

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.

1.1 Nombre del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

1.2 Ubicación del proyecto.

1.2.2 CARRETERA FEDERAL TECALI-PUEBLA, PARCELA 165 Z-Z P1/1 MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA. Código Postal 75235

1.2.3 COLONIA SAN BALTAZAR TORIJA

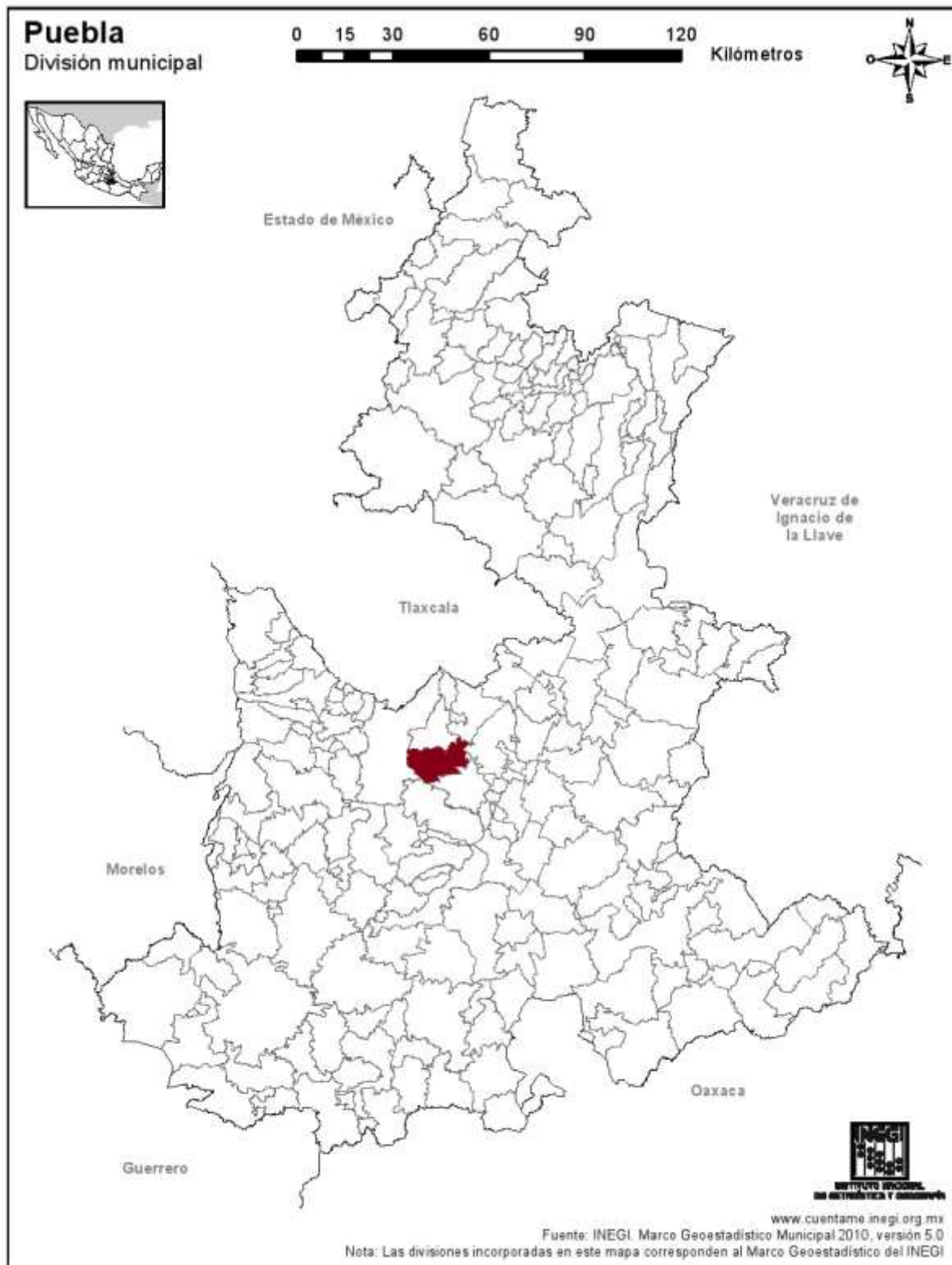
Municipio: CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA

UBICACIÓN NACIONAL



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

UBICACIÓN ESTATAL



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

1.2.6 Con las siguientes Coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM), (X,Y), de todos los vértices del polígono del área en la que se pretende realizar la obra.

IDENTIFICACION DE PUNTO	CORDENADAS UTM		CORDENADAS GEOGRAFICAS		COLINDANCIAS
	X	Y	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	
P1	594122.65	2093999.96	18°56'10.1"	98°06'21.9"	Carretera federal esquina lote construido
P2	594085.02	2093983.40	18°56'09.6"	98°06'23.2"	Predio Construido
P3	594103.95	2093966.51	18°56'09.2"	98°06'22.6"	Predio sin construcción
P4	594122.43	2093960.62	18°56'08.8"	98°06'21.9"	Predio Construido
P5	594133.00	2093991.00	18°56'09.8"	98°06'21.6"	Carretera federal esquina lote construido



Imagen satelital Google Earth

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

1.2.7 Tipo de proyecto (sector y subsector) de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018)

SECTOR

46 comercio al por menor

☐ 468 comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes

☐ 4684 comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes

☐ 46841 comercio al por menor de combustibles

☐ 468413 comercio al por menor de gas L.P. en estaciones de carburación

468413 ESTACION DE GAS LP SERVICIO AL POR MENOR

Este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la compra-venta (sin transformación) de bienes para el uso personal o para el hogar para ser vendidos a personas y hogares, aunque en algunas ocasiones esos productos también se comercializan a negocios, como el comercio de gasolina o de automóviles. Comprende también unidades económicas dedicadas a revender mercancías sin haberlas comprado, es decir, las reciben de otras unidades económicas con las cuales comparten la misma razón social. También se clasifican en este sector las unidades económicas dedicadas principalmente al comercio al por menor de productos propios exclusivamente a través de internet de negocios a consumidores; a actuar como intermediarias de negocios a consumidores y entre consumidores en la compra o venta de productos exclusivamente a través de internet; a la venta por televisión, y al comercio al por menor mediante la utilización de alguno de los siguientes métodos:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

- Comercio de productos a través de máquinas expendedoras;
- Comercio puerta por puerta;
- Comercio por catálogo;
- Comercio multinivel;
- Comercio con demostración de productos en hogares;
- Telemercadeo con ventas vía telefónica.

Los comercios al por menor son conocidos como tiendas, farmacias, supermercados, mini supers, ferreterías, tlapalerías, o derivan su nombre de los productos que comercializan. Los comercios al por menor pueden proporcionar servicios adicionales a la venta de los bienes, como empaclado, envasado y entrega a domicilio. La construcción de este sector se basó en el análisis de tres componentes en conjunto, éstos son: tipo de bien que se comercializa (bienes para el uso personal o para el hogar); tipo de cliente (personas y hogares), y el preponderante, que es la forma de comercializar ["lucen como tiendas", es decir, tienen acceso al público en general (se trata de lugares de venta abiertos al público) y extensa exhibición de mercancías para facilitar a los clientes la selección de las mismas (mercancías disponibles a través de dependientes, mercancías presentadas en aparadores, salas de exhibición, unidades económicas con pasillos que permiten al cliente transitar para elegir su mercancía), atraen clientes por la ubicación y diseño del establecimiento, hacen publicidad masiva por medio de volantes, prensa, radio, televisión, etcétera]. En este sector se clasifican siempre, independientemente de la forma en que comercializan, las unidades económicas que tienen como actividad principal el comercio de lentes; artículos ortopédicos; instrumentos musicales; mascotas; regalos; artículos religiosos; artesanías; ataúdes; pañales desechables; muebles para el hogar; muebles para jardín; cristalería, loza y utensilios de cocina; artículos para la decoración de interiores (alfombras, tapices y similares; plantas y flores naturales; antigüedades y obras de arte; lámparas ornamentales y candiles); artículos para la limpieza (excepto papel higiénico, detergentes y jabones); artículos para albercas; artículos usados; automóviles y camionetas;

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

partes y refacciones usadas para automóviles, camionetas y camiones; llantas y cámaras para automóviles, camionetas y camiones; motocicletas y otros vehículos de motor; **gas L.P.** en cilindros, para tanques estacionarios y en estaciones de carburación; gas natural vehicular en estaciones de gas natural vehicular; el comercio en farmacias, supermercados, minisúper, tiendas departamentales, ferreterías y tlapalerías, y materiales para la construcción en tiendas de autoservicio.

Excluye: a la instalación de sistemas centrales de aire acondicionado y de calefacción; a la colocación de pisos flexibles, y a la instalación de cancelería de aluminio (23, Construcción); al comercio, independientemente de la forma en que sean comercializados, de cueros y pieles, materias primas para el curtido y para la elaboración de productos de cuero y piel; fertilizantes, plaguicidas y semillas para siembra; ganado y aves en pie, medicamentos y alimentos para animales, excepto para mascotas; productos químicos para la industria farmacéutica y para otro uso industrial; envases en general, papel y cartón para la industria; equipo y material eléctrico; materiales de desecho; maquinaria y equipo (agropecuario, forestal, para la pesca, construcción, minería, industria manufacturera); mobiliario, equipo e instrumental médico y de laboratorio; mobiliario y equipo de oficina; maquinaria y equipo para otros servicios y para actividades comerciales; camiones; madera para la construcción y la industria; materiales metálicos para la manufactura y la construcción; el comercio especializado de material para la construcción; el comercio especializado de artículos y accesorios para diseño y pintura artística; a la intermediación de comercio al por mayor (43, Comercio al por mayor); al servicio de tramitación para la importación y exportación de mercancías (48-49, Transportes, correos y almacenamiento); a la exhibición de películas combinada con el comercio al por menor de dulces bajo la misma razón social; a la venta de tarjetas telefónicas (51, Información en medios masivos); a la promoción por teléfono de productos; a proporcionar

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

servicios de organización de subastas (56, Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación); a la venta de billetes de lotería, pronósticos deportivos y otros boletos de sorteo propiedad de terceros a cambio de una comisión (71, Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos); al servicio de revelado e impresión de fotografías en combinación con el comercio de artículos fotográficos; a ofrecer servicios funerarios en combinación con el comercio de ataúdes; a la reparación y mantenimiento de artículos para el hogar y personales; a la reparación menor de llantas y cámaras de automóviles y camiones; a la instalación de autoestéreos; a los servicios de polarizado de cristales, alineación y balanceo, y servicios de cambio de aceite de automóviles y camiones (81, Otros servicios excepto actividades gubernamentales).

Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricante

468	SUBSECTOR Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	Unidades económicas dedicadas principalmente al comercio al por menor especializado de automóviles, camionetas, motocicletas, lanchas y otros vehículos de motor, así como de sus partes, refacciones y accesorios; al comercio al por menor de combustibles, como gasolina y diésel, petróleo diáfano, carbón vegetal y leña; gas L.P. en cilindros y para tanques estacionarios; al comercio de gas L.P. en estaciones de carburación; al comercio al por menor de gas natural vehicular en estaciones de gas natural vehicular, y al comercio al por menor especializado de aceites y grasas lubricantes, aditivos, anticongelantes y similares para vehículos de motor.
------------	---	---

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

I.3 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.3.1 Nombre o Razón Social: [Redacted] Nombre y Domicilio del promovente por tratarse de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes:

[Redacted] Registro Federal de Contribuyentes del promovente por tratarse de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre y Cargo de Representante Legal: C. JUAN CARLOS CORTES MENDOZA

I.3.4 Dirección del promovente: [Redacted]

I.3.5 Municipio o delegación: [Redacted]

I.3.6 Colonia, junta auxiliar o barrió: [Redacted]

I.3.7 Código Postal: [Redacted]

I.3.8 Medios de contacto: T [Redacted]

I.3.9 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.

I.4 Datos generales del responsable de la elaboración del estudio de impacto Ambiental.

1.4.1. ECOLOGIA Y PLANEACION URBANA S DE RL DE CV

1.4.2. RFC EPU16053149

I.4.3. Dirección del responsable del estudio, [Redacted] Domicilio del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

1.4.4. [REDACTED]

1.4.5. [REDACTED]

1.4.6. Colonia, j [REDACTED]

1.4.7. Medio de contacto, pudiendo ser:

• Teléfono [REDACTED]

• Correo electrónico [REDACTED]

1.4.10. Cedula profesional

- 9466542

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

**VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN
MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION SOBRE USO DEL
SUELO.**

En los últimos años en la zona del área metropolitana del municipio de Cuautinchan ha sido rebasado por los ejercicios de planeación de los órganos de gobierno, esto debido a la gran demanda de vivienda y servicios lo que ha ocasionado un acelerado crecimiento urbano, provocando en algunas colonias el crecimiento lo que ha originado también cinturones de marginación.

Uno de los objetivos principales de la construcción de estos trazos es precisamente la regularización en el uso del suelo y sus compatibilidades, la dotación de servicios a esta zona y la conexión de esta zona con el resto del municipio; respetando las zonas de protección ecológica, de las cuales en esta localidad **no se cuentan con áreas naturales protegidas, tanto estatal como federal**. Para que en el corto y mediano plazo se pueda lograr este proceso de regularización en el uso del suelo y sus debidas compatibilidades es necesaria la aplicación de políticas y leyes de los tres niveles de gobierno, es decir el Federal, el Estatal y el Municipal con sus respectivas normatividades.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región

Fundamento Jurídico

El fundamento legal que da marco se configura con base a las disposiciones correspondientes a los tres ámbitos de competencia: Federal, Estatal y Municipal, y que dan sustento al proceso de planeación del desarrollo.

Marco de planeación federal, estatal y municipal.

En el Sistema Estatal de Planeación Democrática Federal, Estatal y Municipal, se presentan los diferentes Planes y Programas de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico que contienen lineamientos estratégicos que inciden de manera directa en el ámbito de estudio, y de los cuales se han retomado con el objeto de integrar la estrategia de desarrollo urbano y la conservación del medio Natural; los objetivos, políticas y metas de mayor relevancia en la zona.

Ámbito de Competencia Federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 27, 73 y 115, establece las bases jurídicas para sustentar las acciones respecto a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos.

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

1o., 2o., 5o., fracciones III, IV, XVIII y XXX, 6o., fracción II, incisos c), h), 27, 31, fracciones II, IV y VIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 95 y 129 de la Ley de Hidrocarburos.

Artículo 1o., de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, corresponde a la Agencia la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Sector Hidrocarburos;

Artículos 5o., fracción XVIII y 7o., fracción I, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Agencia está facultada para expedir, suspender, revocar o negar las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos, en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

**LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE,
SEÑALA:**

Artículos 28, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5o., inciso D), fracción VIII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establecen que la construcción y operación de las instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, requieren de Evaluación del Impacto Ambiental;

Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Evaluación del Impacto Ambiental es un instrumento de política ambiental de carácter preventivo, a través del cual se establecen las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos;

Dicha evaluación puede analizarse mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental o, por excepción, mediante la presentación de un Informe Preventivo, cuando concurren las hipótesis establecidas en los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Que de conformidad con los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se requiere la presentación de un Informe Preventivo y no de una Manifestación del 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; o (iii) se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados, y **Que los impactos ambientales que se puedan generar durante cualquier etapa del proyecto para las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación establecidas en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de carreteras municipales, locales y caminos vecinales o en el margen de autopistas, carreteras federales o estatales, se encuentran debidamente regulados en diversas normas oficiales mexicanas y disposiciones jurídicas ambientales vigentes.**

Por lo que, con la finalidad de no generar cargas adicionales a las que ya se encuentran establecidas en otros instrumentos normativos y dar certeza jurídica a los solicitantes de la Evaluación del Impacto Ambiental, delimitando 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 que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación y con el objeto de que los solicitantes de la Evaluación del Impacto Ambiental puedan presentar un Informe Preventivo, en términos de lo señalado por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se expide el siguiente:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

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

ARTICULO 6.

Las ampliaciones, modificaciones, sustituciones de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionado con las obras y actividades señaladas en el artículo anterior, así como con las que se encuentren en operación, **no requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental siempre y cuando cumplan con todos los requisitos siguientes:**

- I. Las obras y actividades cuenten previamente con la autorización respectiva o cuando no hubieren requerido de ésta;
- II. Las acciones por realizar no tengan relación alguna con el proceso de producción que generó dicha autorización, y
- III. Dichas acciones **no impliquen incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances, tales como conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles; construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas, o modificación de bienes inmuebles cuando se pretenda llevar a cabo en la superficie del terreno ocupada por la construcción o instalación de que se trate.**

En estos casos, los interesados deberán dar aviso a la Secretaría previamente a la realización de dichas acciones.

Las ampliaciones, modificaciones, sustitución de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionadas con las obras y actividades señaladas en el artículo 5o., así como con las que se encuentren en operación y que sean distintas a las que se refiere el primer párrafo de este artículo, podrán ser exentadas de la presentación de la manifestación de impacto ambiental cuando se demuestre que su ejecución no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Para efectos del párrafo anterior, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría de las acciones que pretendan realizar para que ésta, dentro del plazo de diez días, determine si es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental, o si las acciones no requieren ser evaluadas y, por lo tanto, pueden realizarse sin contar con autorización.

ARTICULO 7.

Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación del impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

ARTICULO 29.

La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, 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 las obras o actividades puedan producir;
- II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o
- III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

ARTICULO 30.

El informe preventivo deberá contener:

I. Datos de Identificación, en los que se mencione:

- a) El nombre y la ubicación del proyecto;
- b) Los datos generales del promovente, y
- c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;

II. Referencia, según corresponda:

- a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;
- b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o
- c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y

III. La siguiente información:

- a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;
- b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas;
- c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;
- d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;
- e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;
- f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y
- g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

ARTICULO 31.

El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.

ARTICULO 32.

El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido.

Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente.

La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo. Dichas guías serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

ARTICULO 33.

La Secretaría analizará el informe preventivo y, en un plazo no mayor a veinte días, notificará al promovente:

- I. Que se encuentra en los supuestos previstos en el artículo 28 de este reglamento y que, por lo tanto, puede realizar la obra o actividad en los términos propuestos, o
- II. Que se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental, en alguna de sus modalidades.

Tratándose de informes preventivos en los que los impactos de las obras o actividades a que se refieren se encuentren totalmente regulados por las normas oficiales mexicanas, transcurrido el plazo a que se refiere este artículo sin que la Secretaría haga la notificación correspondiente, se entenderá que dichas obras o actividades podrán llevarse a cabo en la forma en la que fueron proyectadas y de acuerdo con las mismas normas.

ACUERDO de fecha 24 de enero de 2017, publicado en el DIARIO OFICIAL, 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

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El PND 2019-2024 marcará el rumbo de las políticas que servirán para transformar la vida pública del país y construir un nuevo pacto social cuyo objetivo último sea el bienestar de todas y todos.

El PND 2019-2024 marcará el rumbo de las políticas que servirán para transformar la vida pública del país y construir un nuevo pacto social cuyo objetivo último sea el bienestar de todas y todos. Esto se logrará a través de la reducción de las brechas de pobreza y desigualdad, el restablecimiento de un Estado de derecho con justicia, el combate a la corrupción y un impulso al desarrollo económico sostenible y a lo largo de todo el territorio.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 26 que "el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación."

En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 es el documento en el que el Gobierno de México articula los objetivos y estrategias para atender los problemas prioritarios e impulsar el desarrollo nacional.

El Plan está conformado por tres ejes generales que permiten agrupar las problemáticas específicas cuya atención será prioritaria en los próximos seis años:

- Justicia y el Estado de derecho,
- Bienestar y
- Desarrollo económico.

Asimismo, contiene tres ejes transversales que se refieren a los problemas públicos comunes a los ejes generales y cuya atención será prioritaria en todas las políticas públicas de esta administración:

- Igualdad de género, no discriminación e inclusión,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

- Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública y
- Territorio y desarrollo sostenible.

El PND 2019-2024 se entregará a más tardar el 30 de abril a la Cámara de Diputados para su discusión y aprobación, conforme lo señalado en el Transitorio Segundo de la Reforma de 2018 a la Ley de Planeación.

En el espíritu de un auténtico sistema de planeación nacional, el proceso de elaboración del PND incluye la participación y la consulta de los diversos sectores, con el propósito de permitir que las opiniones de la población estén reflejadas en la elaboración, la actualización y la ejecución del PND, así como en los programas derivados del mismo.

En este sentido, a partir del día de hoy se inicia el proceso de consultas con diversos actores, a través de mesas de trabajo, foros en todas las entidades federativas y una consulta ciudadana. Toda la información sobre el proceso de consulta estará disponible en la página oficial del PND 2019-2024: www.planeandojuntas.gob.mx o www.planeandojuntos.gob.mx.

OBJETIVO

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos los próximos seis años, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos.

VISION

Transformar la vida pública del país para lograr un mayor bienestar para todas y todos.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

EJES GENERALES

Justicia y Estado de derecho

Bienestar

Desarrollo económico

EJES TRANSVERSALES

Igualdad de género, no discriminación e inclusión

Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública

Territorio y desarrollo sostenible

LÍNEA DEL TIEMPO

1. **Etapa 1**

Trabajo conjunto de las dependencias y entidades del Gobierno Federal de México complementado con la participación de diferentes actores.

Se realiza un diagnóstico de los problemas públicos y se proponen objetivos y estrategias para su atención.

(Hasta el 1 de marzo)

2. **Etapa 2**

Participación y consulta de la ciudadanía.

Se abren espacios para consultar a la población, dando especial atención a grupos prioritarios, para que participen y aporten propuestas para el Plan Nacional de Desarrollo.

(Hasta el 15 de abril)

3. **Etapa 3**

Conformación del documento final.

Se enriquecen y modifican las propuestas preliminares del Gobierno de México con los insumos de los Foros y las propuestas y la consulta en esta página.

(Hasta el 30 de abril)

4. **Etapa 4**

Presentación a la Cámara de Diputados.

El presidente presenta ante la Cámara de Diputados el proyecto de Plan Nacional de Desarrollo para su discusión y aprobación.

(Fecha máxima: 30 de abril)

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Ámbito de Competencia Estatal

Constitución Política del Estado de Puebla.

De acuerdo con el Artículo 105.- La administración pública municipal será centralizada y descentralizada, con sujeción a las siguientes disposiciones:

Fracción IV.- Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando el Estado elabore proyectos de desarrollo regional deberá asegurar la participación de los Municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones

II.2 Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

El municipio cuenta con un plan de desarrollo municipal Cuautinchan 2018-2022, en el cual en el punto:

2.9 se considera el DESARROLLO URBANO

Objetivo

La planeación del desarrollo urbano será, en consecuencia, la respuesta unificada que permitirá resolver los problemas crónicos del crecimiento urbano hacia el

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

ámbito ambiental; como el manejo racional de los recursos naturales, económicos y humanos, deteniendo el deterioro del patrimonio edificado, evitando el aumento de riesgos y la vulnerabilidad del sistema ecológico demográfico y la polarización del sistema social en lo referente a la distribución desigual de la riqueza.

No solo es importante la ejecución de proyectos estratégicos para el Desarrollo Urbano Municipal, sino es necesario diseñar y plantear un "Modelo de Desarrollo".

Estrategia

Promover acciones encaminadas a lograr trámites más eficientes además de propiciar condiciones para la inversión y generación de empleos. Al mismo tiempo, establecer una agenda de trabajo y participación proactiva con sectores estratégicos que promuevan el crecimiento sustentable y ordenado del Municipio.

Meta

La modificación del plan de desarrollo urbano municipal, para la delimitación del municipio, así como mejorar la recaudación. También se pretende trabajar en la mejora de la imagen del municipio dando una vista diferente que genere más turismo al municipio.

Líneas de Acción

- 1 Trabajar en la modificación del plan de desarrollo urbano municipal.
- 2 Definir los límites territoriales con los municipios vecinos con los que se encuentran algunas inconsistencias.
- 3 Ampliar la estructura vial para generar una mejor movilidad y que faciliten rápidamente la distribución del transporte colectivo y opere adecuadamente.
- 4 Trabajar en la imagen urbana del municipio.
- 5 Rescatar los espacios públicos que se encuentren en deterioro dando el mantenimiento que requieran o restauración si es el caso.
- 6 Mejoramiento y habitación de la presidencia municipal.
- 7 Se tiene contemplado realizar trabajos de rehabilitación para la mejora del auditorio municipal.
- 8 Se trabajará así mismo en el parque municipal, dándole vida, tanto en su

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

jardinería como en sus áreas de juegos y sus componentes en general.

- 9 Contemplar el apoyo para la mejora de los parques de las diferentes localidades del municipio, así como de sus presidencias auxiliares procurando rescatar todos y cada uno de los espacios públicos que se encuentran en abandono parcial o total.
- 10 Así mismo se pretende trabajar en la recuperación de los prediales que cuentan con inconsistencias, para que se pueda proporcionar a la ciudadanía cuando así lo requieran.
- 11 Trabajar en la delimitación de las zonas industriales.
- 12 Regularizar los predios que se encuentren definidos como rústicos y se encuentren en zona ya urbanizada.
- 13 Regularizar los predios que se encuentren en proceso de lotificación con su proceso correspondiente a seguir.
- 14 Poner énfasis en regularizar las construcciones, industrias, usos de suelo que se encuentren dentro del municipio.
- 15 Gestionar programas que nos ayuden a la mejora de la tenencia de la tierra del municipio.

2.10 se considera el rubro de PROTECCION CIVIL

Objetivo

Garantizar la seguridad integral de la población y de los visitantes para estar en posibilidades de generar el crecimiento económico del Municipio contando con equipamiento e instrucción en protección civil.

Estrategia

Conformar un sistema de protección civil municipal para atender de forma eficiente los planes de prevención de desastre.

Meta

Elaborar el Plan municipal de contingencias para eficientar las actividades del cuerpo de protección civil para difundir en caso de contingencias para licitaciones de emergencias causadas por fenómenos destructivos de origen humano y/o

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

natural.

Punto 2.12 se considera el rubro de INDUSTRIA Y COMECIO

Objetivo

Dentro del municipio de Cuautinchan se debe de considerar la falta de cultura de la población para contribuir al gasto público, Por lo que se hace difícil que el ayuntamiento cumpla con sus objetivos y metas de gobierno, el reto fundamental del municipio es responder con imaginación e inteligencia a los desafíos de la realidad social.

Estrategia

Poder llegar a la autorización de licencias de funcionamiento para el ejercicio de cualquier actividad comercial industrial y de servicio por parte de los particulares, que cumplan con los requisitos que se requieren para expedir las licencias.

Meta

Poder llegar a la autorización de licencias de funcionamiento para el ejercicio de cualquier actividad comercial industrial y de servicio por parte de los particulares, que cumplan con los requisitos que se requieren para expedir las licencias.

Líneas de Acción

1. Vigilar que en el ejercicio de cualquier actividad comercial o de servicio no se haga uso de la vía pública, sin la autorización del Ayuntamiento y el pago de los derechos correspondientes.
2. Realizar autorización y expedición de licencias municipales de funcionamiento para el ejercicio de cualquier actividad comercial.
3. Expedir permisos o licencias mediante el pago correspondiente, para la presentación de espectáculos públicos.
4. En coordinación con protección civil y seguridad publica vigilar que los espectáculos públicos se presenten en lugares que cumplan con las medidas de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

seguridad correspondientes.

5. Aprobar el programa para espectáculos públicos, número de localidades y tarifas.
6. Vigilar que los establecimientos comerciales se sujeten al horario establecido por la ley.
7. Determinar los horarios de venta, suministro o consumo de bebidas alcohólicas, en los establecimientos que determine la ley.
8. Dictaminar la clausura temporal o definitiva de los establecimientos que expenden bebidas alcohólicas por faltas que lo ameriten.

El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 es el instrumento de gobierno en el que se identifican los principales problemas del Municipio y se describen las acciones de gobierno y líneas de Política Pública que se llevarán a cabo para atender de manera efectiva las demandas y necesidades de los distintos sectores sociales.

El objetivo de las acciones de gobierno contenidas en el presente documento normativo, están orientadas a fortalecer el desarrollo humano; el crecimiento económico y desarrollo turístico; el empleo, la seguridad personal y patrimonial de las personas y la prestación de servicios públicos de calidad.

Las estrategias que se desarrollarán en los próximos tres años, tienen como objetivo sentar las bases del desarrollo económico a partir del fortalecimiento y promoción de las principales vocaciones productivas del Municipio; destacando su cultura, turismo, historia, gastronomía, religiosidad, producción artesanal e industrial.

Para el logro de este objetivo se emprenderán acciones que permitan articular operativamente las líneas de política establecidas en este plan con un presupuesto basado en resultados y orientado por criterios de equidad, transversalidad, eficiencia, corresponsabilidad y transparencia

La elaboración del presente plan de desarrollo 2018-2021 para el municipio de Cuautinchan tiene como marco jurídico:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 26, párrafo A.
- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 115

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

fracciones I, II y V.

- La ley de Planeación en sus artículos ,2,3,20 y 21.
- La Constitución política del estado Libre Y soberano de Puebla en su artículo 107 párrafos 3º 4º y 5º.
- Ley Orgánica municipal en sus artículos 78 fracción VII, artículos 101,102 103, 104, 105, 106, 107, 108,109
- La ley de planeación para el desarrollo del Estado de Puebla en sus artículos 1,4, 12.

II.3 A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.

Esta fracción no aplica para el proyecto

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

Cuyo objetivo es propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos.

De manera supletoria a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cumplimiento del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos es para cualquier generador de residuos peligrosos (NOM-052-SEMARNAT-1993, NOM-053-SEMARNAT-1993 y NOM- 054-SEMARNAT-1993), en este caso se generarán aceites, lubricantes, estopas usadas, envases de aceites y/o lubricantes, principalmente; teniendo como puntos centrales el cumplimiento de lo establecido en el artículo 8 del citado reglamento:

- Estar inscrito como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.
- Llevar, al día, la bitácora de control del manejo de residuos peligrosos.
- Dar un manejo adecuado a los residuos peligrosos: separar, envasar, almacenar, etiquetar, transportar, tratar, disponer y/o confinar.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

- Informar a la SEMARNAT anualmente, los movimientos de residuos peligrosos.

Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

El cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento se refiere en el caso que

se presenta a contar con permisos para ocupación de zonas federales (cruces con barrancas y/o ríos); con la realización de obras para prevenir la contaminación en aguas superficiales y/o del subsuelo, y para mitigar la afectación de los cuerpos federales en donde se realicen las actividades.

Ley General de Vida Silvestre.

La Ley General de Vida Silvestre finca el “deber de todos los habitantes del país de conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación” (artículo 4º). De esta forma, el proyecto no debe dejar a un lado que “el objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logra mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país” (artículo 5º).

De igual forma, basada en el artículo 15, la SEMARNAT impondrá condicionantes con el fin de que durante las actividades del CUS y del proyecto se apliquen medidas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre que se encuentra en el trazo.

Por su parte, el Promovente y en su caso los contratistas, al realizar una obra en zonas con presencia de vida silvestre y abocado al artículo 19, deberá observar las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre y adoptar las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de la obra sobre la vida silvestre y su hábitat. (hago mención que este articulo y esta Ley, no aplica para este proyecto dado que no son terrenos forestales, son predios totalmente

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

urbanizados).

Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Este ordenamiento tiene por objeto regular el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, a excepción del realizado por las fuerzas armadas mexicanas (artículo 1º). Su aplicación le corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en las vías generales de comunicación terrestres y sus servicios auxiliares y conexos (artículo 3º); aunque podrá celebrar acuerdos para su aplicación con los gobiernos de los estados y municipios en los términos de la Ley de Planeación (artículo 4º). En resumen, este Reglamento establece los requisitos de autorización y restricciones para transportar materiales y residuos peligrosos según la clasificación en él establecida (artículos 5º a 17); las disposiciones para el envase y embalaje de los materiales y residuos (artículos 18 a 32); las características, especificaciones y equipamiento de los vehículos motrices y unidades de arrastre a utilizar en el transporte de los materiales y residuos peligrosos (artículos 33 a 40); las condiciones de seguridad (artículos 41 a 45); las disposiciones del tránsito en vías de jurisdicción federal: auto transporte, ferrocarril (artículos 46 a 101); disposiciones especiales para el transporte de los residuos peligrosos (artículos 102 a 108); las responsabilidades del auto transporte y del ferrocarril (artículos 109 a 113); las obligaciones específicas: del expedidor y destinatario del material y residuos peligrosos, del auto transporte, del ferrocarril de la empresa ferroviaria y de la capacitación (artículos 114 a 133), y las sanciones por incumplimiento a este Reglamento (artículos 134 a 136).

