

FOAMOTIVE MEX S.A. DE C.V.



Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para el Equipamiento y Operación de una Planta

MODALIDAD: PARTICULAR



Secretaría
de Ecología
y Gestión Ambiental

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.1 PROYECTO.....	5
I.1.1 Nombre del proyecto	5
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	5
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).	6
I.1.4 Duración total (incluye todas las etapas)	6
I.1.5 Presentación de la documentación legal:	6
I.2 Promovente	7
I.2.1 Nombre o razón social.....	7
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	8
I.3.1 Nombre o razón social.....	8
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
II.1 Información general del proyecto	9
II.1.1 Naturaleza del proyecto	9
II.1.2 Selección del sitio	11
PLANO DE ZONIFICACION SECUNDARIA.....	11
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	12
II.1.4 Inversión requerida	27
II.1.5 Dimensiones del proyecto	27
a) Superficie total del predio (en m2).....	27
b) Superficie a afectar (en m ²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.....	27
b) Superficie (en m ²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.....	27
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	29
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	29
II.2 Características particulares del proyecto	29
II.2.1 Descripción de obras principales del proyecto.....	29
II.2.1.1 Datos particulares.....	29
a) Tipo de actividad o giro industrial.	29
b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.....	29

c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.	35
d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.	35
e) La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.	35
f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.	36
g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).	37
h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describase el sistema	39
i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.	39
II.2.2 Programa General de Trabajo	39
II.2.3 Preparación del sitio	41
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	41
II.2.5 Etapa de construcción.....	41
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento	41
II.2.7 Otros Insumos	44
II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	47
II.2.9 Etapa de abandono del sitio.....	48
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	49
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	49
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO	50
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	60
IV.1 Delimitación del área de estudio	60
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	60
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	60
a) Clima	60
b) Geología y geomorfología	66
c) Suelos.....	76
d) Hidrología superficial y subterránea	77

IV.2.2 Aspectos bióticos.....	85
a) Vegetación terrestre.....	85
b) Fauna	89
IV.2.3 Paisaje	91
IV.2.4 Medio socioeconómico	92
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	106
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	109
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	110
V.1.1 Indicadores de impacto	110
V.1.2 Lista de indicadores de impacto.....	110
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	111
V.1.3.1 Criterios	111
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	111
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
VI.2 Impactos residuales.....	122
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	122
VII.1 Pronóstico del escenario	122
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	122
VII.3 Conclusiones.....	123
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	125
VIII.1 Fotografías.....	125
VIII.2 Glosario de términos.....	129
VIII.3. Bibliografía	137
VIII.4. Otros Anexos	138

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

FOAMOTIVE MEX, S.A. DE C.V.

I.1.2 Ubicación del proyecto

UBICACIÓN DEL PROYECTO	
CALLE Y NUMERO	Blvd. Manuel Gómez Morín No. 400
COLONIA, BARRIO	Wenseslao
CODIGO POSTAL	78215
ENTIDAD FEDERATIVA	San Luis Potosí
MUNICIPIO O DELEGACION	San Luis Potosí
TELEFONO(S)	(444)258-91-00
FAX	NO APLICA
CORREO ELCTRONICO	gastonc@foamotive.com

El lugar donde se pretende desarrollar el proyecto, corresponde a tres naves de **2,270.00 m² en total**

cuyas coordenadas son:

COORDENADAS GEOGRAFICAS	22°11'12.31" N 101°01'50.80" O elevación 1927 m Alt. Ojo 2.97 km
UTM	14Q290624.70m E 2454904.20m N elevación 1927 m Alt. ojo 2.97 km



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

Se estima que el tiempo de vida útil del proyecto, considerando su programa de mantenimiento es alrededor de 40 años.

I.1.4 Duración total (incluye todas las etapas)

El presente proyecto representa las etapas para la elaboración de partes de espuma automotriz en 3D, consta de tres predios ya construidos, por lo que se considera una duración total de 40 años, de acuerdo a los materiales y procedimientos constructivos que se llevan a cabo dentro de la empresa.

I.1.5 Presentación de la documentación legal:

Se presenta contrato de arrendamiento del predio en el que está ubicada **FOAMOTIVE MEX S.A. DE C.V.**

Se anexa contrato de arrendamiento

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	
NOMBRE O RAZON SOCIAL	FOAMOTIVE MEX, S.A. DE C.V.
RFC	FME150622G48
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	[REDACTED]
CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	Gerente General
RFC DEL REPRESENTANTE LEGAL	[REDACTED]
CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL	[REDACTED]

Los documentos legales: Se anexa el Acta Constitutiva de la empresa, identificación oficial del representante legal.

