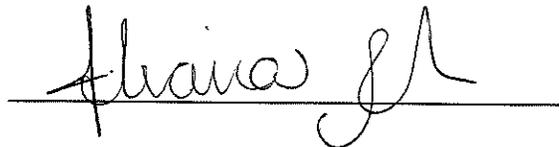


1. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Tlaxcala.
2. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - Mod. A: No incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A), Artículo 69 fracción VII inciso L) de la LFTAIP.
3. **Partes o secciones clasificadas:** Datos generales del promovente y del responsable técnico ubicados en la página 8 y 9 de 134 de la Manifestación de Impacto Ambiental.
4. **Fundamento legal y razones:** Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 párrafo primero de la LGTAIP, consistentes en el RFC, número de teléfono particular y correo electrónico del promovente, así como el nombre, domicilio, RFC, teléfono, correo electrónico particular del responsable técnico., por considerarse información confidencial.
5. **Firma del titular:** Lic. Iliana Castillo Algarra, Jefa de la Unidad Jurídica.



"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 17 Bis, 18 y 19 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con el artículo 40, ambos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 párrafos primero y segundo de ese mismo ordenamiento reglamentario y oficio número 00918 de fecha 7 de agosto de 2020, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Tlaxcala, previa designación, firma la Jefa de la Unidad Jurídica."

6. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública:** ACTA-18-2021-SIPOT-3T-ART69, en la sesión celebrada el 15 de octubre de 2021.

Disponible para su consulta en

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_18\\_2021\\_SIPOT\\_3T\\_ART.69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf)



**BAYER DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

**Manifestación de Impacto Ambiental  
Modalidad Particular  
DEL PROYECTO  
“AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN EN PLANTA  
BAYER, TLAXCALA”**

AUTOPISTA TEXMELUCAN – TLAXCALA KM. 6.5,  
IXTACUIXTLA, TLAXCALA. C.P. 90120.

QUE SE PRESENTA A LA  
**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**  
EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO POR LA  
LEGISLACION AMBIENTAL

AGOSTO DE 2021

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	2
ANTECEDENTES.....	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.1 Proyecto.....	6
I.1.1 Nombre del proyecto.....	6
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	7
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	8
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	8
I.2 Promovente.....	8
I.2.1 Nombre o razón social.....	8
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.....	8
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	9
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
II.1 Información general del proyecto.....	10
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	10
II.1.2 Selección del sitio.....	12
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	12
II.1.4 Inversión requerida.....	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	13
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	15
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	16
II.2 Características particulares del proyecto.....	17
II.2.1 Programa general de trabajo.....	17
II.2.2 Preparación del sitio.....	17
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	18
II.2.4 Etapa de construcción.....	20
II.2.4.1. Personal para la etapa de construcción.....	25
II.2.4.2. Maquinaria y equipo para construcción:.....	25
II.2.4.3. Consumo de agua en obra.....	25
II.2.4.4. Seguridad en obra.....	25
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	25

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	29
II.2.8 Utilización de explosivos.....	29
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	29
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos:.....	30
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	32
ACUERDOS.....	54
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	56
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	58
LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	59
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.....	60
LEY DE AGUAS NACIONALES.....	61
LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....	62
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.....	63
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.....	65
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES.....	66
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	67
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	67
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	67
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	67
a) Clima.....	67
b) Orografía, Geología y geomorfología.....	72
c) Suelos.....	73
d) Hidrología.....	73
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	74
IV.2.3 Paisaje.....	75
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	76
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	91
Hidrología.....	92
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	95

V.1.1 Indicadores de impacto.....	95
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	99
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	103
V.1.3.1 Criterios.....	103
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	104
V.1.3.2.1. Identificación de impactos.....	106
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	119
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	119
RECOMENDACIONES ADICIONALES DEL CONSULTOR.....	125
VI.2 Impactos Residuales.....	126
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..	127
VII.1 Pronósticos del escenario.....	127
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....	129
VII.3 Conclusiones.....	130
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	131
VIII.1 Formatos de presentación.....	131
VIII.1.1 Planos definitivos.....	131
VIII.1.2 Fotografías.....	131
VIII.1.3 Videos.....	131
VIII.2 Otros anexos.....	131
VIII.3 Glosario de términos.....	132
REFERENCIAS.....	133
ANEXOS.....	134

## ANTECEDENTES

Este expediente que consiste en una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, lo entrega el Ing. Clicerio René Lezama Flores, en su carácter de Representante Legal de “Bayer de México, S.A. de C.V.”, promovente del Proyecto “Aumento de la Capacidad de Producción en Planta Bayer, Tlaxcala”, y se refiere a exponer ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el análisis de los impactos ambientales, correspondientes a:

Aumentar la capacidad de producción en la Planta Bayer, Tlaxcala, mediante la instalación de equipos adicionales a los existentes, construcción de áreas nuevas, acondicionamiento de algunas áreas existentes, sustitución de algunos equipos.

Todo ello, en las instalaciones que actualmente opera en Autopista Texmelucan – Tlaxcala KM. 6.5, Ixtacuixtla, Tlaxcala.

Se desea dar cumplimiento a lo dispuesto en la legislación en vigor, por lo que se integró el presente expediente.

De conformidad con la reglamentación federal, el responsable de esta actividad dará debido y oportuno cumplimiento a las indicaciones que se le vayan girando.

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

### **I.1 Proyecto**

Presentamos las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, así como vías de comunicación, en imágenes de Google Earth y de la carta topográfica de INEGI.

*Ver Anexo 1.- Ubicación satelital*

#### **I.1.1 Nombre del proyecto**

**AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN EN PLANTA BAYER, TLAXCALA**

Este expediente que consiste en una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, lo entrega el Ing. Clicerio René Lezama Flores, en su carácter de Representante Legal de “Bayer de México, S.A. de C.V.”, promovente del Proyecto “Aumento de la Capacidad de Producción en Planta Bayer, Tlaxcala”, y se refiere a exponer ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el análisis de los impactos ambientales, correspondientes a aumentar la capacidad de producción en la Planta Bayer, Tlaxcala, mediante la instalación de equipos adicionales a los existentes, construcción de áreas nuevas, acondicionamiento de algunas áreas existentes, sustitución de algunos equipos.

Todo ello, en las instalaciones que actualmente opera en Autopista Texmelucan – Tlaxcala KM. 6.5, Ixtacuixtla, Tlaxcala.

Este tipo de proyectos se encuentra incluido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en el artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En virtud de que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) cuenta con el Marco Legal para evaluar los estudios de impacto ambiental, es que el promovente desea ingresar este expediente a dicha Dependencia.

Las actividades que comprende el proyecto son:

- 1.- Formulación: ampliar su capacidad, construyendo más niveles superiores e instalando equipo nuevo.
- 2.- Almacén CIP: construyendo este almacén y equipándolo
- 3.- Big bags: remodelándolo

- 4.- Empaque: construyendo esta área y equipandola
- 5.- Torre de enfriamiento: sustituirán una de las torres de enfriamiento existente
- 6.- Compresores: sustituyendo dos de los compresores existentes
- 7.- Transformadores: se aprovechará a sustituir dos de ellos.

*Ver Anexo 1.- Ubicación satelital*  
Imagen 3.

*Ver Anexo 2.- Planos*  
Plano: Plano General Coordenadas UTM del Sitio

### I.1.1.1 Estudio de riesgo y su modalidad

Somos de competencia estatal. Se entregará durante este mes de agosto de 2021

### I.1.2 Ubicación del proyecto

Se presenta la información a continuación:

Autopista Texmelucan-Tlaxcala Km. 6.5		
Municipio: Ixtacuixtla		Entidad Federativa: Tlaxcala
Coordenadas geográficas y/o UTM:		
<b>CUADRO DE CONSTRUCCIÓN</b>		
Vértice	COORDENADAS	
	Y	X
P1	2135193.53	563719.14
P2	2135302.80	563833.46
P3	2134928.00	564084.00
P4	2134973.70	564175.06
P5	2134948.43	564192.03
P6	2134831.80	563959.63
P7	2135150.56	563752.34
SUPERFICIE TODO EL PREDIO = 73,799.89 m <sup>2</sup>		
En anexo entregamos la ubicación del terreno, en la carta topográfica de INEGI. El predio se encuentra a una altitud promedio de 2239 m.s.n.m.		
<i>Ver Anexo 1.- Ubicación satelital</i>		
<i>Ver Anexo 2.- Planos: En particular: Plano General Coordenadas UTM del Sitio</i>		

### **I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto**

La promovente estima una vida útil de 50 años. A su término, o antes, de requerirse, se irá dando mantenimiento a las instalaciones para conservarlas en óptimas condiciones.

### **I.1.4 Presentación de la documentación legal**

Bayer de México, S.A. de C.V., ocupa una superficie total de 73,799.89 m<sup>2</sup>

Se anexa la documentación que acredita el predio

*Ver Anexo 3.- Documentación que acredita el predio*

## **I.2 Promovente**

### **I.2.1 Nombre o razón social**

Bayer de México, S.A. de C.V.

Anexamos la documentación que lo acredita

*Ver Anexo 4.- Documentación Promovente*

### **I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente**

*Ver Anexo 4.- Documentación Promovente*

### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

El Promovente le está otorgando poder en la carta de ingreso a:

### **I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones**

### **I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental**

#### **Datos generales del responsable de la elaboración del expediente**

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

Este expediente que consiste en una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, lo entrega el Ing. Clicerio René Lezama Flores, en su carácter de Representante Legal de “Bayer de México, S.A. de C.V.”, promovente del Proyecto “Aumento de la Capacidad de Producción en Planta Bayer, Tlaxcala”, y se refiere a exponer ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el análisis de los impactos ambientales, correspondientes a:

Aumentar la capacidad de producción en la Planta Bayer, Tlaxcala, mediante la instalación de equipos adicionales a los existentes, construcción de áreas nuevas, remodelación de algunas áreas existentes, sustitución de algunos equipos.

Todo ello, en las instalaciones que actualmente opera en Autopista Texmelucan – Tlaxcala KM. 6.5, Ixtacuixtla, Tlaxcala.

Este tipo de proyectos se encuentra incluido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en el artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En virtud de que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) cuenta con el Marco Legal para evaluar los estudios de impacto ambiental, es que el promovente desea ingresar este expediente a dicha Dependencia.

Las actividades que comprende el proyecto son:

- 1.- Formulación: ampliar su capacidad, construyendo más niveles superiores e instalando equipo nuevo.
- 2.- Almacén CIP: construyendo este almacén y equipándolo
- 3.- Big bags: remodelándolo
- 4.- Empaque: construyendo esta área y equipandola
- 5.- Torre de enfriamiento: sustituirán una de las torres de enfriamiento existente
- 6.- Compresores: sustituyendo dos de los compresores existentes
- 7.- Transformadores: se aprovechará a sustituir dos de ellos.

*Ver Anexo 1.- Ubicación satelital  
Imagen 3.*

*Ver Anexo 2.- Planos*

Plano: Plano General Coordinadas UTM del Sitio

**Naturaleza del proyecto**

<b>Naturaleza del proyecto</b>	<b>Marcar con una cruz la modalidad que corresponda</b>
Obra nueva	
Ampliación y/o modificación	<b>X</b>
Rehabilitación y/o reapertura	
Obra complementaria (asociada o de servicios)	
Otras (describir)	

**Características relevantes del proyecto**

<b>Núm.</b>	<b>Características</b>	<b>Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto</b>
1	Realizará actividades altamente riesgosas	
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	
3	Usará o manejará materiales radioactivos	
4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	
5	Modificará la composición florística y faunística del área	
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	
8	Modificará patrones demográficos	
9	Crearé o reubicaré centros de población	
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	

El proyecto no considera alguna de las características relevantes señaladas en la Tabla anterior. No rebasamos cantidad de reporte.

No existirán actividades previas de despalme (sólo la eliminación de únicamente 80 m<sup>2</sup> de área verde-pasto). No se afectará a especies de fauna.

En materia de emisiones atmosféricas, en obra únicamente se consideran las de combustión de motores vehiculares y maquinaria; y en funcionamiento: posibles emisiones de partículas suspendidas; emisiones de combustión de gas natural en calderas; combustión de motores vehiculares.

Este proyecto se apega a lo dispuesto en las Políticas de Desarrollo Nacional y Estatal: generación de empleos.

En las zonas colindantes a estos proyectos existen las oficinas de la Promovente; sus áreas de producción y servicios auxiliares.

Sí existen actividades comerciales, industriales y agrícolas en la zona de influencia directa de este proyecto.

Consideramos que es compatible esta Actividad con los usos de la zona.

La promovente vigilará que no se realice la disposición de cualquier tipo de residuos en las áreas circunvecinas. Ni durante la obra, ni al estar en operación.

### **II.1.2 Selección del sitio**

Los criterios económicos y sociales que se consideraron para la selección del sitio del proyecto fueron los siguientes:

Ubicar este proyecto en una zona que así lo demandara.

También, y como aspecto fundamental, que se contara con los servicios de infraestructura requeridos.

Desde el punto de vista ecológico, se persiguió utilizar un predio en que esta actividad fuera compatible con las existentes y futuras.

No existieron otros lugares que hayan sido evaluados y que representen una alternativa al propuesto.

Cabe anotar que se cuenta con las instalaciones al corriente en cuanto a obligaciones ambientales legales.

Se anexan, como muestra, los siguientes documentos:

Actualización MIA 2018

Actualización LAU 2018

Oficio SEMARNAT Pequeño generador

Concesión CONAGUA Pozo profundo

COA Federal Ingreso

Contrato CSITARET Tratamiento aguas residuales

Permiso protección Civil Estatal 2021

*Ver Anexo 6.- Licencias*

### **II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización**

Bayer de México, S.A. de C.V., ocupa una superficie total de 73,799.89 m<sup>2</sup>.

No existen obras nuevas asociadas o de apoyo a este proyecto.

#### II.1.4 Inversión requerida

Se estima en 8.6 millones de Euros

#### II.1.5 Dimensiones del proyecto

Todas las obras de infraestructura serán permanentes. Se relacionan las áreas que constituyen el proyecto:

1.- Formulación	207.7 m <sup>2</sup>
2.- Almacén CIP	115.13 m <sup>2</sup>
3.- Big bags	153.38 m <sup>2</sup>
4.- Empaque	79.52 m <sup>2</sup>
5.- Torre de enfriamiento: sustituirán una.	83.4 m <sup>2</sup>
6.- Compresores: van a instalar 2.	112.78 m <sup>2</sup>
7.- Transformadores: van a sustituir dos de ellos.	86.25 m <sup>2</sup>

Presentamos las coordenadas de los sitios de proyecto:

EDIFICIO 20 – FERMENTACIÓN, OCR		
Vértice	COORDENADAS UTM – FORMULACIÓN	
	Y	X
1	2135123.59	563794.39
2	2135135.43	563789.14
3	2135143.25	563806.74
4	2135131.40	563812.00

EDIFICIO 57		
Vértice	COORDENADAS UTM – CIP	
	Y	X
1	2135139.14	563787.49
2	2135149.68	563782.81
3	2135153.53	563791.49

4	2135142.99	563796.17
---	------------	-----------

TORRE ENFRIAMIENTO 48		
Vértice	COORDENADAS UTM – AGUA ENF.	
	Y	X
1	2135139.72	563867.55
2	2135145.41	563865.03
3	2135150.28	563875.99
4	2135144.59	563878.51

EMPAQUE LÍQUIDO 21		
Vértice	COORDENADAS UTM – AMPLIACIÓN	
	Y	X
1	2135093.08	563828.98
2	2135096.78	563827.33
3	2135103.68	563842.90
4	2135098.94	563845.00
5	2135093.20	563832.06
6	2135094.24	563831.60

EMPAQUE SERVICIOS Y MTTO. 24		
Vértice	COORDENADAS UTM – COMPRESOR 1	
	Y	X
1	2135166.29	563844.00
2	2135171.10	563841.86
3	2135172.01	563843.90
4	2135167.19	563846.04
Vértice	COORDENADAS UTM – COMPRESOR 2	
	Y	X
5	2135167.15	563857.00
6	2135171.97	563854.87
7	2135172.87	563856.90

8	2135168.06	563859.04
---	------------	-----------

**Tabla 4. Superficie del predio (Clasificación)**

<b>CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES PARA PROYECTOS QUE REQUIERAN EL CAMBIO DE USO DE SUELO</b>			
<b>ZONAS</b>	<b>CLASIFICACIONES</b>	<b>SUP. EN HA.</b>	<b>%</b>
Zonas de Conservación y aprovechamiento Restringido	Áreas Naturales Protegidas	0-00-00	
	Superficie arriba de los 3,000 MSNM	0-00-00	
	Superficie con pendientes mayores al 100% o 45°	0-00-00	
	Superficies con vegetación de Manglar o Bosque mesófilo de montaña	0-00-00	
	Superficie con vegetación en galería	0-00-00	
Zona de Producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta	0-00-00	
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable Media,	0-00-00	
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja	0-00-00	
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas	0-00-00	
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	0-00-00	
Zonas de restauración	Terrenos con degradación alta	0-00-00	
	Terrenos con degradación media	0-00-00	
	Terrenos con degradación baja	0-00-00	
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.	0-00-00	

No requerimos cambio de uso de suelo.

Existe vegetación secundaria en los baldíos y zonas cercanas al predio.

Puede consultarse el material fotográfico que presentamos, en Anexo.

*Ver Anexo 7.- Marco fotográfico*

#### **II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias**

Nuestro uso de suelo es industrial.

Estamos instalados en el Corredor Industrial Ixtacuixtla que promovió el Gobierno del Estado.

Existen actividades comerciales, industriales y agrícolas en la zona de influencia directa de este proyecto.

Consideramos que es compatible esta Actividad con los usos de la zona.

Podemos comentar que en nuestra área de influencia directa no existen zonas de anidación, refugio, reproducción, o conservación de especies en alguna categoría de protección.

Así mismo, que no se encuentran reportadas áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat.

De igual manera, la zona de influencia no tiene determinadas algunas zonas de aprovechamiento restringido.

Colindamos al poniente con la Barranca Xolatlaco.

Presentamos una Tabla resumen, de los usos del suelo en esta micro zona, a criterio del promovente y del consultor.

**Usos del suelo**

Núm.	Usos del suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag	2				
2	Pecuario	P					
3	Forestal	Fo					
4	Pesquero	Pe					
5	Acuícola	Ac					
6	Asentamientos humanos <sup>1</sup>	Ah					
7	Infraestructura y Uso comercial.	If					
8	Turístico	Tu					
9	Industrial	In	1	X	X		
10	Minero	Mi					
11	Conservación ecológica <sup>2</sup>	Ff, Cn					
12	Áreas de atención prioritaria <sup>3</sup>	An					
13	Actividades marinas	M					

<sup>1</sup> Incluye localidades urbanas, suburbanas y rurales.

<sup>2</sup> Incluye las categorías Flora y fauna (Ff) y Corredor natural (Cn).

<sup>3</sup> Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural, y zonas de protección especial.

**CLAVES:**

A. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y su área de influencia.

B. Uso(s) del suelo permitido(s) en el sitio o área del proyecto, de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

C. Uso(s) del suelo propuesto(s) por el proyecto.

D. Uso(s) del suelo condicionado(s) o restringido(s) de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

E. Uso(s) prohibido(s) del suelo de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

**II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

Cuenta con los servicios de acceso pavimentado y hay suministro de energía eléctrica, teléfono, gas natural.

## II.2 Características particulares del proyecto

Este tipo de proyectos se encuentra incluido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en el artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En virtud de que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) cuenta con el Marco Legal para evaluar los estudios de impacto ambiental, es que el promovente desea ingresar este expediente a dicha Dependencia.

Las actividades que comprende el proyecto son:

- 1.- Formulación: ampliar su capacidad, construyendo más niveles superiores e instalando equipo nuevo.
- 2.- Almacén CIP: construyendo este almacén y equipándolo
- 3.- Big bags: remodelándolo
- 4.- Empaque: construyendo esta área y equipandola
- 5.- Torre de enfriamiento: sustituirán una de las torres de enfriamiento existente
- 6.- Compresores: sustituyendo dos de los compresores existentes
- 7.- Transformadores: se aprovechará a sustituir dos de ellos.

### II.2.1 Programa general de trabajo

Se entrega en anexo el calendario de obra.

Independientemente de la fecha de inicio de obra, escrita en él, la Promovente se compromete a cumplir con la normatividad, esperando a que le otorguen su Resolutivo positivo, para iniciar la construcción.

Tiene una duración de 10 meses.

Solicitamos en este punto a la SEMARNAT, su valioso apoyo a fin de que nos sea resuelto este Trámite a la brevedad posible.

*Ver Anexo 8.- Calendario de obra*

La operación se proyecta por tiempo indefinido

### II.2.2 Preparación del sitio

**Tabla 6. Actividades del proyecto para la preparación del sitio**

Actividades	Clave	
Desmontes y <i>despalmes</i> ( <i>deshierbe de pasto</i> )	A	X
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones	B	X
Cortes	C	

Rellenos en zona terrestre	D1	
Rellenos en cuerpos de agua y zonas inundables	D2	
Dragados	E	
Desviación de cauces	F	
Otros:	G1	

### II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

#### Obras y actividades provisionales

Tipo de infraestructura	Información específica
<b>Construcción de caminos de acceso:</b> No aplica	
Longitud	
Ancho del camino (corona)	
Características constructivas	
Materiales requeridos	
¿Será de terracería?	
¿Será asfaltado?	
Tiempo de vida	
Tipo de infraestructura	Información específica
Descripción de los laboratorios de control y análisis	
Tipo de laboratorio	
Análisis a realizar	
<b>Infraestructura e insumos requeridos:</b> No se requiere en este proyecto.	
Descripción de centros de telecomunicaciones y cómputo	
Ubicación	
Servicios que ofrecerán	
<b>Servicio médico y respuesta a emergencias:</b> No se requiere en este proyecto.	
Ubicación	
Servicios que ofrecerán	
Equipo con el que contará	
Médico	
Bomberos	
Atención a emergencias	
Descripción de las instalaciones	
Fármacos o antídotos para atender los envenenamientos o intoxicaciones por exposición a las sustancias empleadas en el proceso. No se deberá incluir información sobre los medicamentos, materiales de curación, limpieza y capacitación; sólo de los equipos solicitados y que sean relevantes	
<b>Almacenes, bodegas y talleres:</b> Dos Bodegas de materiales provisionales	
Características constructivas	Lámina
Dimensiones	3 x 3 metros cada una
Superficie requerida	18 m <sup>2</sup> en total
<b>Mecanismos para el control de derrames de:</b>	

Productos químicos	
Combustibles	
Aceites	
Lubricantes	
<u>Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos:</u> <b>Se describen más adelante.</b>	

Tipo de infraestructura	Información específica
<b>Campamentos, Dormitorios, Comedores:</b> No aplica	
Características constructivas	
Dimensiones	
Superficie requerida	
Temporalidad	
<b>Instalaciones sanitarias:</b> se utilizarán los sanitarios de la empresa	
Sistemas de drenaje	
Destino de las aguas residuales	
¿Son instalaciones provisionales (letrinas portátiles) y/o permanentes?	
Bancos de material. No se cuenta con esta información.	
Número de bancos de materiales seleccionados para obtener material para el relleno, la nivelación y la construcción en el predio.	
Anexo fotográfico del(os) banco(s) seleccionado(s)	
Volúmenes y tipo de material a extraer.	
Método de extracción.	
<b>Planta de tratamiento de efluentes:</b> No se requiere en este proyecto en la etapa de obra.	
Características del diseño y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	
Flujos	
Capacidad	
Eficiencia	
Programa de mantenimiento	
Forma de manejo y disposición de los lodos residuales	
<b>Instalaciones para la generación, transformación y conducción de energía:</b> No se requiere en este proyecto en la etapa de obra.	
Características constructivas	
Técnicas	
Dimensiones	
Superficie requerida	
<b>Otras:</b> No aplica a este proyecto.	