Programas Parciales de Desarrollo Urbano

El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 es el instrumento de gobierno en el que se identifican los principales problemas del Municipio y se describen las acciones de gobierno y líneas de Política Pública que se llevarán a cabo para atender de manera efectiva las demandas y necesidades de los distintos sectores sociales.

El objetivo de las acciones de gobierno contenidas en el presente documento normativo, están orientadas a fortalecer el desarrollo humano; el crecimiento económico y desarrollo turístico; el empleo, la seguridad personal y patrimonial de

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

las personas y la prestación de servicios públicos de calidad.

Las estrategias que se desarrollarán en los próximos tres años, tienen como objetivo sentar las bases del desarrollo económico a partir del fortalecimiento y promoción de las principales vocaciones productivas del Municipio; destacando su cultura, turismo, historia, gastronomía, religiosidad, producción artesanal e industrial.

Para el logro de este objetivo se emprenderán acciones que permitan articular operativamente las líneas de política establecidas en este plan con un presupuesto basado en resultados y orientado por criterios de equidad, transversalidad, eficiencia, corresponsabilidad y transparencia.

El Programa de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Cuautinchan, es el instrumento legal a nivel municipal que establece los lineamientos y parámetros a llevar a cabo para un desarrollo urbano ordenado. Está dividido en 5 capítulos principales, los cuales son: 1) Diagnóstico-Pronóstico, 2) Normativo, 3) Estrategias de desarrollo urbano, 4) Programático y de corresponsabilidad sectorial, y 5) Instrumentación legal.

La estructura urbana propuesta por la Estrategia de Desarrollo Urbano (del PDUPCP), se compone de varios elementos organizados en tres tipos de áreas: 1) Urbana, donde se alojen los espacios propios de esta actividad; 2) Area de reserva para el crecimiento urbano; 3) De preservación ecológica, que comprende sustancialmente el espacio natural, ya sea condicionado por el hombre como los aprovechamientos agropecuarios y forestales, o las áreas no alteradas como bosques o terrenos en condiciones de vida silvestre.

Cuadro. Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-001-STPS- 1999:	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS- 2000:	Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS- 1999:	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

NOM-005-STPS- 1998:	Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-006-STPS- 2000:	Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.
NOM-008-STPS- 1999:	Actividades de aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-009-STPS- 1999:	Equipo suspendido de acceso - Instalación, operación y mantenimiento - Condiciones de seguridad.
NOM-010-STPS- 1999:	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
NOM-011-STPS- 1994:	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-017-STPS- 2001:	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS- 2000:	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS- 1993:	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-021-STPS- 1993:	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
NOM-024-STPS- 2001:	Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-025-STPS- 1999:	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
NOM-026-STPS- 1998:	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-027-STPS- 2001:	Soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-113-STPS- 1994:	Calzado de protección.
NOM-115-STPS- 1994:	Cascos de protección - Especificaciones - Métodos de prueba y clasificación.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

NOM-005- SEMARNAT-1997:	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.
NOM-020- SEMARNAT-2001:	Que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.
NOM-025- SEMARNAT-1997:	Que establece las características que deben tener los medios de marcaje de la madera en rollo, así como los lineamientos para su uso y control.
NOM-027- SEMARNAT-1996:	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.
NOM-028- SEMARNAT-1996:	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal.
NOM-045- SEMARNAT-1996:	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
NOM-048- SEMARNAT-1993:	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.
NOM-050- SEMARNAT-1993:	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
NOM-052- SEMARNAT-1993:	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRAS O ACTIVIDADES PROYECTADAS

III.1 Información general del proyecto

Información general del proyecto.

El proyecto que se llevará a cabo y para el cual se realiza el presente informe, es la construcción y operación de una **Estación de Gas L.P.**, las cuales se localizarán en la carretera Tecali – Puebla parcela 165 Z-Z P1/1Cuautinchan, municipio de Cuautinchan, Puebla.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

La **Estación de Gas L.P.** tendrá dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros y se utilizará para carburación.

La edificación, es una obra que se encuentra dentro de zona totalmente urbanizada, agregándose a la urbanización del área y la construcción de pisos, plataformas, oficinas administrativas y cuarto de bombas.

Selección del sitio.

La construcción de la Estación de gas L.P. tiene como propósito satisfacer la alta necesidad que se tiene en la región del energético mencionado, tanto para el uso doméstico, donde se convierte en un factor de bienestar y para el suministro a vehículos automotores, principalmente de transporte urbano, que constituyen elementos indispensables para la realización de toda clase de actividades humanas.

La disponibilidad de espacios abiertos y dado el tamaño de almacenamiento de gas LP en esta zona garantiza áreas de amortiguación para evitar incidencias, es la principal razón de la selección del sitio.

Tiempo de vida útil del proyecto

Las instalaciones de este tipo tienen una vida útil indefinida porque los equipos tienen una larga duración, debido a que la mayoría están hechos de acero al carbón y a que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento se ejecuten de acuerdo a lo programado.

Inversión requerida.

La inversión estimada para el proyecto es de [REDACTED] aproximadamente.

Dimensiones del proyecto.

El terreno que ocupará la Estación de Gas L.P. tiene una superficie de 90 metros cuadrados y el terreno en total tiene una superficie de 1,002.44 m² metros cuadrados. Se anexa una copia del plano catastral.

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

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

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Terrenos residenciales

En este tipo de terrenos se pueden construir proyectos de índole residencial y/o habitacional en ocasiones podemos encontrar ciertas restricciones como, por ejemplo, si se busca construir una torre de departamentos muy alta en una zona donde solo hay casas, quizá no se pueda construir o se tendrá que limitar su altura a las características de la zona.

Terrenos comerciales

Es uno de los terrenos más comunes de adquirir, los terrenos comerciales nos pueden servir para asentar negocios ahí. Solamente como en el caso anterior, hay que conocer acerca de las restricciones municipales o estatales de ese tipo de suelo.

Anteriormente el uso de suelo era usado para la agricultura, pero desde hace tiempo se ha urbanizado, tanto para vivienda como comercio

La Licencia de uso de suelo está dada por el municipio de Cuautinchan por medio de la dirección de obras públicas, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del H. Ayuntamiento de Cuautinchan, Puebla. Mediante el oficio número: MCP/DU/001/01/2021, EXPEDIENTE: CUATINCHAN 2021.

Las colindancias del terreno que ocupará todo el proyecto son las siguientes:

- Al Noreste, 13.37 metros colinda con la carretera federal Puebla- Tecali
- Al Sureste, En dos tramos el primero de 18.86 metros, el segundo de 24.84 metros, colinda con parte restante del predio
- Al Suroeste, 33.03 metros colinda con propiedad privada
- Al Noroeste, 41.71 metros colinda con propiedad privada

En las colindancias mencionadas anteriormente no se desarrollan actividades que pongan en peligro o riesgo la operación de la estación, así como también por el tamaño de la estación se cuenta con zona de amortiguamiento, hasta las parcelas colindantes.

Cercano al predio no se encuentran cuerpos de agua superficial ni subterránea y es por eso que el agua que utilizarán en la operación de la planta será acarreada en pipas.

Construcción de la estación y descripción de servicios requeridos.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos serán mediante compactación de arena y grava con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Planta se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y contará con un declive necesario del 2 % para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

Edificación:

Las construcciones destinadas para las oficinas, servicio sanitario para el personal obrero, caseta de equipo contra incendio y bodega, se localizarán en la parte lateral izquierda y central del terreno de la Estación de Gas LP, los materiales con que esta se construirán serán en su totalidad no inflamables y/o combustibles, su edificación será:

- losa de concreto.
- Paredes de block y cemento.
- Puertas y ventanas de herrería metálicas.

Bardas o delimitación del predio:

El terreno que ocupa la Estación de Gas L.P., serán limitado por sus linderos, mediante una barda perimetral de block a una altura de 3.00 metros, castillos y cadenas (de concreto), en un perímetro del predio de aproximado de 130 metros.

Accesos:

El acceso se localiza en la parte noreste del predio, colindando con la carretera Puebla - Tecali, mediante la colocación de dos puertas de 8.00 metros de ancho y 3.00 metros de altura, las cuales la primera será para entrada y la otra para salida de los vehículos, ambas puertas serán en su totalidad metálicas, ambas tendrán piso consolidado y nivelado para el fácil tránsito de vehículos.

Estacionamientos:

La zona destinada para el estacionamiento interior de los vehículos se localizará por el lindero oriente del predio, abarcando un área de 15 metros cuadrados para que la entrada o salida de cualquier vehículo a estacionarse no interfiera con la libre circulación de las demás ni afecte a los ya estacionados.

Zonas de protección:

La protección de la zona de almacenamiento será de muros de block y concreto de 0.60 metros de altura y 0.20 metros de ancho con una separación entre claro 1.00 metros las bombas y el compresor se encuentran dentro de la misma zona de almacenamiento y además cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

Muelle de llenado:

Se localizará por el lado norte del tanque de almacenamiento, encontrándose la

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

primera llenadora a una distancia de 8.00 metros. Este muelle está construido en su totalidad con materiales no combustibles, siendo su techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica soportado por columnas metálicas, su piso es de tierra compactada con terminación de ángulo de fierro y con topes de hule para evitar la formación de chispas por impacto de los vehículos que tienen acceso al muelle.

Las dimensiones del muelle de llenado serán de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales del anexo 1

Servicios sanitarios:

Los servicios sanitarios se localizarán por el lindero Este Sur del predio de la Estación de Gas L.P., que estarán contruidos en su totalidad con materiales no combustibles y sus dimensiones se especifican en los planos del anexo 1

Los servicios sanitarios serán de uso general y se contará con un servicio sanitario para el personal de la planta que consta de dos tazas, dos mingitorios, dos lavabos y dos regaderas (solo personal de planta). Para el abastecimiento de agua se contará con una cisterna de capacidad de 20,000 litros.

Drenaje:

El drenaje de las aguas residuales sanitarias estará construido por medio de dos tubos de CPVC de 6 pulgadas de diámetro, con una pendiente dirigida a la red municipal de drenaje y alcantarillado a una fosa séptica, la cual se localiza al noreste del predio del terreno.

Todos los servicios contarán con pisos impermeables y antiderrapantes, los muros estarán contruidos con materiales impermeables.

Características particulares del proyecto.

La Estación de Gas L.P. se diseñará apegándose a los lineamientos que señala el Reglamento de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional, en su ramo de Distribución de Gas Licuado de Petróleo de fecha 29 de marzo de 1960 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SCFI-1993, "Estaciones de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial el 15 de octubre de 1993 y Reglamentos de construcción del Estado de Puebla.

Para la realización de esto **no se requerirá** de desmonte y despálme de las superficies requeridas, cortes, nivelación, rellenos y transporte de maquinaria y equipo de trabajo en la etapa de preparación del sitio.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Programa general de trabajo.

No se tiene fecha exacta para el inicio de actividades, pero se estima que la obra se construirá en un período no mayor de seis meses.

Programa de trabajo

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Preparación del sitio					
Construcción					

Preparación del sitio.

El predio consistía en un terreno el cual hace algunos años se utilizaba para la agricultura, para la preparación del terreno se pretende solo nivelación superficial, **no hay necesidad** de realizar excavación, así como tampoco **no hay necesidad** de relleno con materiales pétreos.

El desglose de las actividades se llevará a cabo: nivelación, terrecerías, base hidráulica, pisos asfáltica, alumbrado y equipamiento, estas actividades no deberá llevarse un tiempo mayor de 3 meses.

Materiales utilizados en la obra			
Material	Unidad	Cantidad	Forma de transporte
Material pétreo	M3	56	Volteo
Concreto	M3	70	Proveedor

Etapa de construcción.

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

Lista de materiales utilizados en la obra \ una cantidad aproximada

Material	Unidad	Cantidad
Cemento	Ton	20
Arena	M3	26
Concreto	M3	20

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Varilla	Ton	5
Block de concreto	Millar	30
Material de plomería	pieza	20
Material eléctrico	pieza	25
Pintura	Litros	80
Acero estructural para montajes	Lote	4.000

Las actividades en la fase de construcción serán: nivelación cimentaciones, plataformas, muros, castillos, techumbres, losas, instalaciones y acabados y se estima que una obra de este tipo no deberá llevarse un tiempo mayor de 6 meses.

Requerimientos de personal

El personal utilizado para la ejecución del proyecto dependerá del propio avance de la obra, sin embargo, como promedio se puede predecir que se ocuparán alrededor de 50 trabajadores en un solo turno de 8 horas diarias durante los meses estimados para la obra.

Por lo que respecta a los requerimientos de agua, el mayor consumo de la misma se dará en la etapa de urbanización y más específicamente en las actividades de construcción de terrecerías y base hidráulica, la cual es adicionada para alcanzar las comparaciones adecuadas y las humedades óptimas. Al igual que en el apartado anterior no se requiere del almacenamiento ya que ésta será suministrada con pipas, utilizando el sistema municipal de suministro de agua tratada (JMAS).

Los trabajadores tendrán un consumo de 5 garrafones diarios de 19 L de capacidad cada uno.

Maquinaria y equipo.

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

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Equipo utilizado en la fase de construcción			
Maquina	Cantidad	Tiempo	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	800 hr	Diesel
Moto conformador	1	200 hr.	Diesel
Camión a volteo	1	800 hr.	Diesel
Vibrador para concreto	2	50 hr.	Diesel

Etapa de operación y mantenimiento.

ESTACIÓN DE GAS L.P.

Tanque.

Esta Estación de Gas L.P. contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especial para contener gas L.P. que cumpla con la NOM-21/2SCFI-1993, los cuales se localizaran de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias.

El tanque de almacenamiento se tendrá montado sobre bases de concreto de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Contarán con una zona de protección construida por muro de concreto con altura de 0.60 metros.

A un costado se tendrá una escalera metálica con una pasarela para tener acceso a la parte superior del tanque, también se contará con una escalerilla al frente, misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.

El tanque, escalera y pasarela metálica, contarán con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carbolinc Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico Tipo R.P. 680.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

En el tanque se tendrán instalados accesorios y tendrán las siguientes características:

Tanque 1	
Construido	TATSA
Según norma	NOM-021/3-1994
Capacidad litros agua	5000 litros
Año de fabricación	2000
Diámetro exterior	116 mm

Tanque 1	
<i>Longitud total</i>	484 mm
<i>Presión de trabajo</i>	14.0 Kg./cm ²
<i>Factor de seguridad</i>	4
<i>Forma de las cabezas</i>	Semi esféricas
<i>Eficiencia</i>	100%
<i>Espesor lamina</i>	6.68 mm
<i>Material lamina</i>	SA-612-A
<i>Espesor lamina cuerpo</i>	6.42 mm
<i>Material lamina cuerpo</i>	SA A-612
<i>Coplees</i>	210 Kg./m ²
<i>Tara</i>	1032 Kg.

Contendrá los siguientes accesorios:

- 1 medidor magnético de volumen.
- 1 válvula llenado de líquido (doble check).
- 2 válvulas de seguridad.
- 1 válvula de retorno de vapor.
- 1 válvula de servicio.

La salida del líquido está por la parte del recipiente, contando con válvula de exceso de gasto y seguida de una válvula de cierre manual.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Maquinaria.

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego serán las siguientes:

Bomba	
Operación básica	Llenado de tanques de carburación
Marca	Corleen
Modelo	LGL-3E
Motor eléctrico	3 C.F.
R.P.M.	1800
Capacidad nominal	378 L.P.M. (100G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	5 Kg./cm ²
Tubería de succión	51 mm
Tubería de descaiga	51 mm (2")

La bomba se instala dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento, la cual será plataforma de concreto de 0.60 metros de altura también se localiza dentro de la zona de almacenamiento y además cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

La bomba junto con su motor, estará cimentada a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

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

Controles manuales v automáticos.

Controles manuales. - En diversos puntos de La instalación habrá válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm² de las cuales permanecerán cerradas o abiertas según el sentido del flujo que se requiera.

Controles automáticos. - A la descarga de cada bomba se contará con un control automático de 38 mm (1 1/2") de diámetro para retomo de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 Kg./cm² (71Lb/in²).

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Justificación Técnica el diseño de la Estación ele gas L.P.

Queda justificado en la Memoria Técnica (Anexo) que la capacidad total del almacenamiento será de 10,000 litros agua, misma que se tendrá en un contenedor especial para gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal, siendo de la marca **TATSA**.

Tuberías v conexiones.

Todas las tuberías que se instalarán para conducir gas L.P. son de acero cédula 40 sin costura, para alta presión, con conexiones soldables de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 Kg/cm² y en donde existirán accesorios roscados, estos serán para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm² y con tubería de acero cédula 80. Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por un periodo de 60 minutos con gas inerte a una presión mínima de 10kg/cm².

Los diámetros de la tubería instaladas serán de:

<i>Trayectoria</i>	<i>Líneas</i>		
	<i>Líquido</i>	<i>Retorno</i>	<i>Vapor</i>
De tanque a tomas	51 mm	32 mm	19mm

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibrada para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm² y capacidad de descargar de 22 m³/min y sobre 13 mm (1/2 ") de diámetro.

Además, contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.

Llenadora de carburación.

Se tendrá una isla y cada llenado contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de globo de 13 mm de diámetro.
- Una manguera especial para gas L.P. de 13 mm de diámetro.
- Una válvula de cierre rápido de 13 mm de diámetro.

Mangueras. - Todas se usarán para conducir gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del gas L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 Kg. /cm²

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

y a una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². Se contará con mangueras en las tomas de carburación y estarán protegidas contra daños mecánicos. Las mangueras cuando no están en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

Ver memoria y plano mecánico Anexo 4.

Demanda total requerida de energía eléctrica.

La estación dividirá su carga en:

Fuerza para operación con una carga de 7,000 watts y un factor de demanda del 80% lo que significa 5,600 watts.

La alimentación eléctrica se tomará de la línea de alta tensión de CFE que pasa sobre la carretera de acceso con una tensión de 13.2 KV y de la que se tomará una derivación mediante la intercalación de un porte equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles 1F, 14, 4KV y con un juego de aparta rayos auto valvulares 1F, 12 KV, llevándola línea hasta el límite de la planta mediante postes de concreto.

Sistema contra incendio y de seguridad.

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

No. de extintores	Lugar
1	Tablero eléctrico (CO ₂)
2	Bomba
4	Zonas de almacenamiento

No. de extintores	Lugar
2	Por isleta en toma de carburación
2	Oficinas
1	Sanitarios

Extintor de carretilla. - Se instalará un extintor con capacidad de 60 Kg. de polvo químico seco tipo ABC, el cual se localizará por el lado Este y otro en la zona de almacenamiento.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Accesorios de protección. - A la entrada de la Estación de gas L.P. se tendrá un anaquel con suficientes artefactos mata chispas, los cuales serán adaptados a cada uno de los vehículos que tengan acceso a la misma, además de contará con trajes de amianto para el personal encargado del manejo de los principales medios contra incendio y también habrá un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada solo en casos de emergencia.

Alarmas. -Las alarmas serán de tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación de Gas L.P. con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operarán con corriente eléctrica CA 127 V.

Comunicaciones. - Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números a marcar para llamar a bomberos, policía y las unidades de rescate correspondiente al área.

Manejo de agua a presión. - Se contará con un sistema compuesto por los siguientes elementos:

Manejo de agua a presión. - Se contará con un sistema compuesto por los siguientes elementos:

1. Cisterna de seguridad de 20.00 m³ de agua con las siguientes medidas 2.00 X 5.00 metros y de profundidad 2.0 metros. Este recinto será subterráneo, construido de concreto armado y block. Contará con acceso de personas y su llenado será a través de pipas.
2. Caseta de equipo que se construirá sobre de la cisterna con dimensiones en estación de 5 metros, contará con acceso para maquinaria y/o personal.
3. Red distribuidora, construida con tubo de PVC, clase 11.2 Kg. /cm² y accesorios y conexiones de fierro fundido clase 8.5 Kg. /cm". Esta tubería se instalará subterráneamente a una profundidad de 1.00 metros; la red que alimenta el sistema de enfriamiento inicia su recorrido saliendo del cuarto de máquinas con tubería de 102 mm de diámetro.

El personal a trabajar en esta etapa de operación será de:

3 administrativos en turno mixto;

4 operadores de turno de primera y segunda;

un velador y un operador en la unidad de carburación.

III.2 La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Sustancias no peligrosas.

No son necesarios otros insumos para su operación.

Sustancias peligrosas.

La sustancia considerada como peligrosa es el gas L.P.

Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No se tendrán obras asociadas al proyecto.

Etapas de abandono del sitio.

Las instalaciones de este tipo tienen una vida útil indefinida porque los equipos tienen una larga duración, debido a que la mayoría están hechos de acero al carbón ya que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento se ejecuten al nivel adecuado.

IV.- La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

IV.1. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapas de preparación del sitio.

Emisiones a la atmósfera. - Estas emisiones provienen de diversas fuentes, incluyendo hidrocarburos, monóxido de carbono, bióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas PM-10 y partículas inorgánicas.

A continuación, se presentan las cantidades emitidas por las diferentes actividades en la construcción con respecto a los contaminantes citados por m construido.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Emisiones a la atmósfera por actividades de construcción.			
Contaminante	Índice de emisión (Kg/m ²)	Área (m ²)	Emisión total (Kg.)
Polvos y partículas PM	6.853076	9,100	62,362.99
HC	0.020616	9,100	187.61
CO	1.45354	9,100	13,227.214

Emisiones a la atmósfera por actividades de construcción.			
Contaminante	Índice de emisión (Kg.)	Área (m ²)	Emisión total (Kg.)
NOx	0.632635	9,100	5,757
SO ₂	0.748832	9,100	6,814.4
PM10	0.416326	9,100	3,788.57
Partículas Inorgán.	0.061746	9,100	561.89

Descarga de aguas residuales. - Se puede afirmar que las actividades de infraestructura y superestructura no originan impactos significativos ya que las operaciones no conllevan el manejo de corrientes de agua.

Residuos industriales. - no se generarán residuos de este tipo.

Residuos sólidos. -Los residuos sólidos generados durante el proceso de ejecución de la obra serán:

- Capa vegetal retirada durante el despalme del terreno (no será necesario retiro)
- Pedacearía de construcción y materiales pétreos, producto de la etapa de construcción en muros y elementos estructurales (tabique, residuos de concreto, mortero, etc.).
- Sobrantes de aceros (varillas de diferentes diámetros, acero estructural, alambren, alambre recocido, pedacearía de malla ciclónica, etc.).

El destino final de estos residuos será el indicado por el municipio (posiblemente el relleno sanitario o centros de acopio autorizados).

Además de los residuos antes descritos, se generarán residuos de empaques tales como bultos de cemento, cal y aditivos, cajas de cartón, etc. Estos residuos serán llevados al relleno sanitario o centros de acopio autorizados.

Etapa de operación.

Las emisiones a la atmósfera en la operación de plantas de almacenamiento de gas L.P. consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. Estas emisiones corresponden a las

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

siguientes operaciones:

- Despacho en la isla de carburación.
- Reposición del inventario de la estación mediante autotanques.

Residuos sólidos urbanos. - Debido a que se genera una cantidad pequeña de basura doméstica con un estimado de 4.8 Kg/día aproximadamente.

Los residuos serán depositados en contenedores especiales para basura y serán entregados al servicio de limpia perteneciente al municipio de Cuautinchan, Puebla.

Descargas de aguas residuales: Las descargas de agua serán solo de servicios sanitarios, el cual serán enviadas a la red de drenaje y alcantarillado del municipio de Cuautinchan, Puebla, o fosa séptica.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se tendrán un área designada en el predio con contenedores clasificados para residuos sólidos urbanos (basura), para su posterior disposición final en el relleno sanitario autorizado.

- Indicar si es obra nueva, ampliación y/o modificación, rehabilitación y/o reapertura, obra complementaria (asociada o de servicios) u otra.

LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP, GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA, es una obra totalmente nueva desde su cimentación hasta los acabados, tal como se describió anteriormente.

- Indicar las inversiones requeridas para el proyecto (del total de la obra, de la infraestructura y de las medidas de mitigación).

La inversión requerida para la construcción del *DE ESTACION DE GAS LP, GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA*, será:

Rubro	Inversión requerida
Cimentación	\$ 500,000
Piso o firme	\$1`850,000

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Muros y estructura	\$4`000,000
Techo	\$3`290,000
Acabados	\$ 560,000
Tanque de almacenamiento de gas LP	\$ 500,000
Accesorios de estación de gas LP	\$ 500,000
Asesoría y servicios ambientales, salud, seguridad e higiene	\$ 350,000
Total	\$10`700,000

Como medida de mitigación a la contaminación ambiental el proyecto considera el establecimiento de una franja de vegetación en los márgenes de las vías que lo permitan (perímetro del predio), para contrarrestar la erosión del suelo, favorecer la captación de agua y disminuir la contaminación del ambiente, en las zonas que indique la autoridad municipal.

IV.2 Hacer una descripción del bien o servicio que ofrecerá el proyecto.

El servicio y Beneficios de una Estación de GAS L.P., es básicamente:

Cada vez más automóviles se están cambiando al uso de gas licuado de petróleo (LP), por ser más amable y eficiente con el medio ambiente y por ser más económico que la gasolina o el diésel; el gas LP es un combustible libre de plomo y produce emisiones muy bajas de hidrocarburos y monóxidos de carbono, teniendo la facilidad para licuarse y convertirse en carburante para los automóviles, aumentado un 20% la eficiencia en uso.

Mecánicamente no hay que hacer cambios de importancia, ya que un sistema de inyección de gas consta de depósito, canalizaciones, componentes electrónicos y sistema de inyección. En los motores de gasolina la conversión es mucho más sencilla, especialmente en modelos de inyección indirecta. El gas LP se canaliza del depósito a los inyectores, con o sin bomba. La centralita encargada del sistema de gas LP calcula cuánto ha de inyectar y cuándo, basándose en las órdenes de la

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

centralita existente de gasolina.

La inyección normal de gasolina se reduce o se detiene por completo.

Ventajas.

Menos contaminación: Una de las principales ventajas de los vehículos que usan gas LP, es que son mucho menos contaminantes que los coches tradicionales de combustible líquido, debido a su menor concentración de CO₂. El gas LP es mayoritariamente metano, que es menos nocivo para la atmósfera que el combustible normal, por lo que estos coches han representado una buena alternativa a los coches tradicionales.

Menos consumo, más ahorro: El gas LP es un combustible que actualmente está más barato que la gasolina, por lo que el consumo diario para llenar el depósito será menor.

Mejor mantenimiento: El mantenimiento a corto plazo de los coches a gas es mucho más sencillo y barato que el de un coche tradicional. Con un buen mantenimiento, el coche a gas seguramente de menos problemas que el coche de combustible líquido, que muchas veces se avería por causas que no dependen de nosotros ni del mantenimiento.

El ahorro esperado al utilizar gas LP en los automóviles existe, y es bastante grande; siempre a largo plazo, ya que el gasto inicial suele ser mayor.

En cuanto a seguridad, a pesar de lo que se suele decir, un sistema de gas LP bien instalado en el automóvil no tiene que dar ningún problema.

El desgaste de los motores a gas sí que suele ser importante, pero siempre tras pasar varios años.

Ofrece cuatro beneficios principales a la cadena de suministro, descritos a continuación:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

1. **Adecuado flujo y abastecimiento de gas.** Una red logística óptima a través de carga de gas LP, garantiza el suministro continuo y oportuno, requeridos para asegurar servicios de forma ininterrumpida y estable.
2. **Elevados niveles de servicio al cliente.** Como mecanismos de vinculación distribución–cliente, la Estación de Gas LP, permiten una mejor calidad en el servicio de distribución, particularmente en el caso de pequeños puntos de venta con una alta demanda de abastecimiento de Gas LP.
3. **Conecta con proveedores de zona.** Una red logística bien diseñada evita que la distribución de Gas LP, sea riesgosa y se promueve que el proveedor abastezca directamente al cliente.
4. **Reducción de costos.** El abastecimiento de Gas LP se optimiza al recorrer menores distancias.

En conclusión, la implementación de un centro de distribución dentro de la operación de su negocio busca **lograr una distribución más eficiente, flexible y dinámica**, es decir, asegurar una capacidad de respuesta rápida con el cliente o usuario final.

- Señalar si hay una política de crecimiento a futuro, si es el caso mencionar el plan de crecimiento a corto, mediano o largo plazo e indicar en forma cuantitativa el posible crecimiento.

Por el momento no se tiene una política de crecimiento a futuro

IV.3 Selección del sitio

Explicar los criterios que fueron considerados para la selección del sitio del proyecto.

- a) Ambientales
- b) Técnicos y
- c) Económicos

El criterio para considerar la selección del sitio del proyecto, involucran los ambientales, Técnicos, Económicos, considerando que se encuentra en zona urbana, formando parte de la continuación del Plan de Desarrollo de gran visión correspondiente a la administración 2018 -2021 enfocadas a los estudios de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

planeación urbana, ordenamiento territorial, aforos vehiculares, estudios socioeconómicos, topografía y proyecto ejecutivo.

Para nuestra organización se considera como una alternativa importante a la demanda del crecimiento urbano y flujo vehicular de este municipio y como medida de contención al acelerado crecimiento urbano hacia el sur y oriente de la ciudad, y con ello la conectividad de los municipios y juntas auxiliares vecinos.

Criterios ambientales

Clima. – En la zona se presenta un clima de Tipo C(w1), Templado subhúmedo, lo cual la hace una zona confortable sin cambios bruscos de temperatura, la cual oscila entre los 12 y 22°C como promedio anual. Además, solo se presenta un régimen de lluvias con una precipitación promedio de 800 1200 mm anuales, con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% anual. Esto permite la realización de actividades al aire libre la mayor parte del año.

Suelo. – El suelo presente corresponde a DURISOL. (suelos erosionados aptos para pastizales)

El término Durisol deriva del vocablo latino "durus" que significa duro, haciendo alusión al endurecimiento provocado por la acumulación secundaria de sílice.

El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales con cualquier textura.

Se asocian con un clima árido, semiárido y mediterráneo. El relieve es llano o suavemente ondulado, principalmente llanuras aluviales, terrazas y suaves pendientes de pie de monte.

El perfil es de tipo AC o ABC. Los suelos erosionados que dejan al descubierto el horizonte petrodúrico son frecuentes en pendientes suaves.

La mayoría de los Durisoles solo pueden ser usados para pastizales extensivos. En zonas donde el regadío es posible, pueden utilizarse para cultivos; en ese caso el horizonte petrodúrico, si está cerca de la superficie, debe romperse.

Estos aspectos demeritan su uso para la agricultura o el pastoreo. Son aptos para el

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

sustento de vegetación cuando no se presentan factores de alta presión (tala, erosión, incendios, sobrepastoreo, contaminación, etc.). Está presente en la superficie del predio. Por lo anterior, es posible decir que el uso urbano del suelo es un uso potencial en el predio, debido a que este presenta deficiencias para proyectos agropecuarios.

Vegetación. – El predio en donde se ubicará el proyecto **se encuentran completamente en zonas urbanas**, de la cual se conserva una mínima parte con vegetación conservada o poco alterada.

Criterios técnicos

La construcción de este proyecto cuenta con estudios técnicos que avala los trazos. Su diseño y planeación se basó en la construcción de una Estación de Gas L.P., dentro de la mancha urbana de la comunidad de San Baltazar Torija, municipio de Cuautinchan y que permitiera un rápido desplazamiento de un lado a otro de la ciudad y municipios colindantes, así como disminuir el tiempo de recorrido de abastecimiento para automóviles.

El proyecto de construcción se apega al Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Cuautinchan y se apega a normatividad vigente para el municipio en materia de desarrollo urbano, indicando las funciones siendo estas:

- Reordenar el rubro sanitario y la vialidad y carga entre las diferentes zonas de la región fuera de ella, reduciendo los tiempos de recorrido, la contaminación ambiental y el costo social del transporte.
- Servir de vías alternas al tránsito vial proveniente de la carretera federal Tecali-Cuautinchan y de otras vías radiales, así como distribuir el flujo vehicular entre los distintos núcleos urbanos conectados por medio de las vías radiales.

Para la elaboración de este proyecto se basa en que la carretera federal cruza en su totalidad la zona urbana del municipio de Cuautinchan, por lo que se optó por la ubicación y urbanización la construcción del proyecto, así mismo en el rubro de descargas de aguas residuales se cuenta con la red municipal de drenaje y alcantarillado.

Hasta el día de hoy, el proyecto de obra proyectada se encuentra dentro de una de las principales localidades del municipio de Cuautinchan, con los límites de los municipios de Puebla y Tepeaca.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

El proyecto que se eligió se apega a los requerimientos de la autoridad municipal en general y haciendo la aclaración que en ningún momento se afectaran a ecosistemas, flora o fauna, dado que el proyecto en su totalidad dentro de la mancha urbana.