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO	
NOMBRE O RAZON SOCIAL	[REDACTED]
RFC	[REDACTED]
NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO	[REDACTED]
RFC DEL RESPONSABLE TECNICO	[REDACTED]
CURP DEL REONSABLE TECNICO	[REDACTED]
CEDULA PROFESIONAL	[REDACTED] [REDACTED]
CALLE Y NUMERO	[REDACTED]
COLONIA, BARRIO	[REDACTED]
CODIGO POSTAL	[REDACTED]
ENTIDAD FEDERATIVA	[REDACTED]
MUNICIPIO	[REDACTED]
TELEFONO(S)	[REDACTED]
FAX	[REDACTED]
CORREO ELCTRONICO	[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

En el cumplimiento con los artículos 28 y 30 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA), el promovente presenta la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, con el propósito de cumplir con la legislación aplicable e identificar los impactos que se presenten durante el desarrollo de este proyecto, con la finalidad de establecer las medidas de mitigación necesarias para el desarrollo sustentable de la región.

Foamotive es una empresa multinacional, con instalaciones en 3 continentes diferentes. Esta empresa es propiedad del 100% del GRUPO PALZIV, que es uno de los líderes mundiales en la producción de celdas cerradas de polietileno reticulado (XLPE).

Foamotive produce piezas de espuma termo-comprimida (XLPE) para la industria del automóvil como Nivel 1. Al mismo tiempo, Foamotive suministra sellos, juntas y aplicaciones acústicas a otros en la industria.



Dentro de sus clientes principales se encuentran:



El predio donde se realiza la actividad es arrendado, por lo que ya estaba construido y no cuenta con antecedentes en materia de impacto ambiental.

Los residuos generados solo es la espuma de polietileno y residuos del personal que son mínimos, los residuos de la espuma polietileno son el sobrante después desensambladora la cual se colocan en bolsas y pasa la empresa recolectora, se generan aproximadamente entre 400 y 600 kgs. al mes, el cual es recolectado para reciclarlo, donde se muele y se fabrica bolsa de polietileno.

FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V. es una empresa que se dedica solo a la **FABRICACIÓN DE PIEZAS DE ESPUMA DE POLIETILENO PARA EL RAMO AUTOMOTRIZ PRINCIPALMENTE PARA SELLOS, JUNTAS Y APLICACIONES ACÚSTICAS** y está

registrada ante la Secretaria de Hacienda como la Fabricación de otras Partes para Vehículos Automotrices, su proceso de producción es el siguiente:

1. Pedido del Cliente.
2. Pedido Adquisición de Materia Prima (Espuma de Polietileno).
3. Recibo de Material y Colocación en su área correspondiente.
4. Proceso de Cizalla
5. Proceso de Troquelado.
6. Proceso de Desensambladoras.
7. Proceso de Termo formado.
8. Proceso de Almacén de Producto Terminado.
9. Entrega de Material.

Se genera un pedido de acuerdo a las necesidades o requerimientos de los clientes, **FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.** adquiere la materia prima en este caso la espuma de polietileno la cual es recibido y colocado en el área de almacén de materia prima, pasa al proceso de Cizalla donde se corta la espuma de polietileno de acuerdo a las dimensiones del producto requeridas dejando una lámina, después se coloca esta lámina en la Troqueladora donde mediante un molde se le da la forma requerida a la lámina de la espuma de polietileno dejando parecido a un rompecabezas, el cual pasa a la desensambladora en este proceso se separa la pieza requerida, después se pasa al proceso de termo formado en este proceso se colocan en una plancha de calor alimentada con vapor de agua por medio de una caldera la cual une o comprime varias piezas de espuma de polietileno lo que le da la forma requerida de acuerdo al molde y requerimiento del cliente dando una forma termo-comprimida, no todas las piezas requieren este proceso, después las piezas son colocadas en cajas de cartón para colocarlas en el almacén de producto terminado para posteriormente entregarlas a los clientes.

Los residuos que se generan son solo espuma de polietileno de los sobrantes en el proceso desensambladoras, que es donde se le quita el material excedente a la pieza, todos los residuos generados se colocan en bolsas para su mejor y más óptimo manejo para su recolección y disposición final.

En todo el proceso el ruido que se genera es menor de 80 db.

Se generan emisiones a la atmosfera solo en la Caldera, la cual solo genera vapor de agua, el combustible usado para la caldera es Gas LP.

II.1.2 Selección del sitio

El sitio donde se instalará la planta **FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.** Se encuentra en la calle Blvd. Manuel Gómez Morín No. 400 en la colonia Wenceslao, en el municipio de San Luis Potosí, San Luis Potosí, además está en una zona donde el impacto provocado en zonas adyacentes por ruidos, olores, humos y polvos, riesgos de incendio y explosión, pueden controlarse mediante normas de operación especiales.

