



INDICE	
INTRODUCCIÓN	7
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	10
PROYECTO	10
I.1 NOMBRE DEL PROYECTO	11
I.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	12
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	12
I.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	13
I.4 INVERSIÓN REQUERIDA	14
I.5 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	14
I.6 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	14
PROMOVENTE	16
I.7 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	16
I.8 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	16
I.9 NOMBRE Y CARGO DE REPRESENTANTE LEGAL	16
I.10 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	16
TELÉFONO	16
CORREO ELECTRÓNICO	16
PRESTADOR DE SERVICIO	17
I.11 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	17

I.12 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS .....	17
I.13 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO .....	17
I.14 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN .....	17
I.15 PROFESIÓN .....	17
I.16 NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL .....	17
I.17 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....	17
II. REFERENCIAS Y VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES .....	18
II.1 REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....	18
II.2 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL .....	19
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	66
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA .....	66
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	66
DIMENSIONES DEL PROYECTO .....	69
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	69
USO ACTUAL DEL SUELO .....	72
PROGRAMA DE TRABAJO .....	72
MANTENIMIENTO .....	73
PROGRAMA DE ABANDONO .....	74

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS .....	77
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO .....	79
GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS . . . . .	79
EMISIONES A LA ATMÓSFERA .....	79
DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES .....	84
RESIDUOS .....	85
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	85
REPRESENTACIÓN GRÁFICA .....	85
ÁREA DE INFLUENCIA .....	87
JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	89
IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES .....	89
ASPECTOS ABIÓTICOS .....	90
CLIMA .....	90
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA .....	93
SUELOS .....	100
HIDROLOGÍA .....	102
ASPECTOS BIÓTICOS .....	119
FLORA .....	107
FAUNA .....	110

MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	110
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	112
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	113
METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	114
INDICADORES DE IMPACTO .....	115
CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN .....	116
CRITERIOS .....	116
METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA .....	116
SENTIDO .....	116
MAGNITUD .....	117
TEMPORALIDAD .....	118
SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO .....	119
IDENTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	122
ELEMENTOS AMBIENTALES AFECTADOS POR EL PROYECTO .....	122
PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	127
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO .....	131
MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN .....	131
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO .....	133
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL .....	140
ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....	145
USO ACTUAL DEL SUELO .....	145

.....

<b>SITIOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL .....</b>	<b>146</b>
--	------------

#### **IV. ANEXOS**

- **ANEXO 1:** Memoria de Cálculo
- **ANEXO 2:** Copia simple de Acta Constitutiva de la empresa
- **ANEXO 3:** Copia simple de R. F. C. de la empresa promovente
- **ANEXO 4:** Copia simple del Poder Notarial del Apoderado Legal
- **ANEXO 5:** Copia simple de Identificación Oficial del Apoderado Legal
- **ANEXO 6:** Copia simple de Identificación Oficial de la persona que elaboró el estudio de impacto ambiental
- **ANEXO 7:** Copia simple de R. F. C. de la persona que elaboró el estudio de impacto ambiental
- **ANEXO 8:** Copia simple de cédula profesional de la persona que elaboró el estudio de impacto ambiental
- **ANEXO 9:** Copia simple de R. F. C. de la empresa prestadora de servicios
- **ANEXO 10:** Copia simple de Licencia de Uso de Suelo
- **ANEXO 11:** Hoja de Seguridad de Sustancias y Materiales utilizados
- **ANEXO 12:** Planos del Proyecto
- **ANEXO 13:** Estudio de Mecánica de Suelos
- **ANEXO 14:** Contrato de Arrendamiento
- **ANEXO 15:** Fotografías del Sitio
- **ANEXO 16:** Permiso de la CRE
- **ANEXO 17:** Dictamen Técnico Unidad Verificadora
- **ANEXO 18:** Certificado Parcelario
- **ANEXO 19:** Licencia de Alineamiento
- **ANEXO 20:** Dictamen Especial Técnico

## INTRODUCCIÓN

La Evaluación del Impacto Ambiental, concebida como un instrumento de la política ambiental, analítico y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto; en esta concepción el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas para proteger al ambiente, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos periodos de tiempo y se concretan en las inversiones y los costos de las obras, en diseños más completos e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

Dentro de la materia administrativa, el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin, los sujetos interesados en llevar a cabo una actividad prevista en la Ley, así como sujeta al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, deben presentar una Manifestación de Impacto Ambiental o un Informe Preventivo. Para efectos de la presente discusión, baste decir que la Manifestación de Impacto Ambiental es un estudio mucho más minucioso y detallado que el Informe Preventivo, en términos de su contenido técnico y de la labor prospectiva de las afectaciones al ambiente que se podrían tener con la realización de las actividades propuestas.

De este modo, el Informe Preventivo es el documento mediante el cual se da a conocer dos supuestos; 1) El no requerimiento de una manifestación de impacto ambiental; y 2) El sustento técnico, jurídico y/o administrativo que evidencie el cumplimiento de cualquiera de los supuestos previstos en el artículo 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. Ahora bien, el artículo 31 de la Ley

General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece los supuestos en los cuales las actividades que detalla el artículo 28, en sus diversas fracciones, requerirán de un Informe Preventivo en sustitución de una Manifestación de Impacto Ambiental. Los supuestos son transcritos casi en forma idéntica en el artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, además de establecerse los requisitos concretos que debe cumplir el Informe Preventivo. Asimismo, cabe señalar que el Informe Preventivo podrá estar elaborado por personas que presten servicios de impacto ambiental (lo cual es lo más común), mismas que serán responsables ante la Autoridad de esos documentos.

Asimismo, para estaciones de carburación, existe el Acuerdo por el cual 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 e las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental, el cual, funge como el instrumento que posibilita lo mencionado en 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. Dentro del contexto de acuerdo, se mencionan las disposiciones y ordenamientos en general a las que se deben apegar las estaciones de carburación en cualquiera de las etapas que se encuentre el proyecto, con el objeto de presentar un Informe Preventivo.

El presente Informe Preventivo es presentado e ingresado ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y

Recursos Naturales, la cual, desde el 02 de marzo de 2015, es la única dependencia federal con facultades para pronunciarse en materia de impacto ambiental del sector hidrocarburos; en concreto, y según lo establecido en el Reglamento Interior de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el presente se entrega para su evaluación y resolución en la Dirección General de Gestión Comercial.

La realización del estudio demandó intensa revisión bibliográfica, exhaustiva investigación y apego en todo momento a lo establecido en la materia en las normas jurídicas pertinentes, tomando como elemento base la Guía para la Presentación del Informe Preventivo publicada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

El Informe Preventivo se compone de cuatro capítulos: I. Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio, donde se describe detenidamente los datos generales del proyecto, del promovente y del responsable de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental; II. Referencias y Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables, donde se especifica la norma oficial mexicana a la cual deberá sujetarse el proyecto, misma que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la obra y/o actividad de que se trate, además se hace referencia a aquellos ordenamientos y normas jurídicas relativos al proyecto en materia ambiental y de seguridad industrial; III. Aspectos Técnicos y Ambientales, donde se presenta una descripción exhaustiva de las características particulares del proyecto, así como de su relación con las esferas que componen el ambiente, características bióticas del sitio, características abióticas del sitio, los impactos a realizar, los tipos

de impactos y las medidas de mitigación propuestas para cada una de las etapas del proyecto, y; IV. ANEXOS.

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

### **PROYECTO**

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una estación de carburación de gas L.P. perteneciente a la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., a ubicarse en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México. El proyecto se desarrollará en una superficie parcialmente impactada derivado de las actividades vehiculares y de transporte, inherentes a la carretera, así como de las demás actividades económicas desarrolladas en la región.

El objeto del presente Informe Preventivo es obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la autoridad competente, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para una estación de carburación de gas L.P., la cual ya ha iniciado las actividades de preparación del sitio y construcción, en virtud de que se obtuvieron los permisos pertinentes como consecuencia de lo establecido en el acto jurídico de Promesa de Arrendamiento de fecha 2 de febrero de 2015 (fecha anterior al inicio de operaciones de la ASEA) expuesto en el ANEXO 14 del presente Informe Preventivo.

Se menciona esto, toda vez que las actividades de preparación del sitio y construcción se realizaron sin el conocimiento y consentimiento pleno de la violación del carácter preventivo de la materia de impacto ambiental competencia de la entonces autoridad competente, el gobierno del estado, por lo que dicho acto no constituye un hecho de mala fe; por el contrario, el ánimo del acto en comento era cumplir con lo estipulado en la Promesa de Arrendamiento de fecha 2 de febrero de 2015 (fecha anterior al inicio de operaciones de la

ASEA) expuesto en el ANEXO 14 del presente Informe Preventivo; empero, la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V. es consciente de las posibles consecuencias jurídica derivado de la ignorancia de sus actos (ignorancia fundada en que la Promesa de Arrendamiento se signó en fecha 2 de febrero de 2015, y se desconocía que la nueva Autoridad en el sector hidrocarburos iniciaría operaciones justamente un mes natural después), por lo que solicita de la manera más atenta considere lo aquí mencionado, invocando el principio de buena fe y el ánimo evidente de buscar la regulación en la materia.



IMAGEN 1. Polígono del predio el proyecto Construcción y Mantenimiento de Estación de Carburación de la Empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., Ejido San Lucas Xolox.

## **I.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Construcción, Operación y Mantenimiento de Estación de Carburación de la Empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., Ejido San Lucas Xolox.

## I.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubicará en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México, tal y como lo muestra el mapa de la IMAGEN 1.



IMAGEN 2. Ubicación tipo mapa del predio del proyecto.

## COORDENADAS GEOGRÁFICAS

El polígono de la superficie donde se desarrollarán las actividades del proyecto, corresponde al delimitado por las coordenadas mostradas en la TABLA 1.

TABLA 1. Cuadro de Construcción del predio del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM DE LA POLIGONAL	
EST	PV			X	Y
1	2	40.00 M	1	497,405.7469	2,187,894.8314
2	3	16.00 M	2	497,392.5561	2,187,857.0690
3	4	40.00 M	3	497,407.8127	2,187,852.2363
4	1	16.00 M	4	497,421.0000	2,187,890.0000
SUPERFICIE = 640.00 m <sup>2</sup>					

### I.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

La superficie total del proyecto es de 640.00 m<sup>2</sup>, tal cual se observa en los planos anexos al presente Informe Preventivo y la TABLA 1.

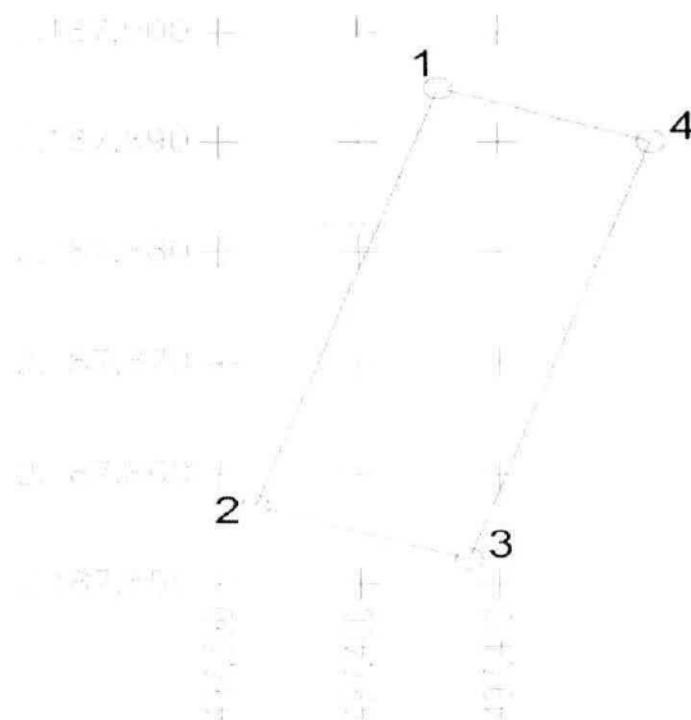


IMAGEN 3. Ubicación del predio del proyecto y superficie del proyecto.

#### **I.4 INVERSIÓN REQUERIDA**

Se presupuesta que el proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento de Estación de Carburación de la Empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., Ejido San Lucas Xolox, con pretendida ubicación en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México requerirá una inversión total de \$ 2, 000, 000.00 M.N. (dos millones de pesos 00/100 M.N.). Dicho valor engloba todas las actividades de preparación del sitio, construcción, instalaciones con que la que operará la estación y mano de obra.

#### **I.5 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Durante la preparación del sitio y construcción se generaran aproximadamente 12 empleos entre albañiles, soldadores, electricistas, fontaneros, técnicos, ingeniero y arquitecto.

Para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas L.P. se estima se generarán aproximadamente 6 empleos entre personal operativo y personal administrativo.

En general se generarán varios empleos indirectos por el personal que acude a recolectar los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos que se pudieran generar.

#### **I.6 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

La etapa de preparación del sitio, así como la etapa de construcción, tendrá una duración de 1 año, tal y como lo establece el Programa de Obra mostrado en la TABLA 2. La etapa de operación y mantenimiento iniciará con el servicio al público en general, el tiempo estimado para la operación del proyecto (lo que constituye su vida útil u horizonte de planeación) se muestra en la TABLA 3.

ETAPA DE PROYECTO	ACTIVIDADES	MESES												AÑOS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	0-30	30
PREPARACIÓN DEL SITIO	Preparación del Sitio	■	■	■											
	Obras de albañilería			■	■	■	■	■	■	■					
CONSTRUCCIÓN	Cimentaciones			■	■	■	■								
	Instalaciones eléctricas			■	■	■	■	■	■						
	Drenaje			■	■	■									
	Techos de estructura								■	■	■				
	Pisos de circulación						■	■	■	■	■				
	Instalación de Tanques			■	■	■	■	■	■	■					
	Instalación de Dispensarios y Tuberías			■	■	■	■	■	■	■	■				
	Jardinería											■	■		
	Equipamiento de la estación										■	■	■		
	Acabados y Detallado										■	■	■		
	Entrega de obra terminada												■		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de Gas, Trasiego y Almacenamiento													■
Expendio y Despacho														■	
Inspección y Mantenimiento														■	
ETAPA DE ABANDONO	Retiro y Desmantelamiento														■

TABLA 2. Programa de Obra del Proyecto.

TABLA 3. Tiempos de Operación y Mantenimiento.

ACTIVIDAD	TIEMPO
Venta de combustible	Hasta 35 años a partir del inicio de operaciones de la estación de carburación de gas L.P. Se prolongará dicho periodo según el estado de las instalaciones.
Actividades de Limpieza	Actividades diarias de limpieza durante la operación.
Actividades de mantenimiento	Actividades de Mantenimiento Preventivo constante y correctivo según se requiera.

## PROMOVENTE

### I.7 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V.

### I.8 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

GEE000926A20

### I.9 NOMBRE DE REPRESENTANTE LEGAL

Miguel Ángel Rodríguez Palma

### I.10 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

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

## PRESTADOR DE SERVICIO

### I.11 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Servicios Administrativos y Gestión Ambiental del Noroeste, S.C.

### I.12 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS

SAG160927D6A

### I.13 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Lic. Alexis Alejandro Jiménez Pérez

### I.14 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN



Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.15 PROFESIÓN

Licenciado en Biología Marina

### I.16 NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL

09928697

### I.17 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO



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

## II. REFERENCIAS Y VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

### II.1 REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

El artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que, la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I al XII del artículo 28 de la misma ley, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

De igual manera, el artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental refuerza lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Para estaciones de carburación de gas l.p., los artículos previamente mencionados constituyen el fundamento jurídico que justifica la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, así como el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de

petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental, publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2017.

## **II.2 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL**

Asimismo, además de la vinculación y las referencias que justifican la entrega del presente informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, se presenta la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, planes y programas de ordenamiento ecológico y territorial, reglamentos y demás normas jurídicas que atañen al proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento de Estación de Carburación de la Empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., Ejido San Lucas Xolox, con respecto al cumplimiento federal, así como del ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental, publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2017.

**ACUERDO POR EL QUE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS, HACE DEL CONOCIMIENTO DE LOS CONTENIDOS NORMATIVOS, NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, DESCARGAS, EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS Y**

## ACTIVIDADES DE LAS ESTACIONES DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA CARBURACIÓN, A EFECTO DE QUE SEA PROCEDENTE LA PRESENTACIÓN DE UN INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

[...]

### En Materia de Aguas Residuales:

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

#### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual descargada en aguas y bienes nacionales, según sea el caso.

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

#### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual descargada en el sistema de alcantarillado urbano municipal, según sea el caso.

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

#### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual tratada y que se utilizará en reúso para servicios al público.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de especificaciones y límites máximos permisibles, el aprovechamiento y disposición final de lodos y bio sólidos que la actividad de expendio al público de gas L.P. mediante estación de carburación de gas L.P. pudiera producir.

#### **En Materia de Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos y de Manejo Especial:**

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

#### **VINCULACIÓN**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los tipos de residuos que se manejan en las actividades económicas del país, tal y como lo es una estación de carburación de gas L.P., los menesteres del establecimiento para cada tipo de residuo y el tipo de manejo y gestión pertinente para cada residuo.

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

#### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos lleva a cabo sus preceptos.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que establece el procedimiento de identificación, clasificación, y listado de los residuos peligrosos, derivado del manejo de la sustancia peligrosa que se efectúa en la instalación de estación de carburación de gas L.P.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que determina la incompatibilidad de los residuos manejados, gestionados, generados y almacenados en la instalación de la estación de carburación de gas L.P.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez regula la materia de residuos de manejo especial, que después del establecimiento y ejecución de la reforma energética, en el sector hidrocarburos estos pasan a ser competencia federal, como lo es en el caso de una estación de carburación de gas L.P.; de igual forma, se regula con el proyecto al establecer los elementos y procedimientos para que los regulados desarrollen sus planes de manejo de residuos de manejo especial.

## **En Materia de Emisiones a la Atmósfera:**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

### **VINCULACIÓN**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los preceptos marco que definen los requerimientos en materia ambiental en el país, incluida la actividad de expendio al público de gas L.P.

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente lleva a cabo sus preceptos en Materia de Atmósfera.

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual se deben reportar las sustancias que se emiten y transfieren a la

atmósfera derivado de la actividad de expendio de gas L.P. al público en general.

- Ley General de Cambio Climático.

### **VINCULACIÓN**

La Ley General de Cambio Climático se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento engloba diversas sub materia en el rubro ambiental en el cual las actividades productivas del país deben sujetarse para alcanzar los compromisos de México en el mundo en materia de cambio climático; esto incluye a las actividades del sector hidrocarburos, tal y como lo es una estación de carburación de gas L.P.

- Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones.

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual se deben reportar las sustancias que se emiten y transfieren a la atmósfera derivado de la actividad de expendio de gas L.P. al público en general.

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

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que establece aquellas sustancias sujetas al reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes; esta norma va de la mano con la materia de atmósfera, y de las demás obligaciones que debe cumplir la estación de carburación

de gas L.P. en materia de atmósfera ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que la estación de carburación de gas L.P. hace uso de una sustancia química peligrosa de origen fósil.

#### **En Materia de Ruido y Vibraciones:**

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la contaminación sonora emitida por fuentes fijas.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la contaminación sonora emitida por fuentes fijas, a través del acto administrativo que modifica y adiciona lo señalado en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

#### **En Materia de Vida Silvestre:**

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que establece aquellas especies de flora y fauna silvestre que se encuentran en un estatus de protección especial, y que deben ser sujetas a cuidados especiales; en el sitio del proyecto no se encuentra ninguna especie de protección especial mencionada explícitamente en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### **En Materia de Suelo:**

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

#### **VINCULACIÓN**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento establece el marco de residuos en el país, especialmente para el sector hidrocarburos, como lo es una estación de carburación de gas L.P. En el, se describen los tipos de residuos que hay, los criterios de segregación y su manejo pertinente, especialmente para aquellas actividades que utilicen sustancias peligrosas, como lo es una estación de carburación de gas L.P.

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

#### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual se debe gestionar y anejar los residuos sólidos urbano, los residuos de manejo especial y los residuos peligrosos, como lo son aquellos que son generador por una actividad del sector hidrocarburos, como en el caso de una estación de carburación de gas L.P.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la contaminación del suelo por la presencia de hidrocarburos; atañe directamente al proyecto en virtud de ser una actividad del sector hidrocarburos.

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

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto ya que establece los criterios para la remediación de suelo contaminado en aquellos lugares en el que se manejen sustancias peligrosas.

#### **Disposiciones del ACUERDO:**

##### **I. Generales:**

- a) Presentar el archivo kml de la ubicación del Proyecto de estaciones de gas licuado de petróleo para carburación.
- b) Manejar los residuos sólidos urbanos generados en las diversas etapas del proyecto de conformidad con lo que establezcan las autoridades locales evitando en todo momento su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.
- c) Cumplir con las medidas de control de emisiones que al efecto tengan establecidas las autoridades estatales y federales para los vehículos utilizados directamente en cualquiera de las etapas del proyecto.

- d) Establecer, en cualquiera de las etapas del proyecto, las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar la dispersión de polvos, partículas, gases o cualquier otro tipo de emisiones a la atmósfera.
- e) Establecer y aplicar, en cualquiera de las etapas del proyecto, medidas preventivas para el adecuado manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, a efecto de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- f) Contar con programas de capacitación del personal para la adecuada implementación de las medidas de protección ambiental y de seguridad previstas en el presente Acuerdo.