Geología. – La zona de estudio presenta rocas Ígneas Extrusivas de tipo Toba Intermedia, con alta presencia de Calcio y presencia de afloramiento del lecho rocoso en las superficies de los trazos.

La presencia de material rocoso a poca profundidad permite una mayor estabilidad del suelo con relación a las construcciones que en él se desplanten, además de que disminuye los riesgos por hundimiento del terreno.

Servicios. – La zona en donde se pretende establecen el proyecto representa una transición del crecimiento urbano, lo que le convierte en un polo potencial para el desarrollo planificado de los nuevos asentamientos poblacionales de la zona.

IV.4 Criterios socioeconómicos

Generación de empleos. – Según los resultados del Anuario estadístico de Puebla La población económicamente activa del municipio de Cuautinchan es del 44.7 % y el 55.3% corresponde a la población económicamente inactiva. Las principales actividades económicas de esta región se dividen en tres ramas:

- Sector Primario – Ganadería y agricultura en menor cantidad.
- Sector secundario – Industrias cementera e industrias mineras que fabrican productos con mármol y ónix.
- Sector terciario – Comercio de la región en distintas épocas del año como lo son la navideña y la de día de muertos. Se comercian distintos tipos de artesanías como lo son: talavera, platería, fabricación de artículos de charrería, figuras navideñas de yeso y barro y alfarería entre otras.

Esto nos indica una urgente necesidad no solo de aumentar las fuentes de empleo en el municipio, si no de mejorar las condiciones laborales inherentes, como son las prestaciones, principalmente las referentes al acceso a los servicios de salud pública.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Estos proyectos representan una oportunidad importante para la generación de empleos en la zona, con una duración de corto y mediano plazo, y con la generación de empleos permanentes (principalmente en el sector servicios) una vez concluido el proyecto.

Satisfactores. – Los proyectos está enfocado a la construcción de una estación de Gas LP, al margen de una vialidad de primera importancia, enfocada principalmente en satisfacer la demanda de los pobladores de la Ciudad y personas que atraviesan la ciudad por motivos de negocios, diversión, cultura, etc.

III.4. Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación) para el proyecto.

b) La inversión requerida para la construcción del CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP, SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA. será:

Rubro	Inversión requerida
Cimentación	\$ 500,000
Piso o firme	\$1`850,000
Muros y estructura	\$4`000,000
Techo	\$3`290,000
Acabados	\$ 560,000
Tanque de almacenamiento de gas LP	\$ 500,000
Accesorios de estación de gas LP	\$ 500,000
Asesoría y servicios ambientales, salud, seguridad e higiene	\$ 350,000
Total	\$10`700,000

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Los costos de asesoría y servicios ambientales, salud, y seguridad e higiene y medidas de prevención y mitigación será un estimado de \$350,000

d) La inversión requerida para la CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP, SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA, será:

Rubro	Inversión requerida
Tramites gubernamentales municipales	\$100,000
Tramites gubernamentales estatales	\$50,000
Medidas preventivas	\$100,000
Medidas de mitigación (cuidado flora fauna)	\$100,000
Asesoría ambiental	\$100,000
Total	\$450,000

IV.5. Tiempo de vida útil del proyecto

Duración total (incluye todas las etapas)

Para La construcción de CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP, SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA, con una superficie de 1000 metros cuadrados se tiene contemplado un periodo de construcción de 06 meses, de la cimentación hasta los acabados, y el tiempo de vida útil libre de mantenimiento de 20 años, realizando mantenimientos periódicos.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

IV.6 Usos del suelo y de los cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado para el proyecto	Urbano con infraestructura, comercio,	El uso de suelo actual en el área del proyecto es totalmente urbano comercial, sin ninguna área natural protegida
Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.	Mencionar el uso de suelo propuesto por el proyecto y los restringidos o prohibidos, en un radio de 100 metros a la redonda, estableciendo esta información por medio de una tabla indicando la compatibilidad, el uso y destino del suelo	El uso de suelo es urbano comercial casi en su totalidad y no se cuenta con áreas restringidas o naturales protegidas por alguna autoridad

Con relación a este punto se tiene lo siguiente

Ubicación	Colindancias	Actividad
Al norte	13.37 m. Colindan con Carretera Tecali-Cuautinchan	Carretera Tecali-Cuautinchan
Al sur	43.75 m. Colindan con Propiedad Privada	Colindan con Propiedad Privada
Al oeste	41.7 m. Colindan con Propiedad Privada	Colindan con Propiedad Privada
Al este	33.1 m. Colindan con Propiedad Privada	Colindan con Propiedad Privada

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



En caso de encontrarse colindante a un área restrictiva o de atención prioritaria	Señalar su amplitud, su ubicación y la distancia del proyecto con respecto a esta.	El uso de suelo es urbano comercial casi en su totalidad y no se cuenta con áreas restringidas o naturales protegidas por alguna autoridad
En caso de que en el sitio del proyecto se haya decretado un Ordenamiento Territorial, Ecológico o Programa de Desarrollo Urbano	Indicar el uso predominante y las políticas de uso de suelo y/o de los recursos naturales.	El uso de suelo es urbano comercial casi en su totalidad y no se cuenta con áreas restringidas o naturales protegidas por alguna autoridad
En caso de que el proyecto se realice colindante o aledaño a un cuerpo de agua.	Indicar el uso actual del cuerpo de agua en el sitio seleccionado (abastecimiento público, recreación,	En 500 metros a la redonda no se cuenta con cuerpos de agua regulados por el estado o la federación (ríos, lagos, esteros, pozos).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

	conservación de la vida acuática, industria, para agricultura, ganadería, tratamiento de aguas residuales, u otro.), así como los usos permitidos, restringidos y prohibidos	El abastecimiento de agua para uso y consumo es proporcionado por el sistema operador de agua potable del municipio de Cuautinchan, así como pipas de aguas
--	--	---

IV.7. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.

Indicar si el proyecto presenta alguna de las siguientes características:

a) Realizará actividades riesgosas (mencionar medidas de prevención).

Durante la ejecución del proyecto de construcción de la estación de Gas LP, No se realizarán actividades riesgosas por manejo de sustancias y materiales peligrosos Generará, manejará, transportará materiales considerados riesgosos (incluidos materiales residuales durante las diferentes etapas del proyecto).

Una vez edificada la Estación de Gas LP. El servicio será la venta de Gas LP. Para lo cual se contará con todas las medidas de seguridad, establecidas en la normatividad vigente.

b) Generará, manejará, transportará materiales considerados riesgosos (incluidos materiales residuales durante las diferentes etapas del proyecto).

Durante la construcción del proyecto no se generará, manejará o transportará materiales considerados riesgosos

Una vez edificada la Estación de Gas LP. El servicio será la venta de Gas LP. Para lo cual se contará con todas las medidas de seguridad, establecidas en la normatividad vigente.

c) Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales.

No se realizarán modificaciones en zonas hidrológicas y/o cauces naturales,

d) Creará centros de población.

No se crearán centros de población, ya que el proyecto se encuentra dentro de la

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

zona urbana y se cuenta con todos los servicios tal como energía eléctrica, agua potable, red municipal de drenaje y alcantarillado, y vialidades, entre otros.

e) Incrementará la demanda de recursos naturales y/o de servicios.

No se incrementará la demanda de recursos naturales y/o servicios, ya que el proyecto se encuentra dentro de la zona urbana.

IV.8. Dimensiones del proyecto

Superficie del predio o área del proyecto

Señalar la distribución de las superficies por área de ocupación (hectáreas o metros cuadrados), de acuerdo a la tabla siguiente (llenar sólo las opciones que correspondan al proyecto):

Tabla 1. Situación actual del predio

Superficie de ocupación	Superficie (ha o m²)	Porcentaje (%)
Área total del predio.	1002.44 m ²	100%
Área total del proyecto.	608.00 m ²	%
Área de desplante.		
Área de construcción	280 m ²	%
Área de vialidades o de infraestructura urbana.	25.00 m ²	%
Área de construcciones caso.		
Área verde.	Perímetro	-
Estacionamiento.	95 m ²	%
Otra(s) especifique.		

De requerirse la construcción de infraestructura fuera de los límites del predio o del área del proyecto, identificar su ubicación, la distancia al predio o área del proyecto y la situación legal.

Para la construcción del proyecto en ningún momento se pretende construir fuera de los del predio indicado.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Describir las obras asociadas que ya estén en operación y las que se vayan a construir para cubrir las necesidades del proyecto, incluidas las que se ubiquen fuera del área del mismo, indicarlás en la tabla 1.

Considerar en el anexo fotográfico del sitio del proyecto donde se pretende realizar la obra o actividad, fotografías representativas al mismo de la situación actual, así como de los predios colindantes, servicios presentes en la zona y aquellas que muestren características y situaciones ambientales relevantes.

IV.9 Situación legal del predio, del sitio del proyecto.

Señalar el régimen de propiedad del predio, indicando el instrumento notarial, fecha de expedición y notaría pública que lo emitió. Se anexa copia simple de promesa de compra venta y licencia de uso de suelo expedida por el municipio.

El predio con el domicilio **Carretera Federal Tecali -Puebla parcela 165 Z-Z P 1/1 Localidad de San Baltazar Torija, municipio de Cuautinchan, estado de Puebla, está a nombre de Juan Carlos Cortes Mendoza**, acreditados con promesa de compra venta anexa a este documento.

IV.10 Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad.

La CONSTRUCCIÓN ESTACION DE GAS LP, la parte del frente y entrada principal colindara con la CARRETERA FEDERAL TECALI- PUEBLA a la altura de la LOCALIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA., como se muestra en la siguiente imagen:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



Disponibilidad de servicios y urbanización del área.

El predio donde se realizará el proyecto cuenta con los siguientes servicios:

- Energía eléctrica.
- Agua potable.
- Drenaje y fosa séptica.
- Sistema de recolección de residuos brindado por el municipio
- Servicio de telefonía fija y celular

IV. 11. DESCRIPCION DETALLADA DE CADA UNA DE LAS ETAPAS QUE CONFORMARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

En esta sección se describe para cada una de las etapas de desarrollo de la obra o actividad proyectada (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en su caso abandono), todas aquellas acciones que puedan tener un efecto negativo sobre los componentes ambientales.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

IV.11.1 Programa de Trabajo

IV.11.2. Plan de Trabajo

Estación de Gas LP

CONCEPTO	Semana											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gestión de Permisos, Autorizaciones y Créditos												
Preparado del sitio y construcción												
Actividades de ahuyentamiento de fauna (casi												
Remoción de la vegetación (pasto)												
Despalme, excavaciones y cimentación de												
Edificación (cimientos, piso, muros, techo y												
Mantenimiento general												
Manejo y disposición de residuos												

IV.11.3 Preparación del sitio y construcción.

Preparación del sitio

Describir las actividades de: Desmontes, despalmes, excavaciones, compactaciones, cortes, dragados, rellenos, entre otras, que se realizarán en esta etapa. Asimismo, señalar las áreas que se verán afectadas de manera temporal y permanente.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Descripción de actividades

Desmontes, despalme, entre otras.	- Indicar la técnica para la realización de los trabajos de desmonte y despalme, así como las herramientas y/o maquinaria empleada para la realización de estas actividades. - Indicar el tipo y volumen de material de despalme que contempla generar. No se realizarán trabajos de desmonte y despalme, solo se realizarán trabajos de nivelación y compactación, mediante retroexcavadora, con apoyo manual.
Excavaciones, compactaciones, entre otras.	- Indicar si requerirá suministrarse de materiales para nivelación del terreno, en caso de que sea aplicable al proyecto. - Describir el método que empleará para prevenir la erosión y garantizar la estabilidad del suelo correspondiente al proyecto. Para la nivelación del terreno se utilizarán materiales pétreos tales como arena, grava y balastro, extraído de bancos autorizados

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Cortes, dragados, rellenos, entre otras.	• Altura promedio y máxima de los cortes por efectuar. Describir Técnica constructiva y de estabilización, los métodos a emplear para garantizar la estabilidad de los taludes, Volumen de material por remover, forma de manejo, traslado y disposición final del material sobrante. • Indicar el volumen de material requerido para efectuar el relleno o rellenos (tipo de material que empleará), forma de manejo y traslado del material para efectuar el relleno. Derivado de las condiciones del terreno no será necesario la estabilidad de taludes y de ser necesario el traslado de material de relleno o material de residuos de manejo especial se contara con las autorizaciones correspondientes
--	---

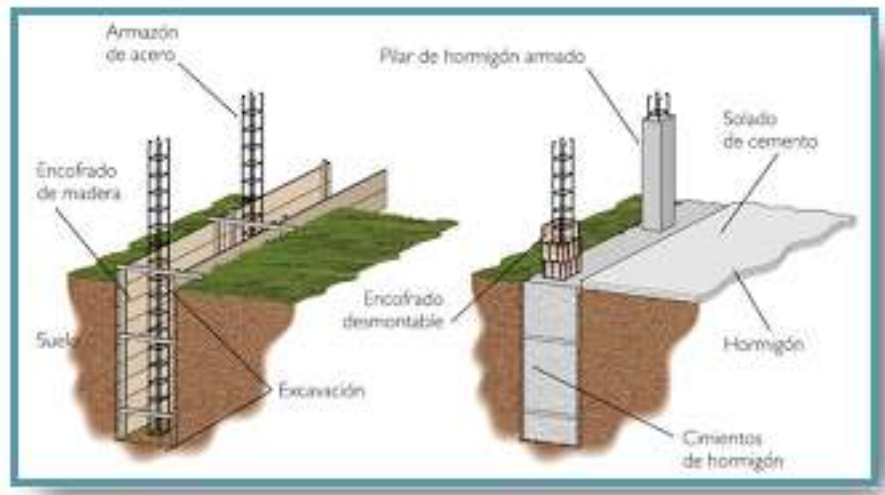
- Indicar si requerirá suministrarse de materiales para nivelación del terreno, en caso de que sea aplicable al proyecto.

CIMENTACIÓN

La cimentación es la parte principal estructural de la edificación, es la encargada de transmitir las cargas al terreno.

El terreno no cuenta con el mismo nivel de profundidad, circunstancia que influye en la elección de la cimentación adecuada.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



La finalidad de la cimentación es sustentar estructuras garantizando la estabilidad y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales.

Tipos de Cimientos:

- Cimientos superficiales
- Cimiento ciclópeo
- Cimientos de concreto armado
- Cimentaciones corridas
- Cimentación por zapatas
- Cimentación flotante
- Cimentaciones profundas
- Cimentación por pilotes

Cimientos superficiales: los cimientos superficiales son aquellos que descansan en las capas superficiales del suelo y que son capaces de soportar la carga que recibe de la construcción por medio de la ampliación de base. La piedra es el material más empleado en la construcción de cimentación superficial, siempre y cuando ésta sea resistente, maciza y sin poros. Sin embargo, el concreto armado es un extraordinario material de construcción y siempre resulta más recomendable.

Cimiento ciclópeo: en terrenos cohesivos donde la zanja pueda hacerse con

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

parámetros verticales y sin desprendimientos de tierra, el cimiento de concreto ciclópeo es sencillo y económico.

Cimientos de concreto armado: los cimientos de concreto armado se utilizan en todos los terrenos, pese a que el concreto es un material pesado, presenta la ventaja de que en su cálculo se obtienen, proporcionalmente, secciones relativamente pequeñas si se las compara con las obtenidas en los cimientos de piedra.

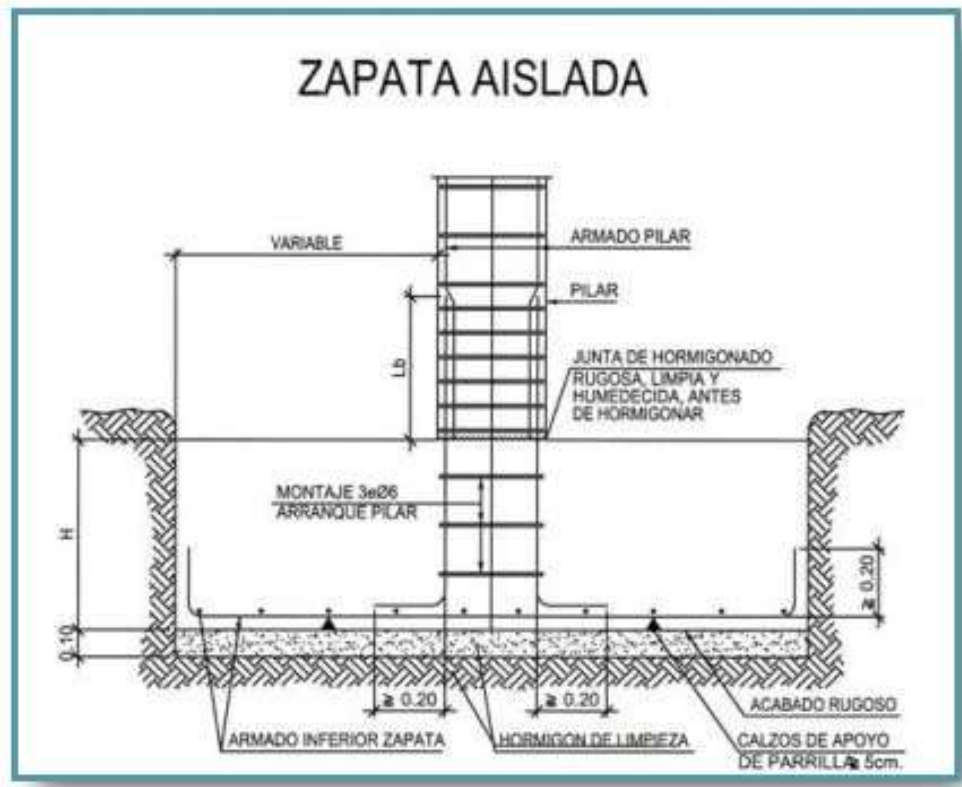
Cimentaciones corridas: es un tipo de cimiento de hormigón o de hormigón armado que se desarrolla linealmente a una profundidad y con una anchura que depende del tipo de suelo. Se utiliza para transmitir adecuadamente cargas proporcionadas por estructuras de muros portantes. También se usa para cimentar muros de cerca, muros de contención por gravedad, para cerramientos de elevado peso.

Las cimentaciones corridas no son recomendables cuando el suelo es muy blando.

Cimentación por zapatas: las zapatas pueden ser de hormigón en masa o armado, con planta cuadrada o rectangular, así como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal.

Las zapatas aisladas para la cimentación serán de hormigón armado para firmes superficiales o en masa para firmes algo más profundos, salvo las situadas en linderos y medianeras. La profundidad del plano de apoyo o elección del firme, se fijará en función de las determinaciones del informe geotécnico, teniendo en cuenta que el terreno que queda por debajo de la cimentación no quede alterado. Previamente para saber qué tipo de cimentación vamos a utilizar tenemos que conocer el tipo de terreno según el informe geotécnico.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



LAS TRABES DE CONCRETO ARMADO

Es un sistema estructural en el cual se distribuyen cargas a soportes a través de miembros horizontales llamados traveses, estos miembros resisten el volteo y dan equilibrio.

Las traveses son las secciones de mayor peralte a las que se conectan las vigas de piso. Se usa un tablero metálico sobre las vigas, donde se colará el concreto para producir un piso compuesto.

Las traveses armadas son vigas de acero compuesta que requieren un módulo de sección mayor que el de las vigas laminadas. La forma más común consiste en dos placas pesadas o patines entre las cuales se suelda una placa de alma relativamente delgada.

Las traveses de concreto armado se utilizan para apoyar losas de techos sujetos a muros o entre muros y columnas. Son elementos de sección variable y pueden elaborarse con diferentes materiales.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

MUROS DE BLOK DE CONCRETO

Estos se realizarán con bloques de cemento, son elementos de forma paralelepípedo ortogonal, **sólidos** o huecos fabricados de mortero de cemento o de concreto hidráulico con distintos tipos de agregados.

Se usan en la construcción de muros interiores y exteriores, **de carga** o de relleno y en registros, entre otros. Las piezas huecas tienen el propósito de mejorar las condiciones de aislamiento térmico y acústico, así como de alojar los elementos de refuerzo y tuberías.

Son utilizados en sistemas de mampostería simples o estructurales, esto debido a la posibilidad de reforzar las piezas en ambos sentidos de su plano.

Sus principales aplicaciones son:

Muros simples o divisorios

- Muros estructurales
- Bardas perimetrales
- Muros de contención

Los blocks de concreto tanto en su línea estándar (NMX-C-441 USO NO ESTRUCTURAL), como en su línea estructural (NMX-C-404 USO ESTRUCTURAL). Se fabrican en 4 medidas de ANCHO 10,12,15 y 20 CM. Y manejando un LARGO de 40 CM por 20 CM DE ALTO

Para la realización del piso entendamos, primeramente

Son las superficies útiles de los edificios que están en contacto directo con el suelo. Y esta puede ser de concreto simple, que soporta cargas dinámicas y de impacto bajo; o concreto armado, que soporta cargas dinámicas y de impacto medio y alto."

El firme o piso de concreto, simple o reforzado, es la capa de concreto hidráulico que se construye ya sea sobre terreno natural o sobre un relleno con el fin de proporcionar una superficie nivelada y uniforme.

El piso o firmes se utilizarán como andadores o estacionamientos y también como base para recibir mercancía requerida.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

El piso o firme será con una capa de concreto simple o concreto de 12 cm de espesor que se pondrá en todo el interior del proyecto de construcción, este se reforzará con malla electrosoldada de acero de alta resistencia.

Para este tipo de procedimiento de construcción se requiere de cementos tipo normal, grava, arena y agua. previa DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE FIRME. Es necesario que el firme quede perfectamente horizontal con objeto de evitar desniveles en el piso terminado, esto mediante la colocación de "maestras" que son pedazos de tablas o ladrillos, cuya cara superior se encuentra exactamente a la altura del nivel al que se desea terminar el firme.

COLUMNAS

Las columnas son elementos que sostienen principalmente cargas a compresión. En general, las columnas también soportan momentos flectores con respecto a uno ó a los dos ejes de la sección transversal y esta acción puede producir fuerzas de tensión sobre una parte de la sección transversal.

Es por eso que en este capítulo se diseñan dos columnas del tipo cortas con carga axial y un porcentaje de diez, para el momento a la flexión; así haciendo la columna con momento a un más segura. Además, se definen: el concepto y los tipos de columnas, cargas actuantes en ellas.

Las columnas son los miembros verticales a compresión de los marcos estructurales, que sirven para apoyar a las vigas cargadas. Transmiten las cargas de los pisos superiores hasta la planta baja y después al suelo, a través de la cimentación. Puesto que las columnas son elementos a compresión, la falla de una columna en un lugar crítico puede causar el colapso progresivo de los pisos concurrentes y el colapso total último de estructura completa.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

ARMADURAS DE ACERO ESTRUCTURAL

El acero es considerado uno de los materiales estructurales más versátiles teniendo en cuenta los aspectos de gran resistencia y ductilidad.

El acero tiene 3 grandes ventajas a la hora de construir estructuras:

- Soporta grandes esfuerzos o pesos sin romperse.
- Es flexible. Se puede doblar sin romperse hasta ciertas fuerzas. Un edificio de acero puede flexionar cuando se empuja a un lado, por ejemplo, por el viento o un terremoto.
- Tiene Plasticidad. Incluso puede doblarse (plasticidad) sin romperse. Esta propiedad permite que los edificios de acero se deformen, dando así a la advertencia a los habitantes para escapar.

Una estructura de acero rara vez se derrumba. El acero en la mayoría de los casos se comporta mucho mejor en el terremoto que la mayoría de otros materiales debido a sus propiedades.

TIPOS DE ESTRUCTURAS

Estructuras Entramadas: Estas son las más comunes ya que son las que utilizan la mayoría de los edificios que podemos ver en cualquier ciudad. Emplean una gran cantidad de vigas, pilares, columnas y cimientos, es decir, una gran cantidad de elementos horizontales y verticales para repartir y equilibrar el peso de la estructura. Estas estructuras son más ligeras porque emplean menos elementos que las abovedadas por ejemplo y así pueden conseguirse edificios de gran altura.

Estructuras Trianguladas: Las trianguladas se caracterizan como su propio nombre indica por disponer sus elementos de forma triangular, suelen ser muy ligeras y económicas. Suelen utilizarse para la construcción de puentes y naves industriales. En estos casos hay dos formas que son las más utilizadas, la cercha y la celosía.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Estructuras Colgantes: Las estructuras colgantes o colgadas son aquellas que utilizan cables o barras (tirantes) que van unidos a soportes muy resistentes (cimientos y pilares). Los tirantes estabilizan la estructura, como puede verse por ejemplo en los puentes colgantes.

Estructuras Geodésicas: Son estructuras poco comunes que están formadas por hexágonos o pentágonos y suelen ser muy resistentes y ligeras. Son estructuras que normalmente tienen forma de esfera o cilindro.

FUNCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

Las estructuras son elementos constructivos cuya misión fundamental es la de soportar un conjunto de cargas, que podemos clasificar como sigue:

- 1- Peso propio
- 2- Cargas de funcionalidad
- 3- Acciones exteriores varias

Hemos utilizado anteriormente la palabra soportar, pero en teoría de estructuras, en el contexto que se ha utilizado en la frase, el sentido de tal palabra hace referencia a tres aspectos:

- 1- Estabilidad
- 2- Resistencia
- 3- Deformación limitada

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Para que todos los elementos de la estructura metálica se comporten perfectamente según se ha diseñado es necesario que estén ensamblados o unidos de alguna manera. Para escoger el tipo de unión hay que tener en cuenta cómo se comporta la conexión que se va hacer y cómo se va a montar esa conexión. Existen conexiones rígidas, semirrígidas y flexibles. Algunas de esas conexiones a veces necesitan que sean desmontables, que giren, que se deslicen, etc. Dependiendo de ello tendremos dos tipos de uniones fundamentales:

Por Soldadura: La soldadura es la más común en estructuras metálicas de acero y no es más que la unión de dos piezas metálicas mediante el calor. Aplicándoles calor conseguiremos que se fusionen las superficies de las dos piezas, a veces necesitando un material extra para soldar las dos piezas.

Por Tornillo: Los tornillos son conexiones rápidas que normalmente se aplican a estructuras de acero ligeras, como por ejemplo para fijar chapas o vigas ligeras

TECHO DE LAMINA PINTRO

Lámina zintro con una cubierta de pintura que incrementa la estética en cubiertas y techados donde se requiere a la vez de una mayor reflectividad de luz, así mismo reduce el índice de calor al interior la lámina pintro puede ser empleada en la construcción de un sin fin de aplicaciones como bodegas, aulas, almacenes, centros comerciales, fachadas, centros de salud, dormitorios, escuelas, techos y techumbres, la lámina pintro es un excelente material ligero y resistente a la intemperie que puede durar muchos años con los debidos cuidados.

Es de fácil instalación la lámina pintro es actualmente un método de construcción ligera muy popular a qui fabricamos lamina pintro en diferentes calibres y calidad

Lámina de acero recubierta mediante una aleación compuesta por aluminio, zinc y silicio mediante un proceso continuo de inmersión caliente. La aleación de aluminio-zinc que forma el recubrimiento combina las propiedades de ambos metales: el aluminio proporciona la resistencia a la corrosión tanto atmosférica como por altas temperaturas, y una muy buena reflectividad térmica; el zinc aporta la formalidad y la protección galvánica (catódica) que protege las áreas perforadas o cortadas de la lámina.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

TUBERÍAS DE PVC

Cuando se trata de la canalización y evacuación de aguas residuales y pluviales al exterior de las diferentes edificaciones, existen diferentes puntos a tener en cuenta para conseguir un sistema práctico y eficiente.

En cuanto a efectividad y durabilidad, los expertos de **Construcciones Vale** destacamos los principales aspectos a tener en relación con esta clase de trabajos, como son su **finalidad, componentes o materiales** que se pueden emplear en la instalación en pos de obtener la mejor adaptabilidad. En nuestra empresa siempre encontrará las mejores soluciones de mano a un personal comprometido y de máxima profesionalidad.

Los sistemas de tuberías pluviales se encargan de la evacuación de las aguas para que no se lleve a cabo una concentración de las mismas en el interior del edificio. De esta manera, se evitan fugas internas y el deterioro de los componentes.

Asimismo, en este aspecto debemos de tener en cuenta las **dos aguas a evacuar**: las **aguas pluviales** y las **residuales**.

Las aguas residuales: son aquellas pertenecientes a los diferentes aparatos sanitarios y electrodomésticos.

Aguas pluviales: como el nombre indica, se trata de las aguas procedentes de la lluvia, cuya canalización se realiza desde los tejados, terrazas, cubiertas o patios.

Materiales para el sistema de tuberías

Un punto de suma importancia es la elección de los materiales que se utilizarán para los componentes del sistema de tuberías. Mediante el material adecuado, conseguimos un equipo resistente y adaptado a las exigencias de la actividad para la que está destinado.

En lo concerniente a las tuberías pluviales, podemos destacar los siguientes:

PVC: este material se suele emplear en los tubos y accesorios para las redes de agua potable, la evacuación de las aguas pluviales y residuales, drenajes...

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Poliéster reforzado mediante fibra de vidrio: la resistencia de este material lo convierte en una elección excelente para sistemas de alcantarillado, aplicaciones industriales o abastecimiento de agua.

Polietileno: se utiliza principalmente en redes de gas, distribución de agua, sistemas de riego, agricultura...

Poli butileno: empleado en tubos y accesorios en sistemas de calefacción y fontanería.

Cuando hablamos de la canalización y evacuación de aguas pluviales y residuales, en la instalación de las tuberías podemos diferenciar determinados componentes:

Coletores: se tratan de las tuberías que vienen desde el techo o se encuentran enterradas en la edificación.

Derivaciones: son las tuberías encargadas de la recogida de las aguas residuales procedentes de los diferentes aparatos sanitarios y electrodomésticos, además de las aguas pluviales que provienen del sistema de canalones.

Equipo a utilizar

Equipo o Maquinaria a Utilizar	Cantidad de tiempo empleado (horas, días, semanas o meses)	Verificación de maquinaria a emplear
Mate ouf.	1 mes	No
Vidro	1 mes	No
Retro	1 mes	No
Pipa	1 semana	anual

Nombre del combustible	Cantidad Combustible (litros)	Equipo que requiere combustible	Cantidad almacenada de combustible	Forma de almacenaje y fuente de abastecimiento
Diésel	1600	X	-	Estación de servicio
Diésel	800	X	-	-
Diésel	200	X	-	-
Diésel	100	X	-	-

Con relación al inventario de especies arbóreas, indicando las características de los tipos de árboles presentes en el predio (especie, altura, estado fitosanitario), que por

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

las condiciones propias del proyecto podrían verse afectados; indicar si requerirán ser derribados o pretende efectuar el rescate y reubicación de los ejemplares, en caso de reubicación señalar el sitio a donde serán trasplantados y técnica propuesta. (Incluir plano de sembrado de árboles con georreferenciación).

En caso de pretender remover vegetación arbórea, presentar estudio técnico/justificativo para la propuesta de derribo.

Declaro bajo protesta que en el proyecto CONSTRUCCION DE ESTACION DE GAS LP, no cuenta en su totalidad con ninguna especie de flora o fauna presente, que pudieran verse afectadas o que requieran reubicación.

IV.11.4 Construcción

Describir detalladamente el procedimiento de construcción de cada una de las obras que conformarán la obra o actividad proyectada; así como la información a desarrollar de acuerdo a lo indicado en el apéndice correspondiente al tipo de obra o actividad.

Indicar los requerimientos de insumos necesarios para esta etapa del proyecto.

Tabla. Insumos

Recurso renovable	Recurso renovable	Materiales	Volumen	Peso o cantidad	modo de empleo
-	-	Cemento	100	toneladas	Concreto
-	-	Varilla	60	toneladas	Bases
-	-	Block	10,000.00	piezas	Muros
		Perfil Ac.	45	Toneladas	Estructura

Indicar los combustibles que contempla utilizar para cada etapa del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Tabla 8. Combustibles

Tipo(s) a utilizar	Cantidad necesaria (litros)	Equipo maquinaria y/o que lo requiere	Cantidad almacenada	Forma de almacenamiento	Lugar de obtención
Diésel	1600	Vibrador	-	-	Gasolinera
Diésel	800	Vibro	-	-	Gasolinera
Diésel	200	Retro	-	-	Gasolinera
Diésel	100	Pipa	-	-	Gasolinera

Indicar el agua que contempla utilizar para cada etapa del proyecto.