## II.2.4 Etapa de construcción

Las actividades que comprende el proyecto son:

1.- Formulación: ampliar su capacidad, construyendo más niveles superiores e instalando equipo nuevo.

Haremos la incorporación de 2 nuevos tanques fermentadores de 68 m<sup>3</sup> de capacidad y el reemplazo de los actuales tanques fermentadores de 36 m<sup>3</sup> con el fin de mejorar la infraestructura del sitio

Se incluirá la sustitución de nuevos tanques denominados en planta como “semilla” y “químicos”, estos tanques son de menor capacidad (4m<sup>3</sup>).

Dicho edificio cuenta con dimensiones en planta de 12.35m x 17.75 m teniendo con esto 219.0 m<sup>2</sup> y su altura actual es de 12.0m, por necesidades de operación su altura se debe de incrementar 7m. Para poder alojar dichos tanques, a este edificio se le modificaran las plataformas de operación.

Para el incremento de altura se realizará un análisis estructural y a partir de ahí se determinará el tipo de refuerzo necesario para soportar las nuevas solicitaciones a la que será sometido el edificio.

Así mismo debemos realizar una cimentación para ambos tanques, los cuales se realizará en base a las recomendaciones de mecánica de suelos que se realizó en el sitio, en el caso de los tanques denominados semillas y químicos, se realizará una cimentación para cada tanque (4m<sup>3</sup>).

*Ver Anexo 9.- Mecánica de suelos*

2.- Almacén CIP: construyendo este almacén y equipándolo

Tendrá soluciones para la limpieza de los tanques fermentadores acompañado de intercambiador de calor.

3.- Big bags: remodelándolo

4.- Empaque: construyendo esta área y equipándola

5.- Torre de enfriamiento: se sustituirá una de las torres de enfriamiento existente

6.- Compresores: sustituyendo dos de los compresores existentes

### 8. REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN.

#### 8.1 Parámetros de Operación.

*Los parámetros requeridos de operación son los siguientes:*

No. De

Requerimiento

Descripción del Requerimiento

AIRE DE PROCESO

8.1.1.

Flujo de aire Mínimo 30% de nominal (Nm<sup>3</sup>/h)

AIRE DE PROCESO

8.1.2.

Flujo de aire nominal requerido 4,429 (Nm<sup>3</sup>/h) a condiciones normales de 273.15 K y 1.013 bar a

- 8.1.3. AIRE DE PROCESO  
Flujo de aire Máximo igual al nominal (4429 Nm<sup>3</sup>/h)
- 8.1.4. AIRE DE PROCESO  
Presión de aire Mínimo 2.749 (bar g)
- 8.1.5. AIRE DE PROCESO  
Presión de aire Máximo 3.092 (bar g)
- 8.1.6. La Caída de presión máxima permitida desde la salida del compresor hasta la salida del secador de aire no deberá ser mayor de 1 psig (0.1361 barg)
- 8.1.7. AIRE DE PROCESO  
Temperatura de aire de salida mínima 30 (°C)
- 8.1.8. AIRE DE PROCESO  
Temperatura de aire de salida máxima 35 (°C)
- 8.1.9. AIRE SECO  
No se especifica un porcentaje de humedad relativa. Sin embargo, se debe buscar tener un punto de rocío en la descarga de los compresores de 25°C, a fin de evitar tanto como sea posible humedad en el tanque pulmón y en los manifolds de distribución de aire

7.- Transformadores: se aprovechará a sustituir dos de ellos.

Características transformadores

Transformador IESA	
Dimensiones	Ancho: 170 CM Largo: 235 CM Alto: 200 CM
Peso total	5,610 kg
Peso aceite	1,559 kg
Capacidad	1500KVA

Transformador SELMEC	
Dimensiones	Ancho: 120 CM Largo: 240CM Alto: 300CM
Peso total	10,715 kg
Peso aceite	3,300 kg
Capacidad	3500KVA

Consultar todo el paquete de planos que entregamos.

Se relacionan:

Plano: Plano General Coordinadas UTM del Sitio

Clave: TXLCS01-L-00004  
Escala: N/A  
Fecha: junio 2021

Plano: Layout General  
Clave: TXLCS01-L-00001  
Escala: 1:800  
Fecha: octubre 2020

Plano: DTI Generación de Agua  
Clave: TXLCS01-D-49001  
Escala: N/A  
Fecha: julio 2019

Plano: Sistema General de Drenajes Parte 1  
Clave: TXLCS01-C-00001  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Sistema General de Drenajes Parte 2  
Clave: TXLCS01-C-00002  
Escala: N/A  
Fecha: febrero 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Nivel 0.000 m  
Clave: TXLCS01-T-20310  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Nivel 3.000 m  
Clave: TXLCS01-T-20311  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Nivel 6.000 m  
Clave: TXLCS01-T-20312  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Nivel 9.000 m  
Clave: TXLCS01-T-20313  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Nivel 12.000 m  
Clave: TXLCS01-T-20314  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Nivel 14.320 m  
Clave: TXLCS01-T-20315

Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Corte Frente  
Clave: TXLCS01-T-20316  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermentadores 68 m3 Corte Lateral  
Clave: TXLCS01-A-20-127  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Arreglo de equipos, granja de tanques, corte lateral  
Clave: TXLCS01-A-57110  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Distribución Arquitectónica  
Clave: TXLCS01-A-211111  
Escala: N/A  
Fecha: junio 2021

Plano: Equipos nivel 2.990 m  
Clave: TXLCS01-T-20310-00  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Equipos nivel 14.320 m  
Clave: TXLCS01-T-20314-00  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Edificio CIP Drenajes y Agua Pluvial  
Clave: TXLCS01-D-57110  
Escala: N/A  
Fecha: mayo 2021

Plano: Fermenter BA307  
Clave: TXLCS01-D-20046  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Fermenter BA308  
Clave: TXLCS01-D-20048  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Tanque de Antiespumante BA201  
Clave: TXLCS01-D-20024  
Escala: Indicada

Fecha: junio 2021

Plano: Tanque Semilla BA202  
Clave: TXLCS01-D-20025  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Tanque Semilla BA206  
Clave: TXLCS01-D-20029  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Tanque Semilla BA207  
Clave: TXLCS01-D-20030  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Headers of Fermenter BA305  
Clave: TXLCS01-D-20042  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Headers of Fermenter BA306  
Clave: TXLCS01-D-20044  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Headers of Fermenter BA308  
Clave: TXLCS01-D-20047  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: Headers of Fermenter BA308  
Clave: TXLCS01-D-20049  
Escala: Indicada  
Fecha: junio 2021

Plano: CIP System  
Clave: TXLCS01-D-20052  
Escala: N/A  
Fecha: junio 2021

Plano: Diagram Unifilar Futuros Proyectos  
Clave: TXLCS01-E-00001  
Escala: N/A  
Fecha: noviembre 2016

Plano: Sistema de puesta a tierra con detalles de instalación nuevo cuarto de materiales  
Clave: -  
Escala: 1:1500  
Fecha: octubre 2020

Plano: Arreglo general de equipo Torres de enfriamiento vista de planta  
Clave: TXLCS01-L-480101  
Escala: 1:10  
Fecha: junio 2021

Plano: Arreglo de equipo Compresores  
Clave: 0101-03-02-01-006-00-PLO  
Escala: 1:75  
Fecha: enero 2021

*Ver Anexo 2.- Planos*

#### **II.2.4.1. Personal para la etapa de construcción.**

Se tiene considerado el emplear aproximadamente 300 personas entre personal obrero, administrativo e Ingeniería, que va a requerir cada una de sus fases de construcción.

#### **II.2.4.2. Maquinaria y equipo para construcción:**

Será la utilización de maquinaria y equipo propio que se utiliza en la elaboración de cualquier proyecto como son, bob cat's, compactadoras, vibrador, generadores, grúas de gran capacidad para el izaje de elementos robustos, hiab para los menos pesados etc.

Y la mayor parte de los insumos a utilizar en este proyecto, son concreto premezclado con la resistencia requerida, acero estructural de acuerdo con lo que nos arrojó el análisis estructural.

#### **II.2.4.3. Consumo de agua en obra.**

No se ha cuantificado.

#### **II.2.4.4. Seguridad en obra.**

Entregamos en anexo el calendario de capacitación a contratistas

*Ver Anexo 10.- Calendario de capacitación a contratistas*

#### **II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento**

**A continuación, se expone la Descripción de las principales Operaciones que se realizan, reiterando que son las mismas que se continuarán llevando a cabo, sólo que en mayor escala:**

SE PRESENTA EL PROCESO PROTOTIPO DE FABRICACIÓN DE BIOFUNGICIDA

Proporcionamos a continuación la descripción del proceso prototipo productivo de biofungicida.

Se utiliza una cepa correspondiente al *Bacillus subtilis*.

Este bacilo se encuentra en una gran variedad de habitats en todo el mundo, tiene la propiedad de eliminar plagas, tanto de bacterias como de hongos. Es un fungicida que es seguro para el medio ambiente, no es tóxico para los seres humanos ni para los animales.

El producto es un fungicida biológico (biofungicida) para uso en la agricultura; el ingrediente activo del biofungicida es la cepa del *Bacillus subtilis*.

La manufactura del biofungicida consiste en un proceso de fermentación en Batch. El proceso inicia con el mantenimiento del cultivo y es finalizado con el empaque del producto terminado.

Las esporas de la Cepa se desarrollan en una primera fase en un matraz de 2 lts., el cual contiene un medio de cultivo que permite la reproducción del bacilo. El tiempo de crecimiento en el matraz es de 8 hrs.

El siguiente paso en el escalamiento del bacilo se lleva a cabo en un “tanque semilla”, al que previamente se ha dosificado un medio de cultivo y se le ha esterilizado con vapor. Este tanque se inocula con el contenido del matraz mencionado en el paso 1.

El medio de cultivo del tanque semilla se mantiene con agitación y control de temperatura, a fin de que el bacilo continúe su fase de desarrollo. El tiempo de permanencia en este tanque es de 12 hrs., y el volumen del tanque es de 500 lts.

Posteriormente se prepara un medio de cultivo que se cargará a un fermentador. Este medio es preparado en un “tanque mezclador de medio” y posteriormente es enviado al fermentador para su esterilización con vapor.

El contenido del tanque semilla se transfiere entonces a un tanque fermentador, el cual ya contiene el medio de cultivo y ha sido esterilizado con vapor. Durante la fermentación se controlan los siguientes parámetros: la temperatura, el pH, la agitación, el oxígeno disuelto, la espuma y los nutrientes. El tiempo de fermentación es de 40 a 42 hrs., aproximadamente y el volumen del tanque es de 30,000 lts.

Al terminar el ciclo de fermentación, se agregan tensoactivos y estabilizadores. Posteriormente el producto del fermentador se transfiere al “tanque cosecha”.

Por medio de un proceso de ultrafiltración, el contenido del tanque cosecha se concentra. La solución concentrada se transfiere a un “tanque de mezclado” para favorecer la estabilización del bacilo.

El producto intermedio es una suspensión concentrada de *Bacillus subtilis*.

Esta suspensión se cargará a un autotanque. El producto es secado en un secador; el producto final es el Biofungicida polvo humectable en bolsas de 10 Kg o Biofungicida gránulos humectables en bolsas de 8 Kg.

Estamos anexando los diagramas de flujo de estas actividades.

*Ver Anexo 11.- Diagramas de flujo*

**No se contempla la contratación de personal adicional, el dato es a Mayo del 2021.**

	May
<b>Personal Bayer Operario (Incluye a eventuales)</b>	69
<b>Personal Bayer Empleado</b>	70
<b>Practicantes /Outsourcing</b>	7
<b>Contratistas fijos</b>	28
<b>Total</b>	174

En anexo entregamos, tanto los consumos de insumos proyectados a futuro.

*Ver Anexo 12.- Materias primas*

Estos son los volúmenes esperados a producir a futuro (litros por año):

Producto	Actual 2021	2029
ASO	10,030,088	20,697,265
MAX	233,561	
OPTI	2,291,121	1,922,159
TURF		268,511
GROBIG	27,439	
MINUET	21,245	2,387,062
SONATA	2,315,247	
<b>TOTAL</b>	<b>14,918,700</b>	<b>25,274,997</b>

El proceso requiere vapor de agua, que nos proporcionan nuestras calderas. Ellas utilizan gas natural.

Nuestro consumo de agua alcanzará el siguiente valor:

188,855 m<sup>3</sup>/año

Nuestro consumo de energía eléctrica alcanzará el siguiente valor:

15,969 MWh/año

Nuestro consumo de gas natural alcanzará el siguiente valor:

47,542 MWh/año

También entregamos las principales hojas de seguridad, desde el punto de vista de sus características de riesgo.

*Ver Anexo 13.- Hojas de datos de seguridad*

El programa de mantenimiento seguirá aplicándose de acuerdo a los lineamientos actuales.

Proporcionamos unos ejemplos en anexo.

*Ver Anexo 14.- Programas de Mantenimiento.*

No existirán áreas fuera de este predio.

Cabe señalar que Bayer es una empresa 100 % segura en sus operaciones.

Puede consultarse nuestros recursos, en los siguientes Planos

Plano: Sistema general de alarmas

Clave: TXLCS01-H-00001

Escala: N/A

Fecha: noviembre 2018

Plano: Sistema contra incendio

Clave: TXLCS01-H-00003

Escala: N/A

Fecha: enero 2015

Plano: Regaderas y lavaojos de emergencia

Clave: TXLCS01-H-00006

Escala: 1:50

Fecha: febrero 2017

*Ver Anexo 2.- Planos*

## **II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto**

No existen obras nuevas asociadas o de apoyo a este proyecto.

## **II.2.7 Etapa de abandono del sitio**

Se brindará mantenimiento preventivo periódico de tipo civil y eléctrico, por lo que se conservarán las instalaciones en óptimas condiciones, lo que permite garantizar que no se proyecta tener el abandono del sitio.

## **II.2.8 Utilización de explosivos**

No se utilizarán explosivos.

## **II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

### **Etapa construcción**

#### **Emisiones Atmosféricas**

Podría generarse la dispersión de algunas partículas al transportar materiales finos de la obra. No se cuantifican en este estudio. Así mismo, podrían generarse sólidos suspendidos de las maniobras de manejo de algunos materiales de tamaño fino. No es posible estimar su volumen en este momento.

También se presentan emisiones atmosféricas, provenientes de los escapes de los vehículos de los visitantes, proveedores, supervisores, inspectores de Gobierno, etc., que visiten el predio. No es posible cuantificar su volumen ni estimar su composición por el momento. Cabe señalar que estamos evaluando una obra que no es de gran tamaño, por lo que no se tendrá un flujo vehicular significativo

Se generan gases de combustión de maquinaria y vehículos. No cuantificado.

### **Residuos**

En obra:

Pedacería de varillas metálicas y alambre recocido  
Pedacería de tubos de cemento  
Sacos de calhidra  
Cubetas vacías que contuvieron pintura

Por otra parte, tenemos contemplado el sacar columnas de material orgánico producto de la excavación para su posterior retiro de planta y desechar en las áreas permitidas en el estado para su correcta disposición de este tipo de residuos, la cantidad de material orgánico es aproximadamente de 260 m<sup>3</sup> los cuales ya considera su correspondiente abundamiento.

Los trabajos de mantenimiento de la maquinaria y equipo los realizará la empresa a la que se le rente, en otras instalaciones, bajo su responsabilidad.

Mención especial merece el que al sustituir los dos transformadores, practicamos el análisis de si líquido, entregando en anexo su resultado, mismo que está dentro de norma.

*Ver Anexo 15.- Análisis a transformadores*

### **Agua**

Aguas residuales sanitarias de los trabajadores de obra. No cuantificado.

### **Clasificación para residuos en operación:**

**Aguas residuales: 98,900 m<sup>3</sup>/año**

### **Emisiones calderas:**

	Actual 2020	FCST 2022
NOx (ton/año)	3.644	4.88
CO (ton/año)	0.435	0.582
CO2 (ton/año)	5960.33	7986.84

### **Residuos peligrosos**

En el anexo 6 de Licencias, se pueden consultar tanto el listado completo, como los volúmenes que hemos declarado a SEMARNAT. Se incrementará en un 15 %, posiblemente.

*Ver Anexo 6.- Licencias.*

## **II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos:**

Como dispositivos de control de la contaminación se tienen los siguientes:

1. Aguas residuales sanitarias: La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sanitarias (PTAR Sanitario), la PTAR utiliza un sistema de lodos activados para el tratamiento y consta de un tanque reactor biológico y un clarificador secundario, luego del clarificador, el agua tratada pasa a un tanque de transferencia, para luego ser enviada a un filtro de lecho profundo y un filtro de carbón, finalmente el efluente pasa por un par de lámparas UV y luego es enviado a la cisterna de recolección de agua tratada, este proceso es operado por el departamento de mantenimiento y servicios del sitio. Después del tratamiento, el agua tratada se envía a la Planta de Tratamiento del Gobierno del Estado (CSITARET) a través de la tubería de descarga. Cabe mencionar que el agua sanitaria tratada está destinada a ser utilizada en el riego de áreas verdes. Sin embargo, en este momento, el permiso de uso del agua se encuentra en procesos de autorización por parte de la agencia gubernamental (CONAGUA).

2. Aguas residuales industriales: La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTAR industrial) se encuentra ubicada en el sitio; la PTAR utiliza un sistema de lagunas de aireación biológica. El afluente llega a la laguna número uno donde se realiza la aireación biológica, cuenta con cinco aireadores, posteriormente pasa a la laguna número dos donde realiza la sedimentación y separación del efluente, este proceso también es operado por el departamento de mantenimiento y servicios del sitio. Finalmente, el agua tratada también se envía a la Planta del Gobierno del Estado (CSITARET) a través de la tubería de descarga para su tratamiento final.
3. En el caso de los residuos de manejo especial, tenemos áreas específicas para su almacenamiento temporal y semanalmente se programa la recolección con proveedores autorizados para su correcto reciclaje.
4. En el caso de los residuos peligrosos, se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos, en dónde se resguardan los residuos hasta su disposición, siguiendo lo establecido en los requisitos legales y el procedimiento interno P-SH-003
5. En el caso de las emisiones a la atmósfera, contamos con dos calderas las cuales se encuentran controladas, se realizan análisis anuales de acuerdo con lo que indica la NOM-085-SEMARNAT. Adicionalmente, contamos con tres colectores de polvos con filtros que tienen un 99% de eficiencia en el filtrado, estos se encuentran controlados y se muestrean anualmente de acuerdo con lo indicado en la NOM-043-SEMARNAT

*Ver Anexo 7.- Marco Fotográfico*

### **III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO**

*El consultor procedió a identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubica el proyecto, a fin de verificar que se sujeta a los instrumentos con validez legal.*

Tomó en consideración las definiciones manejadas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico:

Lineamiento ecológico.- Meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental;

Modelo de ordenamiento ecológico.- La representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos

Unidad de gestión ambiental.- Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

Una UGA es la “unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales -de política territorial- aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

#### **1.- Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.**

Nos referiremos a continuación al Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

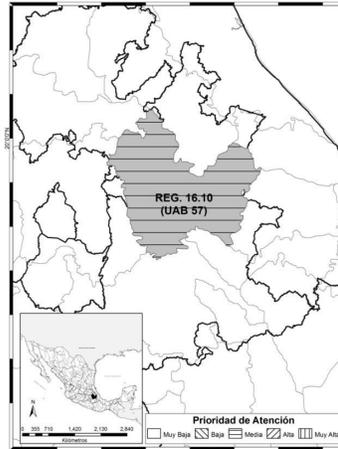
Superficie de la geometría de nuestro proyecto (m2): 73,799.89

Superficie de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2): 73,799.89

Le transcribimos a partir de la siguiente página:

POEGT Páginas 182-184

**REGION ECOLOGICA: 16.10**  
**Unidad Ambiental Biofísica que la compone:**  
**57. Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)**



**Localización:**

Sureste de Hidalgo. Centro, norte, sur y este de Tlaxcala, Centro occidente de Veracruz. Centro norte de Puebla

**Superficie en Km2:** 12,108.51 Km2

**Población Total:** 4,232,937 hab

**Población Indígena:** Sierra Norte de Puebla y Totonacapan

**Estado Actual del Medio Ambiente 2008:**

**Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.**

- No presenta superficie de ANP's.
- Alta degradación de los Suelos.
- Muy alta degradación de la Vegetación.
- Sin degradación por Desertificación.
- La modificación antropogénica es muy alta.
- Longitud de Carreteras (km): Muy Alta.
- Porcentaje de Zonas Urbanas: Media.
- Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja.
- Densidad de población (hab/km2): Alta.
- El uso de suelo es Agrícola y Forestal.
- Déficit de agua superficial.
- Con disponibilidad de agua subterránea.
- Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6.
- Alta marginación social.
- Bajo índice medio de educación.
- Bajo índice medio de salud.
- Medio hacinamiento en la vivienda.
- Medio indicador de consolidación de la vivienda.
- Medio indicador de capitalización industrial.
- Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- Actividad agrícola: Sin información.
- Media importancia de la actividad minera.

Alta importancia de la actividad ganadera.

**Escenario al Inestable a crítico**

**2033:**

**Política Ambiental: Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable**

**Prioridad de Media**

**Atención:**

<b>UAB</b>	<b>Rectores del desarrollo</b>	<b>Coadyuvantes del desarrollo</b>	<b>Asociados del desarrollo</b>	<b>Otros sectores de interés</b>	<b>Estrategias sectoriales</b>
<b>57</b>	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE- Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

**Estrategias. UAB 57**

**Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio**

- A) Preservación
1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia*
  2. Recuperación de especies en riesgo.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia*
  3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Por su ubicación y pequeña magnitud no requiere monitoreo de los ecosistemas*
- B) Aprovechamiento sustentable
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
  5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
  6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
  7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
  8. Valoración de los servicios ambientales.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Por su ubicación y pequeña magnitud no requiere la valoración específica*
- C) Protección de los recursos naturales
12. Protección de los ecosistemas.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. La instalación de los dispositivos de control de la contaminación que tiene el proyecto, coadyuvan a la protección del ecosistema*
  13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*

- D) Restauración 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Por su ubicación y pequeña magnitud no requiere participar en actividades de restauración del ecosistema forestal*
- 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.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
- 15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
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.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*
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.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.*

## **Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana**

- C) Agua y Saneamiento 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. La operación de la PTARs nos permite colaborar en el cumplimiento de esta estrategia*
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Nuestro uso de agua es controlado*
- D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.  
*Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Contamos con las aprobaciones municipales y estatales y colaboraremos con el Ayuntamiento en sus acciones ambientales*
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.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Contamos con las aprobaciones municipales y estatales y colaboraremos con el Ayuntamiento en sus acciones ambientales***

E) Desarrollo Social 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.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de 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 más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

**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 propiedad rural.  
***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

B) Planeación del Ordenamiento Territorial 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.  
***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia.***

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.