## **II. Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción:**

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecuan a lo establecido en la NOM-003-SEDEG-2004, Estaciones de Gas LP para carburación. Diseño y construcción.
- b) Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.
- c) Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.
- d) Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.
- e) Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

### **III. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento:**

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación de gas L.P. es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.
- b) Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación de gas L.P., así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados.
- c) Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.
- d) Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.
- e) Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación de gas L.P. en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.

### **IV. Durante la Etapa de Abandono del Sitio:**

- a) Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de éste deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.
- b) Desmantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

## CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Artículo 4o. [...] Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar [...].

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable [...] mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución [...] la Ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional [...].

Artículo 27. [...] La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana [...].

### VINCULACIÓN

La Constitución Política de un país es el máximo marco legal para la organización y relación del gobierno federal con los estados, los ciudadanos, funcionarios públicos y todas las personas que en él habitan. En el Título Primero, Capítulo Uno, denominado De los Derechos Humanos y su Garantías se establece el artículo 4, que señala el derecho de cada persona a un medio ambiente sano, el cumplimiento se da mediante la instalación de la estación sus obras y actividades proyectadas, toda vez que el gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera comparación con combustibles similares. Esta disposición del Artículo 4 se atiende, también, a través de las medidas previstas, que en conjunto inducen el respeto y sustentabilidad. Así pues las

actividades contempladas en el presente estudio, darán cabal cumplimiento a las disposiciones contenidas en nuestra Constitución, relativas al gozo de un ambiente sano, en un marco de respeto y garantía de este derecho.

## **LEY DE PLANEACIÓN**

Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley se entiende por planeación nacional de desarrollo la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

Artículo 26. Los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país fijados en el plan o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras de sector.

## **VINCULACIÓN**

Se relaciona con el proyecto en virtud a las prioridades y necesidades que tiene en país en materia de planeación, en donde las directrices del crecimiento económico marcan la pauta para establecer el plan a seguir. La actividad preponderante del proyecto, la cual forma parte de la materia energética, es una actividad clave para la nación, por lo que forma parte de aquellas actividades que marcan las directrices a seguir dentro de la planeación nacional.

## **LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO**

Artículo 2o. Todas las personas [...] tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes [...].

Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por: [...] III. Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de

infraestructura, equipamientos y servicios [...] XXXVI. Usos del suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano [...] XXXVIII. Zonificación: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento [...].

Artículo 4o. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública: [...] VI. Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones [...] IX. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques.

Artículo 11. Corresponde a los municipios:

I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población [...].

II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;

III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio [...] XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas [...].

Artículo 22. [...] la planeación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano y de los Centros de Población estará a cargo, de manera concurrente [...]

Artículo 26. El programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, se sujetará a las previsiones del plan nacional de desarrollo y a la estrategia nacional de ordenamiento territorial [...].

Artículo 28. Los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano, los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales [...].

Artículo 40. Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente [...].

Artículo 45. [...] las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.

Artículo 59. Corresponderá a los municipios formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población ubicados en su territorio [...].

## **VINCULACIÓN**

El proyecto se apega a lo mencionado en el presente ordenamiento en virtud de que este se rige por un programa de desarrollo estatal y local, tal y como lo establece el artículo 40 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

## **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018**

El Plan Nacional de Desarrollo se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, y pretende llevar a México a su máximo potencial, además de las cinco Metas Nacionales (I. México en Paz, II. México Incluyente, III. México con Educación de Calidad, IV. México Próspero, y V. México con

Responsabilidad Global); la presente Administración pondrá especial énfasis en tres Estrategias Transversales en este Plan Nacional de Desarrollo: i) Democratizar la Productividad; ii) Un Gobierno Cercano y Moderno; y iii) Perspectiva de Género en todas las acciones de la presente Administración.

Se relacionan con el proyecto: [...]

#### IV.4. México Próspero

Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

#### **VINCULACIÓN**

Se han mencionado únicamente el contenido del Plan Nacional que se relaciona directamente con las actividades que se realizarán en la estación de carburación de gas L.P., destacando la estrategia transversal Democratizar la Productividad, la cual tienen como alcances principales el de llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas; incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos, y analizar de

manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.

## **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2011-2017**

[...]

### 7. Estado Progresista (Pilar 2)

#### Diagnóstico

##### Crecimiento económico, empleo y productividad

El crecimiento económico es el elemento fundamental para que una sociedad genere riqueza y progrese en términos materiales. Asimismo, es la pieza indispensable para que una sociedad alcance los objetivos del progreso social [...] la experiencia internacional demuestra que sólo las sociedades capaces de generar un crecimiento económico sólido y sustentable, han logrado establecer las condiciones para alcanzar objetivos más amplios en materia de desarrollo.

##### Empleo

Una de las principales fortalezas del Estado de México es su gente, ya que su perfil demográfico se caracteriza por un elevado potencial de la fuerza laboral. Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2011 la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 6.8 millones de personas, lo cual ubica a la entidad como la que cuenta con el mayor número de trabajadores en el país. Entre los años 2005 y 2011, la fuerza laboral estatal presentó un crecimiento de 17.6%, uno de los mayores a escala nacional. De acuerdo con estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la fuerza laboral continuará creciendo hasta la década del 2030, cuando alcance un máximo histórico de 9.0 millones de trabajadores. Con esto, el mercado laboral del Estado de México sería incluso mayor que el de países como la República de Chile.

##### Implicaciones de las políticas públicas

En el Estado de México, el nivel de la productividad presenta retos importantes. El sector industrial estatal es uno de los más productivos en el país y ofrece importantes ventajas a las empresas asentadas en sus extensas zonas industriales. Sin embargo, el crecimiento de la productividad en algunas de sus industrias más importantes todavía es reducido. Por otra parte, el sector servicios registra una muy baja productividad, condición que se agrava por el crecimiento nulo de dicho factor. La situación es preocupante para el comercio al menudeo, el cual ocupa a más del 30% de la fuerza laboral, pero no ha sido capaz de incorporar procesos más eficientes, disminuyendo su productividad.

### **VINCULACIÓN**

El proyecto se apega a lo establecido en el presente programa, ya que se alinea con los objetivos del mismo y no contraviene explícitamente ninguno de los numerales y contenido desarrollado en este; al impulsar un desarrollo sustentable, puesto que se trata de comercializar un combustible de bajas emisiones de gases de combustión y partículas.

### **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO ZUMPANGO 2016-2018**

Zumpango es un municipio urbano de la Zona Metropolitana del Valle de México localizado al noreste del Estado de México.

Por otra parte, haciendo un reconocimiento a la problemática que enfrentamos a nivel global como a nivel local sobre los abusos al medio ambiente que han sido provocados por la mano del hombre en el pasado, y aún en el presente, se deben mantener las políticas sobre el respeto al medio ambiente y a la Tierra como hogar generoso de los seres humanos, el inexcusable cuidado y protección de los recursos naturales fundamentales, la permanente enseñanza y promoción de valores medioambientales.

[...]

### **3. Diagnóstico Municipal Integral**

#### **3.1 Diagnóstico Social**

Los indicadores sociales han tomado en los últimos años una relevancia fundamental ya que con ellos se puede establecer a través de sucesivas comparaciones en el tiempo una medición respecto del avance de algunos aspectos del desarrollo social, como lo son la educación, la salud, el ingreso, la pobreza, la inversión federal, la marginación etc.

#### **3.2 Diagnóstico Económico**

##### **Economía del Municipio**

En referencia a los sectores económicos, en Zumpango destaca el sector terciario con el 59.39%; en 2011 el municipio registraba 5,294 unidades económicas, es decir, establecimientos, destacando los comercios al por menor con el 51.53%, es decir, poco más de la mitad de los establecimientos.

### **5: Desarrollo Incluyente y Sustentable**

#### **5.1. Infraestructura de Futuro**

En este apartado, hemos centrado nuestra atención a las necesidades básicas y secundarias del municipio, en lo que respecta a su infraestructura. Nuestro objetivo no solamente es solucionar las problemáticas referentes al tema, sino al mismo tiempo anticiparnos a distintas circunstancias que en el futuro cercano enfrentaremos como sociedad y que puedan significar una problemática para el municipio.

[...]

#### **5.2. Desarrollo Urbano Amigable con el Medio Ambiente**

La calidad del medio ambiente ha venido decreciendo a nivel global, y por obvias razones también en nuestro municipio; por dicha razón hemos hecho conciencia de cómo poder evitar mayores daños al respecto dentro de nuestro municipio, pero también cómo poder contrarrestar el problema, sin que esto

signifique pérdidas económicas o de cualquier otro tipo para nuestras comunidades.

Siempre es deseable el crecimiento de nuestro municipio; sin embargo éste deber estar siempre acompañado de organización y planeación responsable para disminuir el mayor número de problemáticas posibles que se puedan presentar en un futuro, ya sea cercano o lejano.

[...].

## **VINCULACIÓN**

Las obras y actividades del proyecto son coadyuvantes, ya que se alinea con los objetivos del Plan; al impulsar un desarrollo sustentable, puesto que se trata de comercializar un combustible de bajas emisiones de gases de combustión y partículas comparado con las gasolinas o el diésel, se brinda la posibilidad de una mejora en la calidad de vida de los habitantes, ya que se generan ahorros por menores desplazamientos para adquirir el gas L.P. y se crean empleos en la zona.

## **LEY DE HIDROCARBUROS**

Artículo 2o. Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: [...] IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos [...].

Artículo 4o. Para los efectos de esta Ley se entenderá

[...]

XIII. Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras [...].

Artículo 49. Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso [...].

Artículo 77. Los Hidrocarburos, los Petrolíferos y los Petroquímicos deberán transportarse, almacenarse, distribuirse, enajenarse, expendirse y suministrarse sin alteración [...].

Artículo 78. Las especificaciones de calidad de los Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos serán establecidas en las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Comisión Reguladora de Energía [...].

Artículo 95. La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.

Artículo 118. Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

Artículo 129. Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos. La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los

programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto. La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

## **VINCULACIÓN**

Cumple con lo establecido en el presente ordenamiento en virtud de que la venta de gas L.P. a consumidores finales se considera expendio al público de petrolíferos, lo que conlleva a que dicha actividad debe apegarse a lo pertinente en la materia.

## **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Artículo 1o. [...] La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

Artículo 3o. Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: [...] XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: [...] e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos [...].

Artículo 5o. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: [...] XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables [...].

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos;

aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia [...].

## **VINCULACIÓN**

Cumple con lo establecido en el artículo 3º, tal como se establece en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, mismo que a su vez establece en el artículo 3º; las actividades del sector hidrocarburos, siendo añadido en el artículo 5º. Las actividades del sector hidrocarburos (inciso D numeral VIII; cuya modificación fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre del 2014), para ser sometidas al procedimiento de evaluación y autorización en materia de impacto ambiental previo a la realización de actividades relacionadas.

## **REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Artículo 1o. La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.

Artículo 4o. Para el despacho de sus asuntos, la Agencia contará con las siguientes unidades administrativas: [...] XXVII. Dirección General de Gestión Comercial [...].

Artículo 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones: [...] IV. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencia y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa en las materias de su competencia; V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas; VI. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades en las materias de su competencia; VII. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental que otorgue en las materias de su competencia; [...] XIV. Expedir, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, las autorizaciones o permisos, y registros para la realización de actividades altamente riesgosas, el manejo de materiales y residuos peligrosos, la transferencia de sitios contaminados, el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y la prestación de los servicios correspondientes, así como autorizar la transferencia, modificación o prórroga de las mismas, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, en las materias de su competencia [...].

## **VINCULACIÓN**

El Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos se vincula con el proyecto toda vez que en dicho ordenamiento se establecen las competencias orgánicas de las direcciones, unidades y departamentos de dicha dependencia, por lo que la evaluación de la materia de impacto ambiental de las actividades

de expendio al público de petrolíferos compete a la Dirección General de Gestión Comercial.

## **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

Artículo 17. En la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: [...] II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica [...].

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

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

Artículo 35 BIS 1. Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Asimismo, los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, en este caso la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

Artículo 36. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental [...].

La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Artículo 115. La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

Artículo 117. [...] III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas [...].

Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento [...].

Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó [...].

## **VINCULACIÓN**

Las obras y actividades del proyecto deben ser sometidas al procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental; tal como se establece en el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que se incluye dentro de las actividades consideradas en el artículo 28 inciso XIII.

## **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Artículo 5o. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente de la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: [...] D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS [...] IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos [...].

Artículo 6o. 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 [...] 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 [...].

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 35. Los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser elaborados por los interesados o por cualquier persona física o moral.

Artículo 36. Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

Artículo 47. La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.

Artículo 48. En los casos de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará las condiciones y requerimientos que deban observarse tanto en la etapa previa

al inicio de la obra o actividad, como en sus etapas de construcción, operación y abandono.

Artículo 49. Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.

Asimismo, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.

## **VINCULACIÓN**

Las actividades del proyecto encuadran en las disposiciones legales del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, cumpliendo cabalmente con este precepto, ya que se presenta la información que se solicita para un Informe Preventivo.

## **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

Artículo 6o. El ordenamiento ecológico deberá llevarse a cabo como un proceso de planeación [...].

Artículo 7o. El ordenamiento ecológico de competencia federal se llevará a cabo mediante el proceso de ordenamiento ecológico [...].

Artículo 22. El programa de ordenamiento ecológico general del territorio tendrá por objeto:

I. Llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, conforme a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento y tomando en consideración los criterios que se establecen en el artículo 20 de la Ley [...].

II. Establecer los lineamientos y estrategias ecológicas [...].

## VINCULACIÓN

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico se vinculan con el proyecto ya que le aplica los criterios y directrices del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, así como de los Programas de Ordenamiento de orden inferior.

## ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

ARTICULO SEGUNDO.- En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

ARTICULO CUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá a su cargo la etapa de ejecución y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

### I. INTRODUCCIÓN

### II. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO

### III. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

[...]

### V. Anexo 1. Mapas

### VI. Anexo 2. Fichas Técnicas, Contenido de las fichas Técnicas

[...]

Región Ecológica: Clave Región 14.16

Unidad Ambiental Biofísica: 121. Depresión de México

Rectores del Desarrollo: Desarrollo Social; Turismo

Coadyuvantes del Desarrollo: Forestal; Industrial; Preservación de Flora y Fauna

Asociados del Desarrollo: Agricultura; Ganadería; Minería

Otros Sectores de Interés: CFE; SCT

Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación

Prioridad de Atención: Media

Estrategias Sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44

## VII. Anexo 3. Unidades Ambientales Biofísicas

[...]

TABLA 4. Grupo, Sector y Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 121. Depresión de México.

<b>GRUPO</b>	<b>SECTOR</b>	<b>ESTRATÉGIA</b>
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio	A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
		2. Recuperación de especies en riesgo.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
	B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.

	5. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los Recursos Naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.
	10. Reglamento para su protección, el uso dl agua en las principales cuencas y acuíferos.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.
	12. Protección de los ecosistemas.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicione en los mercados doméstico e internacional.
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
	19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.
	20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo

		del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
		21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
		22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
		23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura.	A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
	B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
		26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
	C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

		29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional		30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
		31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social		35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.
		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita

		mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.
		37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
		39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.
		40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades e los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y as, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
		41. Procurar el acceso a instancias d protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento	A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de la propiedad rural.

de la gestión y la coordinación institucional.	B) Planeación del ordenamiento territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
--	--	---

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado toda vez que la actividad de expendio al público de petrolíferos en estación de carburación de gas L.P. no contraviene a lo referente a Rectores del Desarrollo, Coadyuvantes del Desarrollo, Asociados del Desarrollo, Otros Sectores de Interés, Política Ambiental, Prioridad de Atención y las Estrategias Sectoriales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44, por lo que se concluye que las actividades del proyecto y el uso que se dará al suelo son compatibles para dicha región ecológica, según lo establecido en la UAB 121. Depresión de México, del numeral VI. ANEXO 2, FICHAS TÉCNICAS, Contenido de las Fichas, del Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el D.O.F. en fecha 07 de septiembre de 2012.

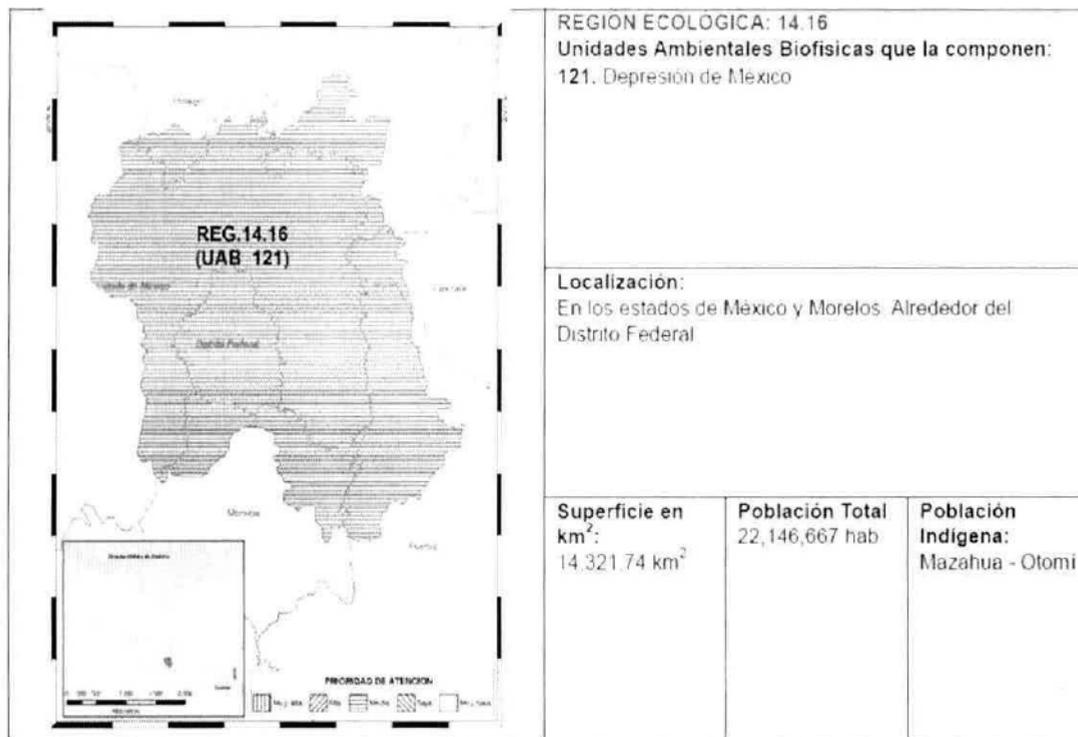


IMAGEN 4. Región Ecológica 14.16; UAB 121. Depresión de México.

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra ubicada en la Unidad de Gestión Ambiental UGA Clave Ag-3-105, tal y como lo establece la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, emitido por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México en la Gaceta del Gobierno del Estado de México en fecha 19 de diciembre de 2006. En dicha actualización, en su apartado ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO, página 99, se hace mención de la siguiente información relacionada con la UGA Ag 3-105, dentro de la cual se desarrolla el proyecto:

Municipio: Zumpango

Unidad Ecológica: 13.4.1.088.045

Clave de la Unidad: Ag-3-105

Uso Predominante: Agricultura

Fragilidad Ambiental: Media

Política Ambiental: Conservación

Criterios de Regulación Ecológica: 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 170, 171, 172, 173, 187, 189, 190, 196

TABLA 5. Criterios de Regulación Ecológica de la Unidad Ecológica 13.4.1.088.045, de la UGA  
Clave Ag-3-105.

<b>CRITERIO</b>
109. En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir e desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo.
110. Se promoverá el uso de calentadores solares, y el aprovechamiento de leña de uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996.2. Recuperación de especies en riesgo.
111. Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.
112. Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas.
113. Se promoverá la rotación de cultivos.
114. No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%.
115. Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.
116. En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamaris y casuarina, entre otros.

117. Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%.
118. En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas, siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.
119. Los predios se delimitaran con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.
120. Los predios se delimitaran con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).
121. Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).
122. Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.
123. Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.
124. Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.
125. Control biológico de plagas como alternativa.
126. El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de malezas, aclareo, entre otros).
127. El manejo de plagas será por control biológico.
128. Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua.
129. Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo.
130. En las áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.
131. Promoción y manejo de pastizales mejorados.

170. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
171. Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.
172. Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.
173. Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
187. En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.
189. Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.
190. Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.
196. Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado toda vez que la actividad de expendio al público de petrolíferos en estación de carburación de gas L.P. no contraviene a lo referente a Uso Predominante del Suelo, Fragilidad Ambiental, Política Ambiental y Criterios de Regulación Ecológica 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 12, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 170, 171, 172, 173, 187, 189, 190, 196 por lo que se concluye que las actividades del proyecto y el uso que se dará al suelo son compatibles para dicha unidad ecológica, según lo establecido en la UGA Ag-3-105, del apartado ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO, página 99, emitido por la Secretaría del Medio Ambiente



Artículo 11. La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título.

[...]

Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.

Artículo 12. Será objetiva la responsabilidad ambiental, cuando los daños ocasionados al ambiente devengan directa o indirectamente de:

- I. Cualquier acción u omisión relacionada con materiales o residuos peligrosos;
- II. El uso u operación de embarcaciones en arrecifes de coral;
- III. La realización de las actividades consideradas como Altamente Riesgosas, y
- IV. Aquellos supuestos y conductas previstos por el artículo 1913 del Código Civil Federal.