Tabla 9. Agua

Consumos de agua cruda, tratada o potable	Volumen	Forma de obtención
Potable	80.00m3	Pipa de agua

IV.11.5 Obras y servicios de apoyo

Mencionar y describir las obras y actividades provisionales (aquellas que solo estarán presentes por un periodo de tiempo durante la construcción del proyecto) y los servicios necesarios para cada una de las obras (construcción de caminos de acceso, bodegas, puentes provisionales, sanitarios provisionales, casetas, campamentos u otros).

Este punto no aplica dado que no se cuenta con servicios de apoyo, tales como caminos de acceso, bodegas, puentes provisionales, sanitarios provisionales, casetas, campamentos u otros.

IV.11.6 Obras asociadas

Describir las obras asociadas que se ejecutarán para cubrir las necesidades del proyecto, incluidas las que se ubiquen fuera del área del mismo. Desarrollar la información solicitada en el apéndice correspondiente de acuerdo a la obra y/o actividad correspondiente al proyecto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

SE DEBE ESTABLECER CLARAMENTE QUE EL PRESENTE INFORME PREVENTIVO SE REALIZA PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACION DE GAS LP, EN LOS CUALES SE HAN INICIADO TRABAJOS DE NIVELACION Y CIMENTACION, PARA LO CUAL NO FUE NECESARIO LA REALIZACION DE OBRAS ASOCIADAS EXTERNAS.

Algunas de las obras asociadas temporales internos son la:

- Construcción de bodega para el abastecimiento y almacenaje de materiales equipos de limpieza y una bodega para equipos de mantenimiento general.
- Zona para el manejo de materiales reciclables.

A continuación, se presenta la información referente al proyecto de construcción.

Etapas de construcción

Descripción general de las obras civiles a realizar.

No hay Desmontes, no hay Despalmes.

La mecánica de suelos recomienda que sea en espesores de entre 20 y 30 cm.

b. -Tipos de vegetación por afectar y superficie

No existen áreas forestales, el uso de suelo es urbano, comercial y/o habitacional.

c. - Superficie por afectar en la zona del predio

d. - Superficie total

La superficie total de la obra es de 1000 m²

e. - Técnicas a emplear para la realización de los trabajos

La construcción se hará con medios mecánicos buldócer, retroexcavadoras, moto conformadoras, y en casos específicos se hará con medios manuales.

g. - Tipo y volumen de material por remover.

No se removerán suelo forestal o agrícola, la tierra tiene características arcillosas con algún contenido de materia orgánica por ser la capa más superficial del suelo.

Si fuera necesario el poco material producto de nivelación de material sobrante debe ser llevado en carros de volteo cubiertos con una lona para impedir que caiga material pétreo o polvo a la carretera o a los vehículos automotores que ahí circulan a los bancos de tiro autorizados.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

h. – Sitios establecidos para la disposición de los materiales, en caso de ser requerido.

Estos serán los indicados, por los Ayuntamientos de los Municipios donde se encuentren los bancos de tiro autorizados.

Excavaciones, Compactaciones, Nivelaciones y Rellenos.

a. – Descripción de los trabajos a realizar

La excavación para las bases de la cimentación se realizará mecánicamente con retroexcavadora y las rectificaciones de manera manual.

La nivelación del terreno se hará mecánicamente con moto conformadora y aplanadora de rodillos, hasta lograr los niveles requeridos en las especificaciones técnicas o lo que indique la supervisión técnica.

b. – Tipo, volumen y fuente de suministro del material requerido para la nivelación del terreno.

El tramo será nivelado con material según los requerimientos específicos de la porción que se trate. Una vez concluida la nivelación

El tipo de material de banco será granular con arenas para subbases y grava, de diferente especificación.

El cuerpo de terracerías y de pavimentos deberá quedar libre de material orgánico de las primeras capas del suelo,

En lo posible, deberá aprovecharse este suelo orgánico, para ser reutilizado en reconstituir las capacidades nutritivas del suelo destinado para las áreas verdes.

c. – Tipo y volumen de material sobrante durante el desarrollo de estas actividades.

El volumen de material sobrante en las actividades de despalme deben depositarse fuera de la obra y ser llevado en carros de volteo cubiertos con una lona para impedir que caiga material pétreo o polvo a la carretera o a los vehículos automotores que ahí circulan, en los lugares establecidos y con permiso de las autoridades municipales y pueden ser depositadas y reconstituir suelos erosionados en las zonas de bosque de las inmediaciones al sitio, previamente indicadas y autorizadas por la autoridad competente.

Cortes

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Se realizarán cortes superficiales en el terreno en la conformación de la subrasante de las terracerías.

a. – Altura promedio y máxima de los cortes por efectuar.

Los cortes serán con una altura de 0.5 metros, sobre el perímetro del predio en un ancho promedio de 0.5 metros, para la cimentación del proyecto.

b. – Descripción de la técnica constructiva

Los cortes antes citados se harán con medios mecánicos como retroexcavadoras, trascabos, y con procedimientos manuales para afinar los cortes para cimentación del proyecto.

c.- Tipo y volumen de material por remover.

El material sobrante producto de las nivelaciones es generalmente compensado, es decir lo que sobra en cortes se compensa en rellenos internos.

d) Forma de manejo, traslado y disposición final del material.

El material sobrante de ser necesarios se manejará como material de manejo especial y se enviará a bancos de tiro autorizados por la autoridad correspondiente.

e) En caso de pretender la instalación de obras y servicios provisionales en esta etapa.

El presente estudio se refiere a las obras y actividades que se realizarán de manera provisional durante la primera etapa, correspondiente a la preparación del sitio y construcción de la urbanización e infraestructura interna:

Solo se tendrá internamente un área de almacenamiento de materiales para la construcción del proyecto y otra de materiales reciclables, si fuera el caso (manejo especial)

Personal

Para cada una de las etapas, cuál será el periodo con mayor número de personal contratado

a) Etapa de construcción:

- Peones
- Ayudantes especializados

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

- Albañiles
- Oficiales electricistas
- Oficiales plomeros
- Oficiales carpinteros de obra negra.
- Oficiales fierreros
- Plomeros
- Oficiales colocadores de tubería hidráulica y sanitaria.
- Chóferes de camión volteo
- Operadores de maquinaria pesada
- Operadores de maquinaria ligera
- Arquitectos
- Ingenieros civiles
- Ingenieros topógrafos
- Ingenieros geólogos
- Técnicos en construcción
- Laboratoristas de ensaye de materiales.
- Contadores
- Auxiliares de campo
- Auxiliares de oficina.

El número de trabajadores por área de trabajo (operativa, administrativa, supervisión, etc.) así como si se trata de personal calificado y no calificado.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

No será necesario el desmantelamiento de infraestructura de apoyo.

Medidas de seguridad y planes de emergencia

Se contará y presentara un plan de contingencia para su evaluación ante el H. Ayuntamiento del municipio de Cuautinchan, una vez que entre en funcionamiento la Estación de Gas LP, sin embargo, se llevaran a cabo todas las recomendaciones que emita el H. Ayuntamiento durante la edificación del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

IV.11.7 Operación y mantenimiento

Deberá desarrollar la información del apéndice que le aplique de acuerdo al tipo de obra o actividad correspondiente al proyecto que pretende ejecutar.

El programa de operación y mantenimiento estará a cargo del residente de Obra, será quien aplique las recomendaciones y será quien indique las políticas, acciones y obras que se deberán realizar durante la etapa de construcción, así como las actividades de mantenimiento durante el proyecto de construcción.

El proyecto considera la construcción obras menores como obras de drenaje, guarniciones banquetas, etc. En el corto plazo, a partir de la construcción de la obra se requerirá de mantenimiento menor, por ejemplo, la revisión periódica de los sistemas de alumbrado público, revisión periódica del drenaje pluvial, las áreas verdes. En el mediano plazo se procederá a realizar un programa general de mantenimiento, entre lo que más destaca la iluminación del proyecto terminado, pintura de guarniciones, señalamiento etc.

IV.11.8. Programa de operación

Describir las actividades principales, señalando los sitios en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos sólidos, ruido, descargas de aguas residuales.

Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y peligrosos derivados de la operación.

Para la etapa de operación durante la construcción del proyecto y con relación a:

Rubro	Equipo a utilizar	Cuidados, procedimiento o tecnología a utilizar
Emisiones a la atmosfera	Retroexcavadora	Mantenimiento programado
	Camiones de volteo	Mantenimiento y verificación

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

	Vehículos	vehicular federal Mantenimiento y verificación vehicular estatal
Descargas de aguas	Aguas residuales sanitarias	Se cuenta con baño portátil, a la cual una vez alcanzada permitida, se dispondrá por una empresa autorizada
Residuos sólidos urbanos	Basura	Se cuenta con contenedores para su disposición provisional. Se cuenta con servicio de recolección municipal.
Residuos de Manejo especial	Generación de escombros	Se enviará a bancos de tiros autorizados por el Gobierno del estado de Puebla
Residuos peligrosos	Generación por mantenimientos y acabados (pintura)	Se recolectarán, almacenarán temporalmente y enviarán a disposición final por empresas autorizadas, en un periodo no mayor de 6 meses.

IV.11.9. Programa de mantenimiento

Presentar una descripción del programa de mantenimiento de las instalaciones y áreas que conformarán el proyecto, en la que se detalle lo siguiente:

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Las actividades de mantenimiento de los equipos ubicados en las instalaciones y obras de las diferentes áreas que conforman el proyecto, así como su periodicidad.

Tipo de reparaciones de los equipos y/o maquinaria presente en las instalaciones y en las diferentes áreas que conforman el proyecto (aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos, gaseosos, sólidos y peligrosos).

La etapa de mantenimiento para la construcción del proyecto el siguiente programa:

Programa de operación y mantenimiento.

Equipos o Estructura	Acciones	Periodicidad	personal
Maquinara pesada	Mantenimiento general	5 meses	Mecánico
Parque vehicular	Mantenimiento General	5 meses	Mecánico
Baño portátil	Disposición	Cuando se requiera	Empresa autorizada

IV.11.10. Análisis de las sustancias o productos a emplear y que puedan impactar al ambiente.

Indicar sus características físicas y químicas (tipos, volúmenes, formas de almacenamiento en el interior del predio, origen y destino de las mismas, etcétera.) que considere sea necesario para la ejecución del proyecto, indicando el origen y destino de las mismas.

Rubro	Equipo a utilizar	Tipo de producto generado	Cuidados, procedimiento o tecnología a utilizar
Emisiones	Retroexcavadora	CO2	Mantenimiento

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

a la atmosfera	Camiones de volteo vehículos		programado Mantenimiento y verificación vehicular federal Mantenimiento y verificación vehicular estatal
Descargas de aguas	Aguas residuales sanitarias (solo durante la etapa de construcción)	Aguas residuales sin tratamiento	Se cuenta con baño portátil, a la cual una vez alcanzada permitida, se dispondrá por una empresa autorizada
Residuos sólidos urbanos	Basura	Basura orgánica e inorgánica	Se cuenta con contenedores para su almacenamiento temporal. Se cuenta con servicio de recolección municipal.
Residuos de Manejo especial	Residuos de Manejo Especial	Generación de escombros, cartón, plástico	Se enviará a bancos de tiros y empresas autorizadas a cargo del gobierno del estado de Puebla

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Residuos peligrosos	Generación por mantenimientos y acabados (pintura)	Aceite usado, filtros, trapos impregnados con aceite,	Se recolectarán y enviarán a disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT en un periodo no mayor de 6 meses.
---------------------	--	---	--

IV.11.11. Análisis de la identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación contemple el proyecto.

En este apartado deberá de considerar las medidas de control que se pretendan llevar a cabo para el análisis realizado. Considerar el cuadro o lista, etcétera, para cada una de las etapas que conforman el proyecto.

Los residuos provenientes de la excavación se emplearán para nivelar y conformar el terreno.

En el caso de los residuos fecales se deberá contar con sanitarios portátiles en el sitio del proyecto para uso del personal que trabaja en la construcción, siendo indispensable que este bajo la responsabilidad de la compañía constructora para su mantenimiento, cuidado y su depósito será donde lo indique el H. Ayuntamiento de Puebla (para su destino final) o la empresa que ofrezca la renta de servicios.

Residuos sólidos. – Los residuos de cartón y papel son resultado de actividades administrativas.

El papel producto de los materiales de construcción tales como bolsas de cemento y cal, aditivos desechos de alimentos, etc.

Los materiales se clasifican en tipo orgánico reciclaje y basura.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Tipo Orgánico	Hojas, desperdicios de comida, pasto, cáscaras y huesos
Reciclables	Papel periódico, papel de archivo, frascos y botellas
Basura	Hules, bolsas de polietileno, metal, madera de desperdicio.

Al hacer la separación de materiales orgánicos y reciclajes, con los orgánicos se puede hacer composta y con los materiales reciclables se puede hacer la separación y después depositarlos en sitios autorizados y obtener ganancias económicas y la basura depositada en el camión recolector de servicios de limpia del H. Ayuntamiento de Cuautinchan.

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones que se generen por la operación de esta obra se deberán al proceso de combustión de los vehículos automotores que sobre ella circulen.

Estos contaminantes del aire pueden agruparse en 5 grandes categorías:

RESIDUO CONTAMINANTE

Monóxido de carbono (CO)	Gaseoso
Hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos	Gaseoso
Óxidos de nitrógeno (NOX)	Gaseoso
Partículas de materia diversa	Partículas
Dióxido de azufre (SO2)	Humo

Confinamientos de residuos peligrosos

No se contempla en ningún área del proyecto esté tipo de confinamiento de residuos peligrosos en todos los casos la empresa constructora deberá y dispondrá en forma interna sitios de almacenamiento temporal de ellos y se dispondrán por medio de empresas especializadas y autorizadas por la SEMARNAT.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Se contará con contenedores y si en su caso rebasara los 400 kg. Anuales se contará con un almacén temporal para concentrar el aceite automotriz utilizado en los motores de la maquinaria y camiones de volteo, así como grasas

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

y lubricantes, y para concentrar llantas y filtros; para que posteriormente una empresa especializada y autorizada por SEMARNAT contratada por la compañía constructora se haga cargo de su disposición final serán responsabilidad de la empresa constructora. Estos contenedores o en su defecto el almacene, cumplirá con la normatividad aplicable En cuanto a los residuos reciclables producto de actividades administrativas como papel, cartón, bolsas de plástico, envases de metal y frascos de vidrio se localizarán contenedores para su separación y su posterior reciclaje.

Los desechos de comida como cáscaras de fruta, huesos, etc. Se contará con otro contenedor para este tipo desechos de basura para que posteriormente sea depositada en el camión recolector de servicios de limpia del H. Ayuntamiento de Cuautinchan.

Residuos sólidos domésticos

Los residuos que se generan por los trabajadores y por los campamentos tales como: vidrio, papel, cartón, aluminio, plástico, materia orgánica. Serán dispuestos de manera separada en contenedores debidamente identificados y entregados al sistema recolector de basura. Este manejo también será responsabilidad de las empresas contratistas.

IV.11.12. Abandono del sitio

Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto, especificando lo siguiente:

- Estimación de la vida útil del proyecto.

El proyecto de construcción tendrá un tiempo estimado para su construcción de 06 meses y 100 años de vida.

- En caso de que ésta sea indefinida, describir las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad.
- Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones, mencionando maquinaria y equipo que se utilizará.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Todas las actividades desarrolladas durante el proceso de construcción y mantenimiento una vez concluidas dejarán la zona ocupada, libre de cualquier equipo, herramienta, bodegas residuos y basuras.

- Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área.

Indicar las actividades de rehabilitación y las medidas compensatorias y de restitución del sitio y planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

El proyecto ejecutivo no considera como medida para contra restar el impacto ambiental a la zona, más sin embargo se considera la adquisición de siembra y mantenimiento de 20 árboles propios para la región y cuidado cada tres meses 3 meses que incluye el riego y fertilización.

V. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) A DETALLE Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN LA ZONA O REGIÓN DE INFLUENCIA DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES.

Podrá presentar la información con apoyos gráficos; estos últimos, a través de mapas. Indicando fuente y escala a utilizar.

V.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto.

MEDIO FISICO

HIDROLOGIA

Es información estructurada como un sistema lineal que modela el drenaje a través de arroyos y ríos en cada cuenca hidrográfica. Útil para el análisis de caudales y de cuencas. Sus componentes son Líneas de Flujo de Agua (red hidrográfica), Puntos de Drenaje o salida de cuencas, Divisoria de Subcuenca (Polígonos), Cuenca y Región Hidrológica e información complementaria como cuerpos de agua y toponimia.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

La zona de estudio se encuentra asentada en la Subcuenca Hidrológica "Río Alseseca", perteneciente a la Cuenca Hidrológica del "Río Atoyac" de la Región Hidrológica RH-18 (Río Balsas).

La subcuenca hidrológica del Río Alseseca inicia en la cara sur del Volcán de la Malinche, y continua hacia el sur hasta la Presa de Valsequillo. Se alimenta de diferentes corrientes tanto de la falda de la Malinche, como de la Sierra de Amozoc y del Valle de Puebla. El Río principal es el Alseseca, el cual ha quedado absorbido por la mancha urbana en su mayor parte, corriendo de Este a Oeste, desde el poblado de Amozoc, hasta rodear el cerro del Tepoxúchil y seguir su recorrido hacia el sur, para desembocar en la Presa de Valsequillo.

De las laderas de la Malinche descienden numerosas corrientes intermitentes que provocan inundaciones en la zona norte de la ciudad de Puebla en la época de lluvias; el agua ha producido erosión muy fuerte en las laderas de más de 15 metros de profundidad. Uno de los arroyos principales, el Alseseca, transporta gran cantidad de material erosionado, provocando azolve en el vaso de Valsequillo.

REGION HIDROLOGICA	CUENCA	SUBCUENCA
RH-18	A	I
BALSAS	R. Atoyac	R. Alseseca

El Río Alceseca, es un afluente que recibe descargas de aguas negras a lo largo del área urbana, además presenta una importante acumulación de basura y residuos sólidos a lo largo de su trayectoria. Todos estos contaminantes, así como el volumen de agua es depositado en la presa de Valsequillo.

Por otra parte, también se encuentra localizada dentro de un área de Material no Consolidado y con posibilidades bajas para conformar acuíferos (INEGI), la cual es una condición que predomina en la parte sur de la Subcuenca.

RELIEVE Y FISIOGRAFIA

Visión general de las formas del relieve, identificadas y definidas a partir del análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica, para formar unidades relativamente homogéneas, representado las diferentes provincias y subprovincias en las que se ha dividido al país, de acuerdo con su geología y topografía; la información se difunde a través de cartas fisiográficas en diferentes formatos para su consulta o descarga.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

El relieve y la pendiente del terreno influyen significativamente en la velocidad del escurrimiento del agua y consecuentemente en la intensidad erosiva.

La zona de estudio se encuentra ubicada en la parte Suroeste de la Sierra de Amozoc, al Oriente de la Ciudad de Puebla. Hacia la parte sur, se localiza la depresión de Valsequillo, la cual se abre al pie de la Sierra del Tentzo, sirviendo su fondo de cauce al Río Atoyac, formando al oriente una curva pronunciada para seguir su curso al suroeste del estado.

En el caso del área de estudio que ocupa el presente proyecto, el relieve y la pendiente no son tan significativos, ya que predominan llanuras y lomeríos de inclinación ligera.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

V.1.1 Características del sistema ambiental de la zona o región del proyecto

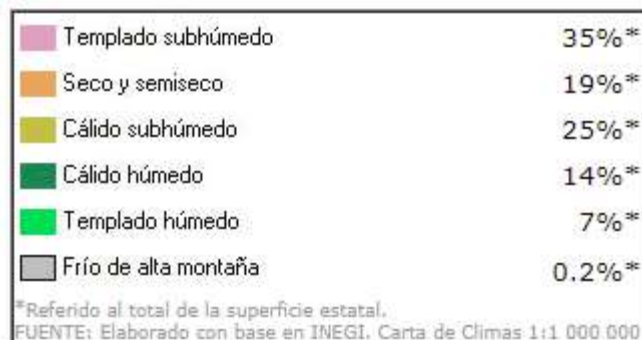
CONDICION BIOTICA LOCAL

- Aspectos abióticos

Climatología



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**



El clima del estado de Puebla, presenta tres variedades climáticas definidas, en gran parte, por la altitud. La primera variedad que nos encontramos es el clima templado subhúmedo, afecta aproximadamente al 35% de todo el estado (región central y sureste) y es el que actúa sobre Atlixco o la capital Puebla de Zaragoza. Otro tipo de clima es el cálido subhúmedo, afecta al 25% del territorio (norte y zonas del suroeste). Entre ellas, por ejemplo, Izúcar. La tercera variedad climática en importancia es el seco y semiseco. Afecta al 19% de la superficie de Puebla (sur y centro oeste).

El Sistema Ambiental en el que se ubica el predio tiene un clima templado subhúmedo

C(wI)

C(wI) Clima templado subhúmedo, con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor del 5%. La precipitación media anual está comprendida en el rango de 600 a 800 mm, los meses con mayor precipitación son de julio a agosto, donde se registran 140 a 150 mm, el mes más seco es febrero con un rango de 3 a 5 mm; la temperatura promedio es entre 12 y 18 °C, la temperatura del mes más frío entre 13 y 14 °C que corresponde a enero

En la siguiente carta se observa el tipo de clima presente en el área del proyecto

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**



Temperatura Mínima

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	3.8	4.9	7.1	9.4	10.9	12	11	10.9	11.1	9.1	6.3	4.6	8.4
Mínima mensual	0.8	2.1	4.7	6.7	9.6	10.4	9.1	9.3	9.9	5	3.4	0.8	
Año de mínima	1956	1951	1989	1971	1969	2006	1967	1974	1999	1952	1970	2010	
Mínima diaria	-7.5	-5	-4	1.5	3	5	5	5	3	-0.5	-4	-3.5	
Años con datos	59	57	58	58	57	57	59	58	59	59	60	59	

Temperatura Media

Los valores mensuales y anuales de temperaturas para la zona del proyecto son los siguientes:

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	13.1	14.2	16.4	18.	19.1	18.	17.5	17.	17.	16.4	14.	13.4	16.4
Años con Datos	59	57	58	58	57	57	59	58	59	59	60	59	

Temperatura Máxima

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	22.3	23.5	25.8	27.5	27.2	25	24	24.5	23.7	23.8	23.4	22.3	24.4
Máxima Mensual	25.1	26.2	28.4	30	30.3	29.3	26.1	26.7	28.2	26.9	27.9	25.1	
Año de Máxima	1952	1962	1976	1958	1998	1998	1977	1957	2007	2007	2007	2007	
Máxima Diaria	29.5	30.5	33	33	34.5	32	29	30	34	30	32	29.5	
Años con Datos	59	57	58	58	57	57	59	58	59	59	60	59	

De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura máxima promedio en el Sistema Ambiental cuenta con los siguientes rangos de temperatura:

- De 28 a 30°C (Zona muy cálida)
- De 26 a 28°C (Zona muy cálida)

El área del proyecto cuenta con el siguiente rango de temperatura máxima promedio:

- De 26 a 28 °C (Zona muy cálida)

Las variaciones en las temperaturas promedio en el estado son parte de los efectos del cambio climático, y están vinculadas con diferentes factores de las actividades humanas, en particular con la producción industrial la cual aumenta la emisión de gases de efecto invernadero

De acuerdo con estudios de la Red Mexicana de Modelación del Clima en la cual participan centros de investigación y dependencias del gobierno federal, a nivel nacional el aumento más drástico en las temperaturas se ha dado desde 1960, con un incremento de la temperatura promedio de 0.85°C, y mientras que las temperaturas invernales han aumentado en 1.3°C

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



Precipitación pluvial

Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para la zona donde se ubicará el proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes:

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	10.8	6.9	8.2	26.8	78.3	143.7	113.5	115.4	145.4	58.4	11.9	5.4	724.7
Máxima	103.9	39.9	49.9	96.7	189.4	289.3	330.3	373.5	409.2	228.8	81.4	73.3	
Año de máxima	1958	1957	1997	1968	1964	1968	2010	1969	1955	1959	1991	1973	
Máxima diaria	38.5	25.5	32.2	48.5	75.4	77.5	68.5	58.1	162.4	60	61.3	73.3	
Años con datos	60	57	58	58	57	57	59	58	59	59	60	59	

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

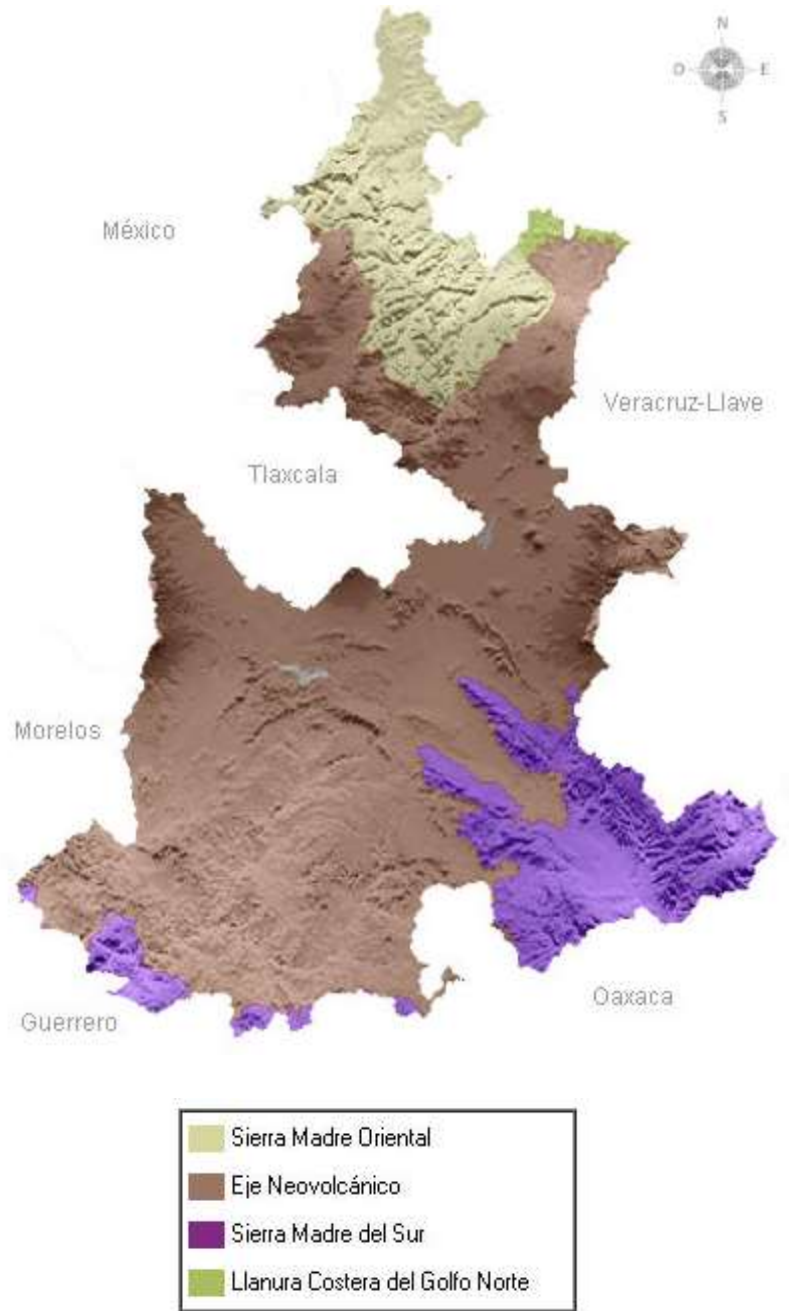
Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para la zona donde se ubicará el proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes en el Sistema Ambiental

- De 800 a 1000 mm.
- De 600 a 800 mm.

De acuerdo a la carta de precipitación total anual, el área del proyecto presenta el siguiente rango: De 600 a 800 mm.

Geomorfología

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Volcán Citlaltépetl (Pico de Orizaba)	5 610
Volcán Popocatepetl	5 465
Volcán Iztaccíhuatl	5 215
Sierra Negra	4 540
La Malinche	4 461

El municipio de Cuautinchán se localiza en la parte central del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 54'18" y 19° 00'30" de latitud norte y los meridianos 97° 56'24" y 98° 09'18" de longitud occidental. Limita al norte con los municipios de Amozoc y Acajete, al sur con Tzicatlacoyan, al oriente con Tepeaca y Tecali de Herrera y al poniente con el municipio de Puebla. Tiene una superficie de 159.93 kilómetros cuadrados que lo ubica en el lugar 95 con respecto a los demás municipios del estado.

En el municipio confluyen tres regiones morfológicas: al norte, la sierra de Amozoc; al suroeste la depresión de Valsequillo; y al centro y oriente, el Valle de Tepeaca.

El Valle de Tepeaca tiene como característica principal ser un suelo eminentemente calizo con yacimientos de mármol; la sierra de Amozoc es una pequeña cadena de cerros que presentan una orientación de noroeste a Las estribaciones suroccidentales de la Malinche así como una parte de su cumbre se localizan dentro del territorio municipal, cubriendo el noreste del mismo. Prácticamente las estribaciones inferiores de la Malinche se inician al norte de la ciudad de Puebla, a 2 200 metros de altitud y culminan 20 Kilómetros después a 4 461 metros, por lo que es evidente la amplitud de sus faldas que se inician con pendientes moderadas de 2 a 5° (entre 3.5 y 8.75 por ciento), continúa con pendientes fuertes de 5 a 15 ° de 8.75 a 26.8 por ciento, y culminan en pendientes de más de 15° (más del 26.8 por ciento).

El ascenso es más o menos regular con numerosas barrancas orientadas hacia la cumbre, interrumpe el Pico Xaltonally, cono adventicio de la Malinche que se eleva a 3,911 metros

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

sobre la pendiente meridional de la misma.

La sierra de Amozoc es una pequeña cadena de cerros con una orientación de noroeste a sureste, desde el cerro Tepoxuchitl en las inmediaciones de la ciudad de Puebla, hasta el cerro de la Cruz en Tepeaca. Cubre el centro-este del municipio donde además del Tepoxuchitl de 140 metros de altura se alzan los siguientes: Toltepetl, Huatepec, Tepalcayo, Lomas Tlattepec, los Olivos y la mesa Calderón, todos ellos pertenecientes a la sierra de Amozoc, caracterizándose por su baja altura y su disposición irregular.

La sierra del Tentzo es una pequeña cordillera de cerros escabrosos, cálidos, y áridos que se levantan en la altiplanicie, cruzando parte de los municipios de Tecali, Tzicatlacoyan, Huatlatlauca, Molcaxac, Tepexi y Puebla. Sobre su ladera oriental se levanta al sureste desde el cerro Tepozúchitl en las inmediaciones de la ciudad de Puebla, hasta el cerro de la Cruz, en Tepeaca; la depresión de Valsequillo es la cuenca por la que corre el río Atoyac, al pie de las estribaciones septentrionales de la sierra de Tentzo.

Una eminencia escarpada que tiene la figura de una cara humana con lengua barba, de donde toma su nombre (Tenzón: barba).

Atraviesa al sur del municipio de Puebla de oeste a este, donde presenta una disposición más bien irregular, con pendientes de más de 15° y con numerosos cerros que alcanzan alturas que oscilan entre 100 y 400 metros sobre el nivel del valle destacando las siguientes: Etorco, Las Minas, Ixclacicho, Tecopile, Nanahuatzi, San Pedro, Tello, Cuaxcolo, El Cuesco, Las Colmenas, Rancho Viejo, Ixcuipatla, La Palmilla, Las Palmillas, El Mirador, San Lorenzo, Nopaltepec, Yotepec, De Enmedio, El Zapote, Tizcal Blanco y Tecorral. La depresión de Valsequillo se abre al pie de la sierra del Tentzo, sirviendo su fondo de cauce al río Atoyac, formando al oriente una curva pronunciada para seguir su curso al suroeste del estado. La depresión cruza al sur del municipio de Puebla inmediatamente al norte de la sierra del Tentzo, donde el río Atoyac formó el estrecho cañón llamado Balcón del Diablo, donde se localiza la presa Manuel Ávila Camacho o de Valsequillo.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

El valle de Puebla es el sector principal de la altiplanicie poblana; limita al norte con una serie de elevaciones que se relacionan con el Iztaccíhuatl, al sur con la depresión de Valsequillo; al este con el valle de Tepeaca y al occidente con la Sierra Nevada. La formación del valle de Puebla data del plioceno; aparecen en él arenas volcánicas cementadas llamadas Xalnene, especialmente al pie del cerro donde se encuentran los fuertes de Loreto y Guadalupe, las cuales están bien estratificadas. La parte oriental del valle de Puebla cubre el noroeste y centro del municipio de Puebla, en donde se localiza la capital del estado; presenta una altura promedio de 2,140 metros sobre el nivel del mar y se caracteriza por su topografía plana con un ligero declive en dirección noreste sur con pendientes menores de 2° (3.5 por ciento). Esta uniformidad sólo es interrumpida por cerros de poca altura: Loreto y Guadalupe, al noreste de la ciudad; el cerro de San Juan al oeste y una loma ubicada al noreste llamada San Jerónimo Caleras.