***Análisis de parte del consultor: nuestra actividad no interfiere esta Estrategia. Contamos con las aprobaciones municipales y colaboraremos con el Ayuntamiento en sus acciones ambientales***

## **2.- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.**

### VINCULACIÓN CON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2017-2023

Contribuir a la mejora de la calidad del agua.

*Comentario: Nuestra actividad cuenta con su PTAR.*

Fomentar la reducción, reciclaje y reutilización de desechos urbanos, industriales y agropecuarios, así como mejorar su gestión.

*Comentario: Mantendremos las instalaciones limpias; utilizando de manera responsable los almacenes de residuos.*

## **3.- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

### **3.1.- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio**

POE Estatal de Tlaxcala

**NUMERO\_UGA:** 13

**CLAVE\_UGA:** Ag3-13

**Nombre de la Política Ambiental:** APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

**USO PREDOMINANTE:** AGRÍCOLA

**USOS COMPATIBLES:** AGRÍCOLA DE RIEGO

**USOS CONDICIONADOS:** INDUSTRIA, INFRAESTRUCTURA

**SUPERFICIE (ha):** 19453.07

*Ver Anexo 19.- UGA*

#### **Análisis respecto a los usos compatibles y condicionados en esta Unidad de Clave Ag-3-13**

#### **Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.**

#### DEFINICIONES

##### Aprovechamiento

Política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA.

Protección.

Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad merezcan ser incluidos en sistemas de áreas naturales protegidas en el ámbito federal, estatal o municipal. La utilización de los recursos naturales está sujeta a la normativa definida en el programa de manejo que sea definido por la administración del área protegida.

Conservación.

Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto último indique cambios masivos en el uso del suelo en la UGA donde se aplique. En esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas y al mismo tiempo utilizar los recursos existentes en la UGA.

Restauración.

Política que promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso del suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la UGA. En esta política se trata de restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales en la UGA para posteriormente asignarla a otra política ambiental.

La Unidad Ambiental que se verá impactada es la 13, cuya clave de Unidad de Gestión Ambiental es Ag3-13, misma que tiene los siguientes atributos:

*Ver Anexo 19.- UGA*

UGA	POLITI- CA	USOS			CRITERIOS
		PREDO- MINANTE	COMPATI- BLE	CONDICIO- NADO	
13	Aprove- chamien-to (3)	Agrícola	Agrícola de riego	Industria, Infraestructura	Gn1, Gn2, Gn4, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn13, Gn14, Gn15, Gn16, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20, Ag21, Ag22, Ag23, Ac1, Ac2, Ac3, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I12, In1, In2, In3, In4, In5, In6, In7, In8, In9, In10, In11, In12, In13, In14, In15, In16,

A continuación se vincula y se menciona como se dará cumplimiento a cada uno de los criterios y políticas aplicables al Proyecto:

GENERALES (Gn)

No.	Concepto	Descripción de cómo se dará cumplimiento a cada uno de los criterios.
1	Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas	No podemos reforestar nuestras colindancias, por no ser de nuestra propiedad. La empresa colaborará, en la medida de sus posibilidades, con la Coordinación General de Ecología (CGE) en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona.
2	Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine.	La empresa cuenta con los procedimientos de manejo adecuados. Los ha aplicado desde hace años. Se pedirá al contratista se apegue a ellos. Hay una coordinación estrecha con los servicios autorizados estatalmente de recolección de residuos para mantener limpia la obra.
4	Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto.	La empresa cuenta con los procedimientos de manejo adecuados. Los ha aplicado desde hace años. Se pedirá al contratista se apegue a ellos. Hay una coordinación estrecha con los servicios autorizados estatalmente de recolección de residuos para mantener limpia la obra.
5	Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)	Este proyecto no se encuentra cercano a algún cañón.
6	Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos.	No aplica. Estas aguas residuales tratadas no generan sedimentos.
9	Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales	No afectaremos la Barranca Xolatlaco.
10	No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos.	Esta actividad está prohibida. La empresa cuenta con los procedimientos de manejo adecuados. Los ha aplicado desde hace años. Se pedirá al contratista se apegue a ellos.
11	Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.	No podemos reforestar nuestras colindancias, por no ser de nuestra propiedad. La empresa colaborará, en la medida de sus posibilidades, con la Coordinación General de Ecología (CGE) en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona.
12	Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas.	Sin embargo, el consultor sugiere que se apoye a CGE en las acciones que emprenda en la zona, a este respecto.
13	Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales.	Bayer cuenta con el sistema de tratamiento correspondiente.
14	Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo.	La empresa no considera inyectar agua pluvial al subsuelo. Es un aspecto no descrito al consultor. Y que el consultor no considera necesario
15	Se evitará la alteración de áreas de recarga	No se altera el régimen de recarga del acuífero.

	de acuíferos	
16	Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto)	No aplica a este proyecto. Manejamos de manera óptima el recurso.

AGRÍCOLAS (Ag)

No.	Concepto	Descripción de cómo se dará cumplimiento a cada uno de los criterios.
1	Se deberá llevar a cabo un estrecho control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos en tierras productivas.	No aplica.
2	Las prácticas agrícolas, tales como surcado, terraceo, etc., deberán realizarse siguiendo las curvas de nivel.	No aplica.
3	Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos.	No aplica.
4	Se promoverá la siembra de árboles frutales y maderables en unidades de producción agrícola	No aplica.
5	Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.	No aplica.
6	Se deberá incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).	No aplica.
7	Se promoverá el uso de pesticidas de mínima persistencia en el ambiente.	No se tiene contemplado el uso de pesticidas en el proyecto.
8	En las áreas con pendiente entre 5 y 10 grados se deberán establecer cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel	No aplica.
9	Se prohíbe el aumento de la superficie agrícola en áreas con suelos poco profundos, pendientes de más de 15 grados y de alta susceptibilidad a la erosión.	No aplica.
10	Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAP y otros organismos.	No se pretende llevar a cabo alguna quema.
11	Se deberán establecer medidas para el control de la erosión	No aplica.
12	Se deberán instrumentar técnicas de conservación del suelo y del agua	Por la dimensión del proyecto, no aplica este Término.
13	Se deberán practicar actividades fitosanitarias.	No aplica.
14	Se deberán controlar biológicamente las plagas.	No aplica.
15	Se prohíbe el crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural con aptitud forestal	No aplica
16	En áreas habilitadas para la agricultura de temporal se cambiarán los patrones actuales de manejo (de gramíneas por leguminosas)	No aplica.
No.	Concepto	Descripción de cómo se dará cumplimiento a

		<b>cada uno de los criterios.</b>
17	Se deberá realizar un estudio técnico-económico que garantice la comercialización de los cultivos y evite el agotamiento del suelo	No aplica.
18	Se prohíbe el uso de cebos envenenados para controlar plagas de roedores en áreas agrícolas y pecuarias	No aplica.
19	No se deberá permitir la expansión de la actividad agrícola en sierras, cañones así como en zonas con suelos no aptos.	No aplica.
20	Se evitará la contaminación del acuífero, así como su sobreexplotación	La empresa cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales. La empresa cuenta con los procedimientos de manejo adecuados. Los ha aplicado desde hace años. <b>NO SE TENDRÁ LA PRESENCIA DE RESIDUOS QUE PROPICIARÍAN LA CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO.</b>
21	Los sedimentos extraídos de los canales de riego deberán incorporarse a las tierras de cultivo.	No aplica.
22	Se deberá aprovechar racionalmente el agua mediante técnicas de riego de bajo consumo y adecuado transporte de ésta	No aplica.
23	Se prohíbe tirar residuos, depositar envases y lavar equipos utilizados en la aplicación de plaguicidas en canales de riego u otros cuerpos de agua	No aplica.

Acuicultura (Ac)

<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Descripción de cómo se dará cumplimiento a cada uno de los criterios.</b>
1	Se permitirá el aprovechamiento pesquero en los cuerpos de agua controlando los niveles de extracción	No aplica
2	Se repoblarán los cuerpos de aguas con especies de fauna nativa: bagre, charal, carpa, rana toro, etc.	No aplica
3	No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.	No aplica

INFRAESTRUCTURA (I)

No.	Concepto	Descripción de cómo se dará cumplimiento a cada uno de los criterios.
1	Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.	No cruza algún camino el trazo del proyecto. No aplica este término. La empresa colaborará con la CGE en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona colindante a BAYER.
2	Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con especies nativas.	No cruza algún camino el trazo del proyecto. No aplica este término. La empresa colaborará con la CGE en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona colindante a BAYER.
3	La construcción de nuevos caminos en áreas naturales protegidas se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes	El área del proyecto no es Área Natural Protegida. No existe el proyecto de algún camino en el trazo del proyecto. No aplica este término. La empresa colaborará con la CGE en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona colindante a BAYER.
4	Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del EIA.	El proyecto no corresponde a alguna ampliación física en materia de infraestructura. Aclaremos que no se trata de un proyecto de infraestructura para la Ciudad Industrial; es un proyecto interno
5	Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.	No estamos promoviendo nuevos desarrollos urbanos y turísticos
6	Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.	No aplica a nuestro proyecto este término.
7	Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.	No aplica a nuestro proyecto este término. La empresa colaborará con la CGE en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona colindante a BAYER.
8	No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	No se está contemplando el derribo de árboles en caminos rurales. No nos cruza algún camino rural. No aplica este término.
9	La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la norma NOM-082-ECOL-1996 y norma NOM-084-ECOL-1994.	No se está contemplando que el proyecto tenga un relleno sanitario.
10	En cada presa debe de existir un programa de reforestación	No existen presas en el proyecto.
12	El mantenimiento y revisión de las estructuras que conforman las presas, bordo, obras de desvío, etc., deberán de realizarse mínimo cada año	No aplica

Industria (In)

No.	Concepto	Descripción de cómo se dará cumplimiento a cada uno de los criterios.
1	Se deberán contar con un adecuado equipo anticontaminante que responda a las características geográficas de la zona, en todas sus fuentes fijas de emisión a la atmósfera.	Utilizamos gas natural y las calderas tienen mantenimiento preventivo y correctivo.
2	Se deberán establecer criterios de diseño y programas de mantenimiento que permitan minimizar las emisiones fugitivas.	Lo tenemos
3	Se deberá impulsar una política de ubicación de corredores industriales a través de la cual se respete la vocación del suelo	El proyecto se ubica desde su inicio, en un corredor industrial. Se respeta la vocación del suelo.
4	Los corredores industriales deberán contar con franjas arbóreas para amortiguamiento, con especies resistentes a la acción del viento y preferentemente locales.	La empresa colaborará con la CGE en todas las campañas de reforestación que lleve a cabo en la zona colindante a BAYER.
5	Se deberá prohibir que en los hornos de las ladrilleras se quemen llantas y otros materiales que emitan residuos peligrosos al ambiente	No aplica
6	Se deberá exigir un programa de rehabilitación para los bancos de material	No aplica
7	Se deberá apoyar el desarrollo agroindustrial	No aplica
8	Se deberá promover la utilización de la mano de obra local, para cualquier industria.	Nuestra mano de obra siempre ha sido local, preferentemente.
9	Se deberá promover el desarrollo de establecimientos de industria ligera, que requieren poca inversión, y promueven un rápido movimiento del capital a nivel local	Esta empresa siempre ha representado un fuerte impulso al desarrollo económico de la zona
10	Se deberá promover preferentemente la industria limpia, con bajos consumos de energía y recursos como es el agua, además de generar bajos efluentes contaminantes.	Somos empresa sustentable
11	Se deberá permitir la implantación de industria solo en los parques industriales proyectados	El proyecto se ubica desde su inicio, en un corredor industrial. Se respeta la vocación del suelo.
12	Se deberán de integrar en las industrias establecidas políticas de reducción sistemática de cualquier tipo de residuos	La empresa aplica estos términos. Se vigilará al constructor.
13	Se evitará la concentración excesiva de industrias en sitios urbanos	El proyecto se ubica desde su inicio, en un corredor industrial. Se respeta la vocación del suelo.
14	Se deberá de contar con criterios ambientales propios de autorregulación en cualquier proceso de industrialización.	BAYER se autorregula de manera permanente.
15	Se reubicarán industrias que por sus características no puedan cumplir de forma eficaz y eficiente las medidas estrictas de control ambiental normadas	No aplica. Cumplimos toda la normatividad del caso.
16	Se evitar la implantación de industria pesada en	No aplica.

	sitios frágiles, que promuevan el cambio de uso de suelo inmediato, y demanda de recursos excesivos	
--	---	--

**4.- Normas Oficiales Mexicanas.**

Presentamos un resumen de ello:

<b>NORMAS OFICIALES MEXICANAS</b>			
<b>NÚMERO</b>	<b>ETAPA</b>	<b>INDICACIÓN</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>SEMARNAT</b>			
NOM-001-SEMARNAT-1996	Construcción	No contaminar los mantos subterráneos	Aplica a las etapas de diseño (para prever los dispositivos y/o sistemas de control), construcción (para evitar acciones que violen esta normatividad Se utilizarán los sanitarios de la empresa.
	Operación y mantenimiento	No contaminar los mantos subterráneos	Contamos con contrato con CSITARET Contamos con PTAR.
NOM-041-SEMARNAT-2015 (Aunque existe la NOM-167-SEMARNAT-2017, cuando menos en la página 5, hace referencia a la NOM-045-SEMARNAT-2006, y nosotros estaremos pendientes de la situación legal que se maneje en cuanto a esta NOM-041-SEMARNAT-2015)	Construcción	No exceder los límites de gases contaminantes por vehículos que consumen gasolina	Nuestros vehículos y de los contratistas contarán con su oportuna verificación vehicular
	Operación y mantenimiento	No exceder los límites de gases contaminantes por vehículos que consumen gasolina	Nuestros vehículos y de los contratistas contarán con su oportuna verificación vehicular

NOM-043-SEMARNAT	Operación	No exceder los límites de partículas suspendidas	Lo seguiremos cumpliendo
NOM-045-SEMARNAT-2006 (Aunque existe la NOM-167-SEMARNAT-2017, cuando menos en la página 5, hace referencia a la NOM-045-SEMARNAT-2006, y nosotros estaremos pendientes de la situación legal que se maneje en cuanto a esta NOM-045-SEMARNAT-2006)	Construcción	No exceder los límites de gases contaminantes por vehículos que consumen combustible fósil	Nuestros vehículos y de los contratistas contarán con su oportuna verificación vehicular
	Operación y mantenimiento	No exceder los límites de gases contaminantes por vehículos que consumen combustible fósil	Nuestros vehículos y de los contratistas contarán con su oportuna verificación vehicular
NOM-050-SEMARNAT-2018 (Aunque existe la NOM-167-SEMARNAT-2017, cuando menos en la página 5, hace referencia a la NOM-045-SEMARNAT-2006, y nosotros estaremos pendientes de la situación legal que se maneje en cuanto a esta NOM-050-SEMARNAT-2018)	Construcción	No exceder los límites de gases contaminantes por vehículos que consumen gas lp, gas natural o alternos	Nuestros vehículos y de los contratistas contarán con su oportuna verificación vehicular
	Operación y mantenimiento	No exceder los límites de gases contaminantes por vehículos que consumen gas lp, gas natural o alternos	Nuestros vehículos y de los contratistas contarán con su oportuna verificación vehicular
NOM-052-SEMARNAT-2005	Operación y mantenimiento (no deben generarse en construcción)	Manejar adecuadamente todos los residuos que se generen en las diferentes etapas del Proyecto.	Así lo hemos hecho y lo seguiremos haciendo.
	Aplica a las etapas de diseño (para prever los dispositivos y/o sistemas de control), construcción (para evitar acciones que violen esta normatividad), operación, mantenimiento		
NOM-054-SEMARNAT-1993	Operación y mantenimiento (no deben generarse en	Manejar adecuadamente el almacenamiento de todos los residuos que se	Así lo hemos hecho y lo seguiremos haciendo.

	construcción)	generen en las diferentes etapas del Proyecto.	
	Aplica a las etapas de diseño (para prever los dispositivos y/o sistemas de control), construcción (para evitar acciones que violen esta normatividad), operación, mantenimiento		
	Más adelante nos referiremos a los Biológico Infecciosos		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Construcción	No exceder el Límite de Db por vehículos	Se vigilará que se cumpla esta Norma. Que los vehículos que accedan cuentan con silenciador
	Operación y mantenimiento	No exceder el Límite de Db por vehículos	Se vigilará que se cumpla esta Norma. Que los vehículos que accedan cuentan con silenciador
NOM-081-SEMARNAT-1994	Operación y mantenimiento	No exceder el Límite de Db, pues somos fuente fija	Se vigilará que se cumpla esta Norma. Se practicará monitoreo perimetral anual
<a href="#">NOM-083-SEMARNAT-2003</a>	Construcción, Operación y Mantenimiento	Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Quien lo debe aplicar, es el Organismo Operador del Sitio.
NOM-085-SEMARNAT-2011	Operación	No exceder los límites de partículas suspendidas	Lo seguiremos cumpliendo
NOM-087-ECOL-SSA1-2002	Operación y mantenimiento	Manejar adecuadamente el almacenamiento de todos los residuos biológico-infecciosos que se pudieran generar en las diferentes etapas del Proyecto.	Seguiremos contando con servicio médico en la etapa de operación.
	En dado caso, aplicaría a las etapas de construcción (para evitar acciones que violen esta normatividad). Sera responsabilidad del Contratista su		

	cumplimiento.		
NOM-167- SEMARNAT-2017	Construcción, Operación y Mantenimiento	No exceder los límites de emisión	Aplica a las etapas de construcción (para evitar acciones que violen esta normatividad), operación, mantenimiento Se vigilará que se cumpla esta Norma, solicitando las verificaciones vehiculares.

Para cada una de esta Normas, la empresa mantiene su compromiso de que para la ampliación, también dará cumplimiento a todos los aspectos de ellas, que sean inherentes a nuestra actividad

NÚMERO	ETAPA	INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<b>STPS</b>			
<a href="#">NOM-002-STPS-2010</a>	Construcción	Prevenir y proteger contra incendios	Tanto vehículos como el campamento del contratista, cuente con los extintores necesarios
	Operación y mantenimiento	Prevenir y proteger contra incendios	Las instalaciones contarán con los extintores e hidrantes necesarios
<a href="#">NOM-004-STPS-1999</a>	Construcción	Dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo	Tanto vehículos como la maquinaria y equipo que utilice el contratista, contará con sus dispositivos de seguridad
	Operación y mantenimiento	Dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo	Todo nuestra maquinaria y equipo, contará con sus dispositivos de seguridad, de acuerdo a su actividad
NOM-006-STPS-2014	Construcción	Manejar de manera segura los materiales, así como su almacenamiento	Todos los tipos de materiales de obra, que requiera el contratista, contará con sus procedimientos adecuados, mismos que se respetarán
	Operación y mantenimiento	Manejar de manera segura los materiales, así como su almacenamiento	Todos los tipos de materias primas y auxiliares, contarán con sus procedimientos adecuados para manejo seguro, mismos que se respetarán
NOM-011-STPS-2001	Construcción	Proteger al trabajador contra afectaciones por ruido	El contratista dotará a sus trabajadores del equipo de protección personal adecuado, de acuerdo a sus labores
	Operación y mantenimiento	Proteger al trabajador contra afectaciones por ruido	La empresa dotará a sus trabajadores del equipo de protección personal adecuado, de acuerdo a sus labores

NOM-017-STPS-2008	Construcción	Dotación y uso de equipo de protección personal a los trabajadores	El contratista dotará a sus trabajadores del equipo de protección personal adecuado, de acuerdo a sus labores
	Operación y mantenimiento	Dotación y uso de equipo de protección personal a los trabajadores	La empresa dotará a sus trabajadores del equipo de protección personal adecuado, de acuerdo a sus labores
NOM-030-STPS-2009	Construcción	Contar con servicios preventivos de seguridad y salud para los trabajadores	El contratista contará con su personal afiliado a servicios de seguridad y salud
	Operación y mantenimiento	Contar con servicios preventivos de seguridad y salud para los trabajadores	Seguiremos contando con servicio médico en la etapa de operación.
NOM-113-STPS-2009	Construcción, Operación y Mantenimiento		
	<p>Es una norma oficial mexicana en materia de calzado industrial en los centros de trabajo. Esta norma establece la categorización, características y métodos de prueba que tienen que cumplir el calzado de protección hecho dentro de México.                  No la aplicaremos nosotros.                  Compete al fabricante su cumplimiento.</p>		
NOM-116-STPS-2009	Construcción, Operación y Mantenimiento		
	<p>Es una Norma que establece las características, requisitos mínimos y métodos de prueba que deberán cumplir los respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas presentes en el ambiente laboral, que se fabriquen, comercialicen, distribuyan e importen en el territorio nacional.                  Son aquellos que retienen los contaminantes del aire al pasar a través del filtro, por medio de la acción respiratoria (inhalación-exhalación).                  No la aplicaremos nosotros.                  Compete al fabricante su cumplimiento.</p>		

Para cada una de estas Normas, la empresa mantiene su compromiso de que para la ampliación, también dará cumplimiento a todos los aspectos de ellas, que sean inherentes a nuestra actividad

#### 4.1.- Acuerdos

### ACUERDOS

Acuerdo por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Social, expiden el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

Página 2: Cantidad de reporte: a partir de 500 kgs: En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso; metano (gas natural).

Nuestro abastecimiento es por ducto de un Concesionario

**5.- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

No nos encontramos en Área Natural protegida.