Artículo 13. La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitat, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.

La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño [...].

Artículo 15. La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En éste último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados [...].

Artículo 24. Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas [...].

## **VINCULACIÓN**

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen las consecuencias de las personas físicas o morales que, derivado de su acción u omisión, ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, así como los medios y mecanismos para su reparación y remediación.

### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

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

Las necesidades actuales para el desarrollo y función de las diferentes actividades económicas, ha implicado inminentemente la proliferación de estaciones de carburación de gas L.P. que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de combustibles. Ejemplo de ello es el proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento de Estación de Carburación de la Empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., a ubicarse en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México, tal y como lo muestra el mapa de la IMAGEN 2. Su objetivo es proporcionar servicios a los usuarios de la Carretera a San Bartolo Cuautlalpan que requieran abastecer de combustible a sus vehículos.

El presente estudio de impacto ambiental se presenta con el objeto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para posteriormente proseguir con la tramitología correspondientes a las demás materias que competen a la ASEA y a las demás autoridades que regulan el sector hidrocarburos y energético del país.

#### **LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se ubicará en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México, tal y como se muestra en la IMAGEN 2.

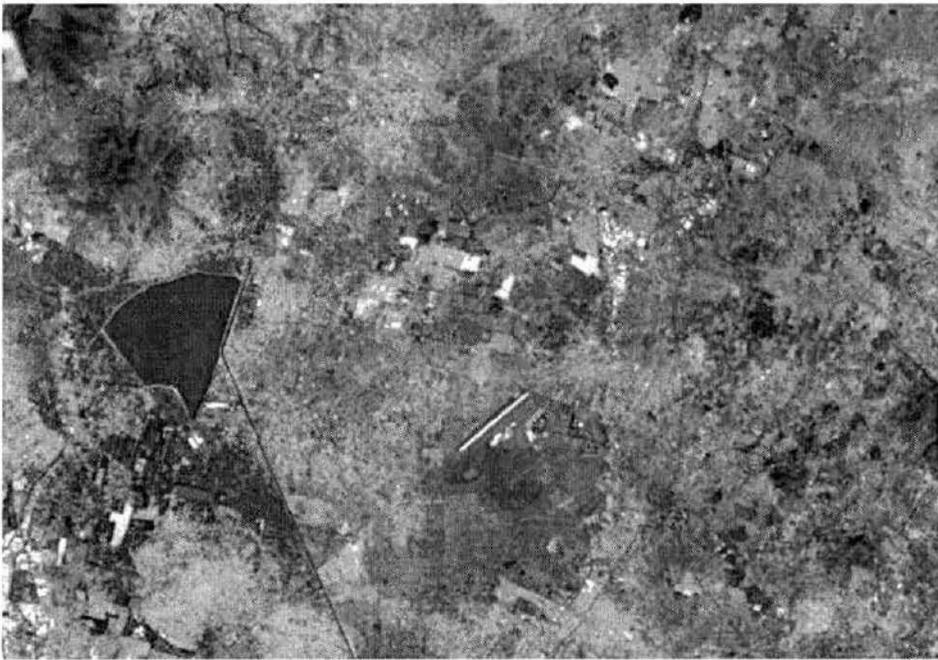
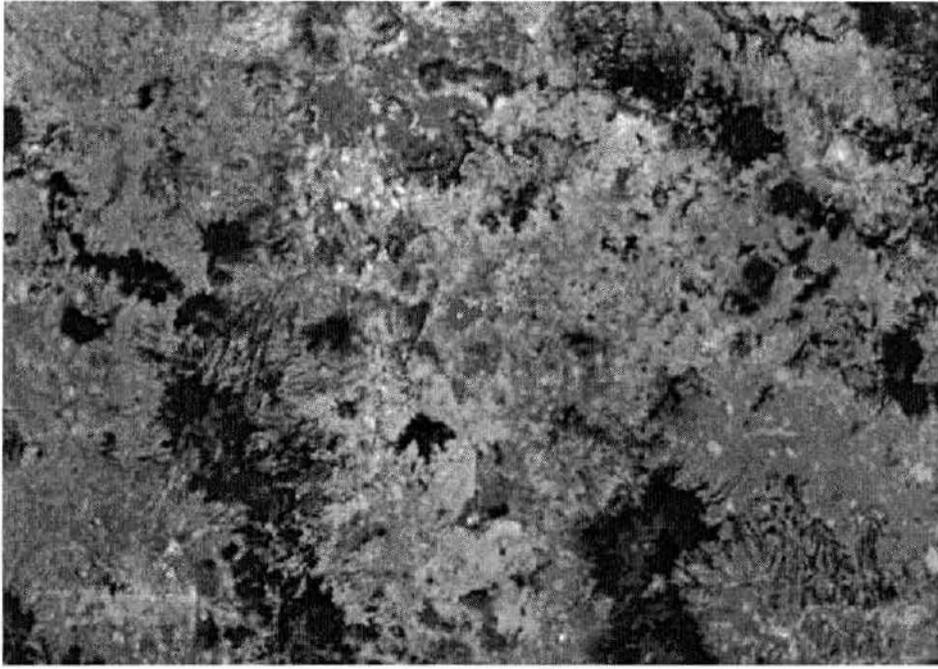




IMAGEN 6. Ubicación del predio del proyecto con diferentes escalas.

## **DIMENSIONES DEL PROYECTO**

La superficie total del proyecto es de 640.00 m<sup>2</sup>, de los cuales el 100% será utilizable para las instalaciones del proyecto y se distribuirán en las diferentes sub-áreas que componen el proyecto de estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., tal y como se describe en los planos de los ANEXOS del presente Informe Preventivo.

## **CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

El presente proyecto se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., a ubicarse en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México, en una superficie parcialmente impactada derivado de las actividades vehiculares y de transporte, inherentes a la carretera, así como de las demás actividades económicas desarrolladas en la región.

Se pretende que el establecimiento proyectado lleve a cabo la actividad de expendio al público de combustible gas L.P. para utilización y consumo de vehículos automotores.

Prácticamente el funcionamiento de una estación consiste en realizar el trasiego de auto-tanques, de la misma empresa, a los tanques fijos de almacenamiento, que serán colocados previamente en forma horizontal en la estación de carburación de gas L.P. El combustible será almacenado en dos tanques horizontales de 5,100 litros base agua de capacidad cada uno, dando una capacidad total de almacenamiento de combustible gas L.P. de 10,200 litros base agua, sin embargo por cuestiones de seguridad los tanques serán llenados solo al 90% de su capacidad, es decir que la máxima cantidad de gas L.P. que almacenarán los tanques fijos serán de 9180 litros base agua.

El combustible se almacena en su zona particular dentro de la estación en su tanque y accesorios; de ahí será suministrado a los clientes que lo requieran, a través de una toma ubicada adjunta a la zona de almacenamiento.

Siendo el gas L.P. un material inflamable es necesario que los materiales de construcción tengan características especiales, que exista una distribución de instalaciones adecuadas, en caso de que se presente una emergencia y se tenga que evacuar; así como la localización de equipos en puntos estratégicos para combatir tal emergencia. Tomando como punto de partida lo anterior, para el diseño de la estación de carburación de gas L.P. se tomaron en cuenta todas las medidas técnicas establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril del 2005, así mismo se acataron las disposiciones establecidas en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo vigente, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de diciembre del 2007.

El predio de la estación de carburación de gas L.P. tiene una superficie actual de 640.00 m<sup>2</sup> de acuerdo a los planos arquitectónicos.

De los resultados de las visitas de campo realizadas al predio y al área que corresponde al alcance del área de influencia del proyecto, se obtuvo que en el sitio no se encuentra elemento alguno de flora o fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Los residuos sólidos urbanos, de manejo especiales y peligrosos son separados y segregados de acuerdo a la normatividad y legislación aplicable.

La estación de carburación de gas L.P. operará con los siguientes elementos esenciales:

- Dos tanques horizontales con capacidad de almacenar 5,100 litros base agua de gas L.P. cada uno.
- Un módulo de abastecimiento, con un total de dos posiciones de carga.

Además cuenta con las siguientes instalaciones y elementos estructurales requeridos por la NOM-003-SEDG-2004:

- Base de sustentación
- Soporte de los recipientes verticales
- Protección contra tránsito vehicular
- Compresor
- Bomba
- Válvulas
- Conectores flexibles
- Filtros
- Tomas de recepción y suministro
- Postes de Zona de Despacho
- Mangueras
- Medidor de Volumen
- Muretes de concreto armado
- Interruptores de emergencia en: zona de despacho, fachada, interior de oficinas administrativas y en zona de almacenamiento
- Área de tanques delimitada
- Cisternas o tanques de agua
- Extintores
- Bodega de limpios
- Cuarto de máquinas
- Cuarto de tablero eléctrico principal
- Tuberías de producto
- Rótulos Pictogramas
- Cajones de estacionamiento
- Áreas verdes

- Sanitarios ambos sexos para clientes con instalaciones para personas con discapacidad
- Oficinas Administrativas

Los recipientes de almacenamiento están contruidos conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDEG-2003 y NOM-012/3-SEDEG-2003 o las vigentes en la fecha de su fabricación.

### **USO ACTUAL DEL SUELO**

El proyecto de estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., con pretendida ubicación en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México, cuenta con Permiso de Uso de Suelo Expediente número DUMZ/LUS/2015/097, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de México del Municipio de Zumpango en fecha 15 de diciembre de 2015, ocuro en el cual no se especifica vigencia alguna y se menciona a la letra lo siguiente:

*"[...] se autoriza el uso de suelo [...] para estación de Gas Carburante [...]"*

### **PROGRAMA DE TRABAJO**

La etapa de construcción de la estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V. se regirá en relación a los tiempos de acuerdo a lo establecido en el Programa de Obra mostrado en la TABLA 2 en forma de diagrama de Gantt.

Asimismo, la etapa de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas L.P. constituye una actividad que se lleva a cabo de manera continua. Con esta, se garantiza la ejecución integral de las actividades necesarias para el correcto funcionamiento del establecimiento. Junto con las actividades operativas, las actividades de mantenimiento se proponen para el mantenimiento constante de equipo e instalaciones.

Para estas actividades, se propone un programa de trabajo expuesto a través de diagrama de Gantt y se describen los procedimientos técnicos para las buenas prácticas operativas y de mantenimiento de la estación de carburación de gas L.P.

## **MANTENIMIENTO**

Como parte de las actividades necesarias para mantener las óptimas condiciones de las instalaciones y preservar la seguridad de las mismas y sus ocupantes, se desarrolla el presente programa de mantenimiento a las instalaciones. Todos los procedimientos de este programa se enfocan en cumplir los siguientes objetivos:

- Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- Revisar lo equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y;
- Definir los criterios o limitaciones de aceptación, la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante, las buenas prácticas de ingeniería, los requerimientos regulatorios y las políticas internas de la empresa, entre otros.

Por lo tanto, este documento se aplica a los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados; sistemas de paro de emergencia; dispositivos y sistemas de alivio de presión y venteo; sistemas de protección en la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas; sistemas de bombeo y tuberías, y a las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

Para realizar el control de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, se registrarán en la bitácora correspondiente debidamente foliada. Este registro debe hacerse lo más claro y correcto posible, si es necesario hacer correcciones, no se debe eliminar las hojas ni borrar o tachar el registro previo. Además las bitácoras siempre deben estar disponibles en todo momento y en un lugar de fácil acceso para los trabajadores autorizados y al personal responsable de la estación de carburación de gas L.P.

## **PROGRAMA DE ABANDONO**

Tal y como se estableció en la TABLA 3, se vislumbra, inicialmente hasta 35 años de operación ininterrumpida para la estación de carburación de gas L.P., a partir del inicio de operaciones de la misma; sin embargo, con el mantenimiento adecuado, y siguiendo lo establecido en las disposiciones jurídicas aplicables, el proyecto puede considerarse como una unidad económica permanente sin una vigencia de tiempo.

A pesar de lo mencionado, y siguiendo la letra de lo establecido en la Guía para la Presentación del Informe Preventivo emitido por la SEMARNAT, se presentan las acciones a seguir en la situación de abandono y desmantelamiento de las instalaciones de la estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V.

Es importante mencionar que se espera que esta etapa de la vida del proyecto se de en un periodo prolongado a partir de la entrega del presente informe preventivo, el programa de abandono se apegará a las disposiciones jurídicas de carácter general y los demás ordenamientos jurídicos aplicables en la materia

que se emitan eventualmente, especialmente a los relacionados en materia de residuos y de sitios contaminados. El programa de abandono es el siguiente:

**Informar a la Autoridad del abandono del sitio:** El propietario de la estación de carburación de gas L.P. está obligado a notificar por escrito y con anticipación a las autoridades competentes del abandono y/o retiro definitivo de los tanques de almacenamiento.

**Desconexión y desarme de equipos:** Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria mecánica y eléctrica. En relación a las tuberías, líneas eléctricas y conexiones de los tanques serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

**Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria:** Se efectuará el retiro del inmobiliario y elementos de construcción civil: base de sustentación, soporte de los recipientes verticales, protección contra tránsito vehicular, compresor, bomba, válvulas, conectores flexibles, cisterna o tanques de agua, extintores, bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto de tablero eléctrico, tuberías de producto, rótulos pictogramas, cajones de estacionamiento, áreas verdes, sanitarios, litros, tomas de recepción y suministro, postes de zona de despacho, mangueras, medidores de volumen, muretes de concreto armado, interruptores de emergencia y oficinas administrativas.

**Entrega de residuos peligrosos a empresa competente en la materia:** Se entregara los residuos peligrosos que se encuentren en el almacén de residuos peligrosos y en la trampa de grasas, mediante el debido procedimiento de entrega a empresa autorizada por la SEMARNAT en relación al acopio, transporte y disposición de este tipo de residuos.

**Abandono y/o extracción de tanques de almacenamiento y tubería de conducción de combustibles, recuperación de vapores, etc.:** Se realizará el retiro definitivo de los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, con base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos.

**Desmantelamiento y demolición de construcciones:** Como parte del abandono del sitio se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.

**Verificación asentada en bitácora para verificar las condiciones del predio:** Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevara a cabo la verificación de las condiciones del predio, en donde se comprobará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos, para que, en un eventual caso de que así sea, proceder a realizar análisis que permitirían determinar los procedimientos a seguir, como podrían ser la caracterización, limpieza y/o remediación del sitio. La verificación se registrará en bitácora con todos los elementos descriptivos y de respaldo del acto, para posteriormente inferir y tomar decisiones con base en lo descrito en esta.

**Limpieza, Caracterización y/o Remediación del Sitio:** En caso que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir, en correlación con lo establecidos en las disposiciones jurídicas en materia de residuos peligrosos y sitios contaminados.

**Recuperación de materiales reciclables:** Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones, serán segregados y de acuerdo a sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

**Recolección y disposición de residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos:** Los residuos generados durante esta etapa serán separados de acuerdo a su composición, retirados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

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

GAS L.P.: Mezclas de gases licuados presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo, principalmente propano (60%), butano (40%) y etil-mercaptano (utilizado como odorizante), sin embargo, se considera un hidrocarburo de composición compleja, que lleva consigo trazas y otros compuestos orgánicos. Es un producto de la refinación del petróleo crudo y un gas proveniente de los yacimientos de petróleo.

La siguiente tabla muestra el volumen, estado físico e identificación de acuerdo a la normatividad aplicable de las sustancias arriba mencionadas que son empleadas en la estación de carburación de gas L.P. y que podrían causar impacto al ambiente:

TABLA 6. Composición del Gas L.P.

TIPO DE SUSTANCIA	PORCENTAJE	TIPO DE ALMACENAMIENTO	VOLUMEN TOTAL	ESTADO FÍSICO	NÚMERO CAS
Propano	60 %	Tanque de Almacenamiento Superficial (sujeto a presión)	10,200 litros base agua	Líquido (a presión)	74-98-6
Butano	40 %			Líquido (a presión)	106-97-8
Etil-Mercapano	Traza: 0.0017 – 0.0028 %			Líquido (a presión)	75-08-1

La siguiente tabla muestra las características físico-químicas de las sustancias arriba mencionadas que son empleadas en la estación de carburación de gas L.P. y que podrían causar un impacto al ambiente:

TABLA 7. Características del Gas L.P.

CARACTERÍSTICA DE LA SUSTANCIA	GAS L.P.
Nombre Químico	Mezcla Propano-Butano
Familia Química	Hidrocarburos del Petróleo

Estado Físico	Líquido y Gaseoso
Punto Flash	-98.0
Temperatura de Ebullición (°C)	-32.5
Temperatura de Fusión (°C)	-167.9
Densidad relativa de vapores @15.5° C (aire=1)	2.01
Densidad del líquido @15.5° C (agua=1)	0.540
pH	NA
Peso Molecular	49.7
Apariencia y Color	Gas insípido e incoloro a temperatura y presión ambiente
Olor	Inodoro; se le agrega odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable
Relación de Expansión	1 a 242 (un litro de gas L.P. líquido, se convierte en 242 litros de gas a vapor)
Solubilidad en Agua @20° C	Aproximadamente 0.0079 % en peso (insignificante, menos del 0.1%)
Presión de Vapor @21.2° C	4500 mmHg
% de Volatilidad	NA
Límite de Explosividad Inferior-Superior	1.8% - 9.3%

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

Consecuencia de las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento desarrolladas en la estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., se generarán emisiones, descargas y residuos, según la etapa del proceso de expendio de combustibles.

#### **GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS**

Se presentan las estimaciones de la generación de emisiones a la atmósfera, residuos líquidos y sólidos de la estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V. La base de las estimaciones reside en estimaciones y aproximaciones tentativas y probables, y tomando como referencia principal los resultados arrojados por estaciones de carburación de gas L.P. de tamaño y dimensiones de proyecto similares.

Las estimaciones se centran en principio en las emisiones de vapores, gases y partículas a la atmósfera, toda vez que la emisión de las mismas se constituye como una actividad permanente y continua dentro del proceso de almacenamiento y venta de combustible.

#### **EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

De acuerdo al tipo de proyecto, las emisiones a la atmósfera más significativas serán aquellas relacionadas con los vehículos, con respecto a esto se describe las fuentes de emisión.

Las emisiones causadas por la evaporación de combustible pueden ocurrir cuando el vehículo está estacionado y también cuando está en circulación; su magnitud depende de las características del vehículo, factores geográficos y meteorológicos, como la altura y la temperatura ambiente y, principalmente, de la presión de vapor del combustible.

Las emisiones por el tubo de escape son producto de la quema del combustible (gasolina, diésel u otros como gas licuado o biocombustibles) y comprenden a una serie de contaminantes. Las emisiones por el tubo de escape dependen de las características del vehículo, su tecnología y su sistema de control de emisiones; los vehículos más pesados o más potentes tienden a generar mayores emisiones por kilómetro recorrido y las normas que regulan la construcción de vehículos determinan tanto su tecnología así como la presencia o ausencia de equipos de control de emisiones, como los convertidores catalíticos. El estado de mantenimiento del vehículo y los factores operativos, la velocidad de circulación, la frecuencia e intensidad de las aceleraciones y las características del combustible (como su contenido de azufre) juegan un papel determinante en las emisiones por el escape.

En la siguiente tabla se describen de manera muy breve los contaminantes emitidos por fuentes móviles en estaciones de carburación de gas L.P. y su importancia específicamente en términos de sus impactos en la salud y el ambiente.

TABLA 8. Contaminante y descripción del impacto ambiental ocasionado.

<b>CONTAMINANTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN - IMPACTO</b>
HIDROCARBURO (HC)	Existe una gran variedad de hidrocarburos emitidos a la atmósfera y de ellos los de mayor interés, por sus impactos en la salud y el ambiente, son los compuestos orgánicos volátiles (COV). Estos compuestos son precursores del ozono y algunos de ellos, como el benceno, formaldehído y acetaldehído, tienen una alta toxicidad para el ser humano.
MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	Se adhiere con facilidad a la hemoglobina de la sangre y reduce el flujo de oxígeno en el torrente

	sanguíneo ocasionando alteraciones en los sistemas nervioso y cardiovascular.
ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO <sub>x</sub> )	Los óxidos de nitrógeno, son precursores de ozono. Así mismo, con la presencia de humedad en la atmósfera se convierten en ácido nítrico, contribuyendo de esta forma al fenómeno conocido como lluvia ácida. La exposición aguda al NO <sub>2</sub> puede incrementar las enfermedades respiratorias, especialmente en niños y personas asmáticas. La exposición crónica a este contaminante puede disminuir las defensas contra infecciones respiratorias.
BIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> )	Se produce debido a la presencia de azufre en el combustible. Al oxidarse en la atmósfera produce sulfatos, que forman parte del material particulado. Este compuesto es irritante para los ojos, nariz y garganta, y agrava los síntomas del asma y la bronquitis. La exposición prolongada al bióxido de azufre reduce el funcionamiento pulmonar y causa enfermedades respiratorias.
PARTÍCULAS (PM)	Este contaminante es uno de los que tiene mayores impactos en la salud humana; ha sido asociado con un aumento de síntomas de enfermedades respiratorias, reducción de la función pulmonar, agravamiento del asma, y muertes prematuras por afecciones respiratorias y cardiovasculares.
AMONIACO (NH <sub>3</sub> )	Las emisiones de amoníaco cobran importancia ambiental por el hecho de que este contaminante suele reaccionar con SO <sub>x</sub> y NO <sub>x</sub> para formar partículas secundarias tales como el

	sulfato de amonio $[(NH_4)_2SO_4]$ y el nitrato de amonio $(NH_4NO_3)$ , las cuales tienen un impacto significativo en la reducción de la visibilidad. La exposición a concentraciones altas de este contaminante puede provocar irritación de la piel, inflamación pulmonar e incluso edema pulmonar.
BIÓXIDO DE CARBONO ( $CO_2$ )	El bióxido de carbono no atenta contra la salud pero es un gas con importante efecto invernadero que atrapa el calor de la tierra y contribuye seriamente al calentamiento global.
METANO ( $CH_4$ )	El metano es también un gas de efecto invernadero generado durante los procesos de combustión en los vehículos. Tiene un potencial de calentamiento 21 veces mayor al del bióxido de carbono.