Para la selección del sitio se estudiaron diferentes opciones, tomando en cuenta los siguientes factores:

- Disponibilidad de servicios
- Vocación industrial del sitio
- Sitios destinados a la actividad
- Existencia de buenas vías de comunicación terrestre

Después de un análisis cuidadoso de las características de los diferentes sitios se resolvió que el sitio que reunía las mejores condiciones es precisamente el que se presenta en este manifiesto.

PLANO DE ZONIFICACION SECUNDARIA

Como se mencionó anteriormente el predio en donde se pretende realizar el proyecto se encuentra ubicado en Blvd. Manuel Gómez Morín No. 400 como domicilio principal en la colonia Wenseslao en el municipio de san Luis potosí, México.

La ubicación física del proyecto y su infraestructura se representan en las siguientes figuras.

COORDENADAS DEL PREDIO	
CORDENADAS GEOGRAFICAS	22°11'12.31" N 101°01'50.80" O elevación 1927 m Alt. Ojo 2.97 km
UTM	14Q290624.70m E 2454904.20m N elevación 1927 m Alt. ojo 2.97 km



FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.



FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.







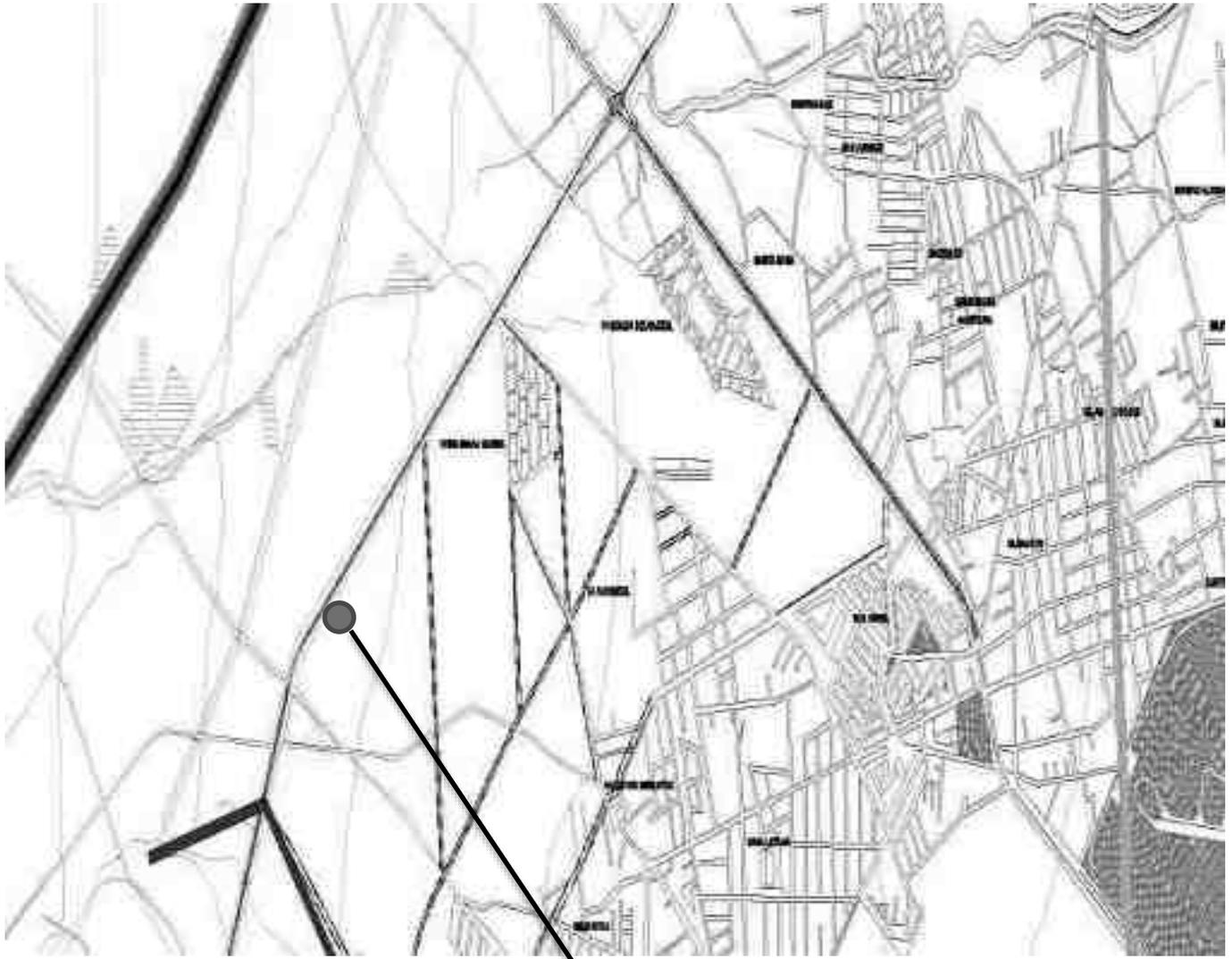


FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.