El área del proyecto se localiza dentro de la provincia fisiográfica:

- Eje Neovolcánico

Y se localiza en la subprovincia fisiográfica:

- Lagos y Volcanes de Anáhuac

Provincia Eje Neovolcánico

Esta provincia ha sido descrita como una faja volcánica en la que se encuentran diversos aparatos y rocas volcánicas asociados a grandes fallas y fracturas, más que como un "eje" continuo de dichos materiales.

Esta faja volcánica tiene unos 900 km de longitud, y entre 10 y 300 km de ancho aproximadamente; se extiende burdamente en dirección este-oeste casi de costa a costa del país, a la altura de los paralelos 19° y 20° de latitud norte. Abarca parte de los estados de Colima, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Michoacán de Ocampo, Guanajuato, Querétaro de Arteaga, México, Hidalgo, Tlaxcala (todo el estado), Puebla y Veracruz-Llave.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Colinda al norte con las provincias: Llanura Costera del Pacífico, Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte; al sur con la Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera del Golfo Sur; al oeste con el Océano Pacífico; y al este con el Golfo de México.

Esta región se caracteriza por una serie de sierras, lomeríos y cuencas formadas p la acumulación de lavas, brechas y cenizas volcánicas, a lo largo de innumerables sucesivos episodios volcánicos, iniciados desde el Terciario Superior y continuados hasta el presente. Este volcanismo ha sido asociado a la subducción de la placa de Cocos en la placa de Norteamérica. Dicho fenómeno debió iniciarse durante el período Plioceno.

La provincia está constituida por grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, conos cineríticos dispersos o en enjambre, amplios escudo volcanes de basalto, depósitos de arenas y cenizas, entre otros.

La actividad volcánica ha dado origen a un gran número de cuencas endorreicas con el consecuente desarrollo de lagos y planicies rodeadas de sierras, lo que le da al paisaje una apariencia muy característica. Algunos lagos importantes son: Chapala, Pátzcuaro, Texcoco y Totolcingo.

Planicies como las de Zumpango, Chalco, el Valle de México y diversos llanos del Bajío Guanajuatense, fueron formadas por lechos de lagos antiguos. Algunos de los principales aparatos volcánicos que se localizan en esta provincia son: San Juan, Sangangüey, Volcán de Tequila, Ceboruco, Volcán de Colima, Popocatépetl, Iztaccíhuatl, Matlalcueye (Malinche), Atlítzin (cerro La Negra), Cofre de Perote y Citlaltépetl (Pico de Orizaba).

Dentro de Puebla se encuentran áreas que forman parte de tres subprovincias del Eje Neovolcánico: Lagos y Volcanes de Anáhuac, Chiconquiaco y Llanos y Sierras de Querétaro e Hidalgo; éstas en conjunto abarcan 38.26% del territorio estatal.

Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Es la más extensa de las catorce que integran al Eje Neovolcánico; en ella queda; comprendidas las ciudades de Puebla, Toluca, Pachuca, Tlaxcala, Cuernavaca y México. La subprovincia se extiende de poniente a oriente, desde unos 35 km al occidente de Toluca, México, hasta Quimixtlán, Puebla. Consta de sierras volcánicas o grandes aparatos individuales que alternan con amplias llanuras formadas, en su mayoría, por vasos lacustres. De oeste a este se encuentran en sucesión las cuencas de Toluca, México, Puebla y Oriental. En el estado de Puebla esta subprovincia es la que abarca mayor superficie, ya que 35.93% de su territorio pertenece a ella. Limita al norte con las subprovincias Carso Huasteco, Sierra Madre Oriental, y Chiconquiaco, del Eje Neovolcánico; al este se prolonga hacia el estado de Veracruz-Llave; y al sur colinda con las subprovincias Sierras Orientales, Sur de Puebla, Sierras y Valles Guerrerenses y Llanuras Morelenses; todas éstas son integrantes de la provincia Sierra Madre del Sur. Ocupa casi toda la parte central de la entidad, desde la Sierra Nevada hasta el Pico de Orizaba; también el área de Izúcar de Matamoros y dos franjas que van desde Hueyapan y Ahuazotepec hasta la localidad de Oriental.

Comprende 66 municipios completos, algunos de los cuales son: San Pedro Cholula, Tlahuapan, Ahuazotepec, Lafragua, Chignahuapan, Atzitzintla y San Nicolás los Ranchos. Así mismo cubre parte de otros 35, entre ellos, Huauchinango, Zacatlán, Teziutlán, Cañada Morelos, Tecali de Herrera, Atlixco, Cohuecán y San Diego la Mesa Tochimiltzingo.

En esta zona se localizan las tres mayores elevaciones del país: Citlaltépetl o Pico de Orizaba, que es compartido con el estado de Veracruz-Llave y cuya altitud es de 5,610 m; Popocatepetl, el cual tiene 5,500 m.s.n.m. y pertenece a los estados de Puebla, México y Morelos; e Iztaccíhuatl, con una altitud de 5,220 m e integrante de los estados de Puebla y México; en las cumbres de estas elevaciones existen tres de los pocos pequeños glaciares de la región intertropical del mundo, además, entre las dos últimas, las cuales conforma a la Sierra Nevada, se localiza el Paso de Cortés, puerto orográfico relevante por su importancia histórica y su accesibilidad. También se encuentran: el Atlítzin o cerro La Negra, con 4,580 m; y el volcán Matlalcueye (La Malinche), con 4,420 m.s.n.m.; todos estos aparatos volcánicos mencionado forman parte del sistema de topofomas denominado sierra volcánica con

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

estratovolcanes o estratovolcanes aislados. Asimismo, quedan incluidas las cuencas de Puebla y Atlixco-Izúcar, que están interrumpidas y separadas por lomeríos suaves; y la de Oriental, que es compartida con el estado de Veracruz-Llave.

En la siguiente carta se observa de manera gráfica la ubicación del proyecto con respecto a la provincia y subprovincias fisiográficas anteriormente descritas.

Expuesto lo anterior y de acuerdo a la carta de geomorfología encontramos que en el proyecto existe la topoforma de:

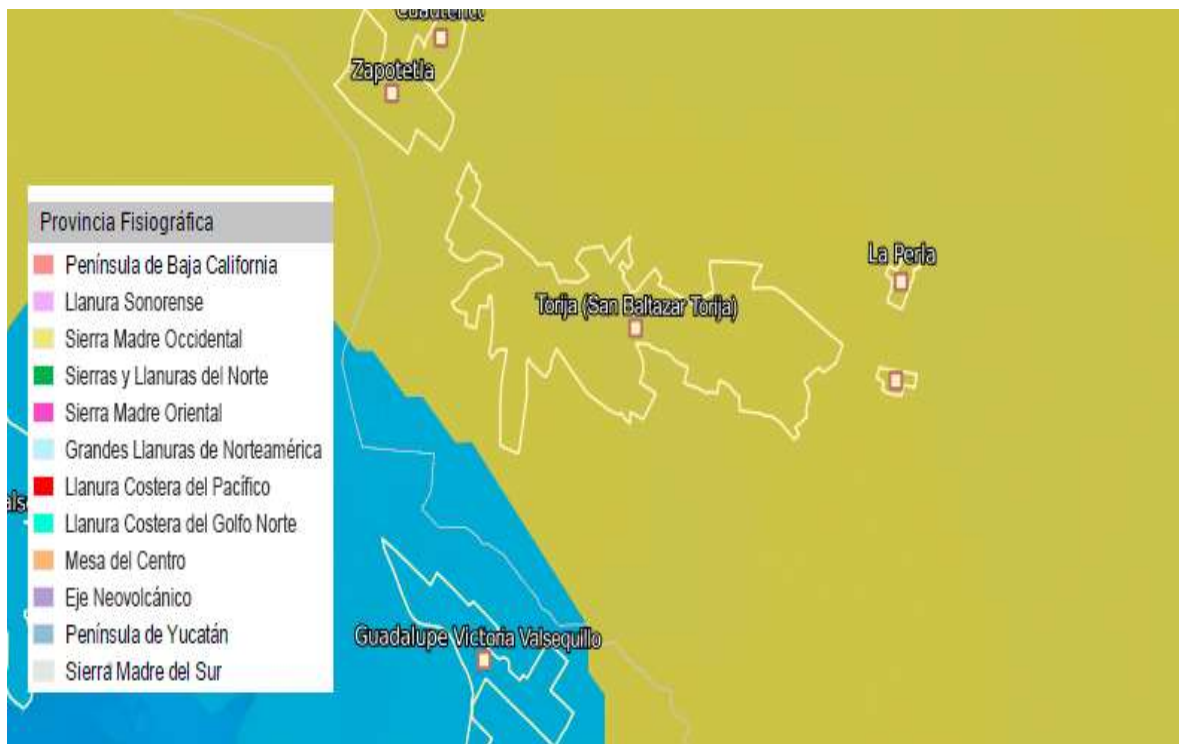
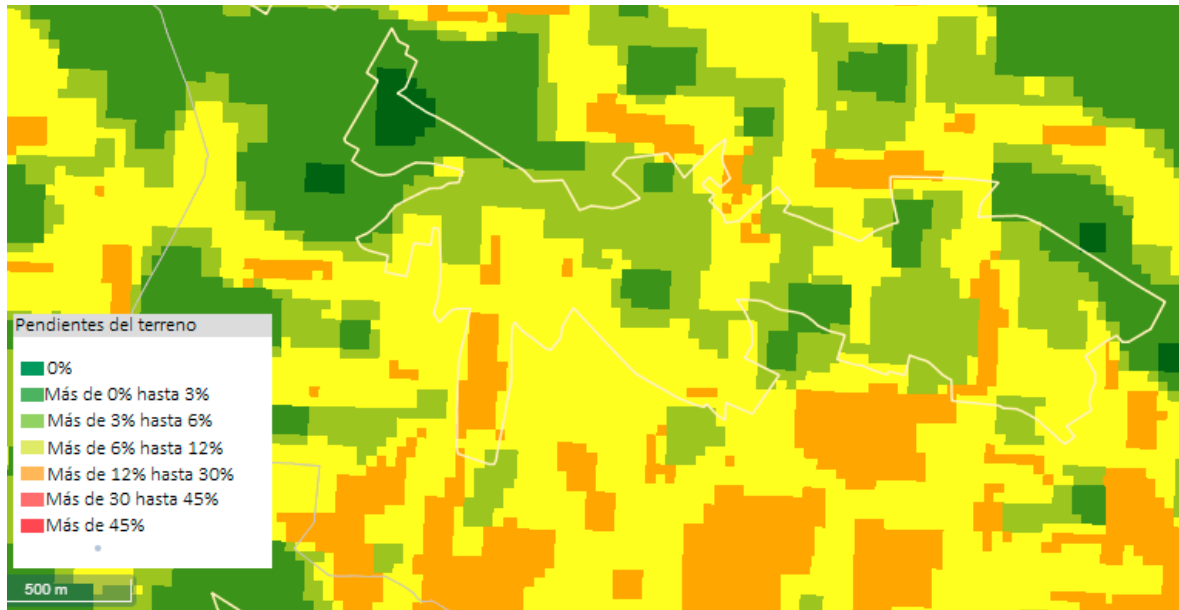
- Llanura

Las llanuras son grandes extensiones de terreno plano, con algunas elevaciones suaves. Entre unos lugares y otros no hay grandes diferencias de alturas, las pequeñas elevaciones que aparecen pueden ser colinas, lomas u otros, a lo largo de un paisaje de llanura podemos encontrar mesetas y depresiones.

La meseta es una llanura con cierta altitud con respecto al nivel del mar. En ella abundan los pastos y escasean los árboles. Una depresión es una llanura rodeada de zonas más altas cuya altura está por debajo del nivel del mar. Suele estar rodeada de montañas. En las depresiones abundan las praderas y existe una gran variedad de árboles.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Relieve continental (pendientes del terreno)



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Sismología

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas creadas con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana creados desde inicios de siglo pasado, con base en grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en el mismo siglo.

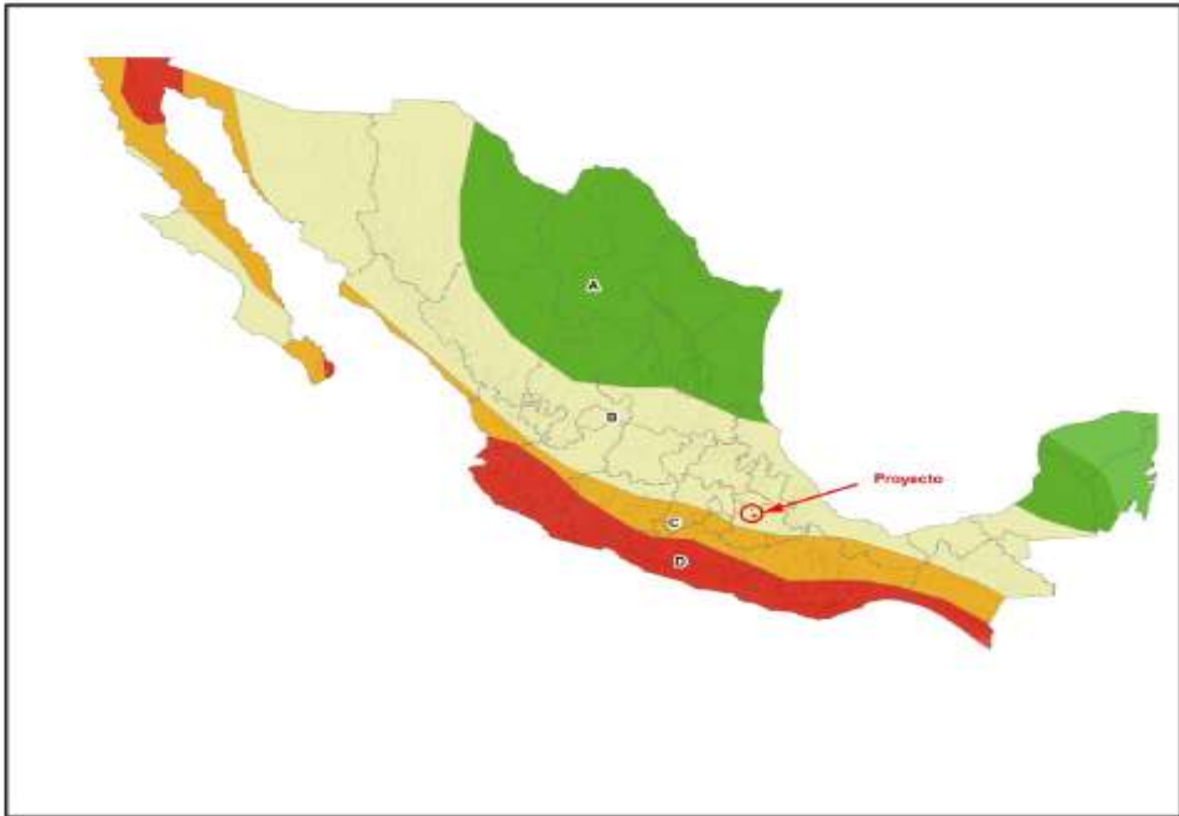
Estas zonas reflejan la frecuencia de los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones.

En la siguiente carta se aprecia la ubicación del proyecto en la zona B de sismicidad. (Servicio Sismológico Nacional)

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



Zona A Es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10 por ciento de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Te recomendamos: Del terremoto del 85 a la acción: así surgió la alerta sísmica La zona A comprende los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Quintana Roo y Yucatán, así como partes de Chihuahua, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y los municipios del norte de Veracruz.

Zonas B y C Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones, pero que no sobrepasan el 70 por ciento de la aceleración del suelo. La zona B comprende los estados de Sonora, Sinaloa, Guanajuato, Querétaro, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Tabasco y la Ciudad de México. Así como partes de Chihuahua, Durango, Nayarit, Baja California Sur, Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, San Luis Potosí, Veracruz, Chiapas, Campeche, Morelos, Michoacán y Oaxaca.

Mientras que la zona C comprende los estados de Baja California, la zona costera de Nayarit y zonas de Jalisco, Michoacán, Estado de México, Morelos, Puebla, Oaxaca y Chiapas.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Zona D En la zona D se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70 por ciento de la aceleración de la gravedad. La zona D comprende las ciudades fronterizas de Baja California (excepto Tijuana), Colima, así como las zonas costeras de Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Chiapas

Geología (no se cuenta con fallas y fracturas, así como tampoco se cuenta con volcanes)

El aspecto del paisaje natural actual de Puebla, es entonces, el resultado de la acción de diversos factores ambientales que han operado desde el pasado reciente sobre los bloques geológicos establecidos con anterioridad. Estos factores incluyen, principalmente, la acción tanto destructiva como constructiva de los agentes del intemperismo y la erosión, que denudan y modifican las topoformas y dan pie a la formación de depósitos aluviales y suelos.

El Sistema Ambiental presenta las siguientes unidades cronoestratigráficas:

- Ki(cz), Caliza
- Ks(cz-lu), Caliza-Lutita
- Q(s). - Aluvial
- Ti(cg). - Conglomerado
- Ts(lgeb). - Ígnea extrusiva básica.
- Ts(lgei). - Ígnea extrusiva intermedia.
- Ts (Vc). - Volcanoclástico

En el área del proyecto se presentan la siguiente unidad cronoestratigráfica:

- Ti(cg). - Conglomerado.

Ti(cg), es un tipo de roca sedimentaria que se compone de fragmentos de rocas grandes, redondeadas contenidas dentro de una matriz de grano más pequeño de los sedimentos. Los fragmentos grandes, conocidos como clastos, pueden venir en una gran variedad de tamaños, pero todos tienen que ser de al menos dos milímetros de diámetro a fin de que la roca pueda ser

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

clasificada como un conglomerado. Un conglomerado es una roca sedimentaria formada por cantos redondeados de gran tamaño ($> 2\text{mm}$), unidos por un cemento o una matriz.

En la composición de los conglomerados intervienen fundamentalmente tres factores: la litología de la zona de alimentación de la cuenca sedimentaria, clima y relieve de la zona sometida a erosión. El clima y la litología determinan que minerales terminarán formando parte del conglomerado, sea por alteración química o disgregación física de las rocas preexistentes. El relieve determina con qué rapidez se producirá el proceso de erosión, transporte y sedimentación, ya que dependiendo de lo abrupto del terreno así existirá mayor o menor tiempo para que la alteración química de los minerales tenga lugar.

Están constituyen de una cantidad mayor de 50% de componentes de un diámetro mayor de 2mm, son redondeados. Los tipos de los fragmentos pueden variar mucho según cual fuese la composición de la zona de erosión suministradora. El cementante o matriz, igualmente puede variar, puede constituirse de componentes clásticos, pelíticos y arenosos (matriz) y de material de enlace carbonatico o silícico (cemento) que es sustituido posteriormente por la roca al solidificares.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Las anteriores unidades cronoestratigráficas se pueden apreciar en la siguiente carta:



Edafología

La edafología es la rama de la ciencia que se especializa en el estudio del suelo y sus características, entendiendo que éste medio es sumamente importante para el desarrollo de la relación entre la fauna y flora.

El municipio presenta gran diversidad edafológica; se identifican suelos pertenecientes a grupos que a continuación se describen:

- Litosol: se presenta en el suroeste del municipio, cubriendo parte de la sierra del Tentzo, y al centro este, en la sierra de Amozoc.
- Regosol: cubre las estribaciones de la Malinche y zonas dispersas de la sierra del Tentzo.
- Cambisol: ocupa grandes extensiones al norte de la ciudad, y al sureste del municipio.
- Feozem: se localiza al poniente de la presa de Valsequillo y de la ciudad de Puebla.
- Vertisol: ocupa grandes extensiones, entre la ciudad de Puebla y la Presa de Valsequillo, y

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

al noroeste del municipio, en la Rivera del Atoyac.

- Rendzina: Se localiza en el sur del municipio cubriendo la mayor parte de la sierra del Tentzo y zonas aisladas al noroeste y suroeste de la ciudad de Puebla.
- El término Durisol deriva del vocablo latino "durus" que significa duro, haciendo alusión al endurecimiento provocado por la acumulación secundaria de sílice.

Los diferentes tipos de suelo existentes en el Sistema Ambiental se pueden apreciar en la siguiente carta y se mencionan a continuación:

- Be, Cambisol eútrico
- Bk, Cambisol cálcrico
- E, Rendzina
- Hh, Feozem áplico
- L, Litosol
- Ic, Poblado
- Vp, Vertisol pélico

La unidad de suelo existente en el área del proyecto se describe a continuación y se puede apreciar en la siguiente carta:

- Bk, Cambisol cálcrico

Los Cambisoles integran los tipos de suelos con formación incipiente. La transformación inicial del material parental del suelo resulta evidente por su frágil y principalmente parduzca decoloración y/o formación de estructuras edáficas debajo del horizonte superficial.

Son los que presentan mayor extensión en la zona. Son medianamente evolucionados, pobres en materia orgánica y presentan un perfil tipo A-(B)-C en el que puede aparecer un horizonte cámbico (B) que presenta un moderado grado de evolución. Podemos afirmar que los casos más comunes son A-Bw-C y A-Bw-R. Son tierras pardas originadas sobre roca ácida, por lo que el perfil

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

del suelo presenta características de ligeramente ácido. Su posición fisiográfica les ha impedido en la mayoría de los casos evolucionar.

El Cambisol cálcico suele tener una capa mayor de 15 cm de espesor, enriquecida de carbonatos secundarios, en una proporción mayor de 15 %, al menos en los 125 cm superficiales.



Hidrología del sitio

La totalidad del territorio de Puebla, se encuentra comprendido dentro de cuatro grandes regiones hidrológicas, de las 37 en que está dividido el territorio mexicano. Estas regiones son, en orden de extensión dentro de la entidad: RH18 Río Balsas; RH27 Ríos Tuxpan-Nautla; RH28 Río Papaloapan y la RH26 Río Pánuco. De éstas, las tres primeras abarcan casi la totalidad del estado, mientras que la última ocupa tan solo unas pocas decenas de km². Solamente la región del Balsas pertenece a la vertiente del Pacífico; las restantes descargan sus captaciones, hacia el Golfo de México.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

El municipio pertenece a la cuenca del río Atoyac, una de las más importantes del estado que recorre el poniente del municipio de norte a sur y sirve en algunos tramos como límite con los municipios de Ocoyucan, San Andrés Cholula y Cuautlancingo; posteriormente cambia de curso hacia la depresión de Valsequillo donde se forma la presa Manuel Ávila Camacho o de Valsequillo de 405 millones de metros cúbicos de capacidad; esta obra ha hecho posible el establecimiento del distrito de riego de Valsequillo de 21,864 hectáreas de tierra laborable beneficiadas con riego completo.

De las laderas de la Malinche descienden numerosas corrientes intermitentes que provocan inundaciones en la zona norte de la ciudad de Puebla en la época de lluvias; el agua ha producido erosión muy fuerte en las laderas de más de 15 metros de profundidad. Uno de los arroyos principales, el Alseseca, transporta gran cantidad de material erosionado, provocando azolve en el vaso de Valsequillo. La entidad cuenta con 11 presas almacenadoras, 8 derivadoras y 40 bordos, que suman en conjunto una capacidad total de almacenamiento de 643 mm³.

Hidrología Superficial

El área del proyecto se localiza en la Región Hidrológica RH18 Balsas y está comprendido en la cuenca del Río Atoyac, subcuenca Presa Miguel Ávila Camacho. Las características de la Región Hidrológica y la cuenca se describen a continuación; posteriormente se pueden observar en la siguiente carta.

Región Hidrológica (RH-18) Río Balsas

Esta región, es una de las más importantes del país; ocupa la zona central y suroccidental del estado, se extiende desde el estado de Michoacán y en una pequeña porción del estado de Veracruz; donde está limitada por las elevaciones que circundan la cuenca de Oriental-Perote, entre las que destacan, la caldera de los Humeros, el volcán Pico de Orizaba, el Cofre de Perote y el volcán Atlítzin o Sierra Negra. Hacia el sur de estas montañas, el parteaguas oriental de la

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

región, se prolonga a lo largo de las serranías que constituyen el borde occidental de la cañada poblana-oaxaqueña. Al norte y al sur, la región se encuentra limitada por los parteaguas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, respectivamente.

Está subdividida, en 10 cuencas, de las cuales, cuatro de ellas, se encuentran parcialmente incluidas en territorio poblano: (A) Río Atoyac; (B) Río Balsas-Mezcala; (E) Río Tlapaneco y (F) Río Grande de Amacuzac. Suman en conjunto, 59.14% de la superficie estatal, aproximadamente.

Cuenca del Río Atoyac

La cuenca del Río Atoyac tiene su origen en una vertiente oriental de la Sierra Nevada. Ésta cuenca comprende desde el nacimiento de los escurrimientos del Río Atoyac, hasta donde se localiza la presa Manuel Ávila Camacho, comúnmente denominada presa de Valsequillo, ubicada con las coordenadas geográficas 98° 05' 45'' de longitud Oeste y 18° 54' 30'' de latitud Norte. La cuenca cuenta con una superficie de aportación de 4,135.52 km cuadrados y tiene las delimitaciones siguientes:

Norte: Regiones Hidrológicas 26 Pánuco y 27 Norte de Veracruz

Sur: Cuencas hidrológicas Río Nexapa y Río Bajo Atoyac

Oeste: Región Hidrológica número 26 Pánuco

Este: Cuenca hidrológica Libres-Oriental.

La cuenca constituye la porción oriental de la región e incluye a la mayor parte de las zonas centro, oeste y suroeste de la entidad, las cuales representan 57.23% de la superficie del estado. En esta área se genera anualmente un escurrimiento aproximado de 1,291 mm³, volumen que con las aportaciones de los estados limítrofes de Tlaxcala, Morelos y Oaxaca, asciende a 1,451 mm³. De estos, 1,088 millones, salen al estado de Guerrero, a través del Río Mezcala.

El rasgo hidrográfico más sobresaliente de esta zona, es el Río Atoyac, corriente que le da el nombre y que es además la más importante del estado.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Dicha corriente se forma a partir de la unión de los Ríos San Martín o Frío, de Puebla y Zahuapan de Tlaxcala. El primero, baja de la Sierra Nevada, y el segundo, de la sierra de Tlaxco. En la ciudad de San Martín Texmelucan, las aguas de dicha corriente y sus afluentes se aprovechan en las actividades agrícolas, domésticas e industriales. Esta porción se caracteriza por lo accidentado de su topografía y el grado de pendiente de los cauces de sus corrientes, que sin control, pueden causar pérdidas en la agricultura.

A lo largo del Atoyac, éste recibe las aportaciones de las corrientes permanentes de rH los Ríos Nexapa, Mixteco y Tlapaneco. Al ingresar al estado de Guerrero, cambia su nombre al de Río Mezcala y posteriormente, al de Balsas. El escurrimiento medio anual de los Ríos Atoyac y Nexapa, se estima en 458 mm³.

Subcuenca del Río Atoyac-Balcón del Diablo.

El panorama de las subcuencas R. Atoyac - Balcón del Diablo y del Río Salado, que presentan el escenario más difícil con respecto a la disponibilidad de agua superficial, se complica si consideramos que los acuíferos subterráneos en que se asientan también tienen problemas de abatimiento.

El Río Atoyac, recorre el poniente del municipio de norte a sur y sirve en algunos tramos como límite con los municipios de Ocoyucan, San Andrés Cholula y Cuautlancingo; posteriormente cambia de curso hacia la depresión de Valsequillo donde se forma la Presa Manuel Ávila Camacho o de Valsequillo. La subcuenca del Río Atoyac tiene una superficie total de 2,189.4 km², de esta superficie poco más de tres cuartas partes (75.6%) se ubica en 19 municipios del estado de Puebla; y el 17.0% se distribuye en 12 municipios de Tlaxcala.

Dentro de los más importantes ríos que aportadores al Río Atoyac se encuentra, el Río Zahuapan, San Francisco y Barranca del Conde.

De acuerdo a los datos de la estación Echeverría (18148) su área drenada es de km², su gasto máximo es de 344 m³/s, su velocidad media es de 2.7 m/s y tiene una profundidad máxima en ese punto de 3.00 m, Sin embargo de acuerdo a los datos de la dirección de protección civil municipal

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

se han registrado gastos superiores como el del 17 de septiembre de 1198 y el 24 de agosto de 1999 que alcanzaron 350 y 545 m³/s. ocasionando inundaciones en diversas colonias y sus zonas aledañas El acuífero del Valle de Tecamachalco, que se extiende en la subcuenca del Río Atoyac-Balcón del Diablo, es uno de los acuíferos reportados por CONAGUA con mayor grado de sobreexplotación del país. En este acuífero la escasez natural del agua en contraste con la creciente demanda del recurso hídrico, implican el riesgo de que se agrave la sobreexplotación y se presenten efectos negativos tanto el ambiente como en los usuarios del recurso, por lo que debe buscarse el restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas del subsuelo.

Hidrología Subterránea

El agua subterránea reviste gran importancia dentro del contexto económico del estado de Puebla, ya que en la entidad las corrientes superficiales son escasas y de volumen reducido, especialmente hacia la parte centro y sur de la entidad, o bien, se encuentran casi totalmente aprovechadas o presentan problemas de contaminación.

Aparte de los Ríos Nexapa y Atoyac, todas las demás fuentes de agua que sustentan la economía estatal, son de origen subterráneo.

La disponibilidad de agua en el subsuelo, es un factor importante que condiciona fuertemente la factibilidad de incrementar el desarrollo económico del estado. Asimismo, se debe señalar la importancia de una explotación racional de estos recursos, pues son susceptibles de agotarse ante la sobreexplotación inmoderada, o bien pueden sufrir contaminación por las descargas residuales o el uso de pesticidas.

La mayoría de los acuíferos explotados son de tipo libre y relativamente poco profundos; los niveles estáticos fluctúan entre 2 y 80 m.

La extracción en el estado, se efectúa mediante un total de 4,443 aprovechamientos, de los cuales 67% corresponde a pozos, 26% a norias, 6% a galerías filtrantes y 1% restante, a manantiales. El agua extraída en la entidad, se emplea principalmente en la agricultura, aproximadamente 80%; en segundo lugar, están el uso público, urbano y doméstico, con 15%; 3.5% se utiliza en la

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

industria, y tan solo 1.5% restante se emplea para fines pecuarios.

En la siguiente carta se puede apreciar la ubicación del sistema ambiental y del proyecto con respecto a la hidrología antes descrita.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Aspectos bióticos

Flora y Fauna

En relación a la flora y la fauna los habitantes de Cuautinchan, lugar con un origen prehispánico, conservan el conocimiento de la flora que lo rodea, además de la riqueza de este conocimiento se cuenta con una variedad florística que brindan perspectivas tanto para el avance del conocimiento en sí mismo, como en lo que respecta a su uso y aprovechamiento, y también en lo que respecta al uso y aprovechamiento de la flora, sin embargo, cada vez es mayor la velocidad con que esa riqueza natural se destruye, por lo que es impostergable la realización de protección de la zona.

La cubierta vegetal del municipio de Cuautinchan está profundamente alterada. La mayor parte de la superficie se compone de cultivos agrícolas y vegetación secundaria que incluye pastizales y matorral xerófilo. Dentro de los límites del municipio hay una pequeña porción de vegetación de galería de bosque de encino perturbado, que está confinado a las partes más altas.

La agricultura es una de las actividades más importantes para los habitantes, a pesar de la escasez de terrenos con características favorables para el desarrollo adecuado de la actividad agrícola ya que hay sitios en los que es imposible introducir instrumentos para el cultivo, y que las condiciones ambientales de la región y de cada parcela son diferentes, habiendo sitios más favorables para los cultivos que otros.

En este caso en particular, el conocimiento tradicional del uso de la flora, se ha visto afectado en gran medida por las perturbaciones a la vegetación, debidas a las actividades agrícolas y de pastoreo, actividades que perjudican en alto grado la vegetación de la zona. Sin embargo, la posible pérdida del conocimiento ha sido compensada con la aparición de una mayor diversidad florística, es decir, por la aparición de la vegetación secundaria, que en este caso es la que cubre una mayor extensión del municipio.