Las emisiones vehiculares son complejas y dinámicas, lo que dificulta la determinación de sus factores de emisión, por tanto se estimaron las emisiones de gases más importantes. Siguiendo la "Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas" (INE-SEMARNAT, 2009) y el documento "Factores de emisión y consumo de combustible" del Instituto Nacional de Ecología (INE, 2005), se estimaron las emisiones de los siguientes gases contaminantes; HCT,  $CO_2$ ,  $NO_x$ ,  $PM_{2.5}$ , y  $SO_2$ , producidos por la quema de combustible en los vehículos que se pretende atender en la estación de gas L.P.

Como resultado se obtuvieron las siguientes cantidades, para un periodo de 10 años, en promedio. En estas estimaciones no se consideraron las motocicletas que pueden entrar a la estación de carburación de gas L.P.

TABLA 9. Cantidad de contaminantes estimados a emitir por las fuentes móviles que utilicen la estación de carburación de gas L.P. en el periodo 2017-2027.

<b>CONTAMINANTE</b>	<b>Kg/10 años</b>
HCT	131.23
CO	1,105.23
NO <sub>x</sub>	70.26
PM <sub>2.5</sub>	0.97
SO <sub>2</sub>	0.86

Las emisiones que se tendrán a la atmósfera en las etapas de preparación y construcción serán los gases de combustión (Co<sub>x</sub>, So<sub>x</sub> y No<sub>x</sub>) provenientes de los equipos y vehículos que estén laborando en el proyecto, de tal manera que se les brindará el mantenimiento preventivo correspondiente con el fin de minimizar dichas emisiones. También se generarán emisiones de polvos (PST<sub>s</sub>) Partículas Suspendidas Totales derivadas del andar de los vehículos y de los movimientos del material a granel o suelo, y en ese sentido se contempla humedecer el material particulado para disminuir dichas emisiones; además los camiones que se utilizarán para el acarreo de material y escombros contarán con lonas para cubrir el material a granel transportado y evitar su dispersión durante el trayecto. Así mismo, y debido a que el proyecto se desarrollará en un lugar donde se tiene barda perimetral en 3 linderos y en el otro se instalará una valla con láminas metálicas, las emisiones de polvo que pudieran afectar a los vecinos inmediatos, así como a los transeúntes se verán disminuidas y controladas de manera considerable.

Es importante añadir que ese tipo de emisiones se dan de manera diaria por las actividades propias del lugar y el tránsito vehicular que se presenta en la calle.

Para la etapa de operación diaria de la estación de carburación de gas L.P., no es probable que este tipo de emisiones se presenten, sin embargo, para el

trasiego de gas es probable que se tengas fugas puntuales aun cuando se implementen las medidas de seguridad correspondientes.

### DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales resultantes de las actividades de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas L.P., particularmente en las actividades de servicios sanitarios, actividades de oficina y limpieza de instalaciones, se estima que por actividad en promedio, se generan por día, los siguientes volúmenes:

TABLA 10. Actividad generadora de descarga y volumen emitido.

<b>ACTIVIDAD QUE GENERA DESCARGA</b>	<b>VOLUMEN DIARIO (litros)</b>
SERVICIOS SANITARIOS	275
ACTIVIDADES DE OFICINA	50
LIMPIEZA DE INSTALACIONES	150
TOTAL	475

Los servicios sanitarios se refiere a la descarga de aguas residuales de los inodoros de los sanitarios de hombres y mujeres abiertos al público, de los inodoros de los sanitarios de hombres y mujeres de los trabajadores; las actividades de oficina se refiere a la descarga de aguas residuales debido al lavabo presente en la misma y a las actividades de limpieza desarrolladas dentro del edificio, y; la limpieza de instalaciones se refiere a las actividades de limpieza en todas las instalaciones de la estación de carburación de gas L.P.

Con base en la TABLA 10 se puede inferir que, el total de litros consumidos y descargados como aguas residuales en la estación de carburación de gas L.P. es 475 litros diarios, lo que significa que, tomando en cuenta un total de 6 empleados que laboran en la misma, se generan por empleado un total de 79.26 litros por empleado por día.

## RESIDUOS

Los residuos sólidos urbanos, definidos por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, se generan en la estación de carburación de gas L.P. derivado de las actividades de operación, principalmente en oficinas y sanitarios de hombres y mujeres tanto abiertos a público como los de los empleados. Se calcula que cada trabajador genere, en promedio, una cantidad diaria de 1.5 kg de residuos sólidos urbanos, que multiplicado por la cantidad de trabajadores, da un total de generación diaria de 9 kg.

En relación a los residuos peligrosos, definidos por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley, se generaran en la estación de carburación de gas L.P. derivado de las actividades de operación y mantenimiento y se manejaran y gestionaran según la normatividad oficial mexicana pertinente en la materia.

Durante las etapas de preparación y construcción se generarán residuos sólidos producto de la limpieza y excavación como son tierra, escombros y otros. Para esto la empresa contratará el servicio de camiones debidamente autorizados por la autoridad competente para que éstos sean dispuestos en el lugar correspondiente. También durante estas fases se producirán residuos sólidos tipo doméstico o basura común producto de los desechos de los trabajadores, por lo

que se dispondrán en recipientes cerrados para posteriormente trasladarlos al tiradero establecido para este fin por parte del municipio.

Cabe señalar que además pudiera presentarse la generación de residuos peligrosos producto de un derrame o fuga de la maquinaria y equipo que estará laborando en el proyecto, en ese sentido se les brindará el servicio de mantenimiento adecuado para prevenir y controlar este tipo de evento, sin embargo, en caso de que llegara a presentarse, se recolectará el residuo y el suelo contaminado y se manejará de manera integral tal y como lo señala la actual legislación vigente en materia de residuos peligrosos.

Para la etapa de operación solo se generarán residuos sólidos tipo doméstico o basura común producto de la labor diaria de los trabajadores; en ese sentido se establecerán contenedores en las instalaciones de la estación de carburación de gas L.P. para su posterior disposición a través del servicio de recolección de basura que provee el municipio.

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

#### **REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

El proyecto se ubicará en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México. El entorno del mismo, se desenvuelve dentro de la dinámica que presenta la carretera a San Bartolo Cuautlalpan perteneciente al Municipio de Zumpango, en el Estado de México. El área donde se pretende operar la estación de carburación de gas L.P., en particular elementos bióticos y abióticos han sido parcialmente impactados por diversos factores antropogénicos durante el tiempo en el que se ha ido desarrollando la construcción de la carretera, así como por las actividades agrícolas y de tránsito vehicular y transporte en general llevadas a cabo en los terrenos circundantes al predio del proyecto.

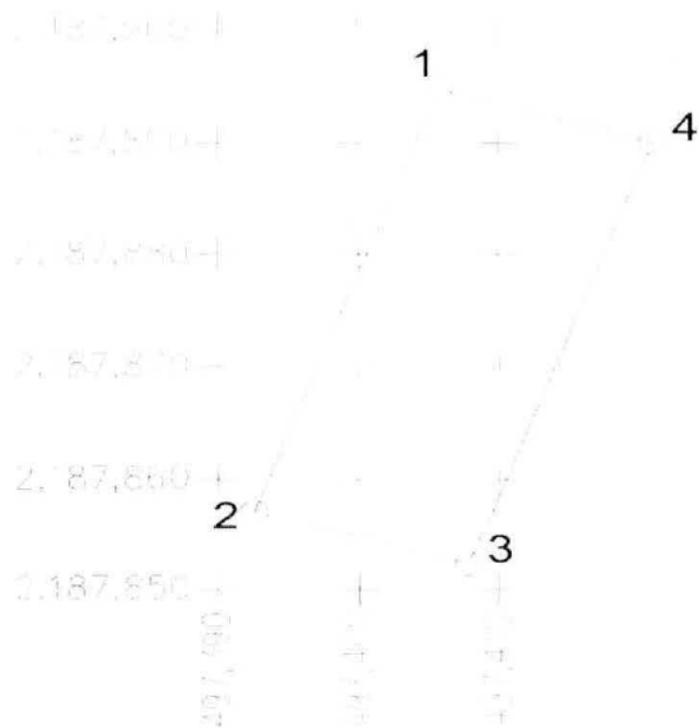


IMAGEN 7. Plano de microlocalización del área del proyecto.

## ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia se puede definir como el territorio en el cual ocurren las acciones, que generan un impacto, vinculado con aspectos ambientales y socioeconómicos.

Considerando la ubicación geográfica en la que se encuentra y el entorno que intervendrá en las actividades de operación de la estación de carburación de gas L.P., se realizara la delimitación del área. El área de influencia se delimitará área que se forma por el establecimiento de un círculo de 300 metros de diámetro, donde el centro del mismo es el centro de la superficie del proyecto de área de 640.00 m<sup>2</sup>, tal y como se muestra en la IMAGEN 8.



IMAGEN 8. Área de influencia del proyecto.

Teniendo eso en cuenta, notablemente el factor socioeconómico es el principal, especialmente porque la zona presenta un alto flujo de personas y tránsito vehicular, debido a las actividades agrícolas, de tránsito vehicular y transporte establecidos y desarrollados en áreas circundantes al predio del proyecto. Otro factor importante para la delimitación del área es la atmósfera del lugar, ya que esta se vería altamente afectada en caso de algún accidente (incendios o derrame de combustible en altas cantidades). Otro factor no menos relevante para la delimitación, es el suelo, flora y fauna que estén presentes en el trayecto por el cual se desplazan los auto-tanque que transportan combustible para el abastecimiento de la estación de carburación de gas L.P., ya que es posible que pueda ocurrir algún percance durante el recorrido, como un volcamiento y esto provoque un derrame. Asimismo, se delimitó el área de influencia en función de

la disponibilidad de muestreo de campo, ya que la mayoría de los lugares que abarca dicha área corresponde a propiedad privada, lo que dificultó la visita de campo.

Es importante mencionar que el área de influencia se encuentra totalmente impactada por las actividades económicas parcialmente urbanizadas de la región.

### **JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

El área de influencia se seleccionó en función de las dimensiones del proyecto, la capacidad de afectación en el peor de los casos y la relación de la capacidad de respuesta que tengan los elementos pertinentes para la contención y reacción ante dicho accidente y/o incidente; por ello, y según lo mencionado en la Guía para la Presentación del Informe Preventivo en su numeral III.4 y en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo, Modalidad: Particular en relación a la delimitación del área de influencia, se consideró que el área interior de un círculo de un círculo de 300 metros de diámetro es una superficie pertinente, adecuada y descriptiva del ambiente del sitio donde se desarrollará el proyecto, ello en función de las variables urbanas, bióticas, abióticas y poblacionales del lugar.

### **IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES**

Se realizó un muestreo de campo mediante la metodología constituida por la determinación de transectos aleatorios a partir del punto central del predio del proyecto, donde se establecieron cuadrantes para delimitar y describir los factores bióticos y abióticos del área de influencia. Como resultado de las visitas de campo, se concluyó que no existen elementos de flora y fauna enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## ASPECTOS ABIÓTICOS

### CLIMA

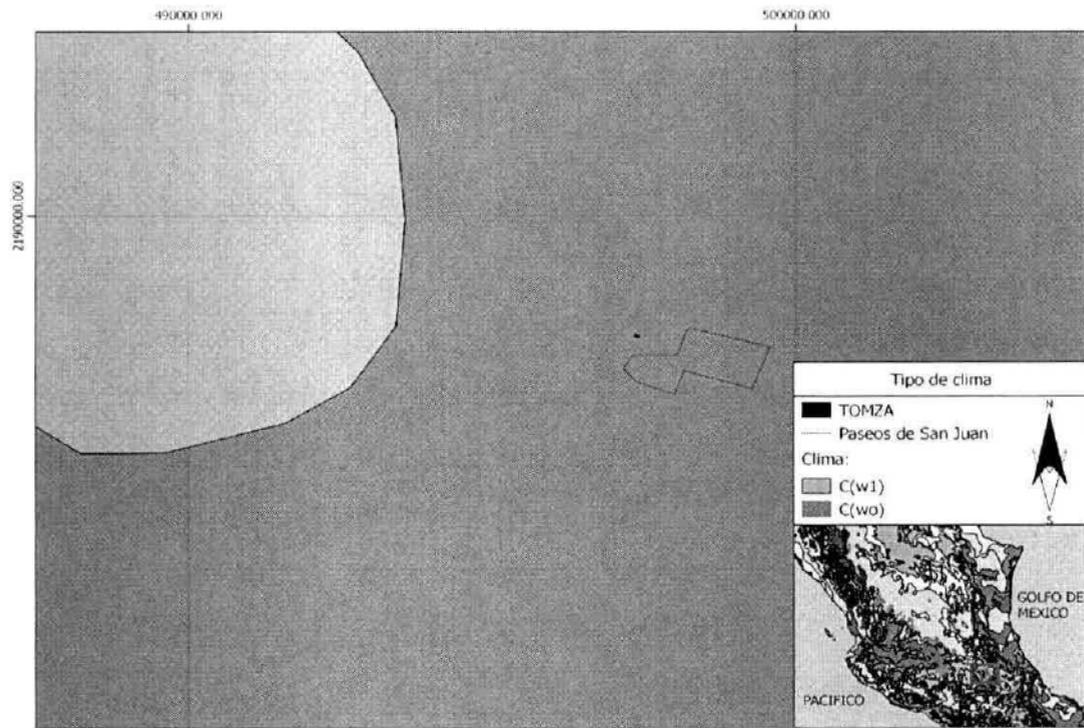


IMAGEN 9. Distribución del tipo de clima característico del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

El tipo de clima en la región es el C (wo), según la clasificación de Köppen modificada por García en 1964, que corresponde a clima templado subhúmedo, las temperaturas medias anuales rondan entre los 12°C y los 18°C. En cuanto a la precipitación, suele ser en el mes más seco menor a 40 mm., las lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual (García, 1974).

El clima característico de la región es templado, ya que cuenta con temperaturas del mes más frío entre -3°C y los 18°C, asimismo, se tiene temperaturas cercanas a los 22 grados centígrados en el mes más caliente durante el verano.

## TEMPERATURA PROMEDIO

Dadas las características antes mencionadas, el área que ocupa el proyecto en mención se localiza entre la isoterma media anual de los 12 a los 14 grados centígrados. Las heladas se presentan entre octubre y marzo, descendiendo la temperatura en sus días más crudos hasta un grado bajo cero.

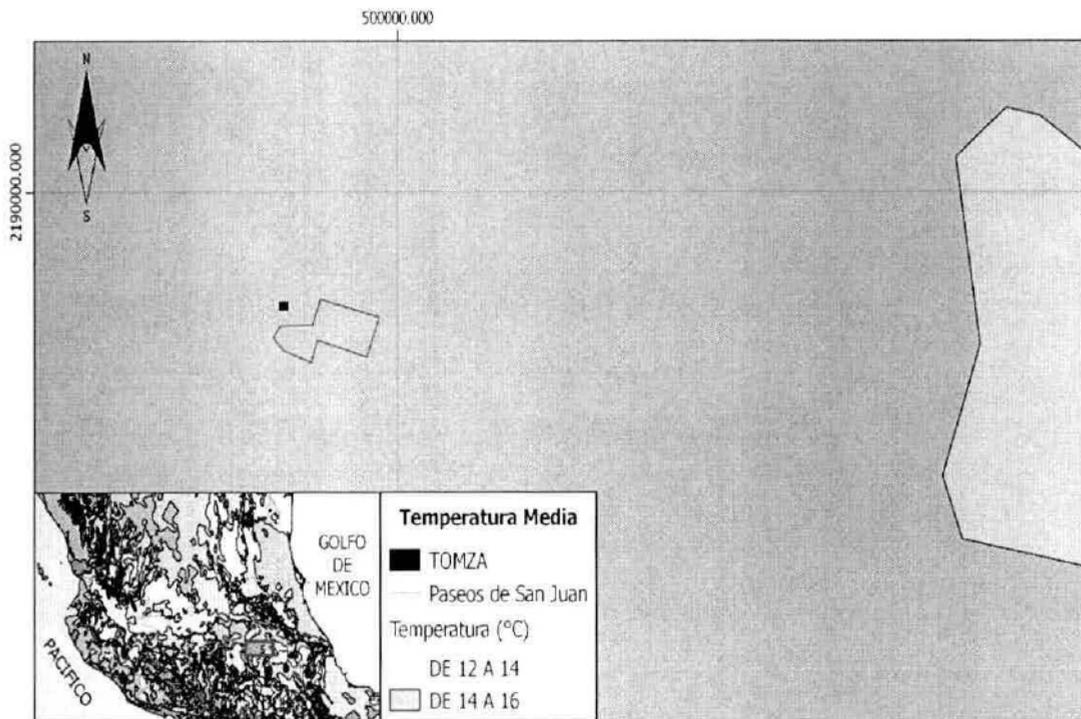


IMAGEN 10. Distribución del tipo de temperatura característico del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL

En este ámbito se tiene la ocurrencia en el área del proyecto, de la isoyetas media anual alrededor de los 600 mm. De mayo a junio tienen lugar fuertes granizadas y ocasionalmente ocurren heladas en septiembre, diciembre, enero, febrero, marzo y excepcionalmente en abril.

Estos valores se ven alterados por la influencia de fenómenos de origen tropical, como son las perturbaciones ciclónicas en el verano y las vaguadas polares que traen consigo frentes fríos en el invierno.

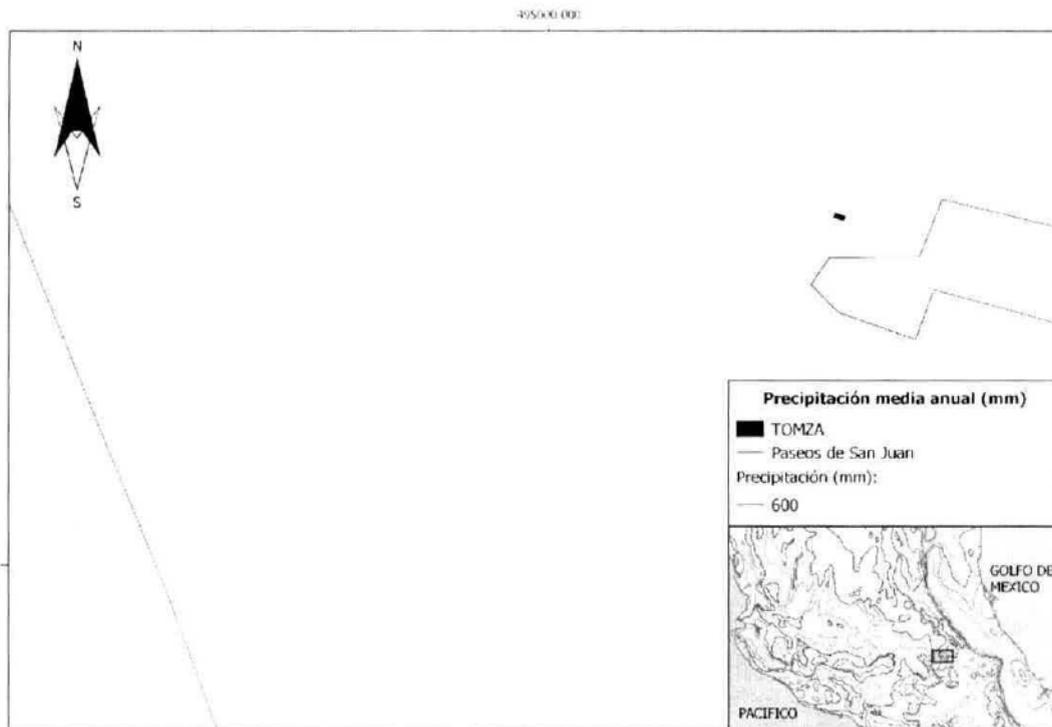


IMAGEN 11. Distribución de precipitaciones característico del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

### INTEMPERISMOS SEVEROS

Los meses que son considerados con heladas y fríos son diciembre, enero, febrero y marzo, teniendo al año alrededor de 70 días con heladas.

El área de estudio se considera una zona de riesgo nulo debido a la probabilidad de la llegada de huracanes.