**6.- Legislación Federal.**

Se presenta y analiza a continuación:

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

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<p>ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;</p>	<p>Mantendremos orden de limpieza en el predio y sus colindancias, tanto en obra, como en operación. Nuestro proceso es limpio.</p>
<p>ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;</p> <p>XXI.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta la Ley.</p>
<p>ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:</p> <p>X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta la Ley.</p>
<p>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.</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta la Ley.</p>

<p>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:</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p>El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.</p>	
<p>ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta la SEMARNAT, a partir de esta Ley.</p>

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

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<p>Artículo 1o.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.</p> <p>Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta este Reglamento.</p>
<p>Artículo 4o.- Compete a la Secretaría:</p> <p>I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;</p> <p>VI. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables,</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta este Reglamento.</p>
<p>Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p>	<p>Nos estamos apegando a cumplir con los ordenamientos que dicta este Reglamento.</p>

<b>LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO</b>	
INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<p>Artículo 7o. Son atribuciones de la federación las siguientes:</p> <p>XXIII. Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación y adaptación al cambio climático en materia de hidrocarburos y energía eléctrica, para lograr el uso eficiente y sustentable de los recursos energéticos fósiles y renovables del país, de conformidad con la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, en lo que resulte aplicable</p>	<p>Vamos a instalar tecnología de punta.</p>

## **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 15.- La Secretaría agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos.	<p>Manejaremos los residuos que se generen en las diferentes etapas de nuestro proyecto (Diseño, construcción, operación, mantenimiento), de conformidad con este Ordenamiento.</p> <p>Se brindará mantenimiento preventivo periódico de tipo civil, mecánico y eléctrico, por lo que se conservarán las instalaciones en óptimas condiciones, lo que permite garantizar que no se proyecta tener el abandono del sitio.</p>
Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	<p>Manejaremos los residuos que se generen en las diferentes etapas de nuestro proyecto (Diseño, construcción, operación, mantenimiento), de conformidad con este Ordenamiento.</p> <p>Se brindará mantenimiento preventivo periódico de tipo civil, mecánico y eléctrico, por lo que se conservarán las instalaciones en óptimas condiciones, lo que permite garantizar que no se proyecta tener el abandono del sitio.</p>

<b>LEY DE AGUAS NACIONALES</b>	
INDICACIÓN	VINCULACIÓN
ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.	Como anotamos en esta MIAP:  Con relación al abastecimiento de aguas: Será por pipas en obra y de nuestros pozos, en operación.  Con relación a las descargas de aguas residuales:  Contamos con PTAR y Contrato con CSITARET

## LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<p>Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.</p> <p>Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.</p> <p>El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.</p> <p>El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales</p>	<p>La promovente conoce esta Ley y confía en que no se le presenten menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros que sean adversos al ambiente</p>
<p>Artículo 52.- Las disposiciones del presente Título serán aplicables a los conflictos penales y los procedimientos derivados de la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental, de conformidad a lo previsto por el Código Penal Federal y el Código Federal de Procedimientos Penales.</p> <p>La reparación y compensación de los daños ocasionados al ambiente, que proceda en términos del Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, se llevarán a cabo con arreglo a lo previsto por el artículo 3o. de esta Ley y las disposiciones del presente Título.</p> <p>El Ministerio Público está obligado a solicitar de oficio la reparación y compensación de los daños ocasionados al ambiente.</p>	<p>La promovente conoce esta Ley y confía en que no se le presenten menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros que sean adversos al ambiente</p>

## REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<p>Artículo 17.- Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</p>	<p>Manejaremos los residuos que se generen en las diferentes etapas de nuestro proyecto (Diseño, construcción, operación, mantenimiento), de conformidad con este Ordenamiento.</p> <p>Se brindará mantenimiento preventivo periódico de tipo civil, mecánico y eléctrico, por lo que se conservarán las instalaciones en óptimas condiciones, lo que permite garantizar que no se proyecta tener el abandono del sitio.</p>
<p>Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;</li><li>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:<ul style="list-style-type: none"><li>a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y</li><li>b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y</li></ul></li><li>III. Los derivados de la mezcla de residuos</li></ul>	<p>Consultar el Anexo de Licencias, donde se clasifican nuestros residuos peligrosos</p>

<p>peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.</p> <p>Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</p>	
<p>Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;</p> <p>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y</p> <p>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.</p>	<p>Manejaremos los residuos que se generen en las diferentes etapas de nuestro proyecto (Diseño, construcción, operación, mantenimiento), de conformidad con este Ordenamiento.</p> <p>Se brindará mantenimiento preventivo periódico de tipo civil, mecánico y eléctrico, por lo que se conservarán las instalaciones en óptimas condiciones, lo que permite garantizar que no se proyecta tener el abandono del sitio.</p>
<p>Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>(No consideramos necesario listar los 18 términos que maneja el Reglamento).</p>	<p>En el caso de los residuos de manejo especial, tenemos áreas específicas para su almacenamiento temporal y semanalmente se programa la recolección con proveedores autorizados para su correcto reciclaje.</p> <p>En el caso de los residuos peligrosos, se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos, en donde se resguardan los residuos hasta su disposición, siguiendo lo establecido en los requisitos legales y el procedimiento interno P-SH-003</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**

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
ARTICULO 3o.- Son asuntos de competencia Federal, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, los que señalan el artículo 5o. de la Ley	En su oportunidad, actualizaremos la Licencia Ambiental Única y anualmente se seguirá presentando la COA.
ARTICULO 18.- Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.	En su oportunidad, actualizaremos la Licencia Ambiental Única y anualmente se seguirá presentando la COA.
ARTICULO 21.- Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.	En su oportunidad, actualizaremos la Licencia Ambiental Única y anualmente se seguirá presentando la COA.

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO  
ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE  
REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE  
CONTAMINANTES**

INDICACIÓN	VINCULACIÓN
<p>Artículo 9o. Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes:</p> <p>I. Los señalados en el segundo párrafo del artículo 111 Bis de la Ley;</p> <p>II. Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables,</p>	<p>En su oportunidad, actualizaremos la Licencia Ambiental Única y anualmente se seguirá presentando la COA.</p>
<p>Artículo 10. Para actualizar la Base de datos del Registro, los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal, deberán presentar la información sobre sus emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos, conforme a lo señalado en el artículo 19 y 20 del presente reglamento, así como de aquellas sustancias que determine la Secretaría como sujetas a reporte en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.</p>	<p>En su oportunidad, actualizaremos la Licencia Ambiental Única y anualmente se seguirá presentando la COA.</p>
<p>Artículo 11. La Cédula deberá presentarse a la Secretaría dentro del periodo comprendido entre el 1 de marzo al 30 de junio de cada año, en el formato que dicha autoridad determine, debiendo reportarse el periodo de operaciones realizadas por el Establecimiento sujeto a reporte de competencia federal, del 1o. de enero al 31 de diciembre del año inmediato anterior</p>	<p>En su oportunidad, actualizaremos la Licencia Ambiental Única y anualmente se seguirá presentando la COA.</p>

COMENTARIOS ADICIONALES

La promovente comenta que el proyecto no requiere el aprovechamiento de flora ni fauna. En el predio no existen especies de flora en alguna categoría de preservación o protección.

## **IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL**

### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

Estamos instalados en zona industrial.

Haremos la delimitación del área de estudio en la siguiente sección, en base a los rasgos fisiográficos, sociales y ambientales de la zona, así como con el uso de suelo establecido para el área donde ya mencionamos que se ubica el proyecto.

El municipio de Ixtacuixtla se localiza entre los paralelos 19° 16' y 19° 25' de latitud norte; y los meridianos 98° 17' y 98° 29' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 2 700 m.

Colinda al norte con los municipios de Españaíta y Hueyotlipan; al este con los municipios de Hueyotlipan, Panotla y Santa Ana Nopalucan; al sur con los municipios de Santa Ana Nopalucan, Nativitas, Tepetitla de Lardizábal y el estado de Puebla; al oeste con el estado de Puebla y el municipio de Españaíta.

Ocupa el 4.1% de la superficie del estado. Cuenta con 103 localidades y una población total de 38,920 habitantes

#### **Medio inerte**

##### **Comentario importante:**

**Un apoyo sustancial a la información que proporcionaremos a continuación, la representan los Mapas Estatales que anexamos, tomados del Anuario Estadístico y Geográfico de Tlaxcala 2017.**

*Ver Anexo 17.- Mapas Anuario Estadístico y Geográfico de Tlaxcala 2017.*

### **IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

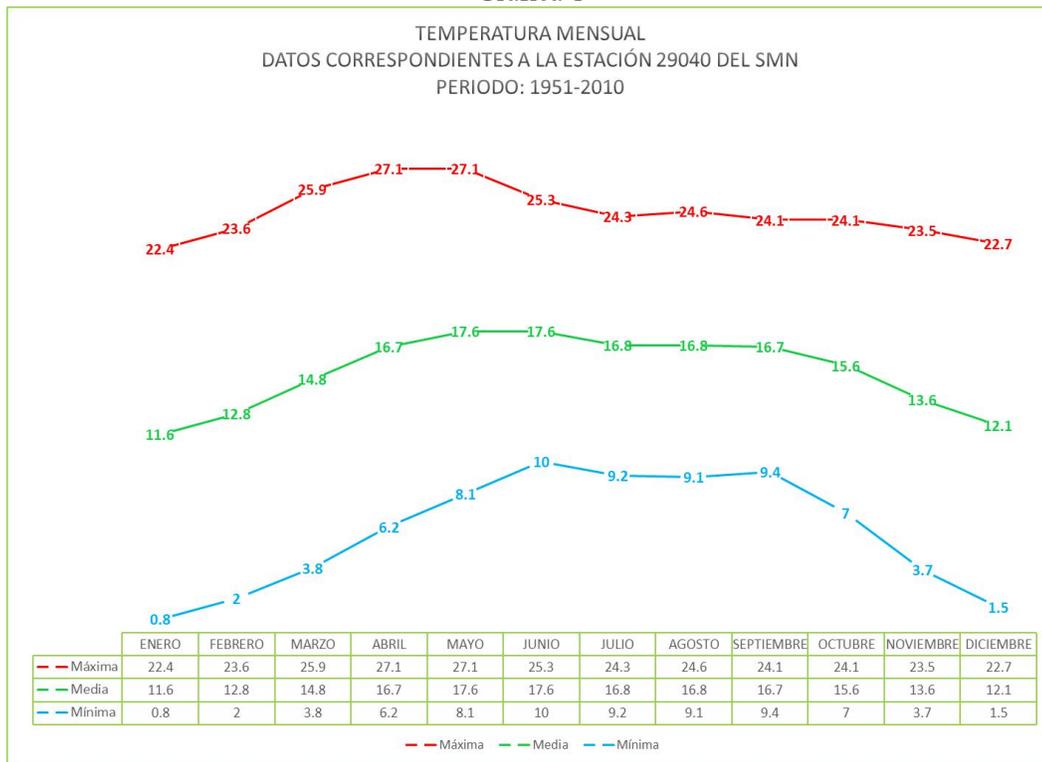
Se restringe el estudio de descripción del ambiente para este proyecto, a 500 metros de radio, debido a que no se está analizando un proyecto que en operación normal genere emisiones que se dispersen a mas de esa distancia, ni se trata de un polo de desarrollo que vaya a modificar sustancialmente esta zona.

#### **IV.2.1 Aspectos abióticos**

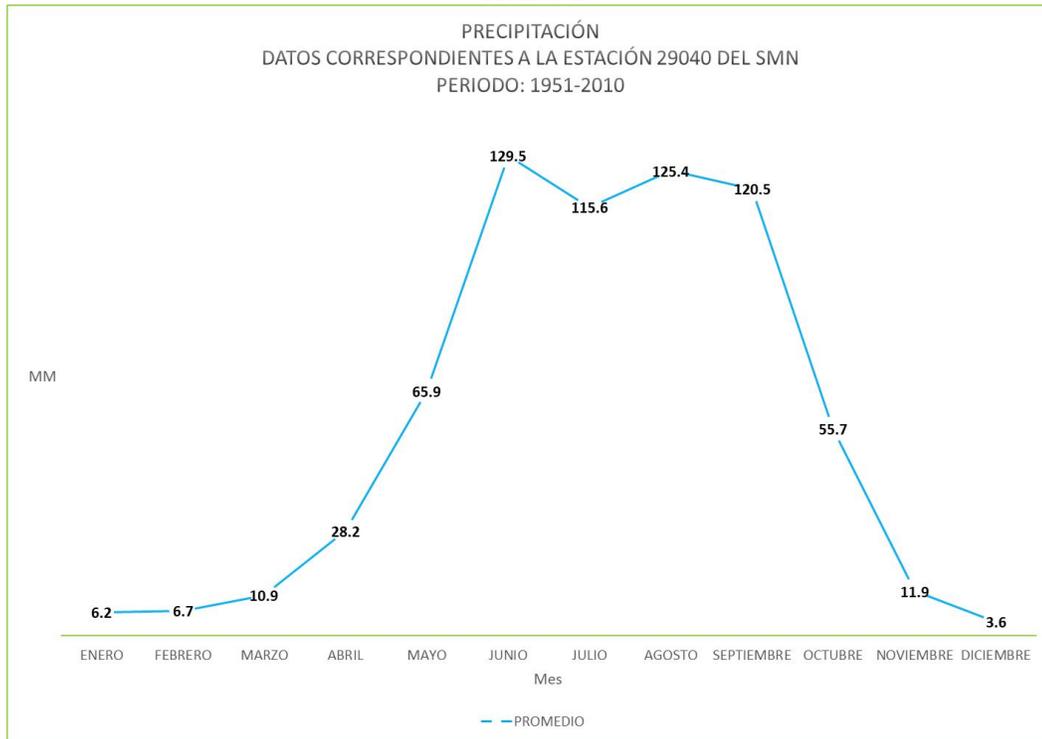
##### **a) Clima**

A continuación adjuntamos las gráficas correspondientes a las normales climatológicas del municipio de Ixtacuixtla:

Gráfica 1



Gráfica 2



Gráfica 3



Gráfica 4



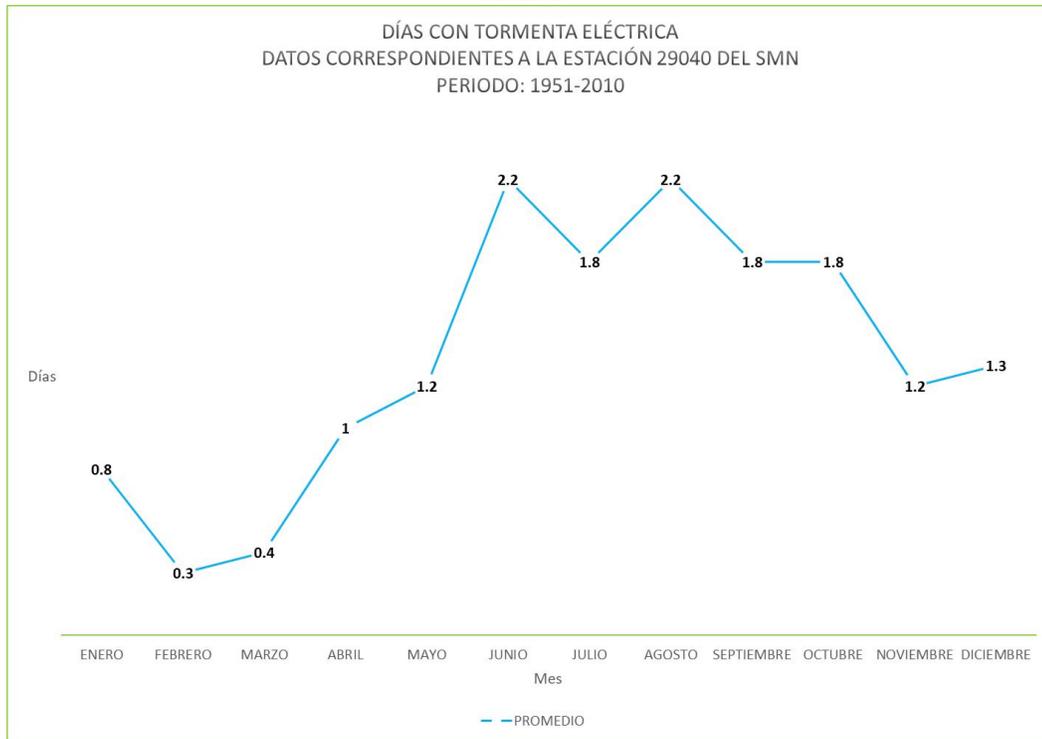
Gráfica 5



Gráfica 6



Gráfica 7



**ALTURA DE LA CAPA DE MEZCLADO DEL AIRE.** No existe información disponible.

### **CALIDAD DEL AIRE**

No se obtuvieron datos recientes a este respecto.

### **b) Orografía, Geología y geomorfología**

#### **Fisiografía**

Provincia: Eje Neovolcánico (100%)

Subprovincia: Lagos y Volcanes de Anáhuac (100.00%)

Sistema de topofomas: Meseta basáltica con cañadas (58.30%), Llanura aluvial con lomerío (35.12%) y Lomerío de basalto con cañadas (6.58%).

#### **Geología y geomorfología**

Periodo: Neógeno (77.58) y Cuaternario (9.17%).

Roca:

Ígnea extrusiva: toba intermedia (71.92%) y andesita (5.66%).

Suelo: aluvial (9.17%).

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (13.08%) y Cuerpos de Agua con (0.17%).

Para esta zona municipal, INEGI reporta a su vez que el suelo se clasifica como

Al

Por lo que predomina el suelo aluvial.

### **CAPACIDAD DE SATURACION**

Por el momento no se cuenta con esta información.

### **SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA B:**

**- SISMICIDAD**

SI

En base a la regionalización sísmica de la República Mexicana, para fines de diseño, el sitio en estudio se encuentra en la zona B. En la Región, la parte sur es la de mayor actividad sísmica, la parte central se registra como la de menor sismicidad, sin embargo, se han llegado a registrar eventos de X grados en la escala de Mercalli Modificada (1931) y de 8.2 grados en la Escala de Richter (2017), como se presenta a continuación:

**SISMOS DE MAYOR INTENSIDAD REGISTRADOS (1941-2020)  
EN LA REGIÓN**

AÑO	MAGNITUD RICHTER	INTENSIDAD MERCALLI
1941	7.0	V
1957	7.5	V
1959	6.5	VIII
1965	7.0	V
1967	5.5	VIII
1973	7.0	VIII
1978	6.8	VIII
1980	6.5	VIII
1985	8.1	VIII
1999	6.7	VIII
2017	8.2	IX
2017	7.1	VIII
2020	7.4	VII

- <b>SISMICIDAD</b>	SI
- <b>FALLAS Y FRACTURAMIENTOS</b>	EN ESTE PREDIO NO
- <b>DESLIZAMIENTOS</b>	EN ESTE PREDIO NO
- <b>DERRUMBES</b>	EN ESTE PREDIO NO
- <b>INUNDACIONES</b>	EN ESTE PREDIO NO
- <b>OTROS MOVIMIENTOS DE TIERRA O ROCA</b>	EN ESTE PREDIO NO
- <b>POSIBLE ACTIVIDAD VOLCANICA</b>	SI

Consultar también el *Anexo 17.- Información geográfica municipal*, en particular Carta Geológica.

**c) Suelos**

En el municipio se presentan suelos pertenecientes a los siguientes grupos:

Leptosol (50.01%), Cambisol (22.73%), Durisol (12.19%) y Phaeozem (1.82%). Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (13.08%) y Cuerpos de Agua con (0.17%).

Para esta zona municipal, INEGI reporta a su vez que el suelo se clasifica como

Je + Hh / 1

Por lo que predomina el fluvisol eútrico y el phaeozem háplico con clase textural gruesa.

Consultar también el *Anexo 17.- Información geográfica municipal*, en particular Carta Edafológica.

**d) Hidrología**

Para el municipio de Ixtacuixtla corresponde lo siguiente:

Región hidrológica: Balsas (100%).

Cuenca: R. Atoyac (100%).

Subcuenca: R. Atoyac-San Martín Texmelucan (57.99%) y Río Zahuapan (31.61%).

Corrientes de agua: Intermitente: Ajejela, Chichicazac, Chico y El Tejocote.

Cuerpos de agua: Perenne (0.17%): Mariano Matamoros.

### **EMBALSES Y CUERPOS DE AGUA CERCANOS**

Colindamos el poniente con la Barranca Xolatlaco

#### **IV.2.2 Aspectos bióticos**

### **TIPO DE VEGETACION Y DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y ZONA CIRCUNDANTE**

Por su ubicación geográfica y clima, corresponde al municipio una vegetación compuesta principalmente por bosque de junípero, el cual en la mayoría de los casos se encuentra fuertemente perturbado o bien ha sido desplazado por la agricultura.

La especie dominante es el sabino (*Juniperus deppena*) y cuando la densidad del arbolado es baja, se asocian otras especies de árboles, arbustos y hierbas como por ejemplo: el pirul (*Schinus molle*), el tepozán (*Buddleia cordata*), la uña de gato (*Mimosa biuncifera*), el chicalote blanco (*Argemone platyceras*), la lengua de vaca (*Reseda luteola* L.), el maguey pulquero (*Agave salmiana*), varias especies de nopales (*Opuntia spp.*), la gobernadora (*Brickelia veronicifolia*), el abrojo (*Adolphia infesta*) y el capulín (*Prunus serotina*), así como el zacate lobero (*Lycurus pleoides*).

Es muy común encontrar este bosque, asociado a elementos propios del matorral xerófito y bosque de encino.

En la rivera del río Atoyac, está representada la vegetación de galería, constituida principalmente por ailes (*Alnus acuminata*), sauce (*Salix bonplandiana*), fresno, (*Fraxinus uhdei*) y álamo blanco (*Populus alba*).

En la flora urbana y suburbana se identifican árboles de cedro blanco, trueno, casuarina y eucalipto.

#### *PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCION*

La vegetación que se pudo observar en el predio y su área de influencia son: Trueno, Pino, Sabino, Pirul, Tepozán, Uña de gato, Lengua de vaca, Maguey, Nopal, Capulín, Zacate, Aile, Sauce, Bosque de encino, Fresno, Álamo blanco, además de varias especies de ornato.

En las zonas urbanas, además de las especies anteriores, se determinaron: Cedro blanco, Trueno, Casuarina, Eucalipto, además de varias especies de ornato

*MENCIONAR ESPECIES DE INTERES COMERCIAL*

En el predio no existen especies de valor comercial. En la zona se cultiva y comercializa principalmente el maíz, y alfalfa

**Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.**

Por otra parte, con base en el acuerdo NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna raras, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, las cuales se incluyen en forma de listado para la flora y la fauna de México, se determinó que en el predio estudiado no se presentan especies comprendidas dentro de los rubros del citado acuerdo.

No se puede hablar de en el predio existan asociaciones vegetacionales, pues no existen, en el predio.

**Fauna terrestre y/o acuática.**

La zona se encuentra impactada, obteniéndose de los vecinos del Parque Industrial Ixtacuixtla la información de que todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como el conejo, tlacuache, tuza, diversos roedores, así como algunas variedades de aves tales como la codorniz.

*ESPECIES DE INTERES CINEGETICO*

No se detectaron especies de interés cinegético para la zona de estudio.

*ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCION*

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no se reportan especies amenazadas o en peligro de extinción para la zona en estudio.

**IV.2.3 Paisaje**

No vamos a generar construcciones que alteren el paisaje en forma predominante.

*Es importante mencionar que estimamos que el paisaje de esta zona tiene la capacidad de asimilación de los efectos derivados del proyecto, principalmente porque se encuentra dentro de nuestras mismas instalaciones y porque las dimensiones de las áreas de proyecto son mínimas.*

Estimamos que no existen en las colindancias ni a distancias visibles, construcciones de carácter científico, cultural e histórico. Puede consultarse el anexo fotográfico.

No existen masas de agua visibles desde este predio.

Dada el mínimo impacto que nuestro proyecto representa al factor ambiental del paisaje, no consideramos necesario analizar a fondo el tema, siguiendo lineamientos, criterios, de los manejados por Dunn, Laurie, Escribano, Aguiló, Gonzpalez Alonso, Gómez Orea, Conesa, etc.

*Ver Anexo 7.- Marco Fotográfico*

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

##### Demografía.

Este proyecto se ubica en una zona urbana.