Vegetación terrestre

De acuerdo al mapa ["Uso de Suelo y Vegetación 1976 escala 1:250,000, cobertura"](#)

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

[preparada para el análisis de cambio de uso del suelo](#) elaborado por el Instituto Nacional de Ecología de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), los tipos de uso de suelo y vegetación en el sistema ambiental eran:

- Agricultura de riego (incluye riego eventual)
- Agricultura de temporal
- Bosque de encino
- Pastizal inducido

En comparación con el mapa ["Uso de Suelo y Vegetación 2000 escala 1:250,000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo"](#) elaborado por las mismas instituciones, donde los usos de suelo en el área del sistema ambiental eran:

- Agricultura de riego (incluye riego eventual)
- Agricultura de temporal
- Asentamiento humano
- Bosque de encino
- Pastizal inducido

Tomando como referencia la carta más actual, el uso de suelo y vegetación del proyecto era **Agricultura de temporal** y se describe a continuación

Agricultura de temporal

Se clasifica como tal al tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

En casos muy particulares, como es el cultivo del cafeto, cacao y vainilla, que se desarrollan a la sombra de árboles naturales y/o cultivados, su delimitación cartográfica es muy difícil por medio de sensores remotos de baja resolución por lo que su caracterización se realiza con el apoyo de la observación de campo.

También es común encontrar zonas abandonadas entre los cultivos mencionados y en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación natural de acuerdo a su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales. Como ejemplo lo tenemos en condiciones de Selva Alta-Mediana Perennifolia y Subperennifolia o en Bosques Mesófilos de Montaña.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



Flora

En la parte Centro del Estado de Puebla se presenta una distribución heterogénea de fragmentos de bosque de encino. Algunas partes que aún se conservan con diferentes grados de perturbación, colindantes al Valle de Puebla, corresponden a la parte Oriente del Volcán Popocatepetl (abarcando los municipios de Tianguismanalco y San Nicolás de los Ranchos), la

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Sierra de Amozoc (municipios de Puebla, Amozoc, Cuautinchan, Acajete y Tepeaca), y la Sierra del Tentzo (municipios de Ocoyucan, Huehuetlán, Teopantlán y Tzicatlacoyan).

La sierra de Amozoc es una Topoforma con vegetación delimitada por el crecimiento urbano de la Ciudad de Puebla y área conurbada, la cual ha ejercido una gran presión sobre el bosque de encino.

Esta topoforma presenta bosque de encino regular después de los 2300 msnm, aunque se localizan algunas partes con bosque de encino degradado y muy degradado por abajo de esta cota.

El Bosque de encino es una comunidad vegetal formada por diferentes especies de encinos o robles del género *Quercus*; estos bosques generalmente se encuentran como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas, pueden alcanzar desde los 4 hasta los 30m de altura más o menos abiertos o muy densos; se desarrollan en muy diversas condiciones ecológicas desde casi el nivel del mar hasta los 3,000 m de altitud, salvo en las condiciones más áridas, y se les puede encontrar en casi todo el país.

Las especies vegetales reportadas para el área de estudio son:

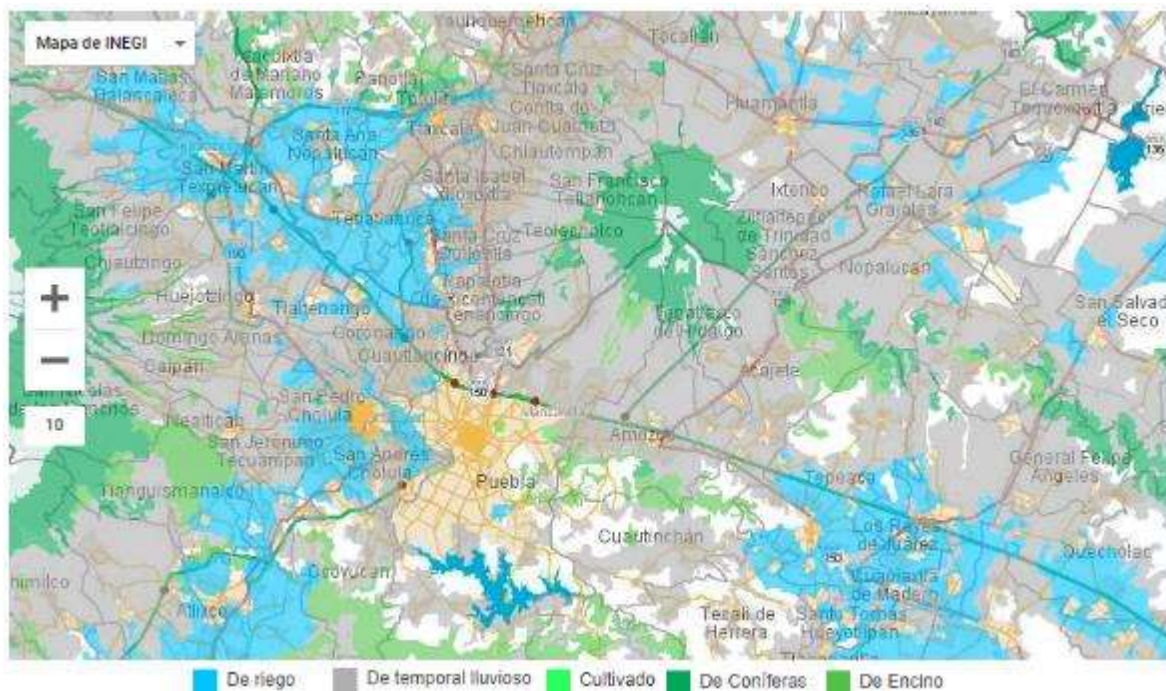
Estrato arbóreo para todo el municipio de Cuautinchan

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Quercus crassipes</i>	Encino
<i>Quercus laurina</i>	Encino
<i>Quercus rugosa</i>	Encino
<i>Quercus obtusata</i>	Encino
<i>Quercus glaucoides</i>	Encino

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
<i>Argemone ochroleuca</i>	Papavaraceae	Chicalote
<i>Artemisia ludoviciana</i>	Asteraceae	Estafiate
<i>Buddleja</i> sp	Loganiaceae	Salvia Real
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Asteraceae	Mirasol
<i>Dalia coccinea</i>	Asteraceae	Dalia
<i>Eryngium carlinae</i>	Apiaceae	Hierba del sapo
<i>Heterotheca inuloides</i>	Asteraceae	Árnica
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Cinco negritos

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Loeselia mexicana	Polemoniaceae	Espinosilla
Phytolaca icosandra	Phytolacaceae	Mora silvestre
Sanvitalia procumbens	Asteraceae	Ojo de gallo
Tapetes lucida	Asteraceae	Pericón o anisillo
Taraxacum officinale	Asteraceae	Diente de león



FAUNA

En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas. No existen especies animales de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2005, puesto que es una zona ya afectada y la fauna ha sido desplazada.

En cuanto a la fauna en todo el municipio de Cuautinchan se encuentran alrededor de 200 especies de aves como el águila cola roja, diversas especies de carpinteros y gorriones, por mencionar algunas. Mamíferos medianos y pequeños como roedores (del género *peromiscus* y *Sciurus*), conejos (*sylvulagus* sp.), Zarigüeya (*Didelphis virginiana*), zorro

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

(*Urocyon cinereoargenteus*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*) y muciélagos (*Lasiurus cinereus*, *Myotis velifer*, *Dermanura azteca* etc.) entre otros.

La herpetofauna está constituida por diversas especies de lagartijas y ranas, principalmente del género *sceloporus*, *phrynosoma*, *hyla* y *spea*.

Se define como fauna silvestre a todas aquellas especies animales vertebrados e invertebrados que subsisten libremente sujetos a procesos de selección natural y que han evolucionado como parte funcional e integral de los ecosistemas terrestres (LGVS,2019).

El estado de Puebla ocupa el 7º lugar en diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica presentes en el país y el 10 º lugar en vertebrados endémicos en el estado.

A nivel estatal la fauna no ha sido de gran interés de investigación y aprovechamiento, por lo tanto, ha sido poco estudiada

Anfibios

La palabra anfibio significa literalmente ambas vidas y designa a organismos que al nacer y desarrollarse respiran en el agua por medio de branquias, pero que en el estado adulto poseen respiración pulmonar y cutánea. Aunque los anfibios es otro grupo de vertebrados que se encuentran en gran diversidad representado en México, es de los menos estudiados en nuestro país, se estima que existen un total de 290 especies de las cuales el 61 % son endémicas (Sánchez, 1994).

En el Estado de Puebla existen 72 especies de anfibios (Flores-Villela, 1993).

Para la zona se determinaron 2 especies de anfibios (Tabla 5).

Rana (*Rana spectabilis*) Piel lisa, de consistencia mucosa, pone huevos envueltos en una masa gelatinosa que depositan en el agua, tiene una etapa larvaria acuática, en estado adulto son terrestres, habita en lugares con cuerpos de agua o muy húmedos, Esta presente en bosques de encino y de Pino- encino, con elevaciones de 1200 a 3200 m.s.n.m. Se distribuye en Michoacán, Morelos, en el centro del Estado de México, Tlaxcala, Hidalgo y centro del Estado de Puebla (Hillis y Frost, 1985).

Sapo (*Bufo occidentalis*) anfibio de talla grande llega a superar los 10 cm de longitud del cuerpo, de coloración café a gris, como un mecanismo de defensa para evitar a los depredadores, consumen principalmente insectos. Con la llegada de la lluvia se inicia la estación de cría y está

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

se prolonga por todo el verano. Los machos forman grandes congregaciones en arroyos y diferentes cuerpos de agua, emiten sonidos para atraer a las hembras, prefieren las aguas estancadas o suelos inundados que se forman después de las lluvias para depositar sus huevos

Lista de anfibios

Clase Amphibia	
Orden Anura	
Familia Ranidae	
Nombre común	Nombre científico
Rana	Rana spectabilis
Familia Bufonidae	
Nombre común	Nombre científico
Sapo	Bufo occidentalis

Reptiles

Uno de los grupos de vertebrados más diversos e interesantes es el de los reptiles México es el país que posee la mayor diversidad de reptiles, en cuanto a reptiles se refiere, se han determinado 750 especies, de las cuales el 53 % son endémicas. Este número abarca aproximadamente el 10 % del total de especies que existen en el mundo (Ceballos y Eccardi, 1993).

En el estado de Puebla existen 143 especies de reptiles, entre las cuales hay 78 especies de serpientes que corresponde al 23 % del total del país (Flores-Villela, 1993).

Para la zona se identificaron las siguientes especies de reptiles.

Lagartija (*Sceloporus spinosus*) es una lagartija arborícola, el color del cuerpo es verde, su actividad es diurna, se alimenta principalmente de coleópteros, himenópteros y por dípteros. Su modo de reproducción es vivípara, los machos manifiestan su actividad reproductiva en primavera. Vive en áreas cubiertas por asociaciones vegetales de coníferas y encinares y los ecotonos localizados entre las asociaciones antes mencionadas. Se pueden localizar en tocones, árboles caídos, troncos, y ramas de árboles vivos.

Lagartija (*Sceloporus mucronatus*) el dorso del cuerpo es pardo negruzco, sobresale un collar nual negro. Es de actividad diurna y territorial, se alimenta de insectos principalmente lepidópteros, himenópteros. Es vivípara, con actividad otoñal en los machos, Habita una gran diversidad de ambientes, desde bosques de pino hasta izotales y matorrales.

Lagartija (*Sceloporus pictus*) de talla modesta y movimientos ágiles, su mayor actividad la realiza durante el día, habita en bosques templados y matorrales espinosos, se alimenta principalmente

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

de invertebrados.

Toluqueña rayada (*Toluca lineata*) serpiente de tamaño pequeño, de color café o gris dorsalmente, son vivíparas y nacen de dos a cinco crías, habita en bosques de coníferas, bosques de encino, vegetación secundaria, pastizales y ambientes urbanos, generalmente se le encuentra bajo piedras u hojarasca, se alimenta de insectos y larvas.

Lista de los reptiles que se encuentran en la zona. (Benítez, 1997)

Clase reptilia	
Orden squamata	
Familia Phrynosomatidae	
Nombre común	Nombre científico
Lagartija	<i>Sceloporus mucronatus</i>
Lagartija	<i>Sceloporus pictus</i>
Lagartija	<i>Sceloporus spinosus</i>
Familia Colubridae	
Culebra	<i>Toluca lineata</i>

Aves en todo es municipio de Cuautinchan

En México existen aproximadamente 1060 especies de aves, de las cuales el 5 % se puede catalogar como en peligro de extinción. En México el 70 % de especies se localiza en el trópico. En cambio, los endemismos se concentran en la sierra Madre Occidental, el Eje neovolcánico y las selvas de la costa del Pacífico. Las aves se pueden clasificar según sean residentes o migratorias, terrestres o acuáticas y estas últimas en marinas o dulceacuícola. Tres grupos taxonómicos muy importantes suman el 60 % de las especies actuales; passeriformes, apodiformes y falconiformes (Cantú, 1994).

Para el estado de Puebla se tienen reportadas 534 especies de aves (Camacho y Mena, 2001). A continuación, se describen cada una de las especies:

Halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*) mide 50 cm, de color café rojizo, habita en campos de cultivo, cañones, zonas abiertas, se alimenta de pequeños mamíferos, aves y reptiles.

Halcón cernícalo (*Falco sparverius*) mide 22 cm, el macho presenta la espalda rojiza, alas azul gris, el pico es pequeño, la corona es rojiza con una línea gris, tanto el macho como la hembra tienen un patrón en blanco y negro en el rostro, patas amarillas, habita en campos abiertos, praderas y campos de cultivo, se alimenta de roedores e insectos.

Zopilote común (*Coragyps atratus*) mide de 57 a 67 cm, es de color negro y cabeza negra, se

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

distribuye en todo el país excepto en Baja California, habita en cualquier tipo de vegetación, pueblos y ciudades, se alimenta de carroña.

Lechuza común (*Tyto alba*) mide 35 a 50 cm, tiene la cara en forma de corazón, espalda de color canela claro y vientre blanco, se distribuye en todo el país, habita en bosques templados, campos abiertos y zonas urbanas, se alimenta de roedores, reptiles, aves e insectos.

Búho grande (*Bubo virginianus*) mide 55 cm, de color café, collar blanco y ojos amarillos se distribuye en todo el país excepto en la península de Yucatán, habita en cualquier tipo de vegetación y zonas urbanas, se alimenta de roedores, reptiles, aves e insectos grandes.

Amazilia alicastaña (*Amazilia beryllina*) mide 10 cm, de color verde brillante, la rabadilla, las alas, la cola y las partes inferiores de color rojo castaño, pico rojo, se distribuye desde Sonora hasta Chiapas, habita en bosques templados, se alimenta de néctar de flores e insectos.

Amazilia occidental (*Amazilia violiceps*) mide 10 cm, las partes ventrales y la garganta son de color blanco, la corona es de color violeta, tiene una pequeña mancha blanca detrás del ojo, pico rojo con la punta negra, se distribuye desde Chihuahua hasta Chiapas, habita en cañones y matorrales espinosos, se alimenta de néctar.

Chupaflor de garganta azul (*Lampornis clemenciae*) mide 10 a 13 cm, la cola es oscura con amplios parches blancos, tiene rayas blancas y negras alrededor del ojo, la garganta es de color azul brillante, pico negro, alas de color verde oscuro, se distribuye en el centro del país, habita en cañones, barrancas y zonas con arbustos, se alimenta de pequeños insectos y néctar.

Colibrí tijereta altiplanero (*Calothorax lucifer*) ave migratoria, mide 10 cm, la gargantilla es alargada de color púrpura, cola bifurcada, los costados son de color café, el pico es negro curvado hacia abajo, la línea ocular y auricular son de color blanco, así como el pecho, dorso verde y alas oscuras, se distribuye en todo el país, habita en zonas áridas, se alimenta de néctar.

Chupaflor de corona morada (*Eugenes fulgens*) mide 10 cm, el vientre es de color negro, la garganta de color verde brillante, la corona es púrpura-violeta, alas oscuras, pico negro, cola verdosa, se distribuye desde el norte del país hasta Chiapas, habita en bosques templados, se alimenta de pequeños insectos y néctar.

Chupaflor morado (*Campylopterus hemileucurus*) mide 15 cm, de color violeta oscuro, las plumas externas de la cola tienen blanco, pico largo y curvado, se distribuye desde Veracruz hasta Chiapas, habita en bosques húmedos y campos abiertos, se alimenta de néctar e insectos

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

pequeños.

Colibrí orejas blancas (*Brasellina leucotis*) mide 10 cm, tiene una banda detrás del ojo, pico rojo con la punta negra y cuerpo verde, se distribuye desde Sonora hasta Chiapas, habita bosques de pino, encino y cerca del agua, se alimenta de néctar y pequeños insectos.

Carpintero arlequín (*Melanerpes formicivorus*) mide de 20 a 25 cm, cabeza negra y rabadilla blanca, corona roja, muestra un parche blanco en el ala cuando vuela, ojos amarillos, se distribuye desde Durango hasta Chiapas, habita en bosques de pino-encino, se alimenta de insectos y semillas.

Paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*) mide de 25 a 30 cm, presenta un parche blanco en las alas, cola redondeada con las esquinas blancas y patas rosadas, se distribuye en todo el país, habita en bosques templados, selvas, zonas áridas y ciudades, se alimenta de insectos, granos y semillas.

Paloma Huilota (*Zenaida macroura*) mide de 25 a 32 cm, paloma delgada de color café con la cola puntiaguda, se distribuye desde el norte del país hasta Chiapas, se alimenta principalmente de granos e insectos.

Tortolita de cola larga (*Columba inca*) mide de 15 a 22 cm, paloma pequeña con el plumaje de color café, alas rojizas, se distribuye en todo el país excepto en la península de Yucatán, habita en ciudades, granjas y matorrales, se alimenta principalmente de semillas.

Chipe rey coronirrayado (*Basileuterus culicivorus*) mide 10 cm, tiene el pecho amarillo limón, espalda verdosa, tiene una raya negra y una amarilla en la cabeza que llega hasta la espalda, se distribuye desde Tamaulipas hasta Quintana Roo, habita en bosques tropicales y bosques templados, se alimenta de insectos.

Tordo ojo rojo (*Molothrus aeneus*) mide de 16 a 22 cm, es completamente negro brillante con el ojo rojo, se distribuye desde Sonora hasta Chiapas, habita en zonas de cultivo, campos semiabiertos, se alimenta de semillas e insectos, es un ave parásita debido a que pone sus huevos en nidos de otras especies como calandrias y gorriones.

Calandria palmera (*Icterus parisorum*) mide 20 cm, es de color amarillo limón con la cabeza, espalda, alas y cola negra, tiene una banda blanca en el ala, se distribuye desde Baja California hasta Oaxaca, habita en zonas boscosas, zonas áridas y bosques templados, se alimenta de insectos, frutos y bayas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Gorrion doméstico (*Carpodacus mexicanus*) mide 12 cm, es de color pardo, presenta la rabadilla, ceja y garganta de color rojo, se distribuye desde Baja California hasta Oaxaca, habita en ciudades, y campos abiertos, se alimenta de insectos y semillas.

Urraca común (*Quiscalus mexicanus*) mide 40 cm, de color negro, cola amplia y en forma de quilla, ojo amarillo, se distribuye desde Sonora hasta Chiapas, habita en campos de cultivo, ciudades y granjas, es omnívoro.

Dominico (*Carduelis psaltria*) mide 10 cm, pequeño con la cabeza y espalda negra las partes inferiores brillante, manchas blancas irregulares en el ala, se distribuye en todo el país, habita en bosques abiertos, jardines y parques, se alimenta de semillas e insectos.

Chara (*Aphelocoma ultramarina*) mide de 35 a 40 cm, de color azul en la parte de arriba con color gris claro, se distribuye desde Baja California hasta Veracruz, habita en bosques templados y matorrales espinosos, es omnívora.

Primavera (*Turdus rufopalliatu*s) mide 20 cm, tiene la cabeza, alas y cola gris con un tinte rojizo en la espalda y la garganta rayada, pata y pico amarillo y vientre blanco, se distribuye desde Sonora hasta el Istmo de Tehuantepec, habita en parques, zonas de matorrales espinosos y bosques templados, se alimenta de frutos e insectos.

Rascador pardo (*Pipilo fuscus*) mide de 19 a 21 cm, es de color café grisáceo cola oscura, garganta color ante pálido, corona ligeramente rojiza, se distribuye desde Baja California hasta Oaxaca, habita en cañones, áreas pedregosas y zonas áridas, se alimenta de insectos y semillas.

Rascador pinto (*Pipilo erythrophthalmus*) mide 19 cm, las partes superiores son de color negro, con manchas blancas en el dorso, en las alas presenta dos líneas blancas en un fondo oscuro costados rojizos, vientre blanco y ojo rojo, se distribuye desde Baja California hasta Chiapas, habita en ecotonos y sotobosque, se alimenta de insectos y semillas.

Picogrueso pechicafé (*Pheucticus melanocephalus*) mide de 16 a 19 cm, pecho café, cabeza negra alas contrastadas blanco y negro, pico grande y pálido espalda rayada en negro, se distribuye desde Baja California hasta Oaxaca, habita en bosques templados, riberas, huertos y parques, se alimenta de insectos y semillas.

Pico grueso (*Guiraca caerulea*) mide 18 cm, de color azul opaco, tiene el pico grueso de color gris, en el ala presenta dos bandas de color marrón, delante del ojo y en la barbilla es negro, en el dorso presenta líneas negras. Se distribuye en todo el país excepto en la península de Yucatán,

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

habita en matorrales y arbustos, se alimenta de insectos y semillas.

Tangara roja (*Piranga flava*) mide de 17 a 19 cm, es de color rojo-naranja opaco parche en el oído oscuro, pico negruzco, se distribuye en el norte del país, habita en bosques templados y zonas abiertas, se alimenta de insectos.

Monjito elegante (*Euphonia elengatissima*) mide de 10 a 12 cm, pico corto, partes inferiores color canela brillante y parte superiores negro azulado, se distribuye desde Baja California hasta Oaxaca, habita en bosques templados y terrenos de cultivo, se alimenta de bayas e insectos.

Golondrina tijereta (*Hirundo rustica*) mide de 14 a 19 cm, de color azul-negro de arriba, canela ante de abajo, con la garganta oscura y la cola horquillada, se distribuye desde el norte del país hasta Veracruz, habita en tierras abiertas, zonas arboladas, campos de cultivo y zonas urbanas, se alimenta de insectos.

Mosquero cardenalito (*Pyrocephalus rubinis*) mide de 12 a 15 cm, pecho y cabeza de color rojo, espalda y zona timpánica color café opaco a negro, se distribuye en todo el país, habita cerca del agua, matorrales y bosques templados, se alimenta de insectos.

Matraca (*Campylorhynchus rufinucha*) mide de 15 a 17 cm, la cabeza es de color café oscuro o negro, cola y alas barradas, se distribuye desde Colima hasta Veracruz, habita en matorrales áridos y espinosos, se alimenta de insectos y frutos.

Cuitlacoche común (*Toxostoma curvirostre*) mide de 24 a 29 cm, tiene el pecho manchado, pico curvo color negro y ojo amarillo, se distribuye desde el norte del país hasta Oaxaca, habita en bosques templados, matorrales y parques, se alimenta de insectos, semillas y frutos.

Gorrion inglés (*Passer domesticus*) mide 15 cm, la corona es de color gris claro, nuca rojiza, vientre blanquecino, se distribuye en todo al país, habita en campos de cultivo, granjas y ciudades, se alimenta de insectos, frutas y semillas.

Listado de aves en todo el municipio de Cuautinchan

Clase Aves	
Orden Falconiformes	
Familia Accipitridae	
Nombre común	Nombre científico
Halcón cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>
Familia Falconidae	
Halcón cernícalo	<i>Falco sparverius</i>
Orden Ciconiformes	
Familia Cathartidae	

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Zopilote común	Coragyps atratus
Orden Strigiformes	
Familia Tytonidae	
Lechuza común	Tyto alba
Familia Strigidae	
Buhó grande	Bubo virginianus
Orden Apodiformes	
Familia Trochillidae	
Amazilia alicastaña	Amazilia beryllina
Amazilia occidental	Amazilia violiceps
Chupaflor garganta azul	Lampornis clemenciae
Chupaflor morado	Campylopterus hemileucurus
Colibrí de corona morada	Eugenes fulgens
Colibrí tijereta altiplanero	Calothorax lucifer
Colibrí orejas blancas	Brassellina leucotis
Orden Piciformes	
Familia Picidae	
Carpintero arlequín	Melanerpes formicivorus
Orden Columbiformes	
Familia Columbidae	
Paloma ala blanca	Zenaida asiática
Paloma huilota	Zenaida macroura
Tortolita cola larga	Columbina inca
Orden Passeriformes	
Chipe Rey coronirayado	Basileuterus culicivorus
Tordo ojo rojo	Molothrus aeneus
Calandria palmera	Icterus parisorum
Gorrión doméstico	Carpodacus mexicanus
Urraca común	Quiscalus mexicanus
Dominico	Carduelis psaltria
Cacaxtle	Aphelocoma ultramarina
Primavera huertera	Turdus rufopalliatu
Charalito gorrión coroniruf	Spizella passerina
Gorrión arlequín	Chondestes grammacus
Rascador pardo	Pipilo fuscus
Bruja	Pipilo erythoptalmus
Tigrillo común	Pheucticus melanocephalus
Picogrueso azul	Guiraca caerulea
Tangará hepática	Piranga flava
Monjo elegante	Euphonia elegantissima
Golondrina tijereta	Hirundo rustica
San Gabriel	Pyrocephalus rubinus
Matraca	Campylorhynchus rufinucha
Cuitalacoche común	Toxostoma curvirostre
Gorrión ingles	Passer domesticus

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Mamíferos en todo el municipio de Cuautinchan

La gran cantidad de especies que existen en la actualidad es indicativa de la enorme riqueza biológica de nuestro país, con 449 especies terrestres y 41 marinas. Los mamíferos mexicanos se encuentran agrupados dentro de 13 órdenes, que incluyen 44 familias. Estas son: roedores, quirópteros, carnívoros, insectívoros, lagomorfos, artiodáctilos, marsupiales, edentados, primates, perisodáctilos, cetáceos, pinípedos y sirenios (Moctezuma y Méndez, 1994).

A continuación, se describen las especies tomando como apoyo los trabajos de Ceballos y Galindo (1984) y el de Aranda (2000).

Ratón (*Peromyscus maniculatus*) posee una coloración dorsal grisáceo a café rojizo, habita en bosques de pino, matorrales espinosos y en tierras de cultivo. Son nocturnos, hacen madrigueras en lugares arenosos, es altamente oportunista, se reproduce todo el año, aunque con mayor frecuencia entre los meses de junio a agosto, tienen en promedio 5 crías que nacen después de 22 a 25 días de gestación.

Murciélago (*Myotis Californica*) de tamaño pequeño, el color del dorso varia de ocre oscuro a ocre amarillento, el vientre es de color pálido, rostro relativamente largo, habita en bosques templados, se refugia en cuevas y oquedades de árboles, se alimenta principalmente de insectos, posee hábitos crepusculares.

Murciélago (*Dermanura azteca*) el color del pelaje varia de gris oscuro a ocre pálido, tamaño mediano, habita en bosques templados, forma pequeñas colonias de 4 a 5 individuos los cuales se refugian en cuevas y oquedades de árboles, se alimenta de insectos y en menor porcentaje de frutos de *Cupressus* y *Crataegus mexicana*.

Tlacuache (*Didelphis virginiana*) el color de su pelaje es grisáceo, con piernas cortas, nariz puntiaguda, cola desnuda y prensil, habita en bosques templados, matorrales xerófilos, zonas de cultivo y suburbanas, son animales nocturnos solitarios, omnívoros, se reproducen al final del invierno, con un periodo de gestación de 11 a 13 días hasta su completo desarrollo 2 meses.

Conejo de campo (*Sylvilagus floridanus*) de tamaño mediano, de color pardo grisáceo y cola blanca, se encuentra en el bosque tropical caducifolio, bosque de pino, bosque de encino, pastizal y en campos de cultivo. Es un conejo solitario, de actividad tanto diurna como nocturna, su dieta incluye una gran variedad de productos vegetales, gramíneas, hierbas, arbustos, semillas y frutos, se aparea todo el año, el periodo de gestación varía alrededor de 30 días y la camada

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

consiste de 2 a 5 gazapos.

Ardillón o ardilla de roca (*Spermophilus variegatus*) de tamaño grande de color gris oscuro y cola densa, habita en áreas con vegetación abierta, como matorral xerófilo o pastizal, frecuentemente en sitios rocosos y campos de cultivo. De hábitos solitarios y diurnos, se alimenta principalmente de tallos, frutos y semillas, el apareamiento ocurre todo el año con una gestación alrededor de 30 días y la camada consiste de 3 a 5 crías.

Comadreja (*Mustela frenata*) pequeño de cuerpo largo y delgado de color café, en la cara tiene manchas blancas, habita prácticamente en cualquier hábitat, incluso en los ambientes transformados por el hombre. Es un animal solitario, activo en el día y en la noche, los roedores constituyen una parte de su alimentación, el apareamiento ocurre en junio y julio, la gestación dura alrededor de 30 días y la camada consiste de 1 a 9 crías.

Cacomixtle (*Bassariscus astutus*) de tamaño mediano, color pardo claro grisáceo, su cola es muy larga y presenta siete anillos de color negro, habita en una gran variedad de ambientes, matorral xerófilo, bosques templados, bosques tropicales. Es un animal solitario, nocturno y activo, su alimentación es omnívora e incluye pequeños vertebrados, invertebrados y frutos, el apareamiento ocurre entre febrero y abril, nacen de 1 a 6 crías después de un periodo de gestación de 60 días.

Listado de los mamíferos en el municipio de Cuautinchan.

Nombre común	Nombre científico
Ratón	<i>Peromyscus maniculatus</i>
Murciélago	<i>Myotis californica</i>
Murciélago	<i>Dermanura azteca</i>
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Ardillón de tierra	<i>Spermophilus variegatus</i>
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>
Cacomixtle	<i>Bassariscus astutus</i>

Paisaje

En los estudios de evaluación del impacto ambiental (EIA) hay que abordar cada factor ambiental o característica del entorno del proyecto de la forma más completa y precisa posible. Por tanto, se han de analizar minuciosamente los parámetros que definen a los factores ambientales más representativos, y cuantificar, siempre que sea posible, el cambio que implicaría en los mismos la realización del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

El paisaje es uno de los factores ambientales a considerar tal y como recoge la normativa europea en su definición de Medio Ambiente (Directiva 11/97 CE). Además es un factor que ha adquirido en los últimos años una gran importancia debido al fuerte grado de intervención humana sobre el territorio en los países industrializados, llegando a considerarse como parte del patrimonio natural de un país (Gómez Orea, 1985).

En poco tiempo se ha considerado la concepción clásica del paisaje, pasando de ser considerado como simple trasfondo estético de las actividades humanas a ser un recurso y patrimonio cultural del hombre.

Esta nueva concepción del paisaje como recurso natural exige una tendencia cada vez mayor a objetivarlo, valorándolo tanto estética como ambientalmente, y ello implica conservarlo en unos lugares y reproducirlo en otros, con la finalidad de mantener un equilibrio con el hombre.

Definiciones del paisaje

Definir el paisaje es una tarea compleja, ya que es difícil aunar los distintos puntos de vista desde los que se ha abordado este tema (pintores, poetas, geógrafos, ecólogos, paisajistas, arquitectos, etcétera). Por ello, tendríamos de hablar como mínimo de tres enfoques del concepto del paisaje:

Paisaje estético Hace referencia a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio: incluso podría referirse a la representación artística de él.

Paisaje como término ecológico o geográfico Estudio de los sistemas naturales que lo configuran. Según Dunn (1974) el paisaje sería "complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de las rocas, agua, aire, plantas y animales".

Paisaje cultural. Según Laurie (1970) es el "escenario de la actividad humana". El hombre es el agente modelador del paisaje que lo rodea.

Integrando todos estos enfoques, podríamos citar la definición que dio González Bernáldez en 1978. Según él, un sistema natural está formado por un fenosistema o paisaje (componentes

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

perceptibles) y por un criptosistema (componentes no perceptibles, difíciles de observar).

A pesar de todas estas acepciones, la ambigüedad de la palabra paisaje no del confundir y por ello lo más adecuado sería diferenciar su significado puramente artístico **armonía y belleza, de su significado científico, compaginado criterios subjetivos con criterios objetivos a la hora de su valoración.**

Elementos y componentes del paisaje

Partiendo de los dos enfoques prioritarios del paisaje, artístico y científico, a la hora de describir y estudiar el paisaje es necesario considerar unos elementos visuales básicos que lo definen estéticamente y unos componentes intrínsecos que determinaran sobre todo la calidad de una unidad paisajista y la fragilidad de ese paisaje a determinadas actuaciones.