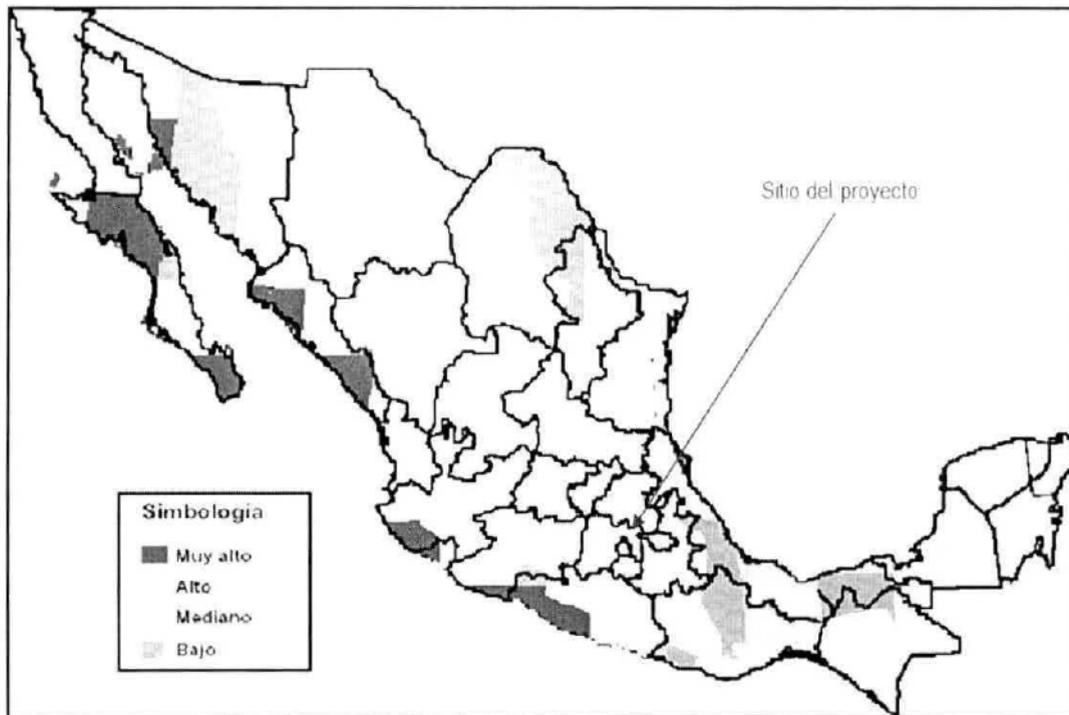


IMAGEN 12. Distribución del tipo riesgo en la República Mexicana.

## COMPORTAMIENTO DE LOS VIENTOS

Los vientos dominantes presentan una dirección hacia el noreste. Los vientos más fuertes se presentan en el mes de febrero, llegan por el sureste, así como también en septiembre se manifiestan fuertes vientos por los efectos de los ciclones de las costas del país.

## GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El área donde se pretende realizar el proyecto se encuentra en la Provincia Eje Neovolcánico, y específicamente en la Subprovincia Lagos y volcanes de Anáhuac. El sistema de toposformas que presenta el área donde se ubica el proyecto es el denominado Vaso lacustre de piso rocoso o cementado, como se puede apreciar en las siguientes figuras.

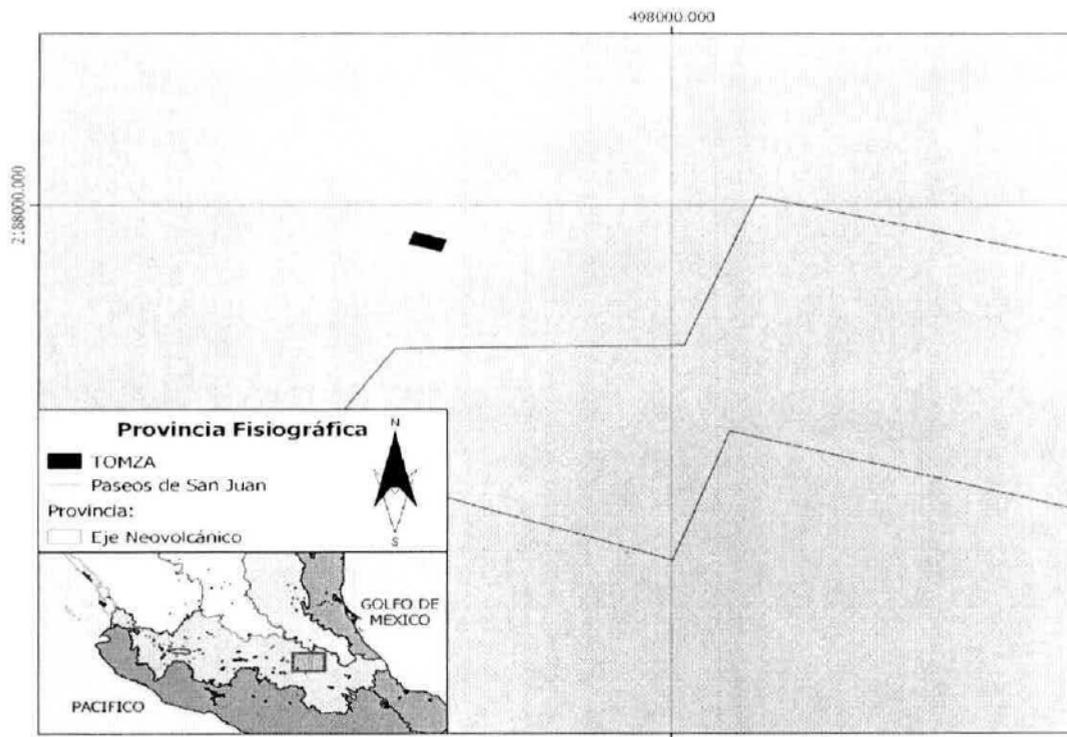


IMAGEN 13. Distribución del tipo de geología característico del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

Eje Neovolcánico es una provincia que se encuentra ubicada en el centro del territorio mexicano; Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km.

Inicia en la Costa Occidental en la desembocadura del río Grande Santiago a la Bahía de Banderas, continua hacia el sureste hasta encontrar el volcán de Colima para después continuar aproximadamente sobre el paralelo 19° latitud Norte, hasta llegar al pico de Orizaba y al Cofre de Perote, alcanzando 880 km de longitud.

Políticamente abarca territorios de los estados de Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Es la provincia más alta del país, así como una de las de mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se considera como una enorme masa de rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de la era

Cenozoica. En esta provincia se encuentran los grandes volcanes de México, como el Pico de Orizaba (5,610 msnm), Popocatepetl (5,465 msnm), Iztaccíhuatl (5,230 msnm), Nevado de Toluca (4,680 msnm), Nevado de Colima (4,240 msnm) y volcán de Colima o de Fuego (3,838 msnm).

Resultan características de esta provincia las amplias cuencas cerradas ocupadas por lagos como los de Pátzcuaro y Zirahuén, o los depósitos de lagos antiguos, como los de la cuenca endorreica del mal llamado Valle de México, o bien la presencia de cuencas hundidas como la de Chapala convertida en la actualidad en un lago.

En el Eje Neovolcánico nacen dos de los ríos más importantes de México: el Río Lerma y el Balsas, conocido también como Mezcala. Su flora es característica de los bosques templados, además de contar con bosques de coníferas y vegetación propia de los glaciares de alta montaña.

Esta importante estructura determina el límite físico entre el Norte América y Centroamérica, así como el límite Altimétrico, orográfico y climatológico.

### **SUBPROVINCIA LAGOS Y VOLCANES DE ANÁHUAC**

Comprende un área de 14,315.69 km<sup>2</sup>, abarca en su totalidad 84 municipios, y de manera parcial 18 municipios de los estados de México, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

La subprovincia presenta 27 tipos de suelos, entre ellos: cambisol húmico, cambisol calcárico, cambisol vértico, cambisol dístico, regosol dístico, regosol calcárico, fluvisol dístico, fluvisol eutrítico, rendzina, planosol eutrítico, feozem calcárico, vertisol calcárico, gleysol húmico, solonchak mólico y solonchak gléyico.

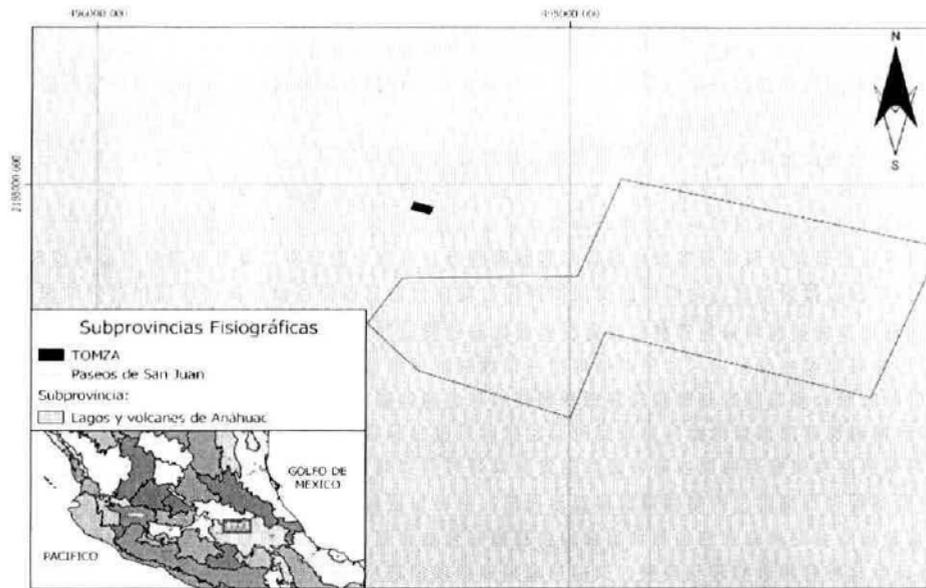


IMAGEN 14. Distribución de subprovincias fisiográficas del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

Vaso lacustre de piso rocoso o cementado representa el 20.17% de la subprovincia.

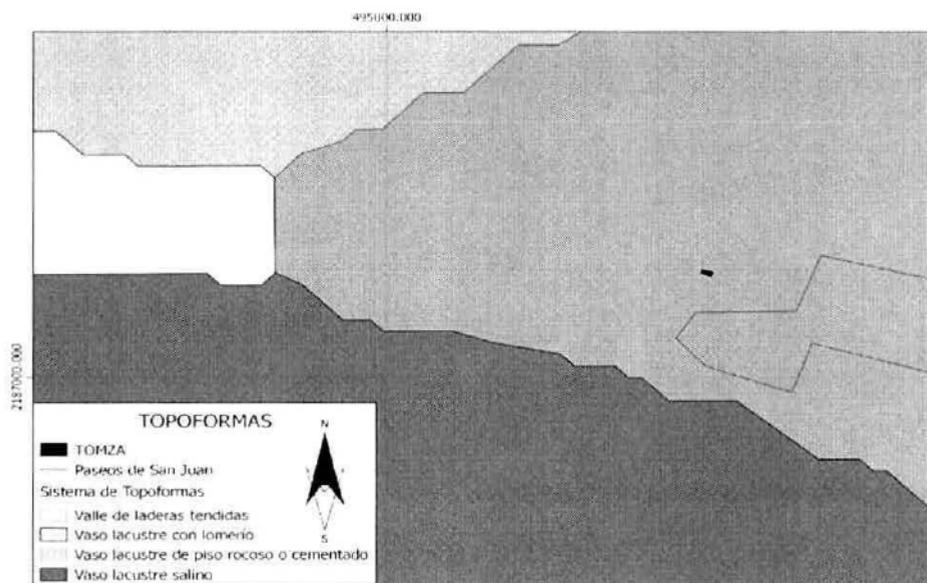


IMAGEN 15. Distribución topomorffa del tipo del sitio circundante del proyecto (marca comercial: TOMSA).

La topografía en el sitio del proyecto es Vaso lacustre de piso rocoso o cementado.

De acuerdo a Alarcón (2007), la región donde se encuentran los municipios de Zumpango, Hueyoxtlá y Apaxco, se localiza en el extremo norte central de la Provincia Geológica llamada "Faja Volcánica Transmexicana". Desde el punto de vista tectono estratigráfico, pertenece al "Eje Volcánico Transmexicano".

Esta región se caracteriza por el emplazamiento de una enorme masa de rocas volcánicas de diferentes tipos, acumuladas durante varios episodios volcánicos sucesivos iniciados a mediados del Terciario Inferior y que continuaron durante el Reciente (CRM, 1996). Las rocas más antiguas son calizas y dolomías del Cretácico Inferior, sobre las que se depositaron extensas coladas lávicas de composición riolítica, andesítica y basálticas terciarias, así como piroclásticos formados de pumicita, arena y cenizas volcánicas que se depositaron en lagos, que al desecarse, ahora forman extensas llanuras.

## **GEOLOGÍA**

### **CRETÁCICO Calizas y dolomías (Formación El Doctor (Kid)**

Estas rocas son las más antiguas de esta región. Afloran en el norte del municipio de Hueyoxtlá, al poniente de Santa María Ajoloapan y en la región Apaxco-Tequisquiac. Son bancos de calizas con facies de biostromas de aguas someras, pertenecientes a la Formación El Doctor considerada del Albiano Cenomaniano por su correlación con la Formación Morelos y en parte con la Formación Cuautla, (CRM, 1996). En lo general, se encuentran formando sierras alargadas NW-SE, paralelas al rumbo de los plegamientos de la Sierra Madre Oriental. Esta formación se caracteriza por tener una facies calcárea y una dolomítica. En la región de Apaxco, en el Cerro Blanco, situado inmediatamente al norte de esta población, aflora la facies dolomítica, debajo de la facies de calizas puras con buzamiento en general hacia el oeste. Dentro del municipio de Hueyoxtlá, solo aflora la facies calcárea y en el de Zumpango no hay afloramientos de caliza.

### **TERCIARIO Conglomerado calcáreo (Grupo El Morro (Teom)).**

Las rocas terciarias más antiguas depositadas en la región consisten en un conglomerado de cantos rodados de caliza empacados en un cementante calcáreo, que aflora sobre la falda sureste del Cerro El Picacho en Hueycoxtila y en algunos lugares de Apaxco. Aunque este conglomerado no contiene óxidos de Fe en su cementante, se correlaciona tentativamente con el conglomerado de El Grupo El Morro de la región de Pachuca, nombrado por Segestrom en 1956, (Geyne et. al., 1963). Este conglomerado debió formarse durante el Eoceno tardío y el Oligoceno temprano. El Grupo El Morro es equivalente al Grupo Balsas. Sobre la falda sureste de El Cerro Picacho, en terrenos del Ejido San Juan Tianguistongo, aflora un conglomerado formado de cantos rodados de caliza empacados en un cementante matriz de arena fina calcárea

### **SISMICIDAD**

La sismicidad se presenta con distintos grados en 94 municipios del estado de México, que representan el 77% de los municipios en la entidad. No obstante, en todo el territorio del Estado se registran movimientos sísmicos de magnitudes menores a 4.9 grados Richter. El área de mayor sismicidad en el Estado de México se encuentra en Valle Cuautlilán-Texcoco, donde se encuentra localizado el municipio de Zumpango.

Para fines de diseño sísmico, el territorio de la república mexicana se encuentra clasificado en cuatro (4) zonas. Estas cuatro zonas denominadas como A, B, C y D representan las regiones de menor a mayor riesgo sísmico respectivamente, y se han definido básicamente en función de la sismicidad propia de cada región.

Según la carta de regionalización sísmica el predio en estudio se encuentra ubicado dentro de la REGION B.

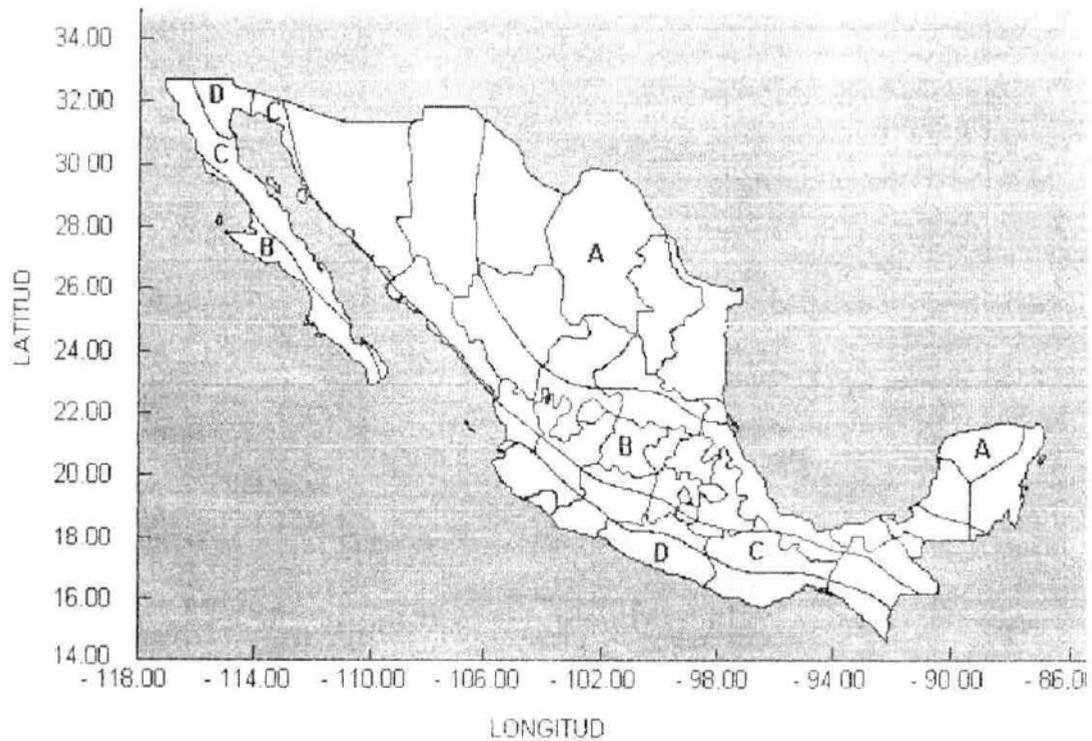


IMAGEN 16. Distribución de riesgo de sismicidad de la República Mexicana.

## DESIZAMIENTOS

La parte montañosa de la Zona Metropolitana del Valle de México enfrenta problemas por el deslizamiento de sus laderas, sobre todo en los municipios de Naucalpan, Atizapán de Zaragoza, así como en la Sierra de Guadalupe. En estas áreas, fenómenos como las intensas lluvias y los movimientos sísmicos, sumados con la erosión causada por el hombre, agravan la vulnerabilidad de los asentamientos.

## DERRUMBES Y OTROS DESIZAMIENTOS DE ROCA

Es conocido que la temporada de lluvias tiene una estrecha relación con los derrumbes, esto ocurre en laderas inclinadas con suelos variables sujetos a filtraciones y/o escurrimientos subterráneos. Las condiciones de estabilidad del talud dependen en general de factores propios de los materiales tales como, naturaleza, estructura, estratigrafía, condiciones de meteorización y otras

circunstancias externas al talud como son, topografía, clima, vegetación y condiciones de régimen hidráulico superficial e interno (Rico y del Castillo, 1990).

Mediante algunas observaciones en campo se puede establecer solamente un juicio cualitativo y aún subjetivo de los criterios para extremar precauciones, los cuales pueden ser aplicables al área comprendida por el predio:

Cuando el suelo es rocoso o duro y sobreyase a suelos blandos o materiales muy intemperizados. Cundo se detectan fisuras en laderas de arcilla blanda o lutitas.

Posibles causas como factores de riesgo potencial para derrumbes si la pendiente es lo suficientemente inclinada, lo cual no se presenta para el sitio del proyecto.

Cuando depósitos de talud y de pigmento descansan sobre estribaciones de roca firme.

Cuando existan causas de erosión al pié de laderas causadas por oleaje o corrientes fluviales.

### **ACTIVIDAD VOLCÁNICA**

En la actualidad el volcán Popocatepetl, ha incrementado su actividad generando emisiones de gases y partículas a la atmósfera, así como movimientos sísmicos, que mantienen en alerta a comunidades tanto en el estado de México, como Puebla y Morelos.

### **SUELOS**

Utilizando la Unidad de Clasificación de la FAO UNESCO, en el área de influencia donde se localiza el predio del proyecto, se encontró la unidad edafológica de Feozem Haplico (ver siguiente figura).