El municipio de Ixtacuixtla se localiza entre los paralelos 19° 16' y 19° 25' de latitud norte; y los meridianos 98° 17' y 98° 29' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 2 700 m.

Colinda al norte con los municipios de Españaíta y Hueyotlipan; al este con los municipios de Hueyotlipan, Panotla y Santa Ana Nopalucan; al sur con los municipios de Santa Ana Nopalucan, Nativitas, Tepetitla de Lardizábal y el estado de Puebla; al oeste con el estado de Puebla y el municipio de Españaíta.

Ocupa el 4.1% de la superficie del estado. Cuenta con 103 localidades y una población total de 38,920 habitantes

SALARIO MINIMO: \$ 141.70

##### Educación y salud.

###### CENTROS EDUCATIVOS

ENSEÑANZA BASICA	X
ENSEÑANZA MEDIA-SUPERIOR	X
ENSEÑANZA SUPERIOR	X

Se anexa la información correspondiente a la AGEB (Área Geoestadística Básica) del municipio.

*Ver Anexo 16.- AGEB Ixtacuixtla*

###### CENTROS DE SALUD

DE PRIMER GRADO-SEGUNDO GRADO-TERCER GRADO	X
--	---

##### Equipamiento.

###### MEDIOS DE COMUNICACION

VIAS DE ACCESO:	Autopista Texmelucan-Tlaxcala
TELEFONO:	X
CORREO:	X

##### Factores socioculturales

El municipio de Ixtacuixtla se localiza entre los paralelos 19° 16' y 19° 25' de latitud norte; y los meridianos 98° 17' y 98° 29' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 2 700 m. Colinda al norte con los municipios de Españaíta y Hueyotlipan; al este con los municipios de Hueyotlipan, Panotla y Santa Ana Nopalucan; al sur con los municipios de Santa Ana Nopalucan, Nativitas, Tepetitla de Lardizábal y el estado de Puebla; al oeste con el estado de Puebla y el municipio de Españaíta.

**INFORMACIÓN ESTATAL, REGIONAL Y MUNICIPAL.**

**Distribución de la población por edad y sexo**

La distribución de la población por grupos de edades en el Estado, ha sido objeto de cambios significativos, similares a los ocurridos en el país. Las intensas campañas de planificación familiar, han repercutido de manera positiva en la mayor parte de la población, reduciendo el número de nacimientos de manera constante.

La siguiente información está basada en el Compendio de información geográfica del municipio de Ixtacuixtla, así como en la información proporcionada por el INEGI.

*Ver Anexo 18.- Compendio de Información geográfica Ixtacuixtla*

Presentamos un cuadro resumen de la población total:

AREA GEOGRAFICA	POBLACIÓN TOTAL					TASAS DE CRECIMIENTO			
	1980	1990	2000	2010	2020	80-90	90-00	00-10	10-20
<u>País</u>	66'846,833	81'249,645	97'483,412	112'336,538	125,515,554	2.0	1.9	1.4	1.2
Estado de Tlaxcala	556,597	761,277	961,912	1'169,936	1'340,912	3.3	2.4	1.9	1.4
Municipio de Ixtacuixtla	20,592	30,663	30,301	35,162	38,970	4.2	-0.1	1.4	1.1

**Fuente:** INEGI. *Censo General de Población y Vivienda 1980.*  
 INEGI. *Censo General de Población y Vivienda 1990.*  
 INEGI. *Censo General de Población y Vivienda 2000.*  
 INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*  
 INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2020.*

Población 2020	Estado Tlaxcala	%	Municipio Ixtacuixtla	%
Hombres	649,994	48.47%	18,771	48.23%
Mujeres	690,918	51.53%	20,149	51.77%
Total	1,340,912	100.00%	38,920	100.00%

**Fuente:** INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2020.*

### Migración de población.

La dinámica poblacional característica del estado, ha reflejado cambios significativos, producto de la interrelación de 3 variables; la primera se refiere a la política de planeación familiar que ha reducido las tasas de crecimiento natural; la segunda se relaciona con los aumentos en la expectativa de vida de los habitantes, como consecuencia de los adelantos en la ciencia, la medicina y en el bienestar familiar. La tercera variable es la relacionada con el crecimiento social, representado por el saldo entre las poblaciones que emigran del estado y las que inmigran a él.

Esta última variable ha sido favorable para el estado en los últimos años, debido a la recuperación (saldo ligeramente positivo) de la población que anteriormente salía del territorio tlaxcalteca y que ahora es retenida, debido a las mejoras en la oferta de empleo y en los niveles de vida de su población.

Los movimientos migratorios de la población tlaxcalteca son ligeramente inferiores a los que se reflejan en promedio dentro del país.

Mayor información puede encontrarse en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala.

**Entidad Federativa: Tlaxcala.**  
**Municipio: Ixtacuixtla de Mariano Matamoros**  
**Población de 5 años y más según lugar de residencia, 2020**

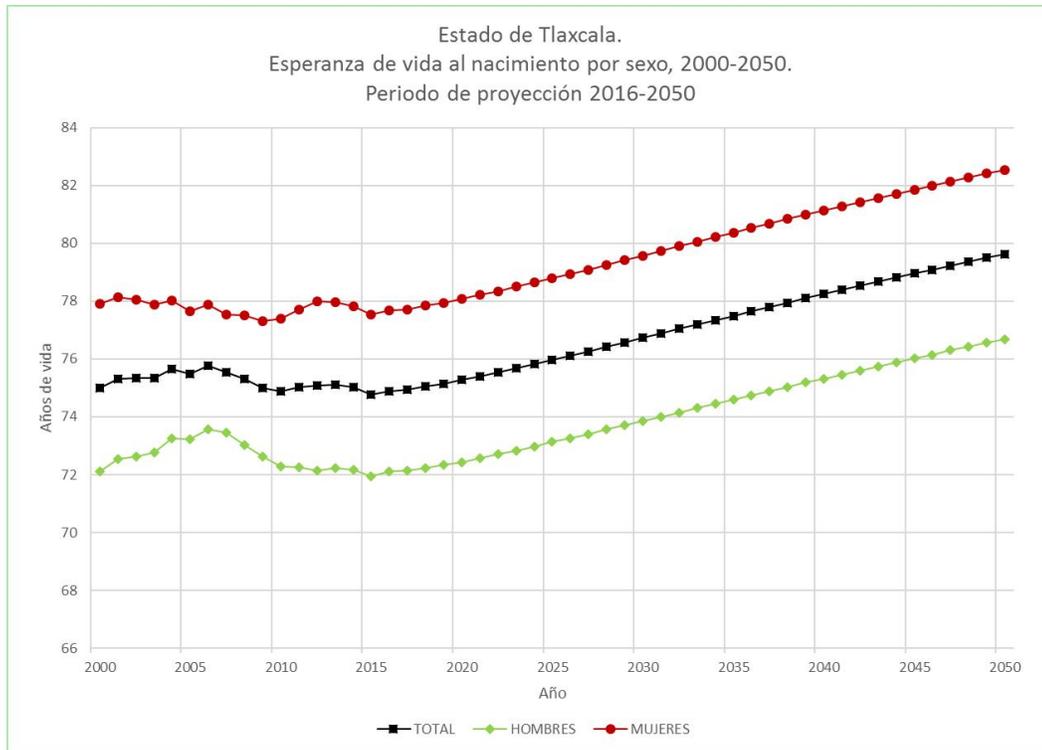
Lugar de residencia		Población 5 años y más		
		Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	Total	34,721	16,765	17,956
	En el mismo municipio	34,332	16,591	17,741
	En otro municipio	336	143	193
	No especificado	53	31	22
En otra entidad federativa o país		1,090	560	530
No especificado		12	8	4
Total		35,823	17,333	18,490

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

### Esperanza de vida.

De acuerdo a las últimas proyecciones de la Población del estado de Tlaxcala, 2016-2050, mencionamos lo siguiente: al año 2015 el nivel de esperanza de vida al nacimiento de la población total fue de 74.76 años en promedio, para hombres fue de 71.95 años y para las mujeres de 77.54 años. Se estima que la esperanza de vida al nacimiento para la población total para el año 2020 sea de 75.27 años y para el año 2030 sea de 76.73 años.

A continuación, mostramos la esperanza de vida al nacimiento del estado de Tlaxcala durante los periodos 2000-2050.



Mayor información puede encontrarse en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala.

**Densidad de Población.**

De acuerdo a la información del Censo 2020, proporcionada por el INEGI, la densidad promedio del Estado es de 336.0 hab/km<sup>2</sup>, encontrándose en el lugar número 4 de todo el país.



**Población hablante de lengua Indígena.**

Con base en los datos de censos y conteos de población de los últimos años, para la información presentada mencionamos que del año 1995 al año 2005 la población tomada en cuenta es de 5 años en adelante, y en los años 2010 a 2020 la población que se tomó en cuenta es de 3 años en adelante.

Para el Estado de Puebla en el año 2000 la población que habla lengua indígena fue de 26,662 personas, lo cual representó un decremento aproximado del 1% de la población de 1995. Para el conteo de 2005 volvió a disminuir la población que habla lengua indígena en aproximadamente un 11%. En el censo de 2010 hubo un incremento aproximado del 18% con respecto al conteo del 2005. De acuerdo con la encuesta intercensal del año 2015 hubo nuevamente un incremento, ahora fue del 18%. Finalmente, en el año 2020 disminuyó la población en un 17.64%.

Mayor información puede encontrarse en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala.

**Entidad Federativa: Tlaxcala.**

**Población de 3 años y más según condición de habla indígena, 2020**

Lugar de residencia		Población 3 años y más		
		Total	Hombres	Mujeres
Habla lengua indígena	Total	27,174	13,419	13,755
	Habla español	26,536	13,158	13,378
	No habla español	440	138	302
	No especificado	198	123	75
No habla lengua indígena		1,230,069	593,434	636,635
No especificado		850	449	401
Total		1,258,093	607,302	650,791

**Fuente:** INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2020*

Hablando ahora del municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, en el año 2000 la población que habla lengua indígena fue de 188 personas, lo cual representó un incremento de la población de 1995 que eran 80 personas. Para el conteo de 2005, disminuyó la población que habla lengua indígena en 77 personas. En el censo de 2010 fueron 149 personas, incrementando la población en 72 personas con respecto al conteo del 2005. De acuerdo con la encuesta intercensal del año 2015 no hubo un dato específico para nuestro municipio. Finalmente, para el año 2020 hubo 168 personas que hablan lengua indígena, como se muestra en la siguiente tabla:

**Entidad Federativa:** Tlaxcala. **Municipio:** Ixtacuixtla de Mariano Matamoros  
 Población de 3 años y más según condición de habla indígena, 2020

Lugar de residencia		Población 3 años y más		
		Total	Hombres	Mujeres
Habla lengua indígena	Total	168	66	102
	Habla español	166	65	101
	No habla español	1	0	1
	No especificado	1	1	0
No habla lengua indígena		36,936	17,929	19,007
No especificado		8	5	3
Total		37,112	18,000	19,112

**Fuente:** INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2020*

**Población económicamente activa.**

En relación a los datos obtenidos por medio del Censo de 2010 y la Encuesta Intercensal 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) del Estado aumentó para 2015 en un 8.49%, teniendo las mujeres un aumento mayor en comparación de los hombres, del 13.35% con respecto al 2010.

A continuación, mostramos los últimos datos proporcionados por el INEGI del Censo 2020 donde se muestra que el Estado tuvo un incremento del 28.74%, siendo la población de mujeres la que tuvo mayor crecimiento (51.65%):

**Entidad Federativa:** Tlaxcala.

**Población de 12 años y más, según condición de actividad económica y de ocupación**

Año	Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
					Hombres	Mujeres
2010	Población económicamente activa (PEA)	457,049	306,633	150,416	67.09	32.91
	Ocupada	434,523	288,888	145,635	66.48	33.52
	Desocupada	22,526	17,745	4,781	78.78	21.22
2015	Población económicamente activa (PEA)	495,846	325,348	170,498	65.61	34.39
	Ocupada	473,673	308,241	165,432	65.07	34.93
	Desocupada	22,173	17,107	5,066	77.15	22.85
2020	Población económicamente activa (PEA)	638,352	379,794	258,558	59.50	40.50
	Ocupada	621,965	367,935	254,030	59.16	40.84
	Desocupada	16,387	11,859	4,528	72.37	27.63

Fuentes: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010  
 INEGI Encuesta intercensal 2015.  
 INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

En particular para el municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros la Población Económicamente Activa (PEA) aumentó para el 2015 en un 4.74%, teniendo un mayor aumento en las mujeres de casi un 5.28%.

A continuación, mostramos los últimos datos proporcionados por el INEGI en su más reciente Censo 2020 donde se visualiza que el municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros tuvo un incremento del 40.65%, siendo nuevamente la población de mujeres la que tuvo mayor crecimiento (87.47%):

**Entidad Federativa: Tlaxcala. Municipio: Ixtacuixtla de Mariano Matamoros.**  
**Población de 12 años y más, según condición de actividad económica y de ocupación**

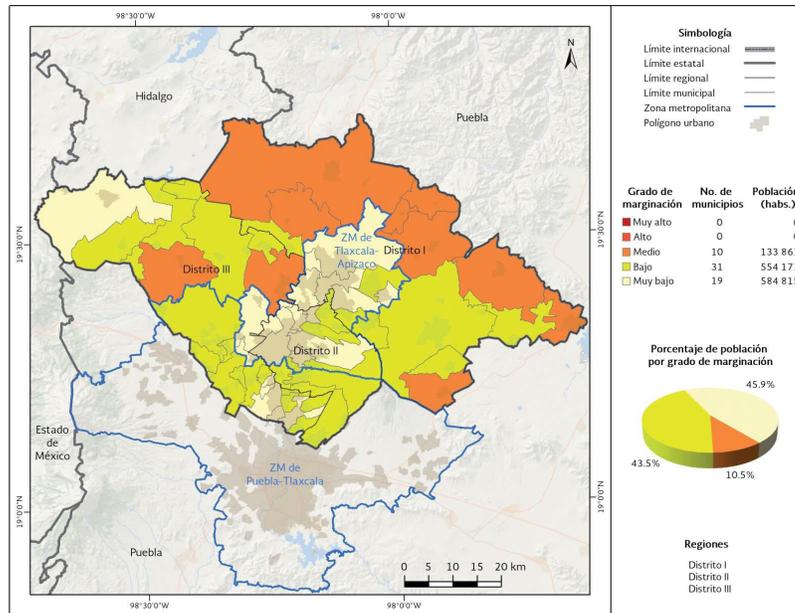
Año	Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
					Hombres	Mujeres
2010	Población económicamente activa (PEA)	13,316	9,224	4,092	69.27	30.73
	Ocupada	12,692	8,734	3,958	68.82	31.18
	Desocupada	624	490	134	78.53	21.47
2015	Población económicamente activa (PEA)	13,947	9,639	4,308	69.11	30.89
	Ocupada	13,182	9,007	4,175	68.33	31.67
	Desocupada	765	632	133	82.61	17.39
2020	Población económicamente activa (PEA)	19,616	11,540	8,076	58.83	41.17
	Ocupada	19,200	11,253	7,947	58.61	41.39
	Desocupada	416	287	129	68.99	31.01

Fuentes: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010  
 INEGI Encuesta intercensal 2015.  
 INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

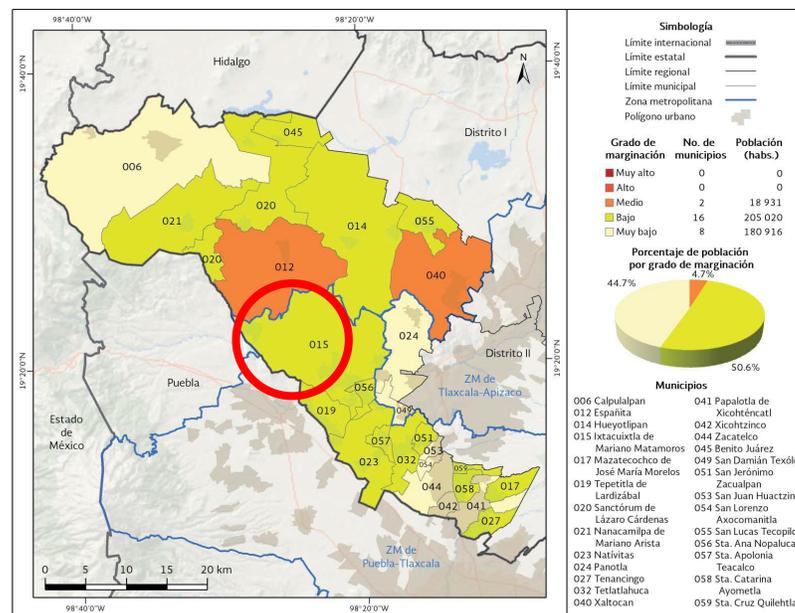
**Marginación y pobreza.**

En base a las estimaciones del CONAPO con base en el INGEI. Encuesta Intercensal 2015, el estado de Tlaxcala cuenta con un índice de marginación  $-0.198$  y un grado de marginación Medio que lo ubica nacionalmente en el lugar 16.

**Mapa B.29. Tlaxcala: Grado de marginación por municipio, 2015**



**Mapa B.29.3. Tlaxcala. Distrito III: Grado de marginación por municipio, 2015**



**Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación, escala 0 a 100 y lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal.**

País	México	-	-
Estado	-	Tlaxcala	-
Municipio	-	-	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros
Población Total	119,530,753	1,272,847	38,324
% Población de 15 años o más analfabeta	5.53	3.98	3.42
% Población de 15 años o más sin primaria completa	16.50	12.60	12.61
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	2.14	1.36	0.95
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.95	0.47	0.08
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	5.36	1.14	2.07
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	28.39	32.00	28.62
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	3.82	2.00	1.39
% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	28.85	36.40	81.44
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	37.41	51.47	51.49
Índice de marginación	-	-0.198	-0.914
Grado de marginación	-	Medio	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	-	16	1,982
Lugar que ocupa en el contexto estatal	-	-	34

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Encuesta intercensal 2015.

De los Indicadores Socioeconómicos del País, Tlaxcala solamente lo supera en materia de nivel de hacinamiento, localidades con menos de 5000 habitantes y en población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos. Comparando los indicadores del estado con el municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, el municipio supera el promedio del estado en temas de Población sin primaria completa, Viviendas sin agua entubada, Población en localidades con menos de 5000 habitantes y Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos.

Es importante señalar que el índice de marginación de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros está por debajo del índice estatal y que su grado de marginación es Bajo, ubicado en el lugar estatal 34 y nacional 1,982.

**Ixtacuixtla de Mariano Matamoros cuenta con un Índice de -0.914, un grado de marginación 2 que significa Bajo.**

*Ver Anexo 17.- Resumen de Condiciones Socioeconómicas Ixtacuixtla*

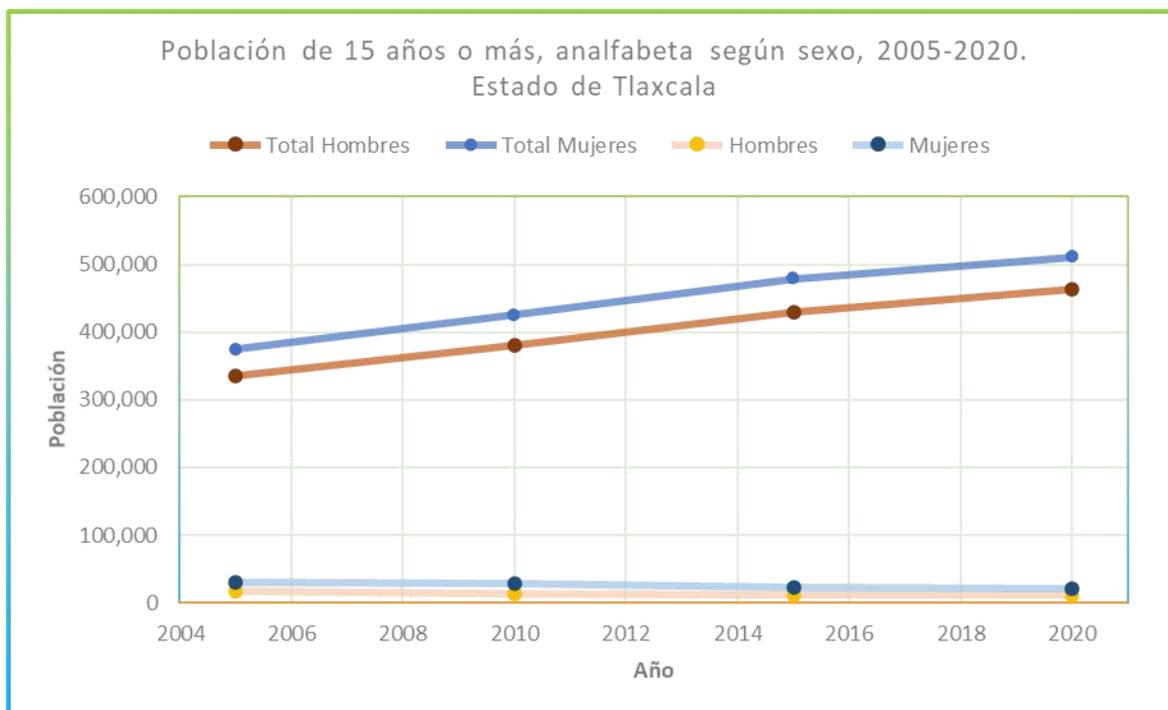
**Población Analfabeta de 15 años y más.**

El Analfabetismo sigue siendo, sobre todo en el medio rural, uno de los principales problemas a resolver. Afortunadamente, el porcentaje de personas analfabetas se ha venido reduciendo desde ya hace muchos años. Tomando en cuenta los últimos 15 años (2005-2020), que podemos observar en la tabla y gráfica del Estado de Tlaxcala, vemos que a pesar de que las poblaciones de mujeres y hombres de 15 años o más han ido incrementando, las personas analfabetas se han ido reduciendo, y se ha reducido más significativamente en la cantidad de mujeres, de las cuales en el 2005 había 30,906 analfabetas, y ahora en 2020 son 20,731.