Los elementos visuales básicos del paisaje son la forma, la línea, el color y la textura.

- **Forma:** Hace referencia al volumen o a la superficie de un objeto u objetos que por la propia configuración o emplazamiento aparecen unificados. Se acentúa con el relieve, y viene caracterizado fundamentalmente por la vegetación, la geomorfología y las láminas de agua.
- **Línea:** Trazado real o imaginario que marca diferencias entre elementos visuales (línea del horizonte, límite entre tipos de vegetación, cursos de agua, carreteras, etcétera).
- **Textura:** Hace referencia a las irregularidades de una superficie continua, por diferentes formas y colores principalmente. Viene caracterizada por el grano (tamaño relativo de las irregularidades), densidad (grado de dispersión) y regularidad (ordenación y distribución espacial de las irregularidades).
- **Color,** contraste, (diversidad de colorido y luminosidad).

Los componentes intrínsecos del paisaje son los factores del medio físico y biológico en que pueden degradarse un territorio, perceptibles a la vista (Escribano, 1987). Más concretamente, son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran (Aguiló et al., 1993). Estos componentes paisajísticos se suelen agrupar en las siguientes categorías (González Alonso et al., 1995).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

- *Relieve y forma del terreno*, su disposición y naturaleza (llanuras colinas, valles etcétera).
 - *Formas de agua superficial* (mares, ríos, lagunas etcétera).
 - *Vegetación* (distintas formas de tipos vegetales, distribución densidad, etcétera).
- *Estructuras o elementos artificiales introducidos* (cultivos, carreteras, tendidos eléctricos, núcleos urbanos, etcétera).

Entorno adyacente Cada uno de estos componentes o factores pueden ser diferenciados por el observador por sus características básicas visuales (forma, color, etcétera). A continuación, pasaremos a definir brevemente cada uno de ellos y a justificar su contribución en la calidad intrínseca del paisaje.

Relieve y geomorfología El relieve constituye la base sobre la que se asientan los demás componentes del paisaje, por lo que ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje, induciendo además cambios notables en la composición y amplitud de las vistas (Aguiló et al, 1993).

Tres parámetros se consideran básicos para definir el relieve y la geomorfología de una unidad paisajista y para valorar su calidad.

- **Complejidad topográfica:** a mayor complejidad y variedad topográfica mayor calidad del paisaje, ya que se le imprime más riqueza de formas y mayor posibilidad de obtener vistas distintas en función de la posición del observador.

- **Pendiente:** de igual forma, y junto con la complejidad topográfica, se considera que una pendiente pronunciada confiere mayor valor al paisaje que una zona llana o con pendientes muy suaves, que resulta más homogénea.

- **Formaciones geológicas relevantes:** la presencia de una de estas formaciones (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas, etcétera), cualquiera que sea su tipo y extensión, confiere al paisaje un cierto rasgo de singularidad.

Vegetación La vegetación desempeña un papel fundamental en la caracterización del paisaje visible, ya que constituye la cubierta del suelo, determina en gran medida la estructura espacial, e introduce diversidad y contraste en el paisaje (González Alonso et al, 1995). Para valorar

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

de forma global su calidad se analizan los parámetros siguientes:

Grado de cubierta: se atribuye más calidad vegetal y por lo tanto paisajista a los mayores porcentajes de superficie cubiertos por la vegetación. La valoración de este parámetro puede realizarse de forma global para el conjunto de la vegetación o atribuyendo un valor global medio según los distintos estratos o especies presentes en la zona en cuestión.

Densidad de la vegetación: una mayor densidad de vegetación contribuye de modo positivo a la calidad. En este caso, al referirse la densidad al número de individuos presentes de una especie se realizará la valoración en función de las especies más importantes, obteniendo finalmente un valor global conjunto para todas ellas.

Distribución horizontal de la vegetación: se considera que la vegetación cerrada ofrece mayor calidad visual al paisaje que a la vegetación dispersa, en la que hay gran cantidad de terreno sin vegetación entre los individuos.

Altura del estrato superior, siguiendo la estratificación vertical en función de la altura según Caín y Castro (1959), se considera mayor calidad del paisaje a mayores alturas de estrato.

Diversidad cromática entre especies: cuanto mayor riqueza cromática exista en una formación, mayor será la calidad visual.

Contraste cromático entre especies: El contraste cromático está producido por la presencia de colores complementarios o de características opuestas.

Afectación paisajística Para la valoración de la afectación paisajística es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo de los elementos del paisaje para determinar de esta forma la calidad intrínseca visual del paisaje dichos criterios se muestran en la tabla 30 y es necesario una vez determinados los valores a dichos criterios, aplicar la fórmula N° 1 relativizando la valoración de los elementos y de la singularidad, al valor máximo de calidad del paisaje (84 unidades, correspondientes a 21 criterios o parámetros considerados en la valoración, por 4 unidades o valor máximo de calidad cada uno de ellos.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Los elementos o componentes básicos del paisaje (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos, etcétera) se han puntuado a una escala de 0 a 4 unidades de calidad según criterios propuestos por diversos expertos, así como la singularidad de los elementos que ha sido puntuada de la misma forma.

Fórmula N° 1 Calidad Intrínseca visual del paisaje

$$CL = \frac{Ve + Vs}{Valoracion\ maxima\ de\ calidad} \times 100$$

(Formula N°1) (0 < CI < 100).

Dónde:

CL= Calidad intrínseca visual del paisaje

Ve = Elementos o componentes básicos del paisaje

Vs = Singularidad de los elementos del paisaje.

Factor de visibilidad

El cambio que se produce en la calidad intrínseca del paisaje por la realización de un proyecto o de una actividad se verá agravado por el grado de visibilidad de la actuación. Este factor de visibilidad vendrá determinado por las condiciones visibles de las obras como los puntos de observación, la distancia de la observación, la frecuencia de la observación y la cuenca visual para ello es necesario aplicar la siguiente formula:

Fórmula N° 2 Factor de visibilidad

$$Fv = A + B + C + D$$

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Dónde:

Fv = Factor de visibilidad

A= Puntos o zonas de observación

B= Distancia del punto de observación, al área de actuación

C=Frecuencia de observación

D= Cuenca visual de la actuación

De forma general los cuatro parámetros tomarán mayores valores cuando permitan una mayor y mejor observación del punto.

Finalmente es necesario calcular el índice de afectación paisajística para determinar así la categoría del impacto visual generado que va desde mínimo, ligero, medio y notable para ello se aplica la siguiente fórmula:

Fórmula N° 3 Índice de afectación paisajística | **IP = CI x Fv**

Donde

IP= Índice de afectación paisajística

CI= Calidad visual intrínseca del paisaje Fv= Factor de visibilidad.

Criterios de categorización del paisaje

Índice de afectación paisajística	Categorización del paisaje
1 a 33	Mínimo (MI)
34 a 66	Ligero (L)
67 a 100	Medio (M)
100 a 200	Notable (N)

De acuerdo al análisis de los elementos del paisaje como relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos y el entorno; así como su singularidad fue posible determinar la calidad intrínseca visual del paisaje además de establecer los valores a los criterios del factor de visibilidad

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

y finalmente calcular la afectación paisajística generada por el presente proyecto obteniendo un valor de 30.6 que se encuentra en el intervalo de 1 a 33 que corresponde a una afectación paisajística mínima (MI).

VI. Medio socioeconómico

Demografía

El municipio de Cuautinchán tiene una población de 10,179 habitantes (INEGI, 2015), de los cuales 5,015 son hombres y 5,164 mujeres. Se tiene una densidad de población de 63.5 habitantes/km² y ocupa el lugar 111 de población con respecto al Estado. La población que habla lengua indígena de 3 años y más al 2015 es de 0. La lengua indígena hablada es el Náhuatl. Tal como se presenta en la siguiente tabla:

Demografía y distribución de la población

Información de población (2015)	En el municipio	% en el municipio	% en relación al estado	Lugar en el estado
Población total	10,179	100.0	0.18	111
Población masculina	5,015	49.3	0.18	109
Población femenina	5,164	50.7	0.17	113
Población urbana	0	0.0	0.00	206
Población rural	9,538	93.7	0.58	63
Población de 0 a 14 años	3,488	34.3	0.19	108
Población de 15 a 64 años	6,103	60.0	0.17	112
Población de 65 años y más	588	5.8	0.16	146
Porcentaje de la población de 3 años y más que habla lengua indígena	0	NA	NA	206
Densidad de población	63.5	NA	NA	147
Tasa de crecimiento anual	1.4	NA	NA	75
Dialectos principales	Náhuatl			

Índice de marginación

Respecto al Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010) el índice de marginación que tiene el municipio de Cuautinchán es de 0.22290, considerado como un grado de marginación MEDIO. Se ubica el lugar 114 de acuerdo con el contexto estatal, y conforme al contexto nacional ocupa el lugar 989.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Índice de pobreza

De acuerdo a datos obtenidos por la Secretaría de Desarrollo Social correspondientes al año 2010, el porcentaje de población en situación de pobreza total en el área del proyecto es de 77.66%: 26.53% de población en situación de pobreza extrema y 51.13% de población en situación de pobreza moderada.

Salud

En materia de salud tiene 1 unidad médica de consulta externa. Cuenta con 0.28 médicos por cada 1,000 habitantes; por otra parte, la población derechohabiente es de 9,538 siendo un 69.25% de la población total del municipio.

Derechohabiente											
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución	No derechohabiente	No especificado
Hombres	4 697	1 892	230	30	9	1 604	4	9	7	2 797	8
Mujeres	4 841	2 071	170	43	7	1 833	2	7	9	2 754	16
Total	9 538	3 963	400	73	16	3 437	6	16	16	5 551	24

Es importante mostrar también la condición total de la población de acuerdo al derecho habiencia que puede observarse en la siguiente tabla.

Salud (2015)	En el Municipio	Valor del Estado	Lugar en el Estado
Porcentaje de la población según su condición de afiliación a servicios de salud	69.25	79.76	201
Médicos por cada 1000 habitantes	0.28	1.66	181
Tasa de mortalidad general por cada 1000 habitantes	4.51	5.48	138
Tasa de mortalidad infantil por cada 1000 habitantes	5.28	11.71	89
Principales causas de Mortalidad (2007)		Tasa de Mortalidad (Muertes por cada 100 mil habitantes)	
Enfermedades del corazón		76.6	
Enfermedades del hígado		51	
Tumores malignos		51	
Diabetes Mellitus		38.3	
Accidentes		25.5	
Unidades médicas por tipo de atención	Consulta Externa	Hospitalización General	Hospitalización Especializada
	1	0	0

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Educación

Tal como puede observarse en la siguiente tabla el municipio de Cuautinchán se encuentra ubicado en el lugar 143 del estado respecto al grado de promedio de escolaridad también se muestra que existe una población analfabeta de 672 personas y finalmente se enlistan los porcentajes de cobertura escolar de acuerdo a los diferentes niveles educativos.

Educación (2010)	Municipio	6.43	Lugar que ocupa en el municipio	
Grado promedio de escolaridad	Estado	7.95	77	
Población analfabeta	En el municipio	En el estado	Lugar que ocupa en el estado	
	672	407 182	143	
Porcentaje en relación a la población mayor de 15 y más	11.2	10.4	205	
Nivel educativo	Cobertura municipal	Cobertura estatal	Abandono escolar municipal	Abandono escolar estatal
Preescolar	10.73%	74.72%	2.50%	NA
Primaria	6.41%	97.07%	0.70%	1.20%
Secundaria	10.73%	88.17%	5.20%	4.70%
Media superior	10.13%	63.01%	10.40%	11.20%
Superior	0.00%	30.00%	ND	12.30%

Infraestructura

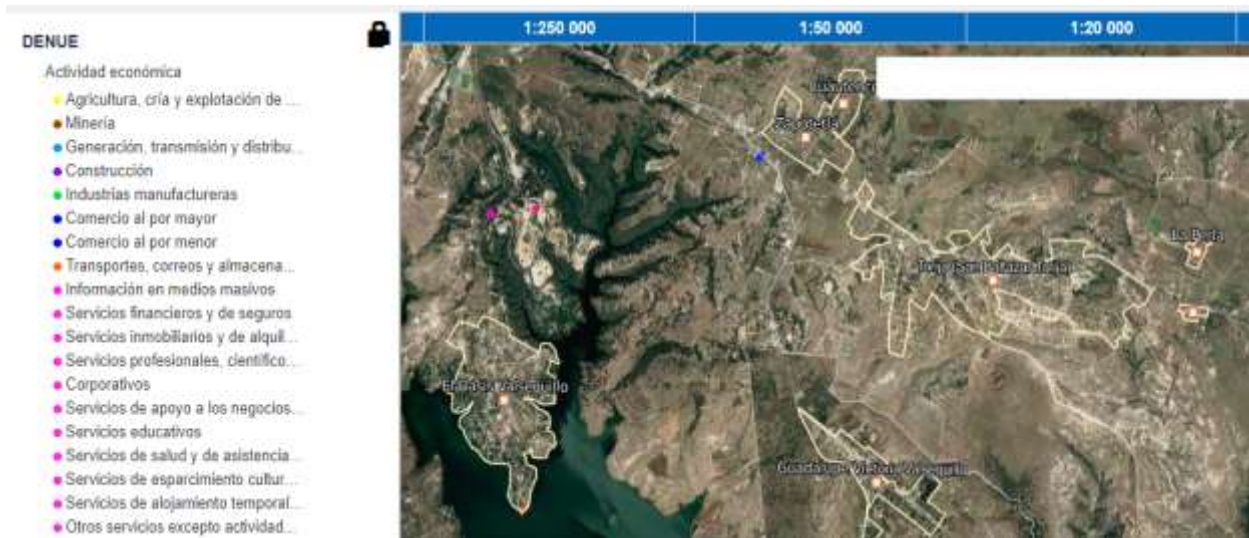
El 8.06 % de la población cuenta con teléfono en casa, el 62.78 % con teléfono celular, el 5.52 % con computadora y el 1.61 % con internet.

Actividad económica

El tipo de actividad económica predominante en el municipio de Cuautinchán es la agropecuaria. En este municipio se siembra principalmente [trigo](#), [frijol](#), [maíz](#) y [haba](#). Además se cultivan [durazno](#), [capulín](#) y [ciruela](#). Existe también la ganadería y crianza de aves.

En la industria se encuentra una cementera y una fábrica de químicos.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

USO DE SUELO Y VEGETACION

Información geoespacial de Interés Nacional que muestra la distribución del uso del suelo agrícola, de la vegetación natural e inducida del país, además indica el uso pecuario y forestal y otros usos que se presentan en el territorio relacionados con la cubierta vegetal.

El uso del suelo agrícola se representa de acuerdo con la disponibilidad del agua para los diferentes tipos de cultivos durante su ciclo agrícola. La vegetación se representa de acuerdo con lo establecido en los Lineamientos para el uso y actualización del Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México con fines estadísticos y geográficos.

Agricultura de temporal

La agricultura en la zona de estudio únicamente es de autoconsumo, generalmente el maíz es el principal grano cultivado.

Las especies identificadas en las colindancias del proyecto, son las siguientes:

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN	
Argemone ochroleuc	Papavaracea	Chicalote	

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Artemisia ludoviciana	Asteraceae	Estafiate	
Buddleja sp	Loganiaceae	Salvia Real	
Cosmos bipinnatus Co	Asteraceae	Mirasol	

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Eryngium carlinae	Apiaceae	Hierba del sapo	
Heterotheca inuloides	Asteraceae	Árnica	
Loeselia mexicana	Polemoniaceae	Espinosilla	

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Phytolaca icosandra	Phytolacaceae	Mora silvestre	
Sanvitalia procumbens	Asteraceae	Ojo de gallo	
Tapetes lucida	Asteraceae	Pericón o anisillo	

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Taraxacum officinale	Asteraceae	Diente de león	
----------------------	------------	----------------	---

En los trazos de vialidades, no se encuentra ninguna especie de las citadas estas se encuentran en las periferias, así mismo no se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La flora nativa tiene la capacidad de funcionar dentro del contexto ecológico, puesto que sus requerimientos hídricos son bajos, resisten altas o bajas temperaturas y son resistentes a plagas y enfermedades. Por el contrario, las especies invasoras que pueden tener un impacto negativo, ya sea ecológico, social o económico, aunque fueron pocas especies se mostraron en abundancia. Actualmente se reconoce que la introducción de especies invasoras es una de las principales causas de pérdida de la biodiversidad. Las especies invasoras compiten directamente con las especies nativas por el uso del hábitat y recursos, lo que muchas veces ocasiona la extinción local de las especies nativas.

Indicadores ambientales (especies importantes para su conservación)

Los listados de especies en riesgo han sido empleados como indicadores del estado de la biodiversidad; bajo este esquema, las especies que presentan algún estatus de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 representan la reducción actual o potencial de la biodiversidad de una región en particular. Es este mismo sentido, la zona de estudio no presentó ninguna especie de flora que se encuentre con alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Fauna

México ha sido incluido dentro del grupo de países megadiversos; los cuales albergan, aproximadamente, el 70% de la biodiversidad presente en el mundo, en cada uno de ellos la elevada riqueza de flora y fauna es consecuencia de la interacción de factores bióticos y abióticos; en nuestro país la ubicación geográfica es uno de los factores que ha permitido la mega diversidad, ya que es el único país donde se encuentra el límite imaginario de dos zonas biogeográficas permitiendo que el territorio nacional funcione como un gigantesco corredor biológico que ha permitido el intercambio de las biotas de ambas regiones, neotropical y neártica; otro factor que ha favorecido la mega diversidad es la heterogeneidad topográfica, ya que, ha permitido el aislamiento de linajes evolutivos por

lo que se han formado especies endémicas incrementado la riqueza de flora y fauna.

Estos factores pueden observarse a menor escala en el estado de Puebla, que es considerado uno de los de mayor diversidad biológica, debido a que en cada una de las regiones del estado se presentan características ambientales que condicionan la distribución de la flora y a la fauna, desafortunadamente con el crecimiento de las poblaciones humanas se han ocasionado diversos procesos que han reducido la cobertura de la vegetación forestal en todos los ecosistemas naturales, y como consecuencia de esto, se ha reducido la riqueza faunística ocasionando, en el peor de los casos, la extinción local en alguna región donde se le había reportado con anterioridad

En lo que respecta al proyecto la riqueza biológica, ha sido explotada irracionalmente por las poblaciones humanas y por lo tanto el cambio de uso de suelo realizado ha modificado la distribución de la fauna silvestre, que debe adaptarse para sobrevivir un mosaico de vegetación conformado por manchones forestales y campos agropecuarios, reduciendo las condiciones ambientales necesarias para la presencia de especies sensibles; posiblemente, esta es la principal causa que ha reducido la diversidad faunística en la región.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Se realizó un recorrido sobre el trazo, para obtener fotografías de las especies presentes en los alrededores, posteriormente se identificaron y se revisó el listado de la NOM-059-SEMARNAT para identificar si alguna de ellas se encontraba listada en alguna categoría de ella, de dicho análisis se concluye que no hay especies de fauna, en alguna categoría de riesgo.

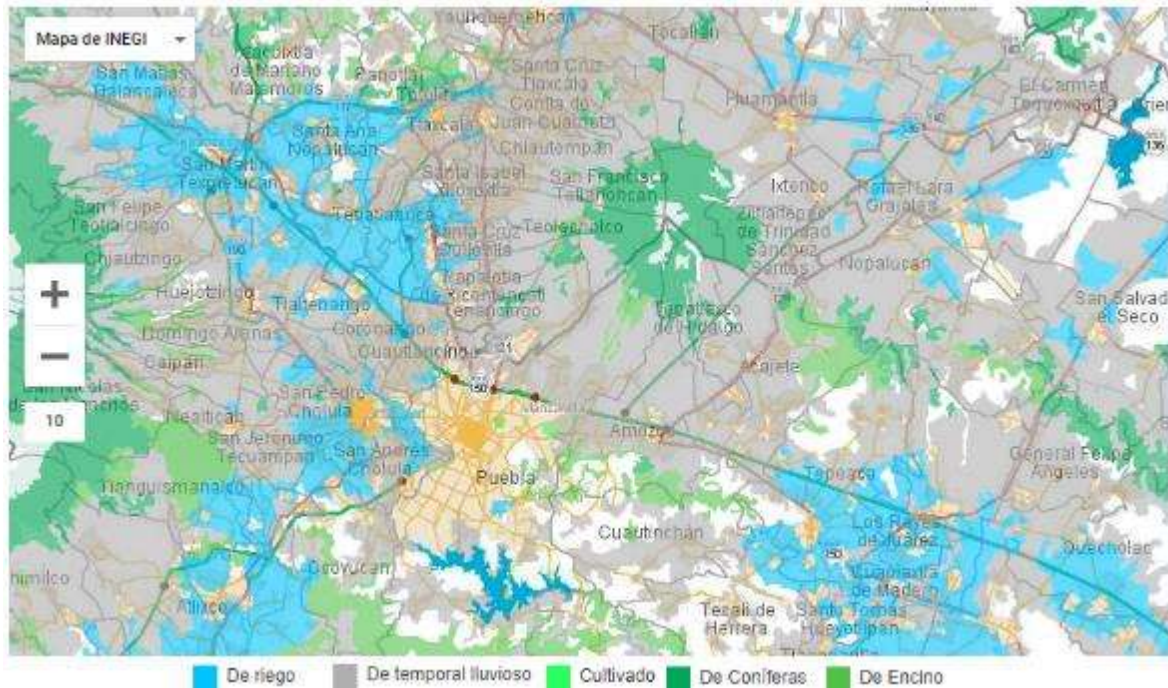
Especies silvestres identificadas en las colindancias del proyecto

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT 2010
Ranita	Hyla eximia	NO LISTADA
Conejo	Sylvilagus canicularius	NO LISTADA
Zopilote	Cathartes aura	NO LISTADA
lagartija	Sceloporus sp	NO LISTADA
Paloma Huilota	Zenaida macroura	NO LISTADA
Golondrina	Hirundo rustica	NO LISTADA
Gorrión casero	Passer domesticus	NO LISTADA
Cacomixtle	Bassariscus astutus	NO LISTADA

En cuanto a especies domésticas fue evidente la presencia de ganado ovino (Bos Taurus) y caballar (Equus caballus) en las áreas circundantes al proyecto.

A continuación, se presenta la carta de uso de suelo y vegetación del año 2016, en donde se aprecia que como ya se mencionó el camino a modernizar presenta como uso de suelo en mayor proporción la urbanización, pastizal inducido y agricultura de temporal, mientras que colindante a ellos se aprecia a esta vegetación secundaria arbustiva, encino y al oeste vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



Realizar un inventario del tipo de árboles existentes en el predio, indicando especie, coordenada UTM, estado fitosanitario, altura, diámetro del tronco a la altura 1.5 metros; numerar cada árbol.

NO SE CUENTA CON ARBOLES EXISTENTES, POR LO QUE NO ES NECESARIO EL INVENTARIO.

VI. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.

Una vez que se logra explicar la dinámica del sistema ambiental de la zona de estudio, se proyectó la resiliencia del equilibrio sistémico por la inserción de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación de la vialidad que se describe, como un factor externo a las estructuras y procesos del sistema socio ambiental existente. Para documentar esta proyección se aplica la metodología

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

citada por Conesa-Fdez. Vítora, que permite identificar y dimensionar cualitativamente los impactos asociados a las etapas del proyecto.

VI.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto causó, así como su grado de afectación al ambiente se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. - La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. - La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. - La evaluación de cada uno de los impactos identificados.
4. - La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Lista de control para la identificación de los impactos ambientales.
- Matriz de importancia para la evaluación de los impactos ambientales.

VI.2. Indicadores de Impacto

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producido por acciones del proyecto fueron:

- a) Que fueran de fácil identificación;
- b) Que tuvieran presencia significativa en el entorno;
- c) Que fueran relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental;
- d) Que tuvieran en su caso potencial de ser medidos.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Lista indicativa de indicadores de impacto asociados al proyecto.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Indicadores de impacto a los subsistemas involucrados.

<i>Subsistema Biofísico.</i>	<i>Subsistema socioeconómico.</i>
• Calidad del Aire. • Ruido y vibraciones. • Geología y geomorfología. • Hidrología superficial. • Suelo. • Flora • Fauna. • Recursos naturales. • Paisaje.	• Cambio de Uso del Suelo. • Salud y Seguridad Social. • Historia, arqueología y cultura. • Economía. • Infraestructura Urbana.

VI.3. Lista de indicadores de impacto.

- *Usos del suelo.*
- *Hidrología superficial.*
- *Paisaje.*
- *Planeación, coordinación y crecimiento.*
- *Economía.*

VI.4. Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

1. Naturaleza. Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.

2. Intensidad (I). Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.

3. Extensión (EX). Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

4. Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

5. Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales

previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

6. Reversibilidad (RV). Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).

7. Recuperabilidad (MC). Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

8. Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

9. Acumulación (AC). Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.

10. Efecto (EF). Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.

V.5. Metodologías de Evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Antes de evaluar de los impactos que traería el proyecto sobre el medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

impactados por las acciones de la obra. Para lo anterior se emplearon las *listas de control simples* que constituyen un planteamiento para tratar de sistematizar los estudios de impacto ambiental y llamar la atención sobre aquellos impactos negativos. Consisten en la elaboración de listas en las que se describen todas aquellas acciones significativas que pudieran alterar los diferentes factores ambientales con la aplicación del proyecto; por esto es necesario describir correctamente los componentes del sistema ambiental como son los elementos de los subsistemas, sus estructuras, sus procesos de articulación y los elementos que condicionan su equilibrio. El propósito de las listas de control es permitir presentar los impactos de manera sistemática y resumir en forma concisa los efectos provocados por el proyecto. Esta técnica de identificación de los efectos es cualitativa.

Una vez identificados los impactos generados por el proyecto, se examinan en cuanto a su naturaleza y magnitud en la *matriz de importancia* que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

Los elementos de la *matriz de importancia* identifican el *impacto ambiental* generado por una acción simple de una *actividad* sobre un *factor ambiental* considerado.

Se mide el impacto sobre la base del grado de *manifestación cualitativa* del efecto que quedará reflejado en lo que se define como *importancia del impacto*. La *importancia del impacto* es pues, el radio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo (11 atributos), a través de los cuales se llega a establecer la importancia de impacto.

Importancia del Impacto (I) o importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández, V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

$$I = + [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor individual sea superior a 75.

Con el fin de esquematizarla descripción anterior, se presenta a continuación una tabla de valores.

Importancia del Impacto.

SIGNO		INTENSIDAD (I) (Grado de Afectación)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
- Indefinido	x	- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato o Corto plazo	4
- Total	8		(+4)
- Crítica	(+4)	- Crítico	
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		SINERGÍA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable	1	- Sin sinergismo (simple)	1

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

manera inmediata	2	- Sinérgico	2
- Recuperable	4	- Muy sinérgico	4
mediano plazo	8		
- Mitigable			
- Irrecuperable			
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)		EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto	1
- Acumulativo	4	(secundario)	4
		- Directo	
PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)		IMPORTANCIA (I)	
- Irregular o aperiódica	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
y discontinuo	2		
- Periódico	4		
- Continuo			

A continuación, se presenta la lista de control simple ocupada en el proyecto en sus etapas de preparación del sitio y construcción, así como la de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES INVOLUCRADOS,	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.	ETAPA PREPARACION SITIO		ETAPA OPERACIÓN MANTENIMIENTO	
		SI	NO	SI	NO
Calidad del Aire:	¿Por el proyecto se producirá?				
Emissiones de contaminantes aéreos					
Cambios en la calidad del aire.					
Olores desagradables.					
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura-					
Ruido:	¿El proyecto producirá?				
Aumento de los niveles sonoros previos.					
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados.					
Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados.					
Efectos sobre la fauna silvestre					
Hidrología superficial	¿El proyecto producirá?				
subterránea:					
Vertidos a un sistema público de agua.					

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Vertidos en aguas superficiales, alteraciones en la calidad del agua (no sólo temperatura y turbidez).				
Alteraciones en la calidad del agua subterránea.				
Alteraciones en el nivel de aguas freáticas.				
Represas, control o modificador de algún cuerpo de agua.				
Contaminación de las reservas públicas.				
Riesgo de exposición de las personas o sus bienes a peligrosos asociados al agua, tales como inundaciones.				
Geomorfología.	¿El proyecto producirá?			
Modificación al relieve existente.				
Suelo:	¿El proyecto producirá?			
Cambios en el uso del suelo				
Cambios en la calidad del suelo				
Un impacto sobre terrenos agrarios forestales.				
Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas.				
Aceleración de los procesos de erosión.				
Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.				
Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o				
Residuos sólidos de manejo especial o por movimiento de				
Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.				
Residuos peligrosos resultado de mantenimiento de la maquinaria y equipo.				
Flora:	¿El proyecto producirá?			
Cambios de uso del suelo sobre terrenos forestales.				
Cambios en diversidad o productividad de especies.				
Reducción o afectación a hábitats de especies nativas.				
Reducción o afectación en el número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.				
Introducción de especies exóticas.				
Una barrera para el normal desarrollo de especies.				
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola.				
Eliminación de flora dentro del proyecto				
Fauna	¿El proyecto producirá?			
Cambiasen diversidad de especies.				
Reducción o afectación a hábitats.				
Reducción del número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.				
Introducción de nuevas especies.				
Una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres y/o acuáticos.				
Un aumento en el índice de caza o comercio de especies.				
Recursos naturales:	¿El proyecto?			
Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural.				
Destruirá o agotará algún recurso no reutilizable.				
Se situará en un área designada como una reserva territorial, área natural protegida, etc.				
Usos del suelo:	¿El proyecto?			

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.				
Paisaje (estética): ¿El proyecto?				
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público.				
Planificación, coordinación y crecimiento: ¿El proyecto				
Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel local.				
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano.				
Modificará la ubicación y distribución de la población humana en el área.				
Propiciará migración en el área.				
Producirá conflictos en potencia entre la población.				
Salud El proyecto				
Crearé algún riesgo real potencial para la población.				
Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.				
Residuos ambientales: ¿El proyecto				
Provocará un aumento real o probable de los riesgos				
Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su				
Historic Arqueología y cultura ¿El proyecto?				
Se realizará dentro de un área con características históricas, arqueológicas, artísticas o culturales representativas.				
Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés histórico, arqueológico, arquitectónico, artístico o cultural.				
Economía: ¿El proyecto?				
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas				
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas				
Afectará el nivel de empleo local.				
Provocará el cierre de fuentes de empleo.				
Afectará el valor del				
Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes.				
Reducirá el flujo de dinero y capital.				
Afectará el gasto público				
Infraestructura urbana: ¿El proyecto producirá?				
Demanda de alcantarillado, saneamiento, fosas sépticas y/o letrinas portátiles.				
Demanda de red de aguas blancas o pluviales				
Demanda de red de agua potable.				
Demanda de energía, gas natural, etc.				
Demanda de sistemas de comunicación.				
Demanda de calles, vialidades, medios de transporte, Etc.				

Una vez aplicada la lista de control simple se identificaron los impactos ambientales, siendo los siguientes.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Calidad del Aire:

- Emisión de contaminantes aéreos.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Ruido:

- Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros

Geomorfología:

- Modificó del relieve existente

Suelo:

- Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas
- Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o suelo).
- Residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.
- Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo

Flora:

- Eliminación de flora dentro del proyecto (no existente)

Usos del suelo:

- Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.

Paisaje:

- Cambió una vista escénica o un panorama abierto al público

Planificación, coordinación y crecimiento:

- Estimula el desarrollo adicional de actividades a nivel local
- Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano

Salud:

- Expuso a los trabajadores a algún riesgo de trabajo (no existente).

Economía:

- Produjo alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Etapas de operación y mantenimiento.

Calidad del Aire:

- Emisión de contaminantes aéreos.

Hidrología superficial y /o subterránea:

- Vertidos a un sistema público (controlado).

Paisaje:

- Cambió una vista escénica o un panorama abierto al público

Planeación, coordinación y crecimiento:

- Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano.

Economía:

- Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.

Ante estos resultados se procedió a llenar la matriz de importancia tanto para la etapa de preparación del sitio y construcción como para la operación y mantenimiento del proyecto, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control.