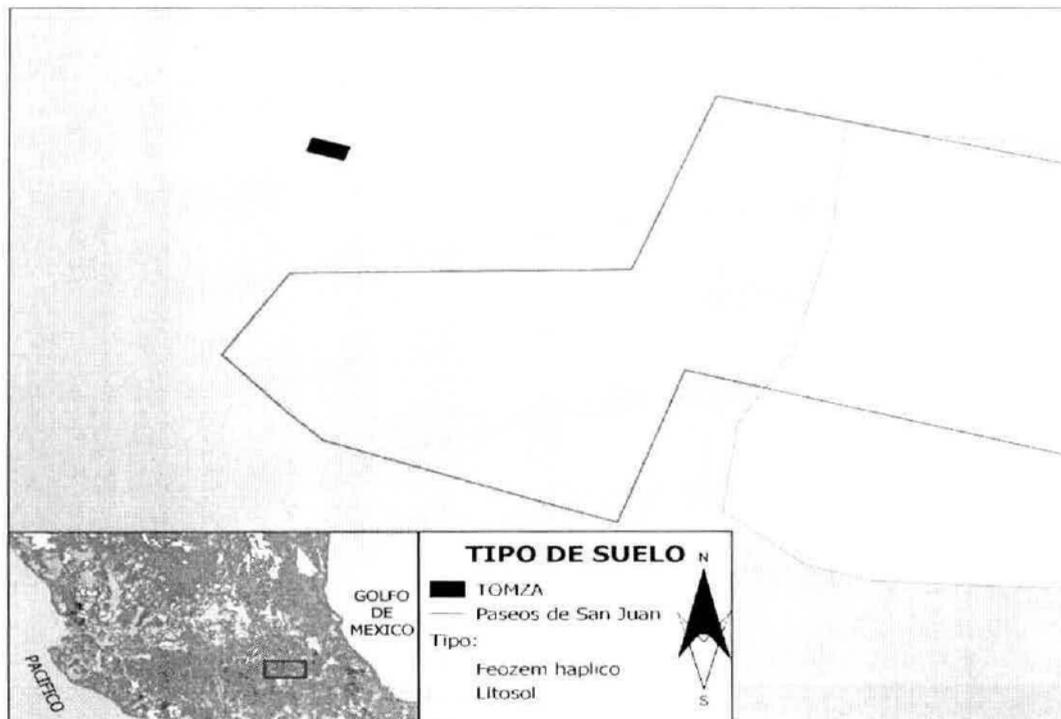


IMAGEN 17. Distribución del tipo de suelo característico del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

Del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos.

Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características

del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H).

Los suelos tipo Háplicos (del griego haplos: simple), son suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Unidades de suelo: Castañozem, Chernozem, Feozem, Xerosol y Yermosol.

## **HIDROLOGÍA**

La Región Hidrológica en la que se encuentra el proyecto es la Región Hidrológica 26 Río Pánuco (RH 26). Es una de las regiones hidrológicas más importantes de la República Mexicana; el volumen de sus corrientes superficiales la sitúan dentro de las cinco más grandes del país. Es drenada por un conjunto de corrientes intermitentes pequeñas y por corrientes perennes, presentando un patrón de drenaje dendrítico subparalelo. En el estado de México, esta región hidrológica abarca una gran extensión que comprende 35.45% de su territorio, asentándose en ella localidades como: Amecameca de Juárez, Ciudad López Mateos, Ciudad Nezahualcóyotl, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco de Díaz Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Jilotepec de Molina Enríquez, Naucalpan de Juárez, Teoloyucan, Teotihuacan de Arista, Tepotzotlán, Texcoco de Mora, Tlalnepantla, Tultitlán de Mariano Escobedo, Villa Nicolás Romero, entre otras. Solamente una cuenca de esta región hidrológica pertenece casi en su totalidad al estado de México, se trata de la cuenca (D) Río Moctezuma. El área del proyecto se localiza en la Cuenca del Río Moctezuma.

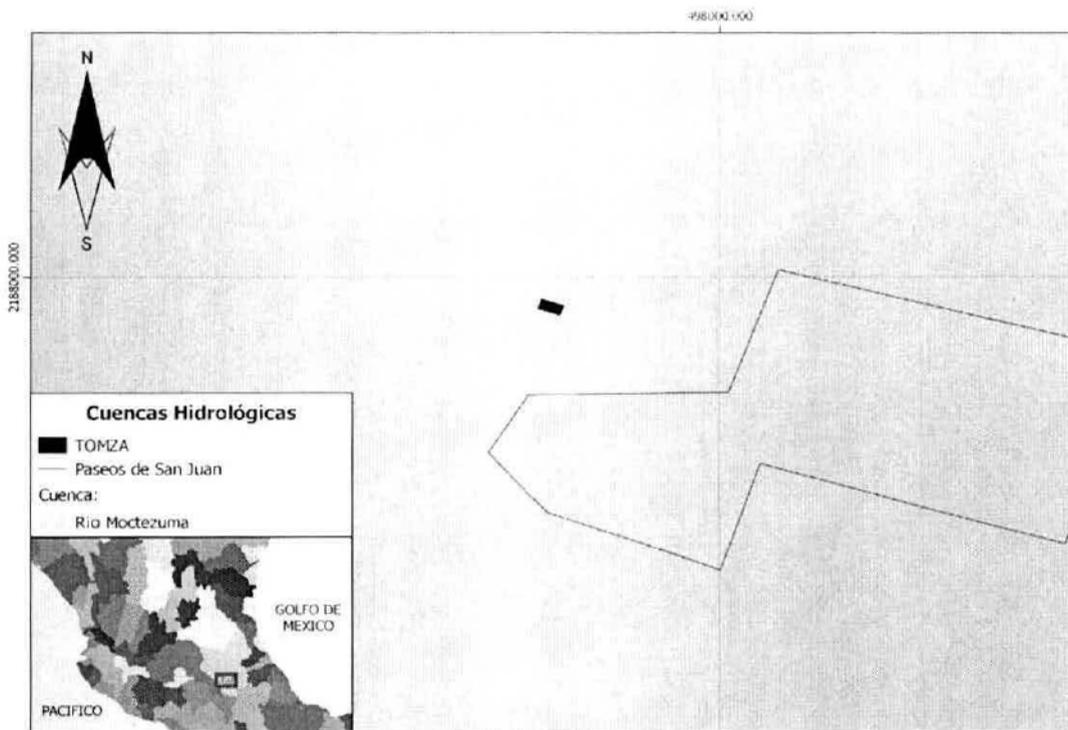


IMAGEN 18. Distribución hidrológica de los sitios circundantes del proyecto (marca comercial: TOMSA).

## CUENCA RÍO MOCTEZUMA

La cuenca Río Moctezuma se localiza al noreste de la entidad, comprende el 35.45% de la superficie estatal. Al norte se extiende al interior de los estados de Querétaro de Arteaga e Hidalgo; al este colinda con la cuenca (A) de la RH-18 y se continúa a los estados de Puebla, Hidalgo y Tlaxcala; al sur limita con la cuenca (F) de la RH-18 y penetra al Distrito Federal; mientras que al oeste, tiene colindancia con la cuenca (A) de la RH-12.

El drenaje es de tipo dendrítico subparalelo, conformado por corrientes perennes y subcolectores intermitentes de segundo y tercer orden. El río San Juan en el estado de México (río Tula al pasar por el estado de Hidalgo) da origen a la corriente más importante de esta cuenca: el río Moctezuma, que recibe este nombre después de un recorrido de 174 km desde su nacimiento, y se considera el principal afluente del río Pánuco.

El río Moctezuma sigue un recorrido norte-noreste, recibiendo las aportaciones del río Extóraz 51 km más adelante, cambiando de dirección hacia el este-noreste a partir de este punto; posteriormente cruza la Sierra Madre Oriental cambiando de dirección, e inicia su recorrido por la planicie costera, aquí desvía su rumbo hacia el norte-noreste, y después de 31 km de recorrido cambia de sentido hacia el noroeste por un largo de 70 km, donde confluye por la margen derecha con el río Tempoal. Desde aquí, el río Moctezuma sigue una dirección norte-noroeste, y a partir de la confluencia con el río Tampaón, recibe el nombre de Río Panuco. Finalmente, sigue el rumbo este-noreste por 144 km hasta su desembocadura en el Golfo de México.

La cuenca (D) Río Moctezuma cuenta con otras corrientes principales como son los ríos Cuautitlán, El Salado, El Órgano, Ñadó, San Juan, San Bernardino y Zarco. Dentro del estado de México se encuentran las siguientes subcuencas: f, R. Prieto; g, A. Zarco; h, R. Tecozutla; j, R. Tula; k, R. Rosas; l, R. Tlautla; m, R. El Salto; n, R. Cuautitlán; o, Tepetzotlán; p, L. Texcoco y Zumpango; q, R. El Salado; t, R. Tezontepec y u, L. Tuchac y Tecocomulco.

El 26% del agua almacenada en las obras hidráulicas que se ubican dentro de la cuenca del río Moctezuma se destina principalmente al riego. Al oriente del estado se localizan obras de ingeniería como el canal La Compañía, que sirve de desagüe para los escurrimientos de la Sierra Nevada, y da origen en su curso a cuerpos de agua como: Cola de Pato, La Regalata, El Tesorito, Zumpango y Nabor Carrillo, y a presas como: Huapango y Danxhó. A través del canal Las Sales desembocan las aguas residuales en El Caracol de Texcoco y de ahí transcurren por el Gran Canal, que es el colector de las aguas residuales de la Ciudad de México.

La cuenca del valle de México, desde el punto de vista natural, es considerada endorreica, pero debido a las obras de ingeniería conocidas como "Tajo de Nochistongo" y el Desagüe Profundo, adquiere el carácter parcial de exorreica.

Dentro de la cuenca se registran precipitaciones que varían de 500 a 1 500 mm anuales. Cuenta con una temperatura media anual que oscila entre los 2° y 18°C.

La cuantificación del recurso agua para esta cuenca, arrojó un volumen medio precipitado de 4 756.05 Mm<sup>3</sup> anuales, y un coeficiente de escurrimiento de 8.3%, lo que representa un volumen total de escurrimiento de 394.75 Mm<sup>3</sup> /año.

La importancia de esta cuenca radica en que de ella depende la mayor parte de la industria del centro de la República Mexicana, consumidora de grandes cantidades de agua; asimismo, ocupa el primer lugar en el estado en cuanto al abastecimiento de agua a la zona conurbada de la Ciudad de México, que es la más poblada del país.

### **SUBCUENCA LAGO TEXCOCO Y ZUMPANGO**

Dentro de la Cuenca del Río Moctezuma, el área del proyecto se encuentra dentro de la Subcuenca Lago Texcoco y Zumpango, y cuenta con un área de 4,865.49 kilómetros cuadrados.

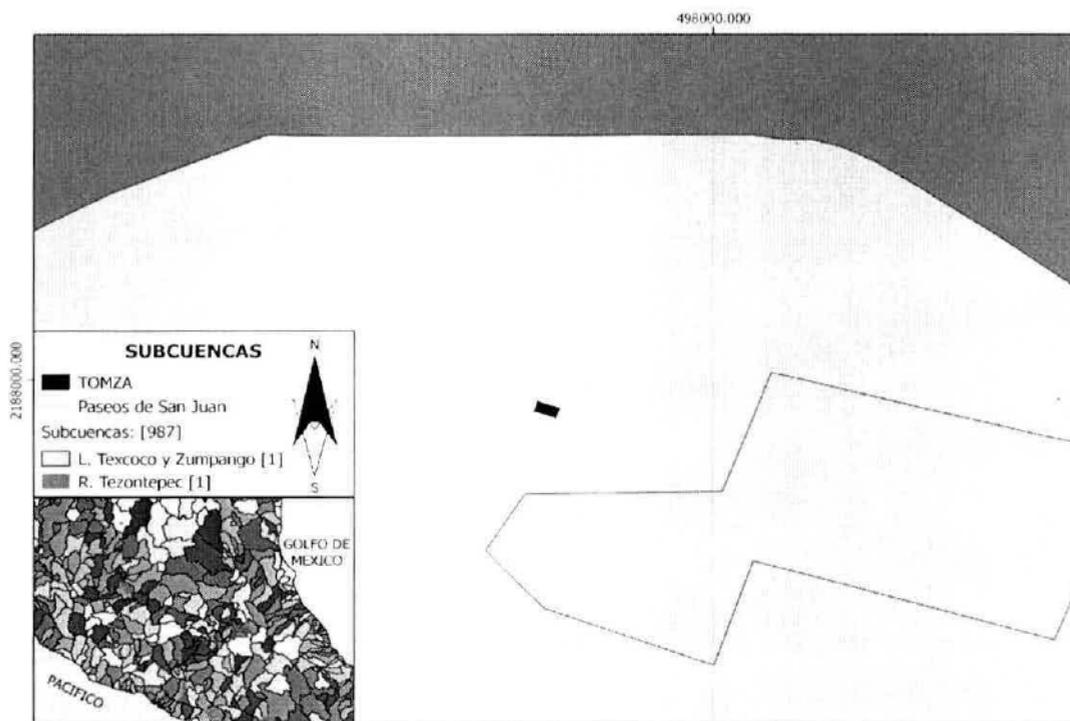


IMAGEN 19. Distribución de subcuencas de los sitios circundantes al predio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

La corriente superficial más cercana es el río Tula, como se muestra en la siguiente imagen.

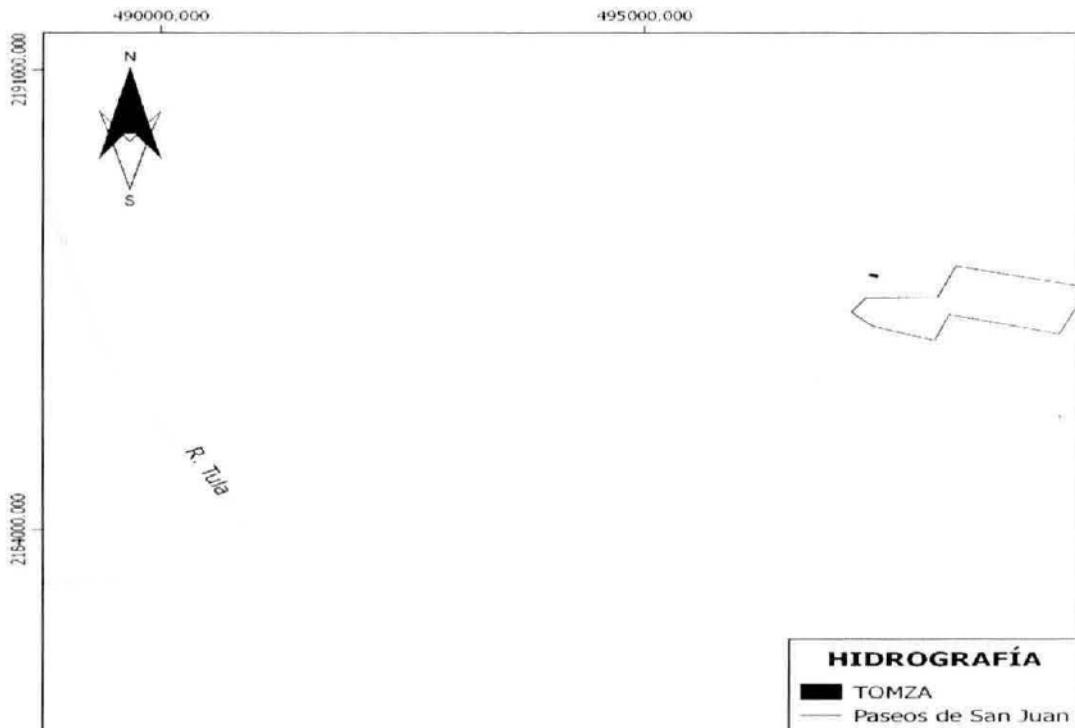


IMAGEN 20. Hidrografía (marca comercial: TOMSA).

El río Tula forma parte de la Región Hidrológica del Pánuco, y desemboca en el río Moctezuma. De acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua de México, el río Tula es uno de los más contaminados del país. Genera 409,42 millones de m<sup>3</sup> anuales de aguas residuales. La contaminación del río Tula se debe a que esta corriente recibe tanto las aguas residuales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, como las de las zonas industriales asociadas a la ciudad de Tula de Allende.

## ASPECTOS BIÓTICOS

### FLORA

La vegetación constituye un aspecto importante, como componente de los ecosistemas terrestres, pues funciona principalmente como elementos de regulación climática, hidrológica, paisajística y de control para la erosión, además sirve de hábitat y alimento de la fauna silvestre. Según INEGI los tipos de vegetación presentes en el área del proyecto corresponden a Agricultura de temporal anual y Agricultura de riego anual y semipermanente, lo cual se puede apreciar en la siguiente figura.

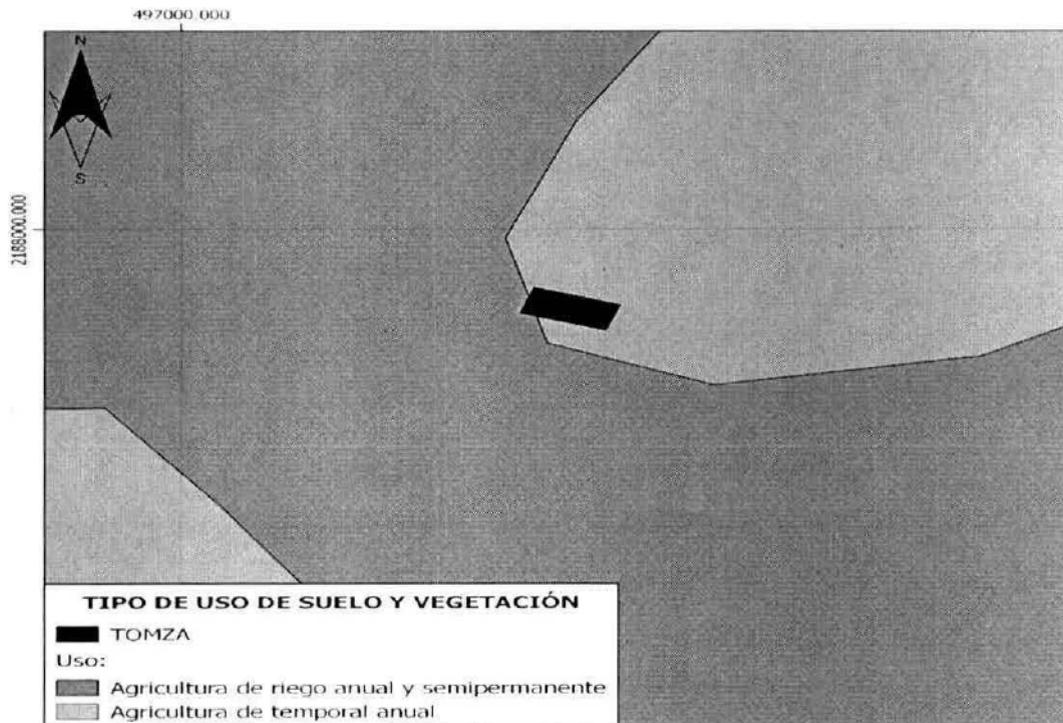


IMAGEN 21. Distribución del tipo de suelos característicos del sitio del proyecto (marca comercial: TOMSA).

### AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL

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 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 café, 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.

### **AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL Y SEMIPERMANENTE**

Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural.

Ejemplos de estos tipos de agrosistemas se presentan en buena parte del territorio nacional, principalmente en algunas áreas de la planicie costera del estado de Sinaloa y en la región del Bajío. Al denominarse como *semipermanente*, se refiere a que el periodo de su ciclo vegetativo dura entre 2 y 10 años. A mayor detalle, los tipos de vegetación que se pueden encontrar en la zona son:

TABLA 11. Especies típicas del sitio del proyecto.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pino	<i>Pinus Sp.</i>
Pirul	<i>Schinus molle</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus camandulensis</i>
Alcanfor	<i>E. globosus</i>
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
Palmera	<i>Phoenix datilifera</i>
Fresno	<i>Fraxinus hudey</i>
Trueno	<i>Ligustrum laacidum</i>
Mezquite	<i>Acacia Sp.</i>
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>
Huizache	<i>Acacia farneciana</i>
Cardón	<i>Cylindropuntia Sp.</i>
Maguey	<i>Agave Sp.</i>
Nopal	<i>Opuntia Sp.</i>

Se observa que en el predio del proyecto no se encontró ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMRNAT-2010.

## FAUNA

Las especies de mamíferos silvestres reportadas en el municipio son: conejo (*Silbilagus So*), Zorrillo (*Conepatus mesoleucus*), cacomixtle (*Bassaricus astutus*), liebre (*Lepus Sp*), tuza (*Pappogeomys merriami*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), entre otros.

Los reptiles que es posible encontrar en el municipio son: lagartijas del genero *Sceloporus*, camaleón *Frinosomía orbiculare*, víbora de cascabel *Crotalus sp*, entre otras especies.

Las aves que se distribuyen por todo el territorio municipal, principalmente en las zonas agrícolas (área del proyecto), son principalmente la garza ganadera *bubulcus ibis*, tortola *Columbina inca*, gorrión común *Passer domesticus*, gorrión mexicano *Carpodarcus mexicanus*, paloma *Columba Sp.*, colibrí (varios géneros y especies), aura común *Cathartes aura*, etc.

En la superficie del proyecto no se encontró ningún ejemplar de la fauna característica del sitio, mucho menos alguno enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## MEDIO SOCIOECONÓMICO

El municipio de Zumpango se localiza al norte del Estado de México, en el paralelo 19°47'49" de latitud norte y el meridiano 99°05'57" de longitud oeste de Greenwich, a una altura de 2,259 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Hueypoxtla y Tequixquiac, al este con el municipio de Tecámac, al sur con los municipios de Nextlalpan, Jaltenco, Teoloyucan y Coyotepec, y al oeste con el municipio de Huehuetoca.

De acuerdo a los resultados que presenta la *Encuesta Intercensal 2015*, el municipio cuenta con un total de 199,069 habitantes.

## Población 1990-2010

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Hombres	35,398	45,919	49,160	63,154	78,608	102,915
Mujeres	36,015	45,723	50,614	64,834	81,039	96,154
Total	71,413	91,642	99,774	127,988	159,647	199,069

Del total de la población el 31.78 por ciento vive en la cabecera municipal; el municipio de Zumpango tiene una tasa media anual de crecimiento del 4.36 por ciento entre los años 2005 al 2010.

TABLA 13. Crecimiento poblacional del Municipio de Zumpango del Estado de México.