**Entidad Federativa: Tlaxcala.**

Año	Sexo	Total	Analfabeta	%
2005	Hombres	334,970	16,405	4.90
	Mujeres	374,074	30,906	8.26
	Total	709,044	47,311	6.67
2010	Hombres	381,458	14,306	3.75
	Mujeres	425,001	27,573	6.49
	Total	806,459	41,879	5.19
2015	Hombres	429,323	12,231	2.85
	Mujeres	478,848	23,629	4.93
	Total	908,171	35,860	3.95
2020	Hombres	463,358	11,882	2.56
	Mujeres	510,778	20,731	4.06
	Total	974,136	32,613	3.35

**Fuente:** INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005.*  
 INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*  
 INEGI. *Encuesta Intercensal 2015*  
 INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2020.*

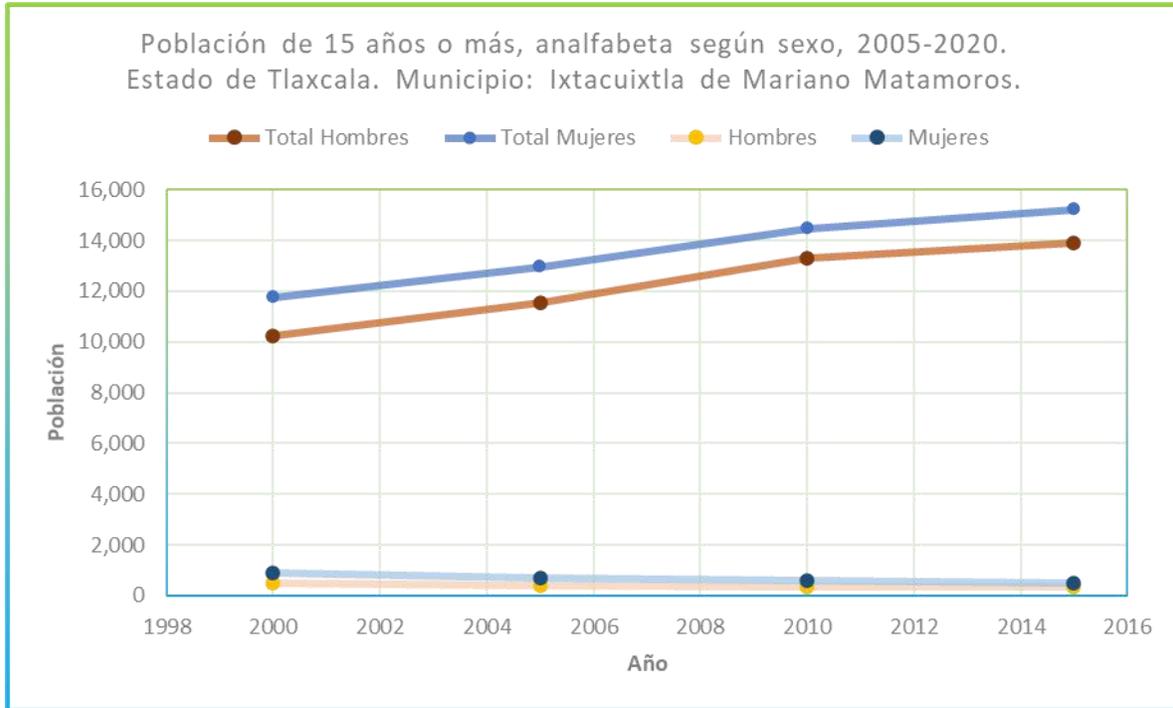


Para el caso del municipio de Cuapiaxtla podemos observar que de 2005 a 2010 existió un decremento de la población analfabeta. Para el 2015, existió otro decremento de la población analfabeta, con un porcentaje para los hombres de 8.61% y para las mujeres de 13.95%. Por último, para el año 2020 existió otro leve decremento del 9.67%. Mostramos la tabla con los datos de los años 2005-2020 así como su gráfica:

**Entidad Federativa:** Tlaxcala.  
**Municipio:** Ixtacuixtla de Mariano Matamoros  
**Población de 15 años y más, analfabeta según sexo**

Año	Sexo	Total	Analfabeta	%
2000	Hombres	10,249	522	5.09
	Mujeres	11,768	886	7.53
	Total	22,017	1,408	6.40
2005	Hombres	11,560	395	3.42
	Mujeres	12,974	674	5.20
	Total	24,534	1,069	4.36
2010	Hombres	13,284	361	2.72
	Mujeres	14,479	580	4.01
	Total	27,763	941	3.39
2015	Hombres	13,904	354	2.55
	Mujeres	15,217	496	3.26
	Total	29,121	850	2.92

**Fuente:** INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005.*  
INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*  
INEGI. *Encuesta Intercensal 2015*  
INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2020.*



### Población de 15 años y más, por nivel de escolaridad

En el año 2020, según los datos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020, en el estado la población de 3 años y más que tiene un nivel de estudios de cualquier nivel es de 94.38%, siendo el 34.13% población con estudios de educación media superior o mayor. Por otro lado, la población sin escolaridad fue de un 5.39%.

Para el municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros su población que tiene un nivel de estudios de cualquier nivel es del 94.62%, siendo el 32.00% población con estudios de educación media superior o mayor. Por último, la población sin escolaridad fue de 5.18% en el municipio.

Entidad Federativa: Tlaxcala													
Sexo	Población de 3 años y más	Sin escolaridad	Escolaridad										
			Educación básica			Educación media superior			Educación superior			No especificado	
			Preescolar	Primaria	Secundaria	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	Preparatoria o bachillerato <sup>1</sup>	Normal básica	Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	Licenciatura o equivalente <sup>2</sup>		Posgrado <sup>3</sup>
Total	1,258,093	67,853	63,749	347,427	345,043	1,748	11,169	225,449	1,892	13,877	164,499	12,540	2,847
Hombres	607,302	30,551	32,070	167,524	168,680	544	2,709	112,882	643	5,922	78,287	6,119	1,371
Mujeres	650,791	37,302	31,679	179,903	176,363	1,204	8,460	112,567	1,249	7,955	86,212	6,421	1,476

<sup>1</sup> Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en bachillerato tecnológico.

<sup>2</sup> Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en normal superior.

<sup>3</sup> Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en especialidad, maestría o doctorado.

Entidad Federativa: Tlaxcala Municipio: Ixtacuixtla de Mariano Matamoros													
Sexo	Población de 3 años y más	Sin escolaridad	Escolaridad										
			Educación básica			Educación media superior			Educación superior			No especificado	
			Preescolar	Primaria	Secundaria	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	Preparatoria o bachillerato <sup>1</sup>	Normal básica	Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	Licenciatura o equivalente <sup>2</sup>		Posgrado <sup>3</sup>
Total	37,112	1,923	1,923	10,651	10,628	39	260	6,208	77	339	4,758	233	73
Hombres	18,000	920	990	5,127	5,279	15	66	3,121	38	130	2,181	100	33
Mujeres	19,112	1,003	933	5,524	5,349	24	194	3,087	39	209	2,577	133	40

<sup>1</sup> Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en bachillerato tecnológico.

<sup>2</sup> Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en normal superior.

<sup>3</sup> Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en especialidad, maestría o doctorado.

### Equipamiento Educativo

En cuanto a equipamiento educativo mostramos a continuación la información más reciente proporcionada por la SEP del estado:

Alumnos inscritos y personal docente modalidad escolarizada a inicio de cursos del  
 Ciclo escolar 2016/17

Municipio	Alumnos inscritos			Personal docente a/		
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Nivel	8,078	4,167	3,911	450	161	289
Preescolar	1,336	699	637	71	7	64
Primaria	4,161	2,108	2,053	204	72	132
Secundaria	1,654	869	785	123	61	62
Bachillerato general	683	340	343	41	14	27
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	244	151	93	11	7	4

Nota: La información comprende los sostenimientos administrativos: federal, estatal, autónomo y particular.  
 a/ Incluye personal directivo con grupo, profesores de educación física, de actividades artísticas, tecnológicas e idiomas. Para el CONAFE en preescolar, primaria y secundaria se refiere a instructores comunitarios.  
 Fuente: Secretaría de Educación Pública del Estado. Unidad de Servicios Educativos del Estado; Departamento de Estadística.

Planteles, aulas, bibliotecas, laboratorios, talleres y anexos en uso a incios del  
 Ciclo escolar 2013/14

Municipio	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres	Anexos a/
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	60	361	3	32	21	308

Nota: La información está expresada en términos de planta física, pues esa misma infraestructura puede servir para el funcionamiento de varias escuelas y turnos.  
 a/ Comprende: aulas de usos múltiples, sanitarios, servicios médicos, locales de orientación vocacional, canchas múltiples, salas audiovisuales y otros.  
 Fuente: Secretaría de Educación Pública del Estado. Unidad de Servicios Educativos del Estado; Departamento de Estadística.

### Equipamiento para la Salud

Mostramos en la siguiente tabla la población total y su distribución según su condición de afiliación a servicios de salud e institución del municipio de Ixtacuixtla, así como del estado de Tlaxcala:

**Unidades médicas en servicio de las instituciones del sector público de salud  
 por municipio y nivel de operación según institución  
 Al 31 de diciembre de 2016**

Municipio	Nivel	Total	IMSS	ISSSTE	SEDENA	IMS PROSPERA	SSA a/	Módulo Médico del Gobierno del Estado	Centro de Rehabilitación Integral	ITAES	DIF b/
Estado Tlaxcala		270	17	5	ND	3	209	1	1	1	33
	De consulta externa	254	14	4	ND	3	197	1	1	1	33
	De hospitalización general	14	3	1	ND	0	10	0	0	0	0
	De hospitalización especializada	2	0	0	ND	0	2	0	0	0	0
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros		11	0	0	ND	0	9	0	0	0	2
	De consulta externa	11	0	0	ND	0	9	0	0	0	2

Nota:

El total excluye información no disponible.

a/ Se refiere a OPD Salud en la entidad.

b/ Se refiere a OPD SEDIF en la entidad.

Fuente: INEGI. Anuario estadístico de Tlaxcala 2017

Municipio	Sexo	Población total	Condición de afiliación a servicios de salud <sup>1</sup>										
			Afiliado <sup>2</sup>										No afiliada
Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Instituto de Salud para el Bienestar <sup>3</sup>	IMSS BIENESTAR	Institución privada	Otra institución <sup>4</sup>					
Estado Tlaxcala	Total	1,342,977	964,599	322,989	79,441	5,438	6,488	531,286	4,519	15,440	8,662	356,641	21,737
	Hombres	649,894	456,584	160,171	34,619	2,407	3,282	246,595	2,126	7,693	4,295	182,469	10,841
	Mujeres	693,083	508,015	162,818	44,822	3,031	3,206	284,691	2,393	7,747	4,367	174,172	10,896
Municipio Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	Total	38,970	27,132	8,690	3,438	378	182	14,011	131	306	210	11,811	27
	Hombres	18,916	12,913	4,308	1,504	178	93	6,610	60	158	106	5,991	12
	Mujeres	20,054	14,219	4,382	1,934	200	89	7,401	71	148	104	5,820	15

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020

<sup>1</sup> Incluye una estimación de población a nivel estatal de 69 762 personas que corresponden a 14 925 viviendas sin información de ocupantes y menores omitidos.

<sup>2</sup> La suma de los afiliados en las distintas instituciones de salud puede ser mayor al total por aquella población incorporada a este servicio en más de una institución de salud.

<sup>3</sup> En enero de 2020, entró en funciones el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABE), sin embargo la categoría incluye también a la población que declaró estar afiliada al Seguro Popular.

<sup>4</sup> Incluye instituciones de salud públicas o privadas.

Existen tres tipos de niveles de operación: consultar externa, hospitalización general y hospitalización especializada. En el estado existen las siguientes unidades médicas: 254 de consulta externa, 14 de hospitalización general y 2 de hospitalización especializada. En particular en el municipio de nuestro interés existen 11 unidades médicas que proporcionan consulta externa.

Las casas de salud suman 106 en total. El municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros cuenta con 8 casas de salud. Se reportan casas de salud solamente en 36 de los 60 municipios de Tlaxcala, el 60% del estado.

**Identificación de fuentes de emisión contaminantes en el área de influencia del proyecto**

**Aire:** principalmente las fuentes móviles, pero, sin olvidar las fijas (básicamente las industriales y de las estaciones de servicio ya existentes en la localidad).

**Agua:** básicamente la generación de aguas sanitarias; y las otras fuentes de generación de aguas residuales serían: las comerciales y las aguas aceitosas de las estaciones de servicio de la localidad.

**Residuos sólidos urbanos:** son los predominantes en la zona.

**Residuos de manejo especial.** Refiriéndonos a la localidad y actividades comerciales e industriales.

**Residuos peligrosos:** los generados en industrias y las estaciones de servicio de la localidad.

## IV.2.5 Diagnóstico ambiental

### a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Cuenta con los servicios de acceso pavimentado y hay suministro de energía eléctrica, teléfono.

#### Fisiografía

Provincia: Eje Neovolcánico (100%)

Subprovincia: Lagos y Volcanes de Anáhuac (100.00%)

Sistema de topofomas: Meseta basáltica con cañadas (58.30%), Llanura aluvial con lomerío (35.12%) y Lomerío de basalto con cañadas (6.58%).

#### Geología y geomorfología

Periodo: Neógeno (77.58) y Cuaternario (9.17%).

Roca:

Ígnea extrusiva: toba intermedia (71.92%) y andesita (5.66%).

Suelo: aluvial (9.17%).

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (13.08%) y Cuerpos de Agua con (0.17%).

Para esta zona municipal, INEGI reporta a su vez que el suelo se clasifica como

Al

Por lo que predomina el suelo aluvial.

#### Tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural

Este pequeño proyecto no incide directamente en la explosión demográfica, ni en sus características estructurales ni culturales.

Por otra parte, queremos señalar que nuestra presencia y actividad cotidiana no influirá en el derribo continuo de vegetación por algún método.

#### Nota importante

Por el grado de urbanización existente en la zona, aunado a la pequeña dimensión de nuestro proyecto, y que estimamos que los impactos ambientales en obra y operación y mantenimiento, serán de magnitud reducida, no se presentan el Índice de valor de importancia (densidad, dominancia y frecuencia) de las especies de flora así como la abundancia relativa e índice de diversidad (Shannon-Wiener) de las especies de flora para sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Estos contemplan la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia).

Nuestro proyecto es limpio.

Y hacemos notar que el crecimiento urbano, mas las actividades comerciales, han desplazado a la fauna que existía originalmente, e impiden su retorno.

## **b) Síntesis del inventario**

### **Fisiografía**

Provincia: Eje Neovolcánico (100%)

Subprovincia: Lagos y Volcanes de Anáhuac (100.00%)

Sistema de topofomas: Meseta basáltica con cañadas (58.30%), Llanura aluvial con lomerío (35.12%) y Lomerío de basalto con cañadas (6.58%).

### **Geología y geomorfología**

Periodo: Neógeno (77.58) y Cuaternario (9.17%).

Roca:

Ígnea extrusiva: toba intermedia (71.92%) y andesita (5.66%).

Suelo: aluvial (9.17%).

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (13.08%) y Cuerpos de Agua con (0.17%).

Para esta zona municipal, INEGI reporta a su vez que el suelo se clasifica como

Al

Por lo que predomina el suelo aluvial.

### **Hidrología**

Para el municipio de Ixtacuixtla corresponde lo siguiente:

Región hidrológica: Balsas (100%).

Cuenca: R. Atoyac (100%).

Subcuenca: R. Atoyac-San Martín Texmelucan (57.99%) y Río Zahuapan (31.61%).

Corrientes de agua: Intermitente: Ajejela, Chichicazac, Chico y El Tejocote.

Cuerpos de agua: Perenne (0.17%): Mariano Matamoros.

## **EMBALSES Y CUERPOS DE AGUA CERCANOS**

### *Colindamos con la Barranca Xolatlaco, al Poniente.*

#### **Tipo de vegetación en la zona.**

Por su ubicación geográfica y clima, corresponde al municipio una vegetación compuesta principalmente por bosque de junípero, el cual en la mayoría de los casos se encuentra fuertemente perturbado o bien ha sido desplazado por la agricultura.

La especie dominante es el sabino (*Juniperus deppena*) y cuando la densidad del arbolado es baja, se asocian otras especies de árboles, arbustos y hierbas como por ejemplo: el pirul (*Schinus molle*), el tepozán (*Buddleia cordata*), la uña de gato (*Mimosa biuncifera*), el chicalote blanco (*Argemone platyceras*), la lengua de vaca (*Reseda luteola* L.), el maguey pulquero (*Agave salmiana*), varias especies de nopales (*Opuntia* spp.), la gobernadora (*Brickelia veronicifolia*), el abrojo (*Adolphia infesta*) y el capulín (*Prunus serotina*), así como el zacate lobero (*Lycurus pleoides*).

Es muy común encontrar este bosque, asociado a elementos propios del matorral xerófito y bosque de encino.

En la rivera del río Atoyac, está representada la vegetación de galería, constituida principalmente por ailes (*Alnus acuminata*), sauce (*Salix bonplandiana*), fresno, (*Fraxinus uhdei*) y álamo blanco (*Populus alba*).

En la flora urbana y suburbana se identifican árboles de cedro blanco, trueno, casuarina y eucalipto.

### *PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCION*

La vegetación que se pudo observar en el predio y su área de influencia son: Trueno, Pino, Sabino, Pirul, Tepozán, Uña de gato, Lengua de vaca, Maguey, Nopal, Capulín, Zacate, Aile, Sauce, Bosque de encino, Fresno, Álamo blanco, además de varias especies de ornato.

En las zonas urbanas, además de las especies anteriores, se determinaron: Cedro blanco, Trueno, Casuarina, Eucalipto, además de varias especies de ornato

### *MENCIONAR ESPECIES DE INTERES COMERCIAL*

En el predio no existen especies de valor comercial. En la zona se cultiva y comercializa principalmente el maíz, y alfalfa

#### **Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.**

Por otra parte, con base en el acuerdo NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna raras, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, las cuales se incluyen en forma de listado para la flora y la fauna de México, se determinó que en el predio estudiado no se presentan especies comprendidas dentro de los rubros del citado acuerdo.

No se puede hablar de en el predio existan asociaciones vegetacionales, pues no existen, en el predio.

### **Fauna terrestre y/o acuática.**

La zona se encuentra impactada, obteniéndose de los vecinos del Parque Industrial Ixtacuixtla la información de que todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como el conejo, tlacuache, tuza, diversos roedores, así como algunas variedades de aves tales como la codorniz.

#### *ESPECIES DE INTERES CINEGETICO*

No se detectaron especies de interés cinegético para la zona de estudio.

#### *ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCION*

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no se reportan especies amenazadas o en peligro de extinción para la zona en estudio.

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En los capítulos que anteceden, se describió el medio ambiente y los aspectos socioeconómicos en el área que se desarrolla este proyecto. Así mismo, tanto en la redacción del presente documento, como en los anexos que entregamos, el evaluador puede identificar de manera completa los objetivos del proyecto, sus puntos de generación de contaminantes, además de las medidas de mitigación. Se destacaron los aspectos fundamentales en todos los casos.

Para el caso de que la promovente o el constructor quieran realizar cambios al diseño original de este proyecto, están enterados de que de manera previa deben obtener las correspondientes autorizaciones de la SEMARNAT.

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Se define inicialmente el universo de los indicadores de impacto.

Posteriormente los criterios a aplicar.

Continuamos con la aplicación de una lista de chequeo.

Y posteriormente se califican los impactos ambientales del proyecto mediante una Matriz modificada de Leopold.

#### V.1.1 Indicadores de impacto

El Consultor sabe que la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promovente de este proyecto, acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse para llevar a cabo las actividades de construcción, así como su operación.

El consultor ha explicado al promovente que el presente documento es un elemento preventivo que se le entrega tan pronto se tuvo información de su proyecto, a fin de que tenga como finalidad medular atenuar los efectos negativos de su proyecto sobre el ambiente, que sea posible llevar a cabo.

Como parte de la elaboración del estudio, se recopiló la información técnica del promovente y se realizó la consulta en fuentes autorizadas, por lo que se pudo obtener evidencias de manera preliminar de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y, de igual manera, se conoció la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubicará.

La experiencia del Consultor permite hacer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse.

El consultor pretende informar al promovente las medidas que se requieren para garantizar, de la mejor manera posible, que se mantenga el equilibrio y las características del ambiente durante las actividades de obra y la puesta en operación, colateralmente, se colabore para preservar la salud y el bienestar de los vecinos, a corto, mediano y aún a largo plazo.

El Consultor confía que la lectura detallada del presente documento apoye a la promovente en la toma de las decisiones que todavía sean requeridas.

La promovente puede encontrar en esta Manifestación de Impacto Ambiental, la identificación y descripción de los efectos que su proyecto ocasionará en el ambiente, y de los efectos que va a generar.

También la promovente puede utilizar este expediente a fin de conocer el conjunto de medidas de mitigación que debe implementar para atenuar los impactos ambientales negativos, compensarlos o incluso suprimirlos.

Para mayor facilidad de manejo, a continuación estamos presentando la Tabla completa de Indicadores de Impacto.

El consultor indica cuáles de los indicadores de impacto seleccionados considera que para este proyecto en particular satisfacen los requisitos de:

- Representatividad (r)
- Relevancia (l)
- Son Excluyentes (x)
- Cuantificables (c)
- Son de fácil identificación (i), no sólo para el evaluador, sino para las promovente y sus asesores actuales y futuros, de tal suerte que podrán utilizarlos para supervisar que el proyecto se mantenga dentro de la normatividad.

Se presentan a continuación:

<b>Medio</b>	<b>Factor ambiental</b>		<b>Indicador de impacto</b>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS</b>	<b>TIERRA</b>	a. Suelos	Uso de suelo (r), (l), (x), (c), (i)
		b. Geología	Extracción geológica (r), (l), (x), (c), (i)
		c. Geomorfología	Alteración geomorfológico (r), (x), (c), (i)
	<b>AGUA</b>	a. Ríos y arroyos	Calidad (i)
		b. Lagunas	Calidad (i)
		c. Calidad del acuífero	Calidad (r), (l), (x), (c), (i)
d. Recarga del acuífero		Potencial estimado (i)	
<b>AIRE</b>	a. Calidad (gases, partículas)	Partículas, hidrocarburos, (r), (x), (c), (i)	
	b. Ruido (local)	Nivel: laboral, perimetral (r), (x), (c), (i)	
	c. Vibraciones	Nivel perceptible	
<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>	<b>FLORA</b>	a. Árboles	Número y tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
		b. Arbustos	Número y tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
	c. Cultivos	Rendimiento; grado de contaminación (i)	
	d. Microflora	Tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)	
	e. Especies protegidas	Número y tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)	

Continúa

<b>Medio</b>	<b>Factor ambiental</b>		<b>Indicador de impacto</b>
	<b>FAUNA</b>	a. Animales terrestres	Número y tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
		b. Aves	Número y tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
		c. Insectos	Tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
		d. Acuática	Número y tipo de especies (x), (c), (i)
		e. Microfauna	Tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
		f. Especies protegidas	Número y tipo de especies (r), (l), (x), (c), (i)
<b>FACTORES CULTURALES</b>	<b>USOS DEL TERRITORIO</b>	a. Agricultura	Tipo, superficie, rendimiento (i)
		b. Ganadería	Tipo, número, producción (i)
		c. Forestal	Tipo, superficie, producción (r), (l), (x), (c), (i)
		d. Acuícola	Tipo, superficie, producción (i)
		e. Zona Comercial	Superficie, número de empleos (x), (i)
		f. Zonas de recreo	Tipos y número (c), (i)
	<b>DEMOGRAFIA</b>	a. Incremento población	Número de habitantes (x), (c), (i)
		b. Empleo	Número de empleos (x), (i)
		c. Inmigración	Número de personas
		d. Salud	Número de personas afectadas (l), (c), (i)
	<b>ESTETICOS</b>	a. Vista panorámica y paisaje	Intervisibilidad (r), (l), (x), (c), (i)
	<b>NIVEL CULTURAL</b>	a. Patrimonio histórico	Número y valor (c), (i)
		b. Patrimonio artístico	Número y valor (c), (i)
		c. Patrimonio cultural	Número y valor (c), (i)
	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	a. Red de transporte	Longitud, N° de instalaciones (i)
		b. Red de servicios	Número de instalaciones (i)

### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Nos referiremos específicamente a las condiciones particulares de este tamaño y tipo de Proyecto a llevar a cabo:

Factor ambiental		Indicador de impacto
<b>TIERRA</b>	a. Suelos	Uso de suelo: Superficie que se alterará en el predio o en las colindancias.
	b. Geología	Extracción geológica: No aplica
	c. Geomorfología	Alteración geomorfológica: Cambios en la topografía del predio o sus colindancias
<b>AGUA</b>	a. Ríos y arroyos	Calidad de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana
	b. Lagunas	Calidad de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana
	c. Calidad del acuífero	Calidad de la descarga de aguas residuales si es que se infiltraran, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana.
	d. Recarga del acuífero	Potencial almacenado: millones de metros cúbicos, en función de un balance hidrológico.
<b>AIRE</b>	a. Calidad (gases, partículas)	Partículas suspendidas en obra y extracción, concentración de hidrocarburos por gases de combustión. Se considerarán el número y capacidad de los vehículos a acceder. Se pondera la capacidad de dispersión de las emisiones.
	b. Ruido (local)	De acuerdo a NOM-011-STPS-2001 NOM-081-SEMARNAT-1994 Se considerarán el número y capacidad de la maquinaria pesada y vehículos.
	c. Vibraciones	Nivel apreciativo. No existe una Norma Oficial Mexicana para estimar la afectación ambiental por vibraciones. Se considerarán el número y capacidad de la maquinaria pesada y vehículos. Así mismo, enfatizaremos en este proyecto en particular, que no se hará uso de explosivos. No se requieren.
<b>FLORA</b>	a. Arboles	Número y tipo de especies a eliminar y a conservar o plantar.
	b. Arbustos	Número y tipo de especies a eliminar y a conservar o plantar.