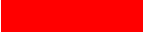
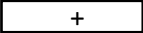
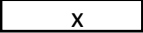
MATRIZ DE IMPORTANCIA PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS IDENTIFICADOS

	s	i	E	M	P	R	R	S	A	E	P	Im
	i	n	x	o	e	e	e	i	c	f	e	por
	g	t	t	m	r	v	c	n	u	e	r	tan
	n	e	e	e	s	e	u	e	m	c	i	cia
	o	n	n	n	i	r	p	r	u	t	o	
	s	s	t	s	s	e	g	l	o	d		
	i	i	o	t	i	r	i	a		o		
	d	ó			e	b	a	a	c			
	a	n			n	i	c		i			
	d				c	l	i		ó			
					i	i	ó		n			
					a	d	n					
						a						
						d						
Calidad del aire	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Emisiones de contaminantes aéreos	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14
Ruido	-	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Geomorfología	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Modificará el relieve existente	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Suelo												
Cambios en las formas del terreno, orillas, cause o riberas	-	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14
Contaminación por posible derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceite	-	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14
Explotación de bancos de materiales	-	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	-16
Residuos de manejo Especial o por movimiento de material pétreo	-	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	-16
Residuos sólidos urbanos (basura)	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Flora												
Eliminación de flora dentro del proyecto	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Uso del suelo												
Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionado para el área por los programas de desarrollo	+	6	2	2	4	2	4	2	1	2	2	+27
Paisaje												
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto	+	6	2	2	4	2	4	2	1	2	2	+27
Planificación, coordinación y crecimiento												
Estimulara el desarrollo adicional de actividades a nivel local	+	6	2	2	4	2	4	2	1	2	2	+27
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano	+	3	4	4	4	1	1	1	1	4	4	+27
Salud												
Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	-	3	2	1	1	1	1	1	1	4	1	-16
Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes	-	3	2	1	1	1	1	1	1	4	1	-16

Simbología	
	Impacto irrelevante o compatible (I<25)
	Impacto moderado (I=25 a 50)
	Impacto severo (I=50 a 75)
	Impacto critico (I > 75)
	Impacto negativo
	Impacto Positivo
	Impacto indefinido

Se identificaron 15 impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, de los cuales son 11 impactos negativos irrelevantes y 4 son moderados.

En esta etapa es donde se presentarán más impactos ambientales, ya que el recurso del suelo se verá afectado, sin embargo, se puede realizar medidas de mitigación que se establezcan para cada impacto, lo que permitirá disminuir su efecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Etapa de Operación y Mantenimiento.

Para la ponderación de los impactos ambientales asociados al proyecto en esta etapa, resultó pertinente separar aquellos que permanecen dinámicos y requieren medidas de control, de aquellos (los residuales) que persisten incorporándose a los componentes del subsistema al que corresponden.

- *Impactos ambientales provocados por la operación del proyecto.*

Tratándose de una infraestructura de comunicación terrestre, la circulación de vehículos sobre la vialidad supone la emisión de contaminantes aéreos y partículas suspendidas. Las medidas de control se encuentran determinadas por la legislación en vigor, correspondiendo su aplicación a las autoridades del control del tráfico. La severidad del impacto por emisiones durante el recorrido del trazo, dependerá de los niveles de cumplimiento en la observancia de la normatividad sobre emisiones a la atmósfera.

- *Impactos ambientales durante la ejecución de trabajos de mantenimiento.*

En términos generales es razonable considerar que los trabajos de mantenimiento son compatibles con la calidad ambiental, siempre que los materiales y métodos de empleo se ajusten a las previsiones normativas vigentes.

IMPACTOS IDENTIFICADOS

	s	i	E	M	P	R	R	S	A	E	P	Im
	i	n	x	o	e	e	e	i	c	f	e	por
	g	t	t	m	r	v	c	n	u	e	r	tan
	n	e	e	e	s	e	u	e	m	c	i	cia
	o	n	n	n	i	r	p	r	u	t	o	
	s	s	t	s	s	e	g	l	o	d		
	i	i	o	t	i	r	i	a				
	d	ó			e	b	a	a	c			
	a	n			n	i	c		i			
	d				c	l	i		ó			
					i	i	ó		n			
					a	d	n					
						a						
						d						
Hidrología superficial y/o subterránea												
Vertido a un sistema publico	-	3	2	4	2	2	4	2	1	4	2	-26
Suelo												
Cambios en los usos de suelo	x	3	2	4	4	4	4	2	1	4	4	X32
Economía												
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	1	+32
Paisaje												
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al publico	+	3	2	4	4	4	4	2	1	4	4	+32

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Planeación, coordinación y crecimiento
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano

+ 3 8 4 4 4 4 2 4 4 4 +41

	Impacto irrelevante o compatible (1<25)
	Impacto moderado (1=25 a 50)
	Impacto severo (1=50 a 75)
	Impacto critico (1 > 75)
-	Impacto negativo
+	Impacto Positivo
x	Impacto indefinido

Se identificaron 15 impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, de los cuales son 11 impactos negativos irrelevantes y 4 son moderados.

En esta etapa es donde se presentarán más impactos ambientales, ya que el recurso del suelo se verá afectado, sin embargo, se puede realizar medidas de mitigación que se establezcan para cada impacto, lo que permitirá disminuir su efecto.

Los impactos en la etapa de operación y mantenimiento todos fueron moderados y se identificó 1 negativo, 3 positivos y 1 indefinido.

Aplicando las medidas de mitigación. Compensación y restauración, se pudo tener control de los impactos y minimizarlos hasta evitar que tengan repercusión en el medio ambiente de la zona.

VI.II. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.

VV.II.1. Descripción de las medidas preventivas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
----------------------	----------------------	-----------------------

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (Gases, humos, polvos)	En lo que respecta a la generación de gases, humos y partículas PM10, producto de la maquinaria y vehículos que intervengan directa o indirectamente en la etapa de preparación del sitio y operación, su impacto al medio ambiente es poco significativamente y de muy corta duración. La observancia a los límites establecidos por la normatividad oficial será el instrumento de control y evaluación, a saber: Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-045-SEMARNAT-1993 y NOM-050-SEMARNAT-1993. Para evitar los polvos generados por los camiones, se deberá realizar riegos con agua en las terracerías. Y los camiones deberán llevar colocada la lona en su caja para evitar la dispersión de las partículas a la atmósfera.
Ruido	Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados	La distancia existente entre el trazo y los asentamientos humanos más cercanos hace que todos los ruidos del proceso sean dispersados en la atmosfera y atenuados por la topografía del terreno. Por lo anterior no aplican los parámetros establecidos en la NOM-011 STPS-1994, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido y la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.
Geomorfología	Modificará el relieve existente	Quedará prohibido tirar residuos de manejo especial en zonas aledañas, o cualquier otro ecosistema.
Suelo	Cambios en la forma del terreno,	El suelo en su totalidad será cubierto con concreto, en el área de la estación de gas LP, dado que así lo requiere el proyecto
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites	Aplicar un Plan de Manejo de Residuos para el proyecto. Tener el contenedores ó almacén de residuos con las condiciones mínimas que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82, o en su defecto contar con contrato para prestadores de servicios de mantenimiento de los equipos móviles a utilizar en el cual el proveedor se hará responsable del manejo de los residuos peligrosos que habrán de generarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se relacionan directamente con los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que interviene; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

		El manejo de estos residuos será responsabilidad de la empresa contratista o proveedor de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Para ello se acondicionará e impermeabilizará un área y evitar contaminación del suelo. La empresa constructora o proveedor deberá darles un manejo de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en: • Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. • Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén. • Contar con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84. • Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos. • Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos. Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos. Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
	Explotación de bancos de materiales (movimiento de tierra o suelos).	Para la construcción se utilizarán materiales procedentes de bancos de material, en los volúmenes demandados por las necesidades de diseño constructivo. Corresponderá a la empresa contratista asegurarse que dichos bancos cuenten con autorización ambiental vigente para su manejo y explotación, expedida por las autoridades ambientales del Estado de Puebla (SDROT). La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
	Residuos sólidos de manejo especial o por	El producto sobrante de los procesos constructivos o excavaciones es clasificado por la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Puebla como residuos de manejo especial, los cuales deberán ser depositados en sitios autorizados por la

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

	movimiento de material pétreo	(SDROT). El transportista que traslada estos residuos deberá contar con el permiso para realizar esta actividad por parte de la SDROT, para definir de acuerdo a la ubicación, volumen y al tipo de residuo, el sitio idóneo para su disposición final. Por el volumen que se obtendrá del pedacero de alambre, varillas, madera, etc. esta tendrá que ser depositada a un centro de acopio para su destino final o reciclaje. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
	Residuos sólidos urbanos (basura) en volúmenes significativos.	Serán dispuestos temporalmente en recipientes con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. El contratista empleará baños portátiles para el manejo de residuos sanitarios, los cuales, en su caso, deberán contar con bitácora de operación y limpieza. Los residuos que se pueden reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) deberán ser separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia autorizados por el ayuntamiento de Cuautinchan. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
Flora	Derribo de árboles	N.A.
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	Cumplimiento de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-STPS-1999, NOM-002-STPS-2000, NOM-004-STPS-1999, NOM-005-STPS-1998, NOM-006-STPS-1993, NOM-011-STPS-1994, NOM-017-STPS-1994, NOM-018-STPS-2000, NOM-022-STPS-1999, NOM-024-STPS-1993, NOM-025-STPS-1999, NOM-026-STPS-1999, NOM-080-STPS-1993. Se establecerá una campaña sanitaria y de higiene que evite las enfermedades gastrointestinales a los empleados de la obra. Se podrá especial cuidado a la atención médica, el suministro de comida y agua potable, así como en la eliminación de desechos líquidos y sólidos en los diferentes frentes de trabajo. Se emplearán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, letrinas

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

		portátiles en proporción al número de trabajadores y de frentes de trabajo. Debe contar con supervisión en Seguridad, Higiene y ambiental.
--	--	---

VI.III. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VI.III.1. Pronóstico del escenario.

En las últimas décadas se ha comprobado a nivel mundial, una tendencia migratoria de grandes masas de población hacia los centros urbanos, esta migración ha producido un rápido crecimiento de las ciudades y conjuntamente con este comportamiento, la demanda de adecuación a la infraestructura y equipamiento para facilitar la movilidad de los residentes temporales y/o permanentes, también se manifiesta de forma constante.

Las alternativas de infraestructura vial antes de la ejecución del proyecto que se analiza, cuyo trazo es paralelo entre sí, resultan hoy insuficientes ante la modernización calles existentes.

Ocurren congestionamientos y el índice de accidentes aumenta significativamente, contribuyendo al deterioro de la calidad de vida. Los desplazamientos de la población en función de estos factores sufren atrasos importantes. Las soluciones buscan mejorar el uso del sistema vial existente, a través de mejoras geométricas en las vías urbanas, tratando de incrementar al máximo su capacidad.

La iniciativa de la CONSTRUCCIÓN de este proyecto que se describe en el presente documento permitirá agilizar los recorridos de distribución de la mercancía al público y evitará los congestionamientos vehiculares y pérdida de horas productivas para los habitantes de la zona

El sistema ambiental del que forma parte la zona del proyecto ha visto cambiar sus condiciones originales de tiempo atrás. Desde el enfoque urbanístico existe capacidad del sistema para albergar las vialidades proyectadas sin que se produzcan desequilibrios en su estabilidad, aun en el caso de que alguna exigencia técnica de diseño pueda involucrar afectaciones menores a interese particulares.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

Los beneficios ambientales y económicos desde el corto plazo superan el costo de afectaciones menores que pueden ser compensadas directamente.

Este deberá considerar la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales y mostrar el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos relevantes y críticos detectados, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

VI.III.1.1. Programa de Vigilancia Ambiental.

Al analizar los impactos ambientales del proyecto, identificados durante estas etapas, se manifiesta que el proyecto es compatible con los usos y destinos del suelo establecidos en el Programa Municipal de Cuautinchan, siendo congruente con los beneficios económicos y sociales que proyecta.

En tal contexto se ha considerado que las medidas de mitigación propuestas en el cuerpo del presente documento permitieran la reducción, control o anulación de los impactos ambientales adversos esperados; sin embargo, su sola enunciación no es garantía de observancia en campo, con lo cual el propósito de la evaluación previa de impactos ambientales como instrumento de planeación y prevención de la contaminación contenidas en la ley ambiental estatal, se aleja de su objetivo.

Ante tal realidad se justifica construir un mecanismo documentado de vigilancia, seguimiento o supervisión en campo [**Programa de Vigilancia Ambiental**] para confirmar la aplicación oportuna de las medidas preventivas y correctivas a los mencionados impactos ambientales identificados.

El **Programa de Vigilancia Ambiental** tiene como objetivo básico establecer un sistema documentado de seguimiento durante todo el proceso de construcción del proyecto, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación que están incluidas en el Impacto Ambiental.

El *Programa de Vigilancia Ambiental* deberá estructurarse a manera de contemplar:

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

- Grado de eficacia en aplicación de las medidas preventivas, de control y/o compensatorias.
- Medición de los impactos residuales comparados con los previstos en el Informe Preventivo.
- Caracterización y medida de otros impactos ambientales no previstos y de posterior aparición a la ejecución del proyecto.
- Respaldo fotográfico y/o documental del reporte periódico.

Su estructura deberá estar preparada antes del inicio de operaciones en sitio y su avance deberá ser reportado a las autoridades ambientales estatales con la periodicidad que establezcan.

En las diferentes etapas del proceso de construcción se producirá un aumento del nivel de sonoro en la zona, por las diferentes actividades, maquinarias y herramientas especiales para los diferentes movimientos del desarrollo, medio por el cual es muy importante establecer o realizar programas para controlar y minimizar el impacto negativo generado, que pudiese afectar al medio ambiente como al personal involucrado en este proyecto.

Ruido o aumento de niveles sonoros, para fines prácticos lo podemos definir como, todo sonido indeseable que molesta o perjudica al ser humano o especies animales sensibles, provocados por las diferentes actividades humanas como, industriales, comerciales o por el medio de transporte como automóviles, clasificándolo como intermitente, continuo, fluctuante o de impacto.

Los daños que genera como todos los contaminantes, disminuye la calidad de vida de las personas expuestas continuamente al ruido, estos trastornos pueden ser psicológicos, aumento en la presión sanguínea y disminución de la capacidad auditiva, así como también impactos en algunos animales sensibles al ruido o los que se basan en su sistema de orientación o comunicación en los sonidos.

Por lo que se evalúa el nivel de afectación como un impacto negativo-compatible, por lo que se consideran las siguientes actividades de mitigación:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIDAS ESPECÍFICAS

Las actividades a realizar dentro del proyecto para el control del ruido generado por los equipos de instalación y maquinarias para el proceso de construcción.

Alguna de ellas es determinar el grado o el nivel que genera este tipo de ruido, es recomendable realizar un estudio de ruido perimetral, identificar las zonas críticas con niveles altos, que pudiese ser un riesgo a la fauna existente en el predio.

Las actividades a implementar de medidas correctivas para reducir el impacto del aumento de niveles sonoros son los siguientes:

1. Programar o establecer un calendario de actividades en el cual se programe el uso de las maquinas que generen un nivel alto de ruido.
2. Realizar periódicamente el mantenimiento y ajuste mecánico en las diferentes maquinas del desarrollo.
3. Limitar el funcionamiento de las maquinas en las diferentes etapas durante el día.
4. Sustituir la maquinaria generadora de ruido por otra del nivel bajo.
5. Instalación de silenciadores en las maquinas especialmente ruidosas.
Parar los motores de las maquinas cuando no sea necesario su uso, siempre que sea posible.
6. Generar una barrera provisional que evite la propagación del sonido de las maquinas, como tal, son válidas tanto las naturales dispuestas por accidentes del terreno o la vegetación.
7. Proporcionar equipo de protección auditiva al personal que este en contacto frecuente con las maquinas generadoras de ruido, así como también alrededor de la zona critica.

En caso de los empleados que en área de trabajo este en contacto con las máquinas y las diferentes herramientas utilizadas para el desarrollo del fraccionamiento en cada una de las diferentes etapas, se implementara y

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

proporcionara, equipos de protección auditiva, así como cursos sobre el manejo de ellos y las consecuencias por no tener una adecuada protección.

Ya que existen normas de protección que se deben de cumplir como: De acuerdo a la NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido, el cual establece los límites máximos permisibles de exposición de los trabajadores a ruido estable, inestable o impulsivo durante el ejercicio de sus labores, en una jornada laboral de 8 horas, según se enuncia en la Tabla A.1 de esta norma.

TABLA A.1

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICION

NER	TMPE
90dB(A)	8 HORAS
93 dB(A)	4 HORAS
96 dB(A)	2 HORAS
99 dB(A)	1 HORA
102dB(A)	30 MINUTOS
105dB(A)	15 MINUTOS

Los equipos de seguridad de protección auditiva para la reducción del ruido en las áreas de trabajo donde se genere ruido son:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.



Tapones con arco Auriculares de protección

Las actividades de preparación del sitio, modificarán las características de éste sin llegar a ser drásticas dado que las características edafológicas de la zona en estudio, son muy particulares de caminos de terracería.

Por otra parte, los residuos que se generarán durante la construcción, tales como fracciones de pavimento, concreto, tubo, varilla, malla, embalajes de material cementante, etc., serán dispuestos adecuadamente en sitios autorizados por el municipio. El nivel de afectación se clasifica como negativo compatible.

El horizonte superficial del suelo no contiene materia orgánica, ´por lo cual no hay una función biótica importante por no ser sustento de flora y fauna.

Al retirar esta cobertura, no se eliminan propiedades del suelo, por lo cual no se provoca una alteración en las interacciones entre los componentes bióticos y los abióticos, así mismo no se alteran los procesos de formación de suelo.

Los residuos sólidos y domésticos generados durante estas etapas, corresponden principalmente a empaques, bolsas, y residuos de material utilizado como cableado, varillas y otros metales; o como residuos de cemento u otros materiales para la construcción.

Serán dispuestos adecuadamente en sitios autorizados por el municipio, así como la

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

recolección de los residuos domésticos por el organismo operador del servicio de limpia asigna a la zona. Así como implementar un programa de manejo que implica la operación, equipamiento, administración del personal, elaboración de guías y comunicados, como realización de talleres de reciclaje de la basura.

El nivel de afectación al medio que se evalúa se clasifica como compatible, por lo que se toma las siguientes actividades.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES AMBITO REGIONAL

Las medidas de mitigación correspondientes a la obra se llevarán a cabo en una pequeña fracción de la Unidad Ambiental, además de que se tendrán las medidas correspondientes para evitar problemas de contaminación.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

Las actividades a realizar dentro del proyecto para el manejo de dichos residuos principalmente en el ámbito legal, deberá de solicitar al municipio la asignación de banco de tiro si fuese necesario, el servicio de recolección de basura de las diferentes etapas de desarrollo como también en la etapa mantenimiento y urbanización del proyecto.

Esto servirá para estructurar un procedimiento para la selección, recolección y disposición de los residuos sólidos, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, mantenimiento, así como durante la operación del mismo, en los límites del predio, evitando con esto el deterioro del entorno paisajístico y las posibles afectaciones que pueda tener al ambiente.

En la asignación de banco de tiro el procedimiento a realizar es el siguiente:

- Asignar un área específica para los residuos generados en la etapa de construcción.
- Realizar formatos de la descripción del material, volumen, composición.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

- Tener una relación de las salidas del material generados.
- Vigilar el manejo adecuado del procedimiento para el tiro y las medidas que se deriven

Los sitios donde se colocarán temporalmente los residuos sólidos, deberán cumplir las siguientes características:

1. Su ubicación no deberá interferir con otras actividades propias de la construcción, así mismo deberá estar apartado de la zona donde se pretendan depositar los residuos sólidos peligrosos generados dentro de este proyecto.
- 2.- Contará con la señalización preventiva para evitar la acumulación de los residuos generados.

El manejo de residuos sólidos para el caso de la basura se debe realizar las siguientes actividades.

- Separar en residuos orgánicos e inorgánicos.
- Colocar en los residuos en bolsas de plástico, para facilitar su manejo.
- Depositarlos en contenedores previamente identificados.
- Contar con señalización preventiva para evitar la mezcla de los residuos.
- Ubicación estratégica de los contenedores, para cada una de las etapas del proyecto.
- Asignar rutas de recolección
- Establecer las instrucciones del manejo de los residuos en la etapa de proceso y las unidades habitadas de acuerdo al avance.

De acuerdo con el programa de manejo de residuos y medidas que se implementarán para el proyecto se beneficiará en costo por la recuperación de materiales incrementando la vida útil del mismo.

PROGRAMA DE REFORESTACION

I. OBJETIVOS

- El objetivo principal del Programa de Restauración de Daños Ambientales es garantizar que se cumpla con lo dispuesto en los planes de manejo ambiental;

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

en cada junta auxiliar.

- Lograr y mantener un alto índice de sobrevivencia de los individuos plantados, mediante su mantenimiento durante el lapso de por lo menos cinco años.
- METAS
- Lograr con éxito la restauración de las hectáreas propuestas en el plan de manejo ambiental de cada junta auxiliar como medida de compensación.
- Alcanzar una tasa de supervivencia de plantación del 95 por ciento de los individuos establecidos.

Es necesario recordar que la mayoría de las obras civiles alteran las condiciones naturales del sitio donde se llevan a cabo, trayendo importantes desequilibrios ambientales intrínsecos, principalmente en la etapa de preparación y construcción; entre ellos sobresalen los proyectos de vías terrestres debido a que atraviesan áreas extensas donde la tendencia de perturbación generalmente se orienta al incremento en el tiempo, afectando en mayor o menor medida el equilibrio natural de los ecosistemas de diversas formas en cada una de las etapas del proyecto.

La inserción del proyecto al sistema ambiental no provocará por sí sola mayores afectaciones de las que se presentan actualmente en el medio natural del área de estudio, aunque acrecienta temporalmente el estado de deterioro. Sin embargo, existe la posibilidad de compensación a los efectos adversos propios del proyecto en el medio natural que es el mayormente afectado, pudiendo ser mitigables o razonablemente aceptables si se comparan con las acciones de protección futura a tales ecosistemas proyectadas para Puebla; así como de los beneficios propuestos en el entorno local y regional en materia de desarrollo social y económico que para sus habitantes generará el proyecto.

Puebla es una de las 10 ciudades más importantes en la República Mexicana, eso la convierte en un foco importante de crecimiento en todos los aspectos,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

favoreciendo con ello la economía y la generación de empleos, y con esto, una mayor migración hacia esta Ciudad. Aunado a esto se encuentra el crecimiento poblacional propio de Cuautinchan y área conurbada, lo que trae consigo una mayor demanda de espacios para habitar y el cubrimiento de otros satisfactores primarios.

La regulación del crecimiento urbano es una práctica que se ha desarrollado en los últimos treinta años, no obstante, aún en la actualidad la planeación de construcciones comerciales y fraccionamiento de nuevas áreas no se realiza de forma planeada, lo que conlleva a problemas de acceso y tránsito por las nuevas colonias de la ciudad. Esto se nota claramente en lugares con asentamientos irregulares.

El Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Cuautinchan, es un instrumento legal que empieza a regular de forma ordenada y planeada, la instalación de nuevas áreas urbanas de la Ciudad. No obstante, también hace falta la regularización y mejoramiento de todas aquellas áreas habitacionales y comerciales que se encuentran en estado precario o deficitario, así como de las vialidades y calles que permitan un mejor acceso y una mejor circulación.

La urbanización y modernización en el municipio de Cuautinchan permitirá un reordenamiento de diferentes zonas semiurbanas, a la vez que permitirá una mejor planeación de los nuevos centros poblacionales hacia el sur y oriente de la ciudad.

Así también, el proyecto permitirá mejorar el flujo de mercancía y de pasajeros, con una vialidad amplia y fluida que permitirá reducir el tiempo de recorrido por la ciudad.

TENDENCIAS DE DESARROLLO Y DETERIORO

Los ecosistemas poseen dinámicas y flujos internos y externos, lo que les permite regularse y reponerse ante alteraciones climáticas, físicas o antropogénicas. Cuando estas dinámicas son interrumpidas drásticamente ocurren desequilibrios de los componentes, ocasionando disminuciones o incrementos en poblaciones, o

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

una mayor cantidad de energía saliendo del sistema.

En términos prácticos, cuando uno perturba un ambiente natural de forma intencionada y no se propician las condiciones para que el sistema retorne a su estado natural, afectamos de manera negativa la resiliencia del sistema, es decir, la capacidad que tiene para reponerse ante la acción de factores externo.

No basta con solo no perturbar a los ecosistemas que reciben influencia directa de la urbanización, si no que se tienen que tomar medidas que favorezcan a los procesos intrínsecos, ya que con ello se mejora al sistema aún más que si no se tocara.

Los escenarios planteados para el análisis consisten en tres supuestos básicos:

1. ¿Qué pasa con el ecosistema si no se realiza el proyecto?
2. ¿Qué pasa con el ecosistema si se realiza el proyecto, pero no se realizan obras y acciones de mitigación?
3. ¿Qué pasa con el ecosistema si se realizas el proyecto con obras y acciones de mitigación?

Los aspectos comparados implican a los factores afectados por perturbaciones ocasionadas por las etapas del proyecto. El efecto puede darse a nivel local, zonal o regional.

a) USO DEL SUELO:

El uso del suelo es primordial para determinar las características o potencialidades del sistema. De forma general un sistema natural es inversamente proporcional a la influencia del hombre que tenga en dicho sistema.

Si se estableciera el proyecto con las obras de conservación propuestas (descritas en los capítulos correspondientes según el factor), se compensarían gran parte de los impactos negativos. Por ejemplo, en el caso del agua escurrida e infiltrada, con las medidas de mitigación (obras de conservación de suelo y agua y reforestación) no solo se reduciría el coeficiente de escurrimiento en el área de donación, si no que se compensaría.

La compensación se estaría efectuando fuera del predio del proyecto, sin

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.**

embargo, el sitio de compensación por la reforestación en el punto en el cual indique al municipio de Cuautinchan.

b) CAMBIO EN LAS POBLACIONES DE FAUNA:

A pesar de que la mayoría de las especies que habitan en este ecosistema son poco perceptibles a la vista del hombre, estas concurren en diferentes dinámicas y sinergias propias de su entorno. No se podría hablar de flujos normales de energía, ya que estas poblaciones han recibido constantemente cambios en su riqueza, diversidad y composición por efecto de las acciones del hombre. Sufren de una presión constante de la ciudad de Cuautinchan (ruido, refracción, invasión del hábitat, cacería y recolección, contaminación del suelo y agua, etc.)

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El programa de vigilancia ambiental tendrá como objetivo principal establecer de forma integral con el desarrollo de la obra una serie de medidas que minimicen o controlen los impactos negativos sobre el medio natural derivados de la realización de la obra.

Este programa forma por la serie de medidas descritas en el capítulo V del presente informe preventivo tendrá como finalidad principal compensar los ecosistemas que los requieran en el municipio de Cuautinchan por la realización del proyecto.

Se deberá tener especial cuidado con las perturbaciones representativas que de forma intrínseca tiene la vía terrestre a desarrollar en sus diferentes etapas:

- A. La explotación de bancos de materiales no autorizados, el movimiento de tierras en su traslado y la disposición final de sus residuos en sitios clandestinos.
- B. El derrame de aceites, lubricantes y gasolina provenientes de la maquinaria y equipo, con su consecuente contaminación al suelo y subsuelo. Así como el manejo inadecuado de residuos peligrosos generados por las constructoras.
- C. La caza o muerte accidental de animales silvestres a manos de los trabajadores de la construcción. La perturbación de la fauna silvestre con el

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

continuo traslado de los camiones, el ruido, emisiones contaminantes a la atmósfera, que pueden afectar el hábitat natural de los animales.

D. La interrupción de flujos de transporte, comercio, culturales, etc.; es decir, que la vía terrestre sea una barrera entre comunidades y localidades.

VII. Los planos de localización del área en el que se pretende realizar el proyecto.

Localizados en el Anexo 1

VIII. Conclusiones

LA EJECUCIÓN DEL CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP, SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA, NO CAUSARÁ DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASARÁ LOS LÍMITES Y CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LAS DISPOSICIONES JURÍDICAS RELATIVAS A LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.

Derivado de las características del proyecto señaladas en los capítulos anteriores se puede demostrar que la realización del proyecto pretende consiste en realizar modernización y mejora para el beneficio de los habitantes del municipio de H. Ayuntamiento del municipio de Cuautinchan, en tramos dispersos sobre la mancha urbana.

Con estas actividades de abastecimiento de Gas LP, pretende restituir la agilización del tráfico vehicular, disminuyendo las emisiones a la atmosfera de los mismos, acumulación de residuos sólidos urbanos, mejoramiento en la imagen pública.

Estas obras se consideran un tiempo de vida útil de 100 años, del cual se tiene contemplado el mantenimiento de limpieza respectivo, sin realizar modificaciones de trazos y cauces originales.

El Proyecto no contemplan despalde de suelo superficial, no contempla derribo de ningún árbol, o afectación o modificación de ningún tipo de flora y fauna o ecosistemas cercanos, se considera una obra nueva, sin pérdida de estrato

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

arbóreo, ni cambios de uso de suelo (CUS), ya que existe urbanización y vialidades ya existente.

El proyecto no considera exceder los límites del trazo actual de 1000 m², se realizarán en la misma superficie existente, la cual no contempla la realización de obras adicionales, no requerirá de ningún tipo de remoción de vegetación colindante y por ende no se considera un cambio de uso de suelo (CUS).

Dentro de la ejecución de la obra no existirán actividades altamente riesgosas.

El proyecto no se ubica en algún Área Natural Protegida de jurisdicción Estatal y Federal, ni de ningún Área de Importancia Para la Conservación de las Aves (AICA'S).

La aplicación de las medidas de mitigación propuestas para el manejo de los residuos generados durante el proyecto puede atenuar en gran medida el impacto generado al entorno circundante y disminuir en gran medida los posibles impactos ambientales sobre los factores bióticos y abióticos.

Aunado a lo anterior, se tiene que el proyecto de CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP, SAN BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA, de acuerdo con la información presentada dado por su ubicación, dimensiones y características, no causará mayores impactos ambientales en la zona, tampoco se prevé un desequilibrio ecológico o que se puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas aplicables a la protección del ambiente y la preservación y restauración de los ecosistemas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Brañes Raúl. *Manual de Derecho Ambiental Fundación Mexicana para la educación ambiental*. Fondo de Cultura Económica. México. 1994.
2. Canter Larry W. 1998. *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto*. Mc Graw Hill. Colombia- España. 841 pp.
3. Conesa Fdez.-Vítora, V. 1996. *Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa*. Ediciones Mundi-Prensa. España. 541 pp.
4. Conesa Fdez.-Vítora. 1995. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa. España. 390 pp.
5. Conabio. *La diversidad biológica de México: Estudio de País*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Versión preliminar. 1998.
1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Datos obtenidos en el Servicio Meteorológico Nacional, en un período de 10 años anteriores a la fecha.
3. García E. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koeppen*. Offset Larios. México 1984.
4. Gobierno del Estado de Puebla. *Plan Estatal de Desarrollo*.
5. Henry J. Glynn, Heinke, Gary W. *Ingeniería Ambiental*, 2ª. Edición, Prentice Hall, México 1999.
6. H. Ayuntamiento de Cuautinchan, *Plan Municipal de Desarrollo de Cuautinchan*.
7. Instituto de Geografía, UNAM. *Climas. Precipitación y probabilidad de lluvia en la República Mexicana*, 1975.
8. Instituto Nacional de Ecología SEMARNAP. *Guía para elaborar la manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional, Sector Industrial*.
9. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y 2005 Edición 2005*.
10. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Carta E14-2 Ciudad de México; Edafológica, Geológica, Climas de Noviembre a abril, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Vegetación*.
11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Carta E14-5 Cuernavaca; Edafológica, Geológica, Climas de Noviembre a abril, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Vegetación*.
12. Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Puebla.
13. Ley de Protección al Ambiente y al Equilibrio Ecológico del Estado de Puebla.
14. Ley General de Asentamientos Humanos, SEDESOL Publicado en el Diario Oficial de la Federación, 1993.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACION DE GAS LP GASERA SAN
BALTAZAR TORIJA, UBICADA EN LA COMUNIDAD DE SAN BALTAZAR
TORIJA, MUNICIPIO DE CUAUTINCHAN, ESTADO DE PUEBLA.

15. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.
16. Ley Orgánica Administración Pública del Estado de Puebla.
17. Ley de Protección al Ambiente y al Equilibrio Ecológico del Estado de Puebla. Gobierno del Estado de Puebla.
18. Martín Camacho Morales. Et. Al. *Listado de aves silvestres del Estado de Puebla*. Segunda Edición. Puebla. 1997.
19. McGraw-Hill. *Manual de Reciclaje*. Edit. Mc Graw Hill. 1996
20. R. Margalef. *Ecología*. Editorial Planeta, S.A. 1981.