Ambito Territorial	Población total					Tasa de crecimiento Intercensal			
	1990	1995	2000	2005	2010	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Estado de México	9,815,795	11,707,984	13,096,686	14,007,495	15,175,862	3.17	2.65	1.19	1.56
Región XVI Zumpango	170529	209957	236079	278265	331857	3.75	2.78	2.41	3.42
Zumpango	71,413	91,642	99,774	127,988	159,647	4.51	2.01	4.48	4.36

Es de hacer también mención de que el asentamiento humano más cercano al proyecto es Paseos de San Juan, información de esta localidad se presenta a continuación:

La localidad de Paseos de San Juan está situada en el Municipio de Zumpango (en el Estado de México). Hay 10050 habitantes. Paseos de San Juan está a 2249 metros de altitud.

### DINÁMICA DE LA POBLACIÓN

En la localidad hay 4974 hombres y 5076 mujeres. El ratio mujeres/hombres es de 1,021, y el índice de fecundidad es de 1,86 hijos por mujer. Del total de la población, el 68,99% proviene de fuera de el Estado de México. El 0,51% de la población es analfabeta (el 0,28% de los hombres y el 0,73% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 10.21 (10.47 en hombres y 9.97 en mujeres).

## **HABITANTES INDÍGENAS**

El 3,82% de la población es indígena, y el 1,59% de los habitantes habla una lengua indígena. El 0,00% de la población habla una lengua indígena y no habla español.

## **ESTRUCTURA ECONÓMICA**

El 36,38% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 50,26% de los hombres y el 22,77% de las mujeres).

### **Vivienda**

En Paseos de San Juan hay 9450 viviendas. De ellas, el 99,69% cuentan con electricidad, el 99,03% tienen agua entubada, el 99,13% tiene excusado o sanitario, el 87,38% radio, el 98,54% televisión, el 91,02% refrigerador, el 73,23% lavadora, el 37,66% automóvil, el 28,19% una computadora personal, el 12,14% teléfono fijo, el 89,67% teléfono celular, y el 8,15% Internet.

## **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de estación de carburación de gas L.P. de la empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V. con pretendida ubicación en Carretera a San Bartolo Cuautlalpan, No. 113, Ejido de San Lucas Xolox, Municipio de Zumpango, Estado de México, se constituye como una región parcialmente impactada derivado de las actividades vehiculares y de transporte inherentes a la carretera San Bartolo Cuautlalpan, así como de las actividades agrícolas llevadas a cabo desde hace varios años en la región, cuyo tráfico vehicular se ha incrementado considerablemente en los últimos diez años; lo anteriormente comentado, establece la base para determinar y diagnosticar que la superficie del predio, la superficie circundante y el área de influencia del proyecto ya han sido impactadas, y los nuevos impactos ambientales consecuencia de una nueva actividad económica serían mínimos, como en el caso de una estación de carburación de gas L.P.

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

El concepto de evaluación de impacto ambiental es definido por la LGEEPA en su artículo 28 como el procedimiento a través del cual la Secretaría, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Este sentido de evaluación de impacto ambiental forma parte del procedimiento administrativo que conforma el cauce formal a través del cual se acata con lo establecido en el artículo 28, llamado procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Además de las acepciones jurídicas-administrativas contenidas dentro de la evaluación de impacto ambiental, esta actividad, entendida centralmente por la autoridad como procedimiento, contiene un importante aspecto técnico-metodológico, y que en realidad, constituye la quintaesencia de la evaluación de impacto ambiental. Por ende, y desde un enfoque más técnico, la evaluación de impacto ambiental se puede definir de igual forma como el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado.

Actualmente existe un gran número de métodos para la evaluación de impactos ambientales, muchos de los cuales han sido desarrollados para proyectos específicos, impidiendo su generalización a otros. Sanz (1991) afirma que hasta esa fecha, eran conocidas más de cincuenta metodologías, siendo muy pocas las que gozaban de una aplicación sistemática. Dichos métodos se valen de instrumentos, los cuales son agrupados por el autor en tres grandes grupos, así: Modelos de identificación, Modelos de previsión (empleo de modelos complementados con pruebas experimentales y ensayos "in situ", con el fin de

predecir las alteraciones en magnitud), y Modelos de evaluación (cálculo de la evaluación neta del impacto ambiental y la evaluación global de los mismos). Dentro de los tres grandes grupos están: listas de chequeo/control, matriz de Leopold, matriz simple, matriz de repetitividad y relevancia, método de Delphi, ponderación de factores o asignación de pesos y valoración de impactos, por mencionar solo algunos de la densa gama de metodologías de evaluación de impacto ambiental, en donde cada metodología es susceptible a modificarse y adaptarse según sea el caso del proyecto a evaluar.

En este caso, por el grado medio de complejidad del proyecto, por sus características particulares y por los elementos, factores y actividades a evaluar, se optó por la metodología de matriz de Leopold modificada, que se clasifica dentro de las metodologías del grupo de modelo de identificación de impacto.

### **METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

La matriz de Leopold fue desarrollada en 1971, en respuesta a la Ley de Política Ambiental de los EE.UU. de 1969. La matriz establece un sistema para el análisis de los diversos impactos. El análisis no produce un resultado cuantitativo, sino más bien un conjunto de juicios de valor. El principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados.

A través de la matriz de Leopold se pretende mostrar de una manera global los impactos tanto adversos como benéficos derivados de las diversas actividades del proyecto. La técnica de matrices es un sistema de identificación y evaluación comparativa de los impactos ambientales de escenarios alternativos. La base del sistema consiste en una matriz, en la cual se enlistan, por un lado las actividades a realizar (columnas) durante el proyecto, y por el otro, los factores o medios ambientales (líneas o renglones) que podrían ser sufrir impactos ambientales por una o más de las actividades del proyecto. La evaluación del proyecto se realiza por medio de la matriz de Leopold modificada, toda vez que se adaptó a la evaluación y descripción particular del proyecto, pero manteniendo la forma de evaluación, en especial los aspectos teóricos de magnitud e importancia o sentido.

Con el propósito de facilitar la identificación de los impactos ambientales del proyecto, se agruparon todas las actividades del proyecto en dos rubros, subdivididos en las tareas en las cuales se haya identificado impactos ambientales relevantes o en los que exista interacción y en los elementos ambientales susceptibles a dichos impactos; estos rubros son entonces los componentes de la matriz y se describen en las siguientes tablas como indicadores de impacto.

## INDICADORES DE IMPACTO

TABLA 14. Elementos ambientales.

<b>ELEMENTOS AMBIENTALES</b>	
FISICOQUÍMICOS	Agua Superficial
	Agua Subterránea
	Suelo
	Atmósfera
BIÓTICOS	Flora
	Fauna
	Paisaje
SOCIOECONÓMICOS	Calidad de Vida
	Ruido
	Empleo

TABLA 15. Actividades de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento y posibles accidentes.

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
	Demolición
	Nivelación del Terreno
	Compactación

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Excavación y colocación de cimientos
	Construcción de áreas de tanques y dispensarios
	Colocación de anuncio
	Áreas verdes
	Construcción de áreas de circulación y estacionamiento
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Sanitarios
	Abastecimiento de combustible
	Almacenamiento de combustible
	Despacho de combustible
	Mantenimiento de equipo
POSIBLES ACCIDENTES	Incendio o explosión
	Fuga o derrame de combustible

## CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

### CRITERIOS

Para evaluar el grado de interacción o grado de impacto entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, se consideraron los siguientes aspectos: Sentido, Magnitud y Temporalidad. Mediante los cuales, se logrará cuantificar el impacto que el proyecto producirá al medio ambiente.

### METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

#### SENTIDO

El sentido se establece con base a consideraciones sobre el grado de adversidad o beneficio que causará alguna de las actividades del proyecto o el proyecto en sí sobre los diversos factores ambientales considerados en el estudio.

TABLA 16. Sentido y Valoración de impactos.

<b>SENTIDO</b>	<b>VALORACIÓN</b>
(+) Benéfico	Cuando la actividad tiene un efecto positivo sobre el elemento ambiental.
( ) Neutro	Se dice cuando no es posible definir la dirección del efecto sobre el elemento ambiental.
(-) Adverso	Cuando la actividad afecta de manera negativa al elemento ambiental.

## **MAGNITUD**

La magnitud se evalúa en función del área influenciada conjuntamente con el volumen de obra a realizar.

TABLA 17. Magnitud y cuando ocurren los impactos ambientales.

<b>MAGNITUD</b>	<b>CUANDO</b>
BAJA	Cuando menos el 10% del recurso será afectado
MEDIANA BAJA	Cuando el porcentaje de afectación al elemento ambiental será entre el 10 y el 20%
MEDIA	Cuando el porcentaje de afectación será entre el 20 y 30%
MEDIA ALTA	Si el porcentaje de afectación será entre el 30 y 50%
ALTA	Cuando más del 50% del elemento ambiental será afectado

## TEMPORALIDAD

Referida al tiempo de influencia que cada una de las actividades del proyecto ejercerá sobre los factores ambientales con los cuales interactúe durante y después de las distintas etapas que conforman el proyecto en su totalidad, en este caso, las etapas de operación y mantenimiento. La temporalidad se clasifica de acuerdo a los siguientes criterios:

TABLA 18. Temporalidad y Período de impactos.

TEMPORALIDAD	PERIODO
CORTO PLAZO	0 – 1 años
MEDIANO PLAZO	1 – 10 años
LARGO PLAZO	> 10 años
PERMANENTE	La afectación al elemento ambiental es permanente o de tal extensión de tiempo que no es posible definir
EVENTUAL	La afectación al elemento ambiental es pasajera, y ocurre ya sea periódicamente o rara vez

Para el establecimiento del sentido del impacto, se consideró si éste era benéfico o adverso, considerando como benéficos a aquellos que ejercen una influencia positiva en el área en donde se desarrolla el proyecto, incrementando el desarrollo productivo y social del área, bajo el concepto de desarrollo sustentable y preservación de los recursos naturales, y considerando como adversos aquellos que presentan alteraciones que afectan al medio natural y reducen la producción y el bienestar social de la zona en que se desarrolla el proyecto.

Los cuadros de interacción presentan por dos valores, que se refieren a la magnitud y a la importancia. La magnitud se refiere a la intensidad de la interacción y la importancia se refiere a si es una interacción adversa o benéfica.

La magnitud y el sentido del impacto se fusionan a fin de establecer un parámetro que represente a la significancia del impacto:

### **SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO**

TABLA 19. Nomenclatura y Parámetros de impactos.

<b>NOMENCLATURA</b>	<b>PARÁMETRO</b>
a	Impacto Adverso No Significativo
A	Impacto Adverso Significativo
b	Impacto Benéfico No Significativo
B	Impacto Benéfico Significativo

Esta nomenclatura se encuentra presente en las celdas de la matriz desarrollada para este proyecto. La matriz solamente aplica donde existe un impacto potencial identificado y evaluado de acuerdo a los criterios y metodología anteriormente descritos. Las celdas que se presentan en color amarillo hacen referencia a aquellas actividades cuyos efectos adversos son mitigables, en color verde se señalan los impactos benéficos y finalmente aquellas celdas que no presentan nomenclatura o que están vacías corresponden a la ausencia de un impacto potencial adverso o benéfico.

TABLA 20. Matriz de Leopold Modificada.

ETAPAS DEL PROYECTO																
ELEMENTOS AMBIENTALES Y ETAPAS DEL PROYECTO	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					POSIBLES ACCIDENTES		
	Demolición, Nivelación del Terreno	Compactación	Excavación y colocación de cimientos	Construcción Áreas de tanques y dispensarios	Colocación de anuncio	Áreas verdes	Áreas de circulación y estacionamiento	Acarreo de material	Sanitarios	Abastecimiento de Combustible	Almacenamiento de Combustible	Despacho de Combustible	Mantenimiento de Equipo	Incendio o Explosión	Fuga o Derrame	
<b>FISICOQUÍMICOS</b>																
AGUA SUPERFICIAL	Calidad								a							
	Alteración				a				a							
AGUA SUBTERRANEA	Calidad														A	
	Dinámica															
SUELO	Erosión															
	Topografía															
	Composición												A		A	
ATMÓSFERA	Calidad aire	a	a	a				a		a	a	a		A		
<b>BIÓTICOS</b>																
FLORA	Cobertura	a														
FAUNA	Aves															
	Peces															
	Mamíferos															
	Reptiles															
	Anfibios															
<b>SOCIALES</b>																
SOCIOECONÓMICOS	Calidad vida										B		B			
	Ruido	a	a	a	a			a	a							
	Empleo	b	b	b	b	b		b	b		B	B	B	B		

De la matriz de Leopold, es observable lo siguiente:

TABLA 21. Frecuencia Acumulada por Parámetro de Significancia de Impacto.

<b>ELEMENTOS AMBIENTALES</b>	<b>a</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>TOTAL</b>
AGUA SUPERFICIAL	3	0	0	0	<b>3</b>
AGUA SUBTERRÁNEA	0	1	0	0	<b>1</b>
SUELO	0	2	0	0	<b>2</b>
FLORA	1	0	1	0	<b>2</b>
FAUNA	0	0	1	0	<b>1</b>
ATMÓSFERA	7	1	0	0	<b>8</b>
SOCIOECONÓMICOS	6	0	7	6	<b>19</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>36</b>

TABLA 22. Frecuencia Acumulada según tipo de impacto.

<b>EFFECTO</b>	<b>BENÉFICO</b>	<b>ADVERSO</b>	<b>TOTAL</b>
NO SIGNIFICATIVO	9	17	<b>26</b>
SIGNIFICATIVO	6	4	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>36</b>

## **IDENTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Una vez identificados los impactos ambientales que ocasiona o pudiera ocasionar las actividades de operación de la estación de carburación de gas L.P., el siguiente paso es la proposición de las medidas de mitigación para los posibles efectos de los impactos ambientales identificados. Para ello, se enlistan, por elemento ambiental afectado del proyecto, las medidas de mitigación propuestas; además, se presenta una tabla con la medida de mitigación propuesta por actividad realizada que genera impacto ambiental.

### **ELEMENTOS AMBIENTALES AFECTADOS POR EL PROYECTO**

#### **SUELO**

**ACTIVIDADES:** Mantenimiento de Equipo

**POSIBLES ACCIDENTES:** Fuga o Derrame

**TEMPORALIDAD:** Eventual

**EFFECTO:** Mitigable y Prevenible

Esta actividad generará residuos que de no manejarse de manera adecuada puede tener un impacto significativo dado el tiempo que duraría el efecto. Todos los residuos que sean generados en ésta etapa del proyecto, tendrán un control definido, ya que la estación de carburación de gas L.P. contará con su sistema de clasificación y almacenamiento temporal de los diferentes residuos que se generan, y como complemento a dicho sistema se contratará a las compañías especializadas y autorizadas para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos.

#### **ATMÓSFERA**

**ACTIVIDADES:** Demolición y Nivelación del Terreno, Compactación, Excavación y colocación de cimientos, Acarreo de material, Abastecimiento de Combustible, Almacenamiento de Combustible y Despacho de Combustible

**POSIBLES ACCIDENTES:** Incendio o Explosión

**TEMPORALIDAD:** Permanente

**EFFECTO:** Mitigable y Prevenible

Para la etapa de preparación del sitio y construcción, se generaran emisiones de partículas suspendidas y polvos, debido a las actividades de demolición y nivelación del terreno, compactación, excavación de fosas y zanjas y acarreo de material. Para evitar y mitigar estos posibles impactos, se humedecerán constantemente las áreas donde se esté trabajando; en el transporte y acarreo de material, los móviles que transporten estos estarán cubiertos por lonas.

Para la etapa de operación y mantenimiento, estas actividades tienen efectos similares, por lo cual se analizan en conjunto. El impacto es provocado por emisiones de combustible al ambiente, las cuales sin embargo son pequeñas y rápidamente disipadas.

### **AGUA SUPERFICIAL**

**ACTIVIDADES:** Construcción de áreas de tanques y dispensarios, Áreas de circulación y estacionamiento y Sanitarios

**TEMPORALIDAD:** Permanente

**EFFECTO:** Mitigable y Prevenible

La construcción de áreas de tanques y dispensarios, áreas de circulación y estacionamiento modificaran en sí mismas la dinámica superficial de las aguas en situaciones de lluvias (escorrentías). Para minimizar estos impactos, se seguirá lo establecido en los parámetros de diseño para el drenaje de dichas aguas.

Los sanitarios inminentemente producirán descarga de aguas residuales o grises, que por consecuencia impactaran en el elemento ambiental agua superficial. Para la mitigación de este impacto, las descargas de aguas residuales, se cumplirá con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

### **AGUA SUBTERRÁNEA**

**POSIBLES ACCIDENTES:** Fuga o Derrame

**TEMPORALIDAD:** No Aplica

**EFFECTO:** Mitigable y Prevenible

La infiltración de combustible al subsuelo, y posteriormente al manto freático, es un evento posible, sin embargo poco probable. Este evento es poco probable. Puntualmente, se establecerá un programa mensual de detección de fugas basado en balances de materia establecidos en la computadora que mide los tanques, así como con los resultados de las pruebas de hermeticidad, tanto para tanques como para tuberías. También el programa mensual de detección de fugas contendrá la revisión mecánica de las instalaciones en general.

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

**ACTIVIDADES:** Demolición y Nivelación del Terreno, Compactación, Excavación y colocación de cimientos, Construcción áreas tanques y dispensarios, Áreas de circulación y estacionamiento y Acarreo de material, Abastecimiento de Combustibles, Almacenamiento de Combustibles, Despacho de Combustibles y Mantenimiento de Equipo

**TEMPORALIDAD:** Permanente

**EFECTO:** No Aplica

Las actividades de demolición y nivelación del terreno, compactación, Excavación y colocación de cimientos, construcción de áreas de tanques y dispensarios, áreas de circulación y estacionamiento y acarreo de material tendrán un impacto en el medio socioeconómico a través del ruido emitido. Intrínsecamente, estas actividades producirán ruido, y es casi inevitable el impacto ambiental producido por este; sin embargo, la medida de prevención y mitigación propuesta es el apego y cumplimiento a los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-081-ECOL- 1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, que, a pesar de cómo su nombre lo indica, no regula la construcción como tal de instalaciones de fuentes fijas, y por lo tanto no es un instrumento jurídico vinculante con las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, si sirve como parámetro importante para minimizar, prevenir y mitigar los impactos ambientales consecuencia del ruido emitido de las actividades en comento.

En relación a las actividades de operación y mantenimiento, estas actividades tienen efectos similares, por lo cual se analizan en conjunto. Los impactos ambientales en su mayoría se consideran benéficos significativos, toda vez que se generarían empleos de manera permanente debido a las necesidades de operación de la estación de carburación de gas L.P., lo que conlleva a una estabilidad económica de los familiares de los trabajadores de la empresa. Además, el abastecimiento continuo de combustibles en la región elevaría de manera indirecta la calidad de vida de las personas aledañas, por el aumento en la actividad económica de la región y la facilidad para el desempeño de las actividades productivas.

En adición a lo mencionado y descrito, se aplicaran las medidas de prevención, mitigación, compensación o restauración, según sea el caso por elemento ambiental afectado, mostradas en la siguiente tabla, donde solo se toman en cuenta los impactos ambientales adversos y la etapa de abandono del sitio para las actividades de la estación de carburación de gas L.P.:

TABLA 23. Mitigación de Impactos.

ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICAN CIA DE IMPACTO AMBIENTAL	SERVICIO AMBIENTA L AFECTAD O	MEDIDA A TOMAR	EFFECTO SOBRE SERVICIO AMBIENTAL
PREPARACIÓ N DEL SITIO Y CONSTRUCCI ÓN	Demolición y Nivelación del Terreno	Adverso No Significativo (a)	Calidad de Aire, Cobertura Vegetal	Humedecer áreas constantement e con agua, establecimient o de áreas verdes	Evita emisión de partículas suspendidas y polvos, conservació n cobertura vegetal
PREPARACIÓ N DEL SITIO Y CONSTRUCCI ÓN	Compactació n	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Aire, Ruido	Humedecer áreas constantement e con agua, cumplir con la NOM-081- ECOL-1994	Evita emisión de partículas suspendidas y polvos, disminuye niveles de ruido
PREPARACIÓ N DEL SITIO Y CONSTRUCCI ÓN	Excavación y colocación de cimientos	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Aire, Ruido	Humedecer áreas constantement e con agua,	Evita emisión de partículas suspendidas y polvos.

				cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	disminuye niveles de ruido
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Construcción de Áreas de tanques y dispensarios	Adverso No Significativo (a)	Alteración Agua Superficial, Ruido	Instalar drenaje según parámetros de diseño, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Evita afectaciones en micro-escorrentías, disminuye niveles de ruido
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Áreas de circulación y estacionamiento	Adverso No Significativo (a)	Alteración Agua Superficial, Ruido	Instalar drenaje según parámetros de diseño, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Evita afectaciones en micro-escorrentías, disminuye niveles de ruido
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Acarreo de material	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Aire, Ruido	El transporte de residuos y escombros se realizará en camiones cubiertos con lonas, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Evita emisión de partículas suspendidas y polvos, disminuye niveles de ruido
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Sanitarios	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Agua	Tuberías de drenaje en buen estado, evitar tirar desperdicio	Evita contaminación de agua y suelo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Abastecimiento de Combustible	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Aire	Realizar conexiones de pipa a tanque de forma adecuada	Reduce emisión de vapores
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Almacenamiento de Combustible	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Aire	Mantenimiento de Equipo	Regula y disipa la emisión de vapores de combustible
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Despacho de Combustible	Adverso No Significativo (a)	Calidad del Aire	Realizar con precaución el despacho, capacitación de personal	Evita la caída de producto, lo que evita emisión de vapores y afectaciones al suelo
OPERACIÓN Y	Mantenimiento de Equipo	Adverso Significativo (A)	Composición del Suelo	Adecuado manejo de los residuos mediante	Evita contaminación del Suelo y

MANTENIMIENTO				contenedores específicos y apego a la normatividad aplicable	generación de residuos
POSIBLES ACCIDENTES	Incendio o Explosión	Adverso Significativo (A)	Calidad del Aire	Adecuado mantenimiento a equipo y sistemas preventivos, no llenar el tanque a más del 90% de capacidad, además de recoger rápidamente cualquier derrame	Evita accidentes, contaminación de la Atmósfera
POSIBLES ACCIDENTES	Fuga o Derrame	Adverso Significativo (A)	Calidad de Agua y Composición del Suelo	Adecuado mantenimiento a equipo y sistemas preventivos, no llenar el tanque a más del 90% de capacidad, además de recoger rápidamente cualquier derrame	Evita accidentes, contaminación del Agua
ABANDONO DEL SITIO	Retiro de Tanque, tubería, dispensarios y demás instalaciones	Adverso Significativo (A)	Composición del Suelo, Calidad del Agua Superficial y Subterránea	Realizar desmantelamiento de equipos e instalaciones, con adecuada disposición de residuos restantes y de acuerdo al programa de abandono propuesto	Evitar contaminación del Suelo, Agua y Biota

## PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación deben de efectuarse según lo propuesto; para ello, se deben de fijar y definir claramente los procedimientos de supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación, con el objeto de establecer las

actividades a realizar para garantizar su cumplimiento. La supervisión se realiza bajo un enfoque administrativo, estableciendo el uso de bitácoras, inspecciones periódicas, seguimiento de procedimientos de operación y mantenimiento y buscando el apego a los ordenamientos jurídicos aplicables, principalmente a la NOM-003-SEDG-2004. La siguiente tabla muestra los procedimientos de supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación, para las etapas de operación y mantenimiento, abandono del sitio y para la situación de posibles accidentes.

TABLA 24. Procedimiento de supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación.

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MEDIDA A TOMAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Demolición y Nivelación del Terreno	Humedecer áreas constantemente con agua, establecimiento de áreas verdes	Visita de campo diaria, donde se asiente en bitácora ambiental de las actividades de preparación del sitio y construcción, la medida de mitigación realizada, con evidencias fotográficas y las documentales pertinentes.
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Compactación	Humedecer áreas constantemente con agua, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Visita de campo diaria, donde se asiente en bitácora ambiental de las actividades de preparación del sitio y construcción, la medida de mitigación realizada, con evidencias fotográficas y las documentales pertinentes.
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Excavación y colocación de cimientos	Humedecer áreas constantemente con agua, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Visita de campo diaria, donde se asiente en bitácora ambiental de las actividades de preparación del sitio y construcción, la medida de mitigación realizada, con evidencias fotográficas y las documentales pertinentes.
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Construcción Áreas de tanques y dispensarios	Instalar drenaje según parámetros de diseño, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Visita de campo diaria, donde se asiente en bitácora ambiental de las actividades de preparación del sitio y construcción, la medida de mitigación realizada, con evidencias fotográficas y las documentales pertinentes.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Áreas de circulación y estacionamiento	Instalar drenaje según parámetros de diseño, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Visita de campo diaria, donde se asiente en bitácora ambiental de las actividades de preparación del sitio y construcción, la medida de mitigación realizada, con evidencias fotográficas y las documentales pertinentes.
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Acarreo de material	El transporte de residuos y escombros se realizará en camiones cubiertos con lonas, cumplir con la NOM-081-ECOL-1994	Visita de campo diaria, donde se asiente en bitácora ambiental de las actividades de preparación del sitio y construcción, la medida de mitigación realizada, con evidencias fotográficas y las documentales pertinentes.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Sanitarios	Tuberías de drenaje en buen estado, evitar tirar desperdicio	Supervisión al desempeño de drenaje hidráulico de la estación de carburación de gas L.P.; asentar periódicamente en bitácora; corregir y reparar en caso de daños en la integridad mecánica
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Abastecimiento de Combustible	Realizar conexiones de pipa a tanque de forma adecuada	Seguir los procedimientos propuestos para dicha actividad; asentar en bitácora cada vez que de abastezca de combustible los tanques.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Despacho de Combustible	Realizar con precaución el despacho, capacitación de personal	Seguir los procedimientos propuestos para dicha actividad.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de Equipo	Adecuado manejo de los residuos mediante contenedores específicos y apego a la normatividad aplicable	Supervisión mensual por medio de personal autorizado del programa de manejo y gestión de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos requerido por los ordenamientos jurídicos en materia de residuos.
POSIBLES ACCIDENTES	Incendio o Explosión	Adecuado mantenimiento a equipo y sistemas preventivos, no llenar el tanque a más del 90% de capacidad, además de recoger rápidamente cualquier derrame	Supervisión periódica de la integridad mecánica de los equipos y sistemas preventivos, así como del estado documental que guarda la información de los mantenimientos realizados; asentar periódicamente en bitácora; corregir y reparar en caso de daños en la integridad mecánica; seguir los procedimientos recomendados

			en materia de riesgo y en materia de protección civil.
POSIBLES ACCIDENTES	Fuga o Derrame	Adecuado mantenimiento a equipo y sistemas preventivos, no llenar el tanque a más del 90% de capacidad, además de recoger rápidamente cualquier derrame	Supervisión periódica de la integridad mecánica de los equipos y sistemas preventivos, así como del estado documental que guarda la información de los mantenimientos realizados; asentar periódicamente en bitácora; corregir y reparar en caso de daños en la integridad mecánica; seguir los procedimientos recomendados en materia de riesgo y en materia de protección civil
ABANDONO DEL SITIO	Retiro de Tanque, tubería, dispensarios y demás instalaciones	Realizar desmantelamiento de equipos e instalaciones, con adecuada disposición de residuos restantes	Avisar a las autoridades competentes del fin de la actividad de expendio al público de petrolíferos de la empresa; establecer programa de retiro de tanque, tubería, dispensarios y demás instalaciones; asentar en bitácora.

Además de los procedimientos de supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación, se presenta el siguiente **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**:

- Recorridos periódicos de auditores ambientales internos, que testifiquen mediante actos diferentes a los actos de autoridad o verificación, las condiciones generales de la estación de carburación de gas L.P. Esto sirve como método de autorregulación e inspección interna.
- Bitácoras sobre los residuos de materias peligrosos y de manejo especial, en las cuales se indicara el peso en kg y en nombre de la empresa contratada para la adecuada disposición.
- Bitácoras sobre los procedimientos de las actividades de la estación de carburación de gas L.P.
- Se deberá tener la Cedula de Operación Anual vigente.
- Registro de simulacros realizados periódicamente en caso de incendios.
- Registro semestral con evidencias fotográficas y documentales del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en la

resolución de la autorización en materia de impacto ambiental, con base en lo manifestado en el presente estudio.

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

#### MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN



IMAGEN 21. Municipio de Zumpango en el Estado de México.

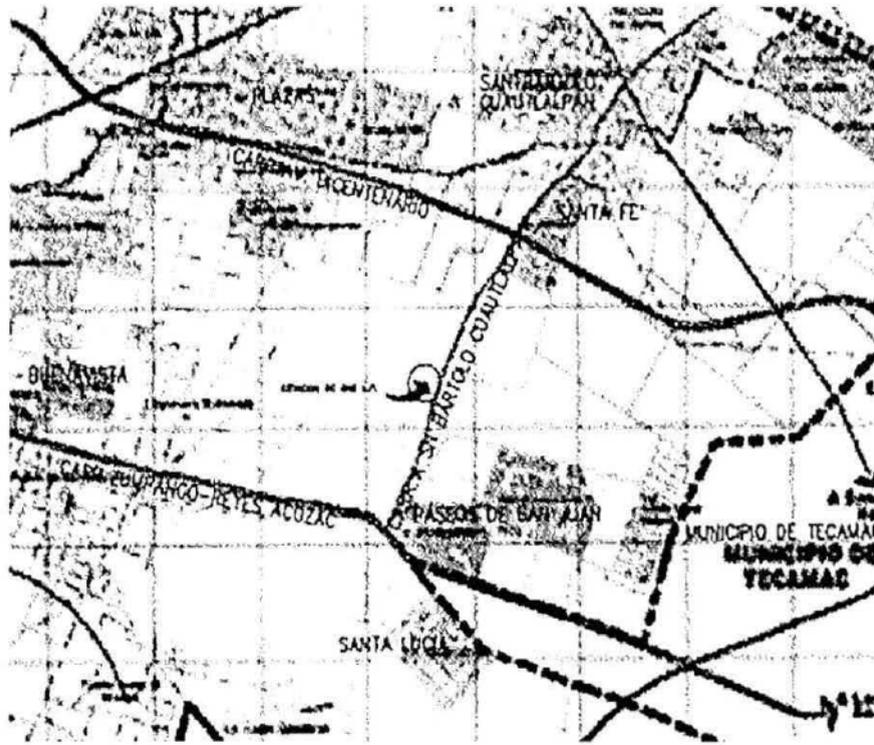


IMAGEN 22. Localización tipo mapa del predio del proyecto en el Municipio de Zumpango en el Estado de México.



IMAGEN 1. Polígono del predio el proyecto Construcción y Mantenimiento de Estación de Carburación de la Empresa Gasoneras Ecológicas en el Estado de México, S.A. de C.V., Ejido San Lucas Xolox.

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra ubicada en la Unidad Ambiental Biofísica UAB 121. Depresión de México, tal y como lo establece el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el D.O.F. en fecha 07 de septiembre de 2012. En dicho acuerdo, en su numeral VI. ANEXO 2, FICHAS TÉCNICAS, Contenido de las Fichas Técnicas, se hace mención de la siguiente información relacionada con la UAB 121. Depresión de México, dentro de la cual se desarrolla el proyecto:

Región Ecológica: Clave Región 14.16

Unidad Ambiental Biofísica: 121. Depresión de México

Rectores del Desarrollo: Desarrollo Social; Turismo

Coadyuvantes del Desarrollo: Forestal; Industrial; Preservación de Flora y Fauna

Asociados del Desarrollo: Agricultura; Ganadería; Minería

Otros Sectores de Interés: CFE; SCT

Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación

Prioridad de Atención: Media

Estrategias Sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44

VII. Anexo 3. Unidades Ambientales Biofísicas

[...]

TABLA 4. Grupo, Sector y Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 121. Depresión de México.

GRUPO	SECTOR	ESTRATÉGIA
-------	--------	------------

Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio	A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
		2. Recuperación de especies en riesgo.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
	B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
		5. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
		8. Valoración de los servicios ambientales.
	C) Protección de los Recursos Naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.
		10. Reglamento para su protección, el uso dl agua en las principales cuencas y acuíferos.
		11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.
		12. Protección de los ecosistemas.

		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
	D) Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
	E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.  15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.  16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicione en los mercados doméstico e internacional.  17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).  19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo d

		esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.
		20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
		21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
		22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
		23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)-beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura.	A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
	26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

	E) Desarrollo Social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades e los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza</p>
--	----------------------	--

		o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y as, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.	A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de la propiedad rural.
	B) Planeación del ordenamiento territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado toda vez que la actividad de expendio al público de petrolíferos en estación de carburación de gas L.P. no contraviene a lo referente a Rectores del Desarrollo, Coadyuvantes del Desarrollo, Asociados del Desarrollo, Otros Sectores de Interés, Política Ambiental, Prioridad de Atención y las Estrategias Sectoriales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44, por lo que se concluye que las actividades del proyecto y el uso que se dará al suelo son compatibles para dicha región ecológica, según lo establecido en la UAB 121. Depresión de México, del numeral VI. ANEXO 2, FICHAS TÉCNICAS, Contenido de las Fichas, del Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el D.O.F. en fecha 07 de septiembre de 2012.



IMAGEN 4. Región Ecológica 14.16; UAB 121. Depresión de México.

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra ubicada en la Unidad de Gestión Ambiental UGA Clave Ag-3-105, tal y como lo establece la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, emitido por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México en la Gaceta del Gobierno del Estado de México en fecha 19 de diciembre de 2006. En dicha actualización, en su apartado ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO, página 99, se hace mención de la siguiente información relacionada con la UGA Ag 3-105, dentro de la cual se desarrolla el proyecto:

Municipio: Zumpango

Unidad Ecológica: 13.4.1.088.045

Clave de la Unidad: Ag-3-105

Uso Predominante: Agricultura

Fragilidad Ambiental: Media

Política Ambiental: Conservación

Criterios de Regulación Ecológica: 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 170, 171, 172, 173, 187, 189, 190, 196

TABLA 5. Criterios de Regulación Ecológica de la Unidad Ecológica 13.4.1.088.045, de la UGA  
Clave Ag-3-105.

<b>CRITERIO</b>
109. En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir e desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo.
110. Se promoverá el uso de calentadores solares, y el aprovechamiento de leña de uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996.2. Recuperación de especies en riesgo.
111. Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.
112. Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas.
113. Se promoverá la rotación de cultivos.
114. No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%.
115. Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.
116. En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamaris y casuarina, entre otros.

117. Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%.
118. En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas, siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.
119. Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.
120. Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).
121. Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).
122. Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.
123. Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.
124. Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.
125. Control biológico de plagas como alternativa.
126. El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de malezas, aclareo, entre otros).
127. El manejo de plagas será por control biológico.
128. Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua.
129. Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo.
130. En las áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.
131. Promoción y manejo de pastizales mejorados.

170. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
171. Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.
172. Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.
173. Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
187. En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.
189. Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.
190. Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.
196. Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado toda vez que la actividad de expendio al público de petrolíferos en estación de carburación de gas L.P. no contraviene a lo referente a Uso Predominante del Suelo, Fragilidad Ambiental, Política Ambiental y Criterios de Regulación Ecológica 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 12, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 170, 171, 172, 173, 187, 189, 190, 196 por lo que se concluye que las actividades del proyecto y el uso que se dará al suelo son compatibles para dicha unidad ecológica, según lo establecido en la UGA Ag-3-105, del apartado ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO, página 99, emitido por la Secretaría del Medio Ambiente

del Estado de México en la Gaceta del Gobierno del Estado de México en fecha 19 de diciembre de 2006.

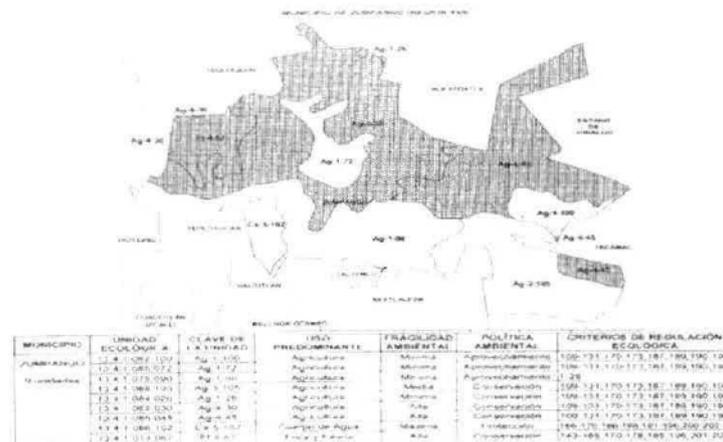


IMAGEN 5. Regionalización Ecológica del Municipio de Zumpango del Ordenamiento Ecológico del Estado de México.

### PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL

Al proyecto no le es aplicable Programa de Ordenamiento Ecológico Regional alguno, tal y como se observa en la IMAGEN 23, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



IMAGEN 23. Programas de Ordenamiento Ecológicos Regionales y Locales de México.

## ÁREA NATURAL PROTEGIDA

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de algún tipo de Área Natural Protegida mencionada expresamente en el artículo 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ni atañe de forma alguna a lo mencionado en forma genérica en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, por lo que no existe influencia ni impactos ambientales que afecten a algún área de este tipo como consecuencia de las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## USO ACTUAL DEL SUELO

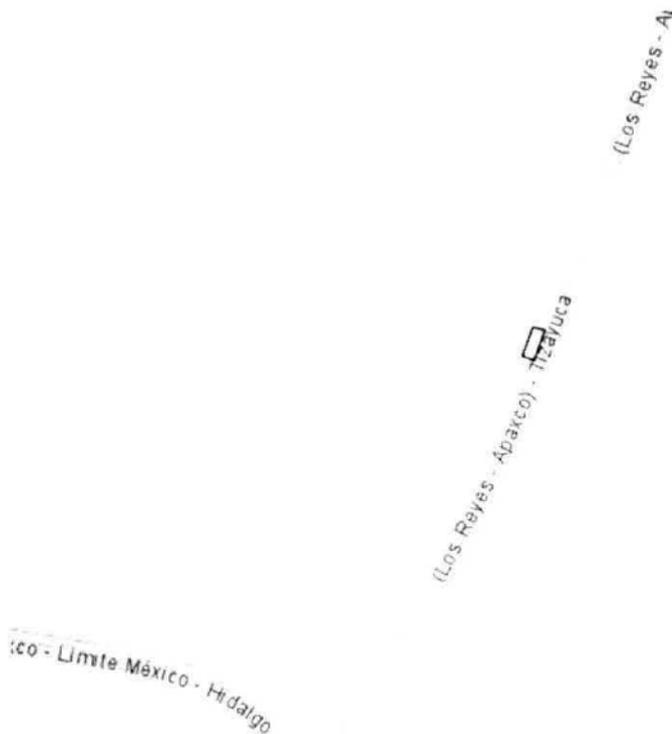


IMAGEN 24. El uso de suelo del predio donde se encuentra el proyecto es agrícola. En la imagen se observa en color blanco; sin embargo, el proyecto cuenta con cambio de uso de suelo autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Municipio de Zumpango, en el cual se permite la actividad del presente proyecto.

## USO PREDOMINANTES DEL SUELO

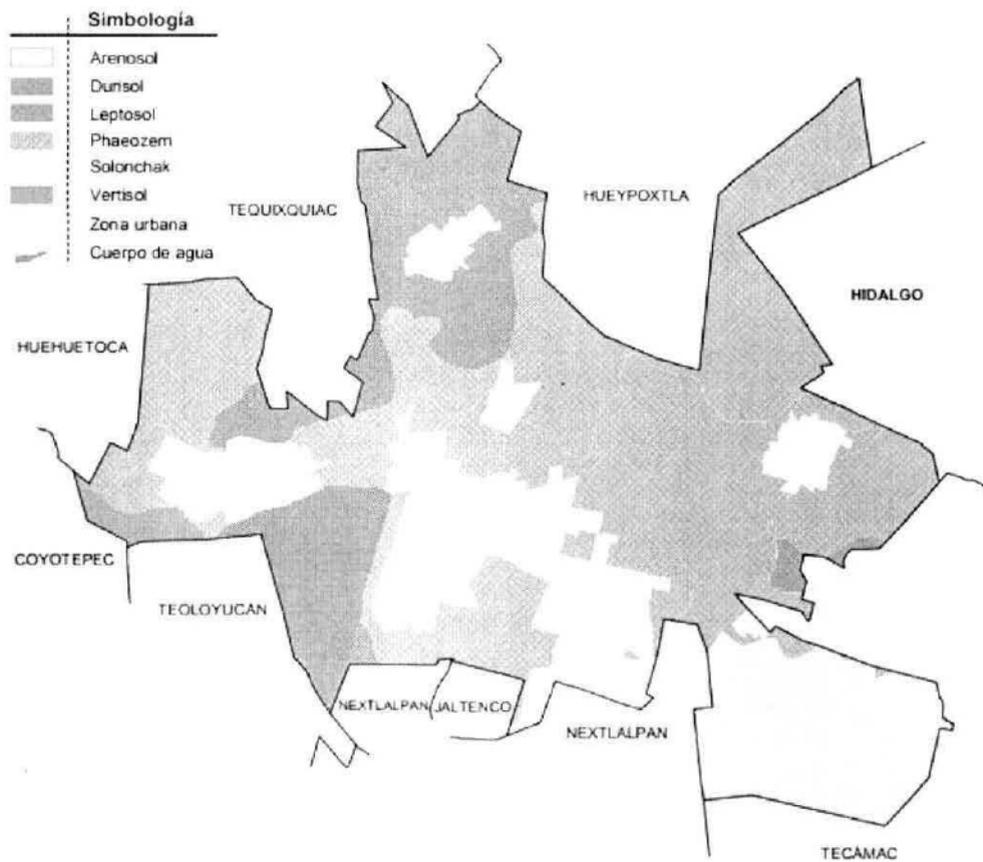


IMAGEN 25. Distribución de tipos de suelo en el Municipio de Zumpango, Estado de México.

## SITIOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

### SITIO RAMSAR

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de alguno de los 142 sitios RAMSAR designados en México, tal y como lo establece el listado de sitios RAMSAR México, por lo que no existe influencia ni impactos ambientales que afecten a algún humedal o sitio de este tipo como consecuencia de las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.