Continúa

Factor ambiental		Indicador de impacto
	c. Cultivos	Número y tipo de especies a eliminar. Rendimiento promedio de los predios colindantes. Grado de contaminación
	d. Microflora	Tipo de especies a eliminar y/o a inducir.
	e. Especies protegidas	Número y tipo de especies a eliminar y a conservar o plantar.
<b>FAUNA</b>	a. Animales terrestres	Número y tipo de especies a eliminar. Tipo de especies a conservar
	b. Aves	Número y tipo de especies a eliminar y/o a desplazar
	c. Insectos	Tipo de especies a eliminar y/o a inducir.
	d. Acuática	Sitio, número y tipo de especies a eliminar y a sembrar.
	e. Microfauna	Número y tipo de especies a eliminar y/o inducir
	f. Especies protegidas	Número y tipo de especies a eliminar y a conservar.
<b>USOS DEL TERRITORIO</b>	a. Agricultura	Tipo (temporal, riego), nombre de cultivos, superficie, rendimiento; todo ello en predios colindantes incrementado en la zona a raíz de nuestro proyecto
	b. Ganadería	Tipo, número, producción incrementada a raíz de nuestro proyecto, en granjas de la zona
	c. Forestal	Tipo, superficie, producción incrementada o disminuida en la zona a raíz de nuestro proyecto
	d. Acuícola	Sitios con producción intensiva, tipo, superficie, producción incrementada en la zona a raíz de nuestro proyecto
	e. Zona Comercial	Superficie construida y número de empleos incrementados en la zona a raíz de nuestro proyecto
	f. Zonas de recreo	Tipos y número. Afectación o quejas atribuidas directamente a nuestro proyecto.
<b>DEMOGRAFIA</b>	a. Incremento población	Número de habitantes incrementados en la zona a raíz de nuestro proyecto
	b. Empleo	Número de empleos temporales y permanentes incrementadas en la zona a raíz de nuestro proyecto
	c. Inmigración	Número de personas arraigadas en la zona a raíz de nuestro proyecto
	d. Salud	Número de personas potencialmente afectadas, o por los daños a especies de flora o fauna, por la generación de contaminación, debido a la ocurrencia de contingencias ambientales en el sitio

<b>ESTETICOS</b>	a. Vista panorámica y paisaje	Intervisibilidad
------------------	-------------------------------	------------------

Continúa

<b>Factor ambiental</b>		<b>Indicador de impacto</b>
<b>NIVEL CULTURAL</b>	a. Patrimonio histórico	Ubicación, número y valor
	b. Patrimonio artístico	Ubicación, número y valor
	c. Patrimonio cultural	Ubicación, número y valor
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	a. Red de transporte	Longitud, N° de instalaciones incrementadas en la zona a raíz de nuestro proyecto
	b. Red de servicios	Número de instalaciones incrementadas en la zona a raíz de nuestro proyecto

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 Criterios

El consultor utilizó o aplicó, en los casos que procedieron, los criterios siguientes:

**Dimensión:** se ponderó en base a la magnitud que se haya definido en cada etapa de operación, o área del proyecto, o de la cantidad de residuos que se estima que se van a generar, número de empleos generados directos, etc.

**Signo:** se calificó si es positivo (+) o negativo (-).

**Permanencia:** desde luego que la mayoría de algunos impactos son temporales, y otros serán permanentes (emisiones atmosféricas de los vehículos por ejemplo).

**Certidumbre:**

Como se describirá mas adelante, los eventos específicos identificados por el consultor respecto a contingencias, como:

“La generación de residuos peligrosos en obra, en operación y mantenimiento, contaminarían severamente al agua, si se descargan a cuerpos receptores, o si se infiltran y contaminan entonces al acuífero”, son solamente probables.

Todos los demás eventos o acciones, son ciertos.

**Reversibilidad:** se consideró también en esta Manifestación de Impacto Ambiental.

**Sinergia:** El consultor considera que no se producirán importantes impactos ambientales sinérgicos, que se presentan cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Suponemos que al igual que la promovente, presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental, lo harán los demás responsables de proyectos en la zona, de tal suerte que la semarnat contará con la información operativa de todas estas actividades, y se podrá tomar las medidas de control ambiental en la región que sean necesarias.

Por el momento, las Autoridades fomentan el desarrollo económico del Municipio con las aportaciones de todos los Representantes Legales de estas actividades.

**Viabilidad de adoptar medidas de mitigación:** Todas las medidas de mitigación que proponemos permiten ajustar el proyecto a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y a la legislación respectiva.

El consultor garantiza que no trató de conducir a los evaluadores a dimensionar un horizonte artificialmente favorable, ni minimizado de los impactos realmente importantes. Así mismo, se apoyó en la legislación respectiva usual en materia de impacto ambiental.

En el presente documento se asientan las medidas de mitigación propuestas por el consultor. La promovente se compromete a que también dará cumplimiento a todas las medidas de mitigación adicionales que se indiquen en las condicionantes del resolutivo que en su momento confiamos expida esa Dependencia de manera favorable.

### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto, se utilizó una lista de chequeo, así como un análisis detallado de las actividades para llevar a cabo el proyecto.

Así mismo, se empleó el Glosario de Términos manejados en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, además de la bibliografía que se lista en el capítulo correspondiente a Referencias.

Para la identificación de los posibles Impactos Ambientales que se generarán para llevar a cabo el proyecto, inicialmente se utilizó una Lista de Chequeo Simple, en la que se seleccionaron los atributos involucrados y las etapas que comprende el proyecto. Fue seleccionado este primer paso, pues se trata de una técnica sencilla de manejar, y que nos va discriminar los impactos que se prevén.

Una vez cubierta esta primera fase, ambas tablas se confrontaron en una sola, que equivale a la construcción de una Matriz de Impactos, tomando como modelo la Matriz de Leopold (L.B. et-al. 1971, de Esteban, B.M.T., 1984), modificada o adaptada para este proyecto.

La Matriz Modificada de Leopold que se anexa, es el resultado de la conjunción de las dos tablas anteriores para la construcción de la matriz de interacción (Proyecto-Medio Ambiente), utilizada para determinar la generación de impactos ambientales (benéficos o adversos), los cuales, se ponderan, cuantifican y califican.

El grado y sentido del Impacto Ambiental, permiten asignarle un valor a la magnitud, así como el sentido, lo cual establece posteriormente el nivel de las medidas de prevención y mitigación a implementar para los impactos negativos encontrados.

Queda justificada porque se consideró principalmente el grado de interacción (bajo) o complejidad (bajo) del proyecto y porque se considera que esta matriz ofrece un alto nivel de certidumbre, además de sintetizar y permitir visualizar los resultados de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

También estamos justificando la aplicación de la Matriz de Leopold, pues ya en capítulos anteriores presentamos el inventario ambiental y estamos anexando una explicación sobre los impactos identificados, de su valor (en aquellos casos que es procedente y/o la promovente entregó al consultor la cuantificación), amén de la descripción inicial de las medidas para mitigarlos, y de presentar en anexo la versión preliminar del programa de seguimiento y control.

## **PROCEDIMIENTO SEGUIDO PARA ELABORAR LA MATRIZ DE LEOPOLD**

1. Identificar las acciones situadas en la parte superior de la Matriz modificada de Leopold, que tienen lugar en el proyecto propuesto.
- 2.- Bajo cada una de las acciones propuestas trazar una barra diagonal en la intersección con cada uno de los términos laterales de la Matriz, en caso de que haya posible impacto ambiental.
- 3.- Completar la Matriz:
  - En la esquina superior izquierda de cada cuadrado con barra, calificar de 1 a 10 la magnitud del posible impacto. “Diez” representa la máxima magnitud y “uno” la mínima.
  - Delante de cada codificación poner (+) si el impacto es benéfico y (-) si el impacto es adverso.
  - En la esquina superior derecha de cada cuadrado calificar de 1 a 10 la importancia del posible impacto, sea regional o local.

**En el proyecto que nos ocupa, la importancia de todos los posibles impactos se considera que únicamente es LOCAL y de baja importancia. Por ello, el denominador utilizado es “1”, para todos los casos.**

*Ver Anexo 20.- Matriz de Leopold.*

### V.1.3.2.1. Identificación de impactos

Se identificaron los siguientes impactos ambientales.

#### **Impactos ambientales acumulativos.**

##### TIERRA

##### a. Suelos:

NO se genera cambio de uso del suelo. Son nuestras propias instalaciones.

Contaminarán los residuos domésticos, correspondientes a los desechos de comida y envolturas de alimentos o envases de bebidas que ingieran los trabajadores de obra y también los trabajadores para operación y mantenimiento.

*Son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación por tener estos residuos será temporal en etapa de obra y permanente en operación.*

*Se considera que no serán de gran importancia, debido a que su presencia no afecta las funciones del sistema ambiental, además de que el sitio tiene buena calidad ambiental.*

*Por tratarse de residuos sólidos, el sitio no tiene la capacidad ambiental de asimilación del impacto ni la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*No se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, ni se ocasionarán impactos ambientales irreversibles.*

La generación de residuos peligrosos ya se listó en páginas anteriores.

##### b. Geología: el presente proyecto no impacta de manera significativa.

##### c. Geomorfología: el presente proyecto no impacta de manera significativa.

Posiblemente el suelo se compactará ligeramente, debido al peso de las losas.

##### d. Vibraciones

Un factor es el correspondiente a las vibraciones por la actividad de la maquinaria en obra además de las ocasionadas por los vehículos que tengan acceso

*La afectación que se presenta por vibraciones será un impacto ambiental negativo. La duración de la afectación por tener esta fuente de contaminación será permanente, en tanto esté operando.*

*Se considera que la presencia de vibraciones es de importancia, afectará la calidad de vida de los trabajadores.*

*Consideramos que no se afectarán significativamente las funciones del sistema ambiental, pero sí se le deteriorará temporalmente.*

*Consideramos, sin embargo, que esta región tiene la capacidad ambiental de asimilación del impacto, así como la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*De cualquier manera, podemos asegurar que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, ni se ocasionan impactos ambientales irreversibles.*

Así mismo, enfatizamos en este proyecto en particular, que no se hará uso de explosivos. No se requieren.

### AGUA

a. Ríos y arroyos: el presente proyecto no impacta de manera significativa. Sólo se generarán las aguas sanitarias de los trabajadores y sus visitantes. Y serán canalizadas al drenaje interno y la PTAR y CSITARET.

b. Lagunas: el presente proyecto no impacta de manera significativa. No se utilizará lagunas como cuerpos receptores de aguas residuales, y estimamos que las emisiones atmosféricas no contaminarían lagunas. Debe tenerse especial cuidado en que de ningún modo se afecte a los cuerpos de agua (aunque no existen en nuestra zona de influencia).

c. Calidad del acuífero: los contaminantes sanitarios y de derrames podrían alterar su calidad.

Se generarán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios del personal.

*No se cuenta con la estimación del volumen diario generado, pero sí se asienta que tendrán la composición típica de las aguas negras, en las que se descargan contaminantes como materia orgánica (que ocasiona la demanda bioquímica de oxígeno), nitrógeno de heces, entre otros. No se puede estimar de la concentración de cada parámetro.*

La generación de residuos peligrosos en obra, en operación y mantenimiento, contaminarían severamente al agua, si se descargan a cuerpos receptores, o si se infiltran y contaminan entonces al acuífero.

Evaluación: *Las Descargas de aguas residuales y la infiltración de residuos peligrosos y no peligrosos, son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación por tener esta fuente de contaminación será temporal en obra y permanente, en tanto esté operando.*

*Se considera que sí es de gran importancia, pues contaminan el suelo y al acuífero.*

*No se afecta significativamente las funciones del sistema ambiental, pero sí se le contamina y afecta los usos que se da al recurso hidráulico.*

*Consideramos, sin embargo, que esta cuenca hidrológica tiene la capacidad ambiental de asimilación del impacto, así como la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*De cualquier manera, podemos asegurar que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, ni se ocasionan impactos ambientales irreversibles.*

d. Recarga del acuífero

*Los usos y consumos de agua en el proyecto están en concordancia con los usos del suelo actuales en la zona y proyectados.*

*No se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, ni se ocasionan impactos ambientales irreversibles.*

### AIRE

#### a. Calidad (gases, partículas)

La maquinaria pesada que haría excavaciones, operará a base de diésel y generan emisiones a la atmósfera, resultantes de su combustión.

Se presentan emisiones atmosféricas, provenientes de la operación de esa maquinaria pesada, así como de los escapes de los vehículos del promovente, personal de la empresa, proveedores, transportes, inspectores de Gobierno, etc., que visiten el sitio.

*Las emisiones atmosféricas emitidas por fuentes de combustión móviles son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación por tener esta fuente de contaminación será temporal en obra y permanente, en tanto esté operando el proyecto.*

*Se considera que es de importancia, y esta acción afecta la calidad del aire.*

*No se afectarán significativamente las funciones del sistema ambiental, pero sí se le contamina temporalmente.*

*Consideramos, sin embargo, que esta región tiene la capacidad ambiental de asimilación del impacto, así como la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*De cualquier manera, podemos asegurar que no se requieren aplicar medidas urgentes de mitigación, ni se ocasionarán impactos ambientales irreversibles.*

También pueden generarse sólidos suspendidos de las maniobras de manejo y al transportar materiales finos en obra.

En operación: emisiones por combustión de gas natural; emisiones de partículas sólidas suspendidas

*Las emisiones atmosféricas emitidas por partículas suspendidas resultantes de las actividades en la etapa de obra, son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación por tener esta fuente de contaminación será temporal.*

*Se considera que es de importancia, y esta acción afectará la calidad del aire.*

*No se afectará significativamente las funciones del sistema ambiental, pero sí se le contamina temporalmente.*

*Consideramos, sin embargo, que esta región tiene la capacidad ambiental de asimilación del impacto, así como la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*De cualquier manera, podemos asegurar que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, ni se ocasionarán impactos ambientales irreversibles.*

b. Ruido (local)

Un factor en las etapas de este proyecto, es el correspondiente al ruido.

Para llevar a cabo las actividades del proyecto, la maquinaria pesada y vehículos que tengan acceso durante la obra lo generarán.

En operación y mantenimiento también se generará ruido por vehículos que tengan acceso.

*La contaminación que se presenta por emisiones de ruido será un impacto ambiental negativo. La duración de la afectación por tener esta fuente de contaminación será permanente, en tanto esté operando.*

*Se considera que la emisión de ruido es de importancia, pues afectará la calidad de vida de los trabajadores.*

*Consideramos que no se afectarán significativamente las funciones del sistema ambiental, pero sí se le deteriorará temporalmente.*

*Consideramos, sin embargo, que esta región tiene la capacidad ambiental de asimilación del impacto, así como la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*Estimamos que la generación de ruido no afectará a los vecinos, dada la distancia existente entre el proyecto y ellos. De cualquier manera, para la etapa de funcionamiento, nuestros equipos se encontrarán confinados.*

FLORA

a. Arboles

No se practicará el derribo de ellos.

b. Arbustos

No aplica. Sólo habrá retiro de un poco de pasto

c. Cultivos: se evaluará este factor, desde el punto de vista de su contaminación ambiental.

No se ocasiona afectación por contaminación en alguna etapa.

En operación, la disposición inadecuada de aguas residuales, sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, podrían contaminar los terrenos de cultivo de la zona. Cabe anotar que estas situaciones serían fortuitas.

*Son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación en caso de tener mal manejados estos contaminantes, sería temporal o permanente, dependiendo de su peligrosidad, principalmente durante la etapa de operación.*

*Se considera que la posible afectación es de gran importancia, debido a que si se contaminara algún recurso natural, o algún cultivo de la zona, podría afectar las funciones del sistema ambiental, dañar la salud de las personas y consumidores del cultivo, a pesar de que el sitio tiene buena calidad ambiental.*

*Cuando se tratara de residuos peligrosos, el sitio no tendría la capacidad ambiental de asimilación del impacto ni la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*Los volúmenes a generar de aguas residuales o de residuos diversos, en cada etapa del proyecto no serán importantes, y al contar con los sistemas de tratamiento o los de manejo de residuos peligrosos desde un inicio, consideramos que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, pero en virtud de que su mal manejo ocasionaría impactos ambientales irreversibles, deben seguirse de manera estricta las medidas de mitigación que proponen más adelante.*

#### d. Microflora

No aplica significativamente.

Sin embargo, se evalúa este factor, desde el punto de vista de su contaminación ambiental.

No se ocasiona afectación por contaminación en alguna etapa.

En operación, la disposición inadecuada de aguas residuales, sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, podrían contaminar la microflora del predio y de la zona. Cabe anotar que estas situaciones serían fortuitas.

*Son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación en caso de tener mal manejados los contaminantes, sería temporal o permanente, dependiendo de su peligrosidad, principalmente durante la etapa de operación.*

*Se considera que la posible afectación es de gran importancia, debido a que si se contaminara la microflora, podría afectar las funciones del sistema ambiental, tal vez dañar la salud de las personas, a pesar de que el sitio tiene buena calidad ambiental.*

*Cuando se tratara de residuos peligrosos, el sitio no tendría la capacidad ambiental de asimilación del impacto ni la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*Los volúmenes a generar de aguas residuales o de residuos diversos, en cada etapa del proyecto no serán importantes, y al contar con los sistemas de tratamiento o los de manejo de residuos peligrosos desde un inicio, consideramos que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, pero en virtud de que su mal manejo ocasionaría impactos ambientales irreversibles, deben seguirse de manera estricta las medidas de mitigación que proponen más adelante.*

e. Especies protegidas: No existen en el predio.

#### FAUNA

a. Animales terrestres

La fauna terrestre de la región ha sido desplazada por las actividades industriales y agrícolas, principalmente.

b. Aves

Si bien ya mencionamos que la fauna terrestre ha sido desplazada por las actividades industriales, demográficas y agrícolas, no podemos especificar qué especies de aves de la región son propias de este terreno en que se encuentra el proyecto. No se les detectó en los trabajos de campo

c. Insectos

El consultor considera que no aplica.

d. Acuática

No se ocasiona afectación en alguna etapa.

e. Microfauna

El consultor considera que no aplica.

f. Especies protegidas

No existen en el predio.

USOS DEL TERRITORIO

a. Agricultura: se evaluará este factor, desde el punto de vista económico de la disminución o incremento de las unidades agrícolas existentes en la zona, a raíz de nuestra instalación y operación.

Su afectación podría deberse, únicamente ya en operación, por la disposición inadecuada de aguas residuales y residuos peligrosos principalmente, a grado tal que los productores agrícolas se vieran obligados a cambiar de actividades productivas.

*Son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación en caso de tener mal manejados estos contaminantes sería temporal o permanente, dependiendo de su peligrosidad, principalmente durante la etapa de operación.*

*Se considera que la posible afectación es de gran importancia, debido a que si se contaminara algún recurso natural, o algún vecino, podría afectar las funciones del sistema ambiental, o más bien de su economía, a pesar de que el sitio tiene buena calidad ambiental.*

*Cuando se tratara de residuos peligrosos, el sitio no tendría la capacidad ambiental de asimilación del impacto ni la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*Los volúmenes a generar de aguas residuales o de residuos diversos, en cada etapa del proyecto no serán importantes, pero como se contará con medidas de mitigación, consideramos que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, pero en virtud de que su mal manejo ocasionaría impactos*

*ambientales irreversibles, deben seguirse de manera estricta las medidas de mitigación que proponen más adelante.*

b. Ganadería: se evaluará este factor, desde el punto de vista económico de la disminución o incremento de los animales que se mantienen en los potreros de la zona, a raíz de nuestra instalación y operación.

Su afectación podría deberse, únicamente ya en operación, por la disposición inadecuada de aguas residuales y residuos peligrosos principalmente, aunque debe considerarse siempre y cuando lo ocasionáramos en gran magnitud.

*Son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación en caso de tener mal manejados estos contaminantes sería temporal o permanente, dependiendo de su peligrosidad, principalmente durante la etapa de operación.*

*Se considera que la posible afectación es de gran importancia, debido a que si se contaminara los animales de algún traspatio, podría afectar las funciones del sistema ambiental, o más bien de su economía, a pesar de que el sitio tiene buena calidad ambiental.*

*Cuando se tratara de residuos peligrosos, el sitio no tendría la capacidad ambiental de asimilación del impacto ni la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*Al contar desde un inicio con sistemas de control consideramos que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, pero en virtud de que su mal manejo ocasionaría impactos ambientales irreversibles, deben seguirse de manera estricta las medidas de mitigación que proponen más adelante.*

c. Forestal

Dada la ubicación de este proyecto, no es factible ocasionar su afectación.

d. Acuícola

No existen zonas de producción intensiva de peces, con carácter relevante, en nuestro ámbito de influencia.

e. Zona Industrial y Comercial

Estamos colaborando con las políticas del Ayuntamiento, en cuanto a generación de empleos.

De inicio el incremento del flujo de transportistas en la zona y posteriormente en operación, genera una cadena económica de servicios.

Indirectamente su presencia permitirá a los comercios existentes que tengan más oportunidades de crecimiento, al hacer consumos en ellos.

f. Zonas de recreo

Consideramos que los sitios turísticos o de recreo están fuera de nuestra zona de influencia.

### DEMOGRAFIA

a. Incremento población: el presente proyecto no impacta.

b. Empleo: Se incrementa de manera positiva con la ejecución de las diferentes etapas de nuestro proyecto.

Nos referimos a la generación de empleos e ingresos a la comunidad, tanto en mano de obra directa y empleos permanentes, como con el Pago de los Diversos derechos que este tipo de proyecto ocasiona.

Ya mencionamos que en operación no habrá nuevos empleados.

*Estamos hablando de un Impacto Ambiental positivo, es de carácter temporal durante las etapas de las actividades de construcción, pero es de tipo permanente en operación.*

*Sin embargo, no es muy significativo el efecto del impacto en el ambiente, pero sí le permite tener ingresos adicionales a quienes colaboran con este proyecto.*

c. Inmigración: el presente proyecto no impacta de manera significativa.

d. Salud.

Su afectación podría deberse, únicamente ya en operación, por la disposición inadecuada de aguas residuales y residuos peligrosos, siempre y cuando lo ocasionáramos en gran magnitud.

*Son impactos ambientales negativos. La duración de la afectación en caso de tener mal manejados estos contaminantes sería temporal o permanente, dependiendo de su peligrosidad, principalmente durante la etapa de operación.*

*Se considera que la posible afectación es de gran importancia, debido a que si se afectara los trabajadores y vecinos de esta zona, podría afectar las funciones del sistema ambiental, además de su economía, a pesar de que el sitio tiene buena calidad ambiental.*

*Cuando se tratara de residuos peligrosos, el sitio no tendría la capacidad ambiental de asimilación del impacto ni la de regeneración o autorregulación del sistema.*

*Consideramos que no se requiere aplicar medidas urgentes de mitigación, pero en virtud de que su mal manejo ocasionaría impactos ambientales irreversibles, deben seguirse de manera estricta las medidas de mitigación que proponen más adelante.*

*La empresa deberá contar con su Programa Interno de Protección Civil, debidamente aprobado.*

### ESTETICOS

a. Vista panorámica y paisaje

Es evidente que disminuiríamos la calidad ambiental del paisaje, pues se erigirán unas construcciones.

Por otra parte, la inadecuada disposición que los responsables de la empresa hicieran de los residuos peligrosos y no peligrosos, además de afectar la salud de las personas y al medio ambiente en sí, disminuiría la calidad ambiental del paisaje.

### NIVEL CULTURAL

a. Patrimonio histórico: el presente proyecto no impacta en este sentido. No existen elementos en nuestra zona de influencia directa.

b. Patrimonio artístico: el presente proyecto no impacta en este sentido. No existen elementos en nuestra zona de influencia directa.

c. Patrimonio cultural: el presente proyecto no impacta en este sentido. No existen elementos en nuestra zona de influencia directa.

### INFRAESTRUCTURA

a. Red de transporte

De inicio el incremento, aunque pequeño, del flujo de transportistas en la zona, ya comentamos que genera una cadena económica de servicios.

Indirectamente su presencia permitirá a los comercios existentes que tengan más oportunidades de crecimiento, al hacer consumos en ellos.

b. Red de servicios

Nos referimos a que favoreceremos en nuestras diferentes etapas de desarrollo, con el pago oportuno de los diversos impuestos que generemos, y aunque sea en pequeña escala, el fortalecimiento de los sistemas de servicios gubernamentales.

### **Impactos ambientales sinérgicos.**

No se producirán impactos ambientales sinérgicos, que se presentan cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Suponemos que al igual que se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, lo harán los demás responsables de proyectos en la zona, de tal suerte que la SEMARNAT contará con la información operativa de todas estas actividades, y se podrá tomar las medidas de control ambiental en la región que sean necesarias.

Por el momento, las Autoridades fomentan el desarrollo económico del Municipio con las aportaciones de todos los representantes legales de estas actividades.

En dado caso, requeriríamos contar con todo el universo de las Manifestaciones de Impacto Ambiental de los proyectos de esta región, para evaluar sus repercusiones, pero no nos compete dicha función.

### **Impactos ambientales significativos o relevantes.**

No se presentarán impactos ambientales significativos o relevantes como resultado de la ejecución de este proyecto, debido a que no se provocarán alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni se obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales.

### **Impactos ambientales residuales.**

*NO existen.*

*A continuación se tabulan los resultados de análisis de impactos ambientales.*

**Tabla de selección y descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes**

<b>Componente ambiental</b>	<b>Acción que puede causar un impacto</b>	<b>Impacto significativo o relevante</b>
<b>Preparación del sitio y construcción</b>		
Aire	Excavación y manejo de materiales de excavación	Se contamina el aire con partículas suspendidas
Aire	Excavación y manejo de materiales de excavación	Se contamina el aire por gases de combustión de maquinaria y vehículos
Aire	Excavación y manejo de materiales de excavación	Afectaciones a personal por el ruido de la actividad de maquinaria y vehículos
Aire	Manejo y transporte de materiales finos en construcción (arena, por ejemplo)	Se contamina el aire con partículas suspendidas
Aire	Manejo y transporte de materiales en construcción	Se contamina el aire por gases de combustión de maquinaria y vehículos
Aire	Manejo y transporte de materiales en construcción	Afectaciones a personal por el ruido de la actividad de maquinaria y vehículos
Suelo	Excavaciones	Se modifica la morfología y se retira la capa orgánica, lo que podría ocasionar erosión. Aclaremos que este proyecto no tiene pendientes pronunciadas
Suelo	Construcción del proyecto	El suelo se compactará (modifica sus características físicas)
Agua	Uso de agua en la etapa de construcción	Disminución del potencial del acuífero
Agua	Generación de aguas sanitarias de los trabajadores de la obra	Para el caso de que se infiltraran las aguas sanitarias, se contaminaría el suelo y por ende la capa freática
Flora	Operación de maquinaria y vehículos	Se contamina el aire por gases de combustión de maquinaria y vehículos. Podrían afectar la flora de las colindancias.

Continúa

<b>Componente ambiental</b>	<b>Acción que puede causar un impacto</b>	<b>Impacto significativo o relevante</b>
Residuos	Excavaciones	La dispersión de los residuos de manejo especial podría ocasionar su depósito fuera de este predio, ocasionando molestia a los propietarios de predios vecinos, vialidad.
Residuos	Excavaciones	Se contamina el suelo por los residuos urbanos de los trabajadores
Residuos	Excavaciones	Se contamina el suelo por los residuos peligrosos por mantenimiento de maquinaria (posible)
Residuos	Construcción	La dispersión de los residuos de manejo especial podría ocasionar su depósito fuera de este predio, ocasionando molestia a los propietarios de predios vecinos, vialidad.
Residuos	Construcción	Se contamina el suelo por los residuos urbanos de los trabajadores
Residuos	Construcción	Se contamina el suelo por los residuos peligrosos por mantenimiento de maquinaria (posible)

Continúa

<b>Componente ambiental</b>	<b>Acción que puede causar un impacto</b>	<b>Impacto significativo o relevante</b>
<b>Operación y Mantenimiento</b>		
Aire	Actividades productivas normales	Se contamina el aire con gases de combustión de vehículos de los empleados y los conductores de Transportes. Y combustión de gas natural en calderas. Y posibles emisiones de partículas suspendidas
Aire	Actividades productivas normales	Afectaciones a personas y fauna por el ruido generado por la actividad de vehículos de los empleados y los conductores de Transportes. Y nuestra maquinaria y equipo
Agua	Uso de agua por los trabajadores	Disminución del potencial del acuífero
Agua	Las actividades normales generan aguas sanitarias y residuales industriales	Contaminación de suelo y acuífero
Residuos	Actividades productivas normales	La dispersión de los residuos de manejo especial podría ocasionar su depósito fuera de este predio, ocasionando molestia a los propietarios de predios vecinos, vialidad.

El evaluador de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular podrá analizar los planos que se anexan y comprobará que se implementó un diseño preventivo, que disminuye la ocurrencia de muchos de los impactos ambientales descritos en secciones anteriores.

*Ver Anexo 2.- Planos*

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental**

#### TIERRA

##### a. Suelos:

Todos los residuos sólidos no peligrosos se almacenen en tambores con tapa y en sitio techado y se trasladen al sitio que indique el Ayuntamiento.

El promovente se compromete a que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos los retiraría un contratista aprobado por SEMARNAT. Se cuenta con los almacenes de residuos mostrados en fotografías.

#### AGUA

##### c. Calidad del acuífero:

En obra y operación se utilizarán los sanitarios de la empresa.

Para las aguas sanitarias e industriales, uso de la PTAR

Todos los residuos sólidos no peligrosos se almacenen en tambores con tapa y en sitio techado y se trasladen al sitio que indica por el Ayuntamiento, para que no haya derrames que contaminen el agua.

Los residuos peligrosos los retiraría un contratista aprobado por SEMARNAT, para que no haya derrames que contaminen el agua. Se cuenta con los almacenes de residuos mostrados en fotografías.

### AIRE

#### a. Calidad (gases, partículas)

Las emisiones provenientes de los escapes de los vehículos y maquinaria pesada se minimizan estando en buen estado. Se solicitará a los contratistas su verificación vehicular vigente y una constancia de que la maquinaria de obra que envíen, tenga mantenimiento previo. Verificamos los vehículos propiedad de esta empresa.

Se supervisarán las maniobras de manejo y transporte de materiales finos en obra, para minimizar la generación de sólidos suspendidos. Se dotará al trabajador de equipo de protección personal.

Seguir utilizando en calderas gas natural.

Seguir utilizando colectores de polvos.

#### b. Ruido (local)

Las emisiones de ruido en obra se minimizan estando en buen estado los vehículos y la maquinaria. Se solicitará a los contratistas su verificación vehicular vigente y una constancia de que la maquinaria de obra que envíen, tenga mantenimiento previo.

Cuando lo determine la Autoridad se practicará el monitoreo perimetral y/o laboral, ya en operación.

El promovente dotará a sus trabajadores de equipo de protección personal, pudiendo ser protectores auditivos, de ser el caso.

### FLORA

#### a. Árboles, b. Arbustos, c. Microflora

El consultor sugiere incrementar la siembra interna de más árboles. *Será motivo de analizarlo más a detalle entre ambas partes.*

c. Cultivos: El Promovente aplicará las medidas, a fin de evitar la disposición inadecuada de aguas residuales, sólidos no peligrosos y residuos peligrosos.

e. Especies protegidas. Ver la Sección que presentamos más adelante, denominada "Aspectos adicionales".

### FAUNA

a. Animales terrestres. Ver la Sección que presentamos más adelante, denominada "Aspectos adicionales".

b. Aves. c. Insectos. e. Microfauna. Ver la Sección que presentamos más adelante, denominada "Aspectos adicionales".

f. Especies protegidas. Ver la Sección que presentamos más adelante, denominada “Aspectos adicionales”.

### USOS DEL TERRITORIO

a. Agricultura:

Con la periodicidad que nos indique la SEMARNAT en su Resolución de Impacto Ambiental, estaremos reportando por escrito y gráficamente los avances que tengamos, anexando fotocopias de la documentación correspondiente.

Esta serie de dispositivos y procedimientos instalados previamente y supervisados de manera estricta, permitirán minimizar las posibilidades de ocurrencia de algún evento que afecte a los predios o zonas existentes en nuestra zona de influencia.

También permitirán que, de ocurrir algún evento fortuito, se le atienda en la medida de nuestras posibilidades y acorde a su magnitud.

Todas estas acciones y compromisos serán permanentes.

b. Ganadería: Aplicaremos los mismos criterios manejados en el punto anterior “a. Agricultura”.

e. Zona Industrial: Aplicaremos los mismos criterios manejados en el punto anterior “a. Agricultura”.

f. Zonas de recreo: Aplicaremos los mismos criterios manejados en el punto anterior “a. Agricultura”.

### DEMOGRAFIA

d. Salud: Aplicaremos los mismos criterios manejados en el punto anterior “a. Agricultura”.

### Aspectos adicionales

Con la finalidad de prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental generada por el desarrollo de las actividades, el promovente tiene la política de que únicamente personal calificado opere la maquinaria.

*A continuación se tabulan los resultados de análisis de impactos ambientales.*

**Tabla de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales**

<b>Componente ambiental</b>	<b>Impacto significativo o relevante</b>	<b>Medida de prevención y/o mitigación</b>
<b>Preparación del sitio y construcción</b>		
Aire	Se contamina el aire con partículas suspendidas	Se capacitará al personal de obra para minimizar la afectación, haciendo su trabajo con calidad.
Aire	Se contamina el aire por gases de combustión de maquinaria y vehículos	Mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos
Aire	Afectaciones a personal por el ruido de la actividad de maquinaria y vehículos	Mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos
Suelo	Pérdida de una parte del horizonte de suelo (en excavación)	No existe medida de prevención o mitigación, debido a que este impacto adverso es irreversible e irrecuperable
Suelo	El suelo se compactará (modifica sus características físicas) (en construcción)	No existe medida de prevención o mitigación, debido a que este impacto adverso es irreversible e irrecuperable
Agua	Disminución del potencial del acuífero	Se capacite al personal de obra para ahorrar agua
Agua	Para el caso de que se infiltraran las aguas sanitarias, se contaminaría el suelo y por ende la capa freática	Uso de sanitarios de la planta
Flora	Pérdida de la vegetación actual.	Mantenimiento de áreas verdes
Flora	Se contamina el aire por gases de combustión de maquinaria y vehículos. Podrían afectar la flora de las colindancias.	Mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos
Residuos	La dispersión de los residuos de manejo especial en obra podría ocasionar su depósito fuera de este predio, ocasionando molestia a los propietarios de predios vecinos, vialidad.	Uso de contenedores. Lo desincorporará el Ayuntamiento o concesionario

Continúa

<b>Componente ambiental</b>	<b>Impacto significativo o relevante</b>	<b>Medida de prevención y/o mitigación</b>
Residuos	Se contamina el suelo por los residuos urbanos de los trabajadores en obra	Uso de contenedores. Lo desincorporará el Ayuntamiento o concesionario
Residuos	Se contamina el suelo por los residuos peligrosos por mantenimiento de maquinaria (posible)	El promovente ordenará al contratista que envíe la maquinaria con mantenimiento adecuado y así se eviten descomposturas durante su operación en el predio
Residuos	Residuos generados por las actividades de construcción. Son residuos de manejo especial	Se les clasifique y almacene en contenedores los que sea posible.  Se trate de reutilizar o reciclar o vender aquellos que sea posible.  Lo desincorpore el Ayuntamiento o concesionario
Residuos	Residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores en construcción	Se les clasifique y almacene en contenedores los que sea posible.  Se trate de reutilizar o reciclar o vender aquellos que sea posible.  Lo desincorpore el Ayuntamiento o concesionario

Continúa

<b>Componente ambiental</b>	<b>Impacto significativo o relevante</b>	<b>Medida de prevención y/o mitigación</b>
<b>Operación y Mantenimiento</b>		
Aire	Se contamina el aire con gases de combustión de vehículos de los empleados y conductores de Transportes; y combustión en calderas y partículas suspendidas	Mantenimiento a sus vehículos  Continuar utilizando gas natural  Mantenimiento a colectores de polvos
Aire	Afectaciones a personas por el ruido generado por la actividad de vehículos de los empleados y los conductores de Transportes y por nuestra maquinaria	Mantenimiento a sus vehículos Y a maquinaria
Agua	Generación de aguas sanitarias en las oficinas Impactan sobre el cuerpo de agua a que descargará (acuífero)	Uso PTAR y CSITARET
Residuos	Residuos sólidos urbanos generados por los empleados	Se les clasifique y almacene en contenedores los que sea posible.  Se trate de reutilizar o reciclar o vender aquellos que sea posible.  Lo desincorpore empresa autorizada por SEMARNAT
Residuos	Residuos peligrosos	Almacenes actuales y posterior desincorporación por empresa autorizada federalmente

**Como ya mencionamos, se anexa una Matriz Modificada de Leopold.**

*Ver Anexo 20. Matriz de Leopold*

### **RECOMENDACIONES ADICIONALES DEL CONSULTOR**

Llevar el control de residuos sólidos de manejo especial.

Llevar el control de residuos peligrosos generados.

*Se recomienda que exista comunicación permanente entre la SEMARNAT y el Ayuntamiento a efecto de que manera previa al cambio de uso de suelo en las colindancias de esta zona para actividades nuevas, certifique su compatibilidad con los usos del suelo existentes y los de nuestro proyecto.*

### **SEGURIDAD**

Los planos se encuentren disponibles y actualizados.

## **VI.2 Impactos Residuales**

Prácticamente no existen.

No se requiere cambio de uso del suelo, que en otros casos o sitios, hubiera sido lo usual.

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### VII.1 Pronósticos del escenario

El Municipio se seguirá desarrollando en materia industrial, demográfica, turística y comercial, con o sin nuestro proyecto de ampliación.

Ahora bien, con la seguridad que tenemos de estar emprendiendo un proyecto limpio y no contaminante, podemos garantizar que el Municipio se seguirá desarrollando en materia industrial, demográfica, turística y comercial, con la ejecución de nuestro proyecto, pues no nos contraponemos a las políticas y necesidades del Municipio ni de la región de influencia de nuestro proyecto.

#### *Factor Agua:*

Nuestro proyecto no altera su balance hidráulico (disponibilidad); ni los usos que se le da al recurso; ni su calidad.

#### *Factor Atmósfera:*

Nuestro proyecto incrementará en pequeña medida las emisiones de:

Gases de combustión de combustible fósil en vehículos.

Gases de combustión de gas natural

Partículas suspendidas: control de partículas suspendidas.

#### *Generación de residuos:*

Nuestro proyecto incrementará en pequeña medida la generación de residuos de manejo especial y peligrosos.

#### *Flora:*

No alteramos la flora de la región

#### *Fauna:*

Durante los recorridos recientes por el predio y 500 metros de radio externo, no se encontraron nidos o madrigueras.

Y hacemos notar que el crecimiento urbano, mas las actividades comerciales y principalmente industriales, han desplazado a la fauna que existía originalmente, e impiden su retorno.

Reiteramos que no seremos factor de cambios significativos en el sistema ambiental del municipio.

*Demografía:*

No seremos detonadores del crecimiento de población.

## **VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental**

Se debe elaborar en específico, en base a las condicionantes de la resolución de impacto ambiental.

Sin embargo, anticipamos lo siguiente:

Las actividades de obra deben estar supervisadas por el residente de obra, quien debe contar con los conocimientos suficientes a efecto de dar cumplimiento a las medidas de mitigación requeridas.

El consultor sugiere que el residente de obra se aplique para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental, de tal manera de poder tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.

Este residente de obra deberá elaborar mensualmente un informe de cumplimiento ambiental, que presentará a la Promovente

Presentamos en anexo las bases para integrar este Programa

*Ver Anexo 21.- Bases para elaborar el Programa de Vigilancia Ambiental*

### **LICENCIAS A OBTENER**

#### **1.- Obtener el Dictamen de riesgo ambiental de parte de la CGE.**

2.- Contar con el Plan de Manejo de Residuos ya autorizado: en obra y en operación

3.- La instalación eléctrica estará aprobada por una Unidad de Verificación

4.- Contar con la aprobación de la actualización del Programa Interno de Protección Civil aprobado, que tenemos para todo el predio y sus instalaciones actuales.

### **VII.3 Conclusiones**

Se quiere conseguir la autorización de una Fuente de Trabajo que permite colaborar en los propósitos nacionales de arraigar a las gentes a su lugar de origen.

Se brindará capacitación al Personal Técnico, para que realicen sus labores con efectividad y calidad, además de que se les impartirán los Cursos de Seguridad.

Esto eleva su Nivel Profesional, lo que los va calificando para que, de acuerdo con sus necesidades, aspiren a mejores puestos en esta y otras Empresas similares.

Cabe hacer notar que el consultor entregará, a su solicitud, aquella normatividad con la que aún no cuenten los Responsables del proyecto, de tal manera que puedan cumplir con las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.

El balance resultante de la Matriz de Leopold anexada es positivo.

## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **VIII.1 Formatos de presentación**

Entregamos la Manifestación de Impacto Ambiental en un original impreso, mas una copia electrónica de la MIA; y una copia electrónica en versión consulta pública.

Así mismo, un resumen impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental, mismo que está grabado en los discos compactos ya mencionados.

*Ver Anexo 22.- Resumen ejecutivo*

#### **VIII.1.1 Planos definitivos**

Imagen de carta topográfica de INEGI.

Anexamos los planos que forman parte del proyecto ejecutivo.

#### **VIII.1.2 Fotografías**

Hay un anexo fotográfico.

*Ver Anexo 7.- Marco fotográfico*

#### **VIII.1.3 Videos**

No consideramos necesario anexar videos.

### **VIII.2 Otros anexos**

Presentamos la relación de los principales tipos de documentos y de las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental:

- a) Documentos legales. Copia de identificaciones de los involucrados, autorizaciones, Instrumentos Notariales, entre otros.
- b) Cartografía consultada (INEGI)
- c) Diagramas y otros gráficos.
- d) Resultados de análisis de laboratorio: Mecánica de suelos

e) Estudios técnicos: ver los diversos anexos.

### **VIII.3 Glosario de términos**

Así mismo, se empleó el Glosario de Términos manejados en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, además de la bibliografía que se lista en el capítulo correspondiente a Referencias.

Destacan los siguientes:

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar la promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de una obra o actividad en cualquiera de sus etapas;

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar la promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;

**Se anexa el Resumen Ejecutivo.**

*Ver Anexo 22.- Resumen ejecutivo*

## REFERENCIAS

ACOSTA-PÉREZ, R., J. L. DELGADO MONTOYA Y P. CERVANTES SALDAÑA, 1991. LA VEGETACIÓN DEL ESTADO DE TLAXCALA. MÉXICO. FOLLETO DIVULGATIVO NO. 6. GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA-JARDÍN BOTÁNICO TIZATLÁN.

GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA.- LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA.

GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA.- LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO DE TLAXCALA.

GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA. MONOGRAFÍA DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA. TLAXCALA

GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA.- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL ESTADO DE TLAXCALA.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL.- MANUAL DEL CURSO SOBRE IMPACTO AMBIENTAL (S.A.R.H.).- MEXICO.- 1981

SEMARNAT.- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

SEMARNAT.- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

SEMARNAT.- NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

SEMARNAT.- 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.

SEMARNAT.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

SEMARNAT.- REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDO.

## ANEXOS

- 1.- Ubicación satelital
- 2.- Planos
- 3.- Documentación que acredita el predio
- 4.- Documentación Promovente
5. Documentación del Consultor
- 6.- Licencias
- 7.- Marco fotográfico
- 8.- Calendario de obra
- 9.- Mecánica de suelos
- 10.- Calendario de capacitación a contratistas
- 11.- Diagramas de flujo
- 12.- Materias primas
- 13.- Hojas de datos de seguridad
- 14.- Programas de Mantenimiento.
- 15.- Análisis a transformadores
- 16.- AGEB Ixtacuixtla
- 17.- Mapas Anuario Estadístico y Geográfico de Tlaxcala 2017.
- 18.- Compendio de Información geográfica Ixtacuixtla
- 19.- UGA
- 20.- Matriz de Leopold.
- 21.- Bases para elaborar el Programa de Vigilancia Ambiental
- 22.- Resumen ejecutivo