- ❖ **FOAMOTIVE MEX, S.A de C.V.** se encuentra en el Anillo Periférico cerca de la carretera a Zacatecas alrededor de 1 km y a la carretera Guadalajara a 2.5 km, además cuenta con varias calles que dan acceso a el periférico, además el Anillo Periférico es una vía accesible que comunica a todos los accesos a las carreteras de San Luis Potosí.



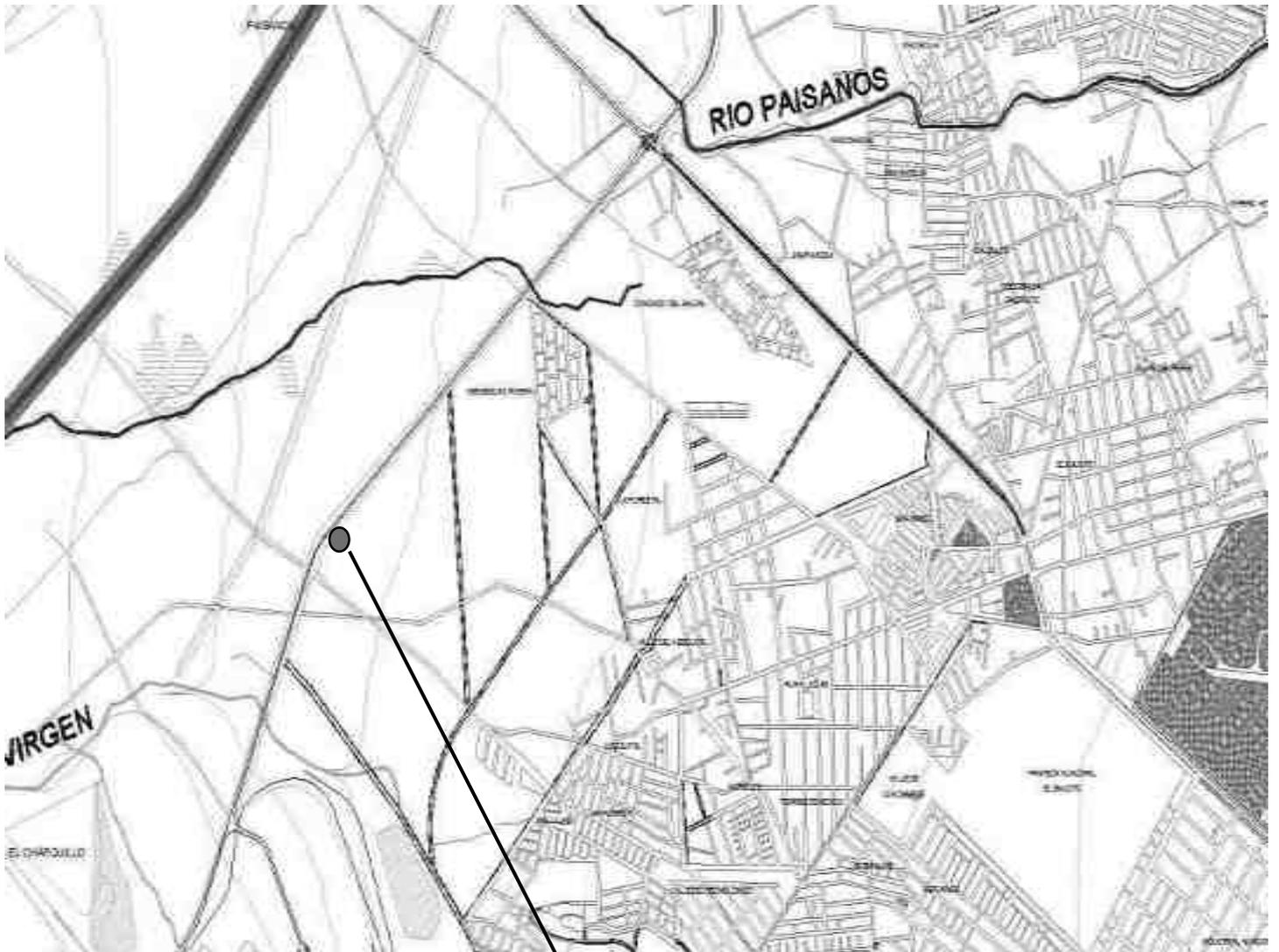
FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.



FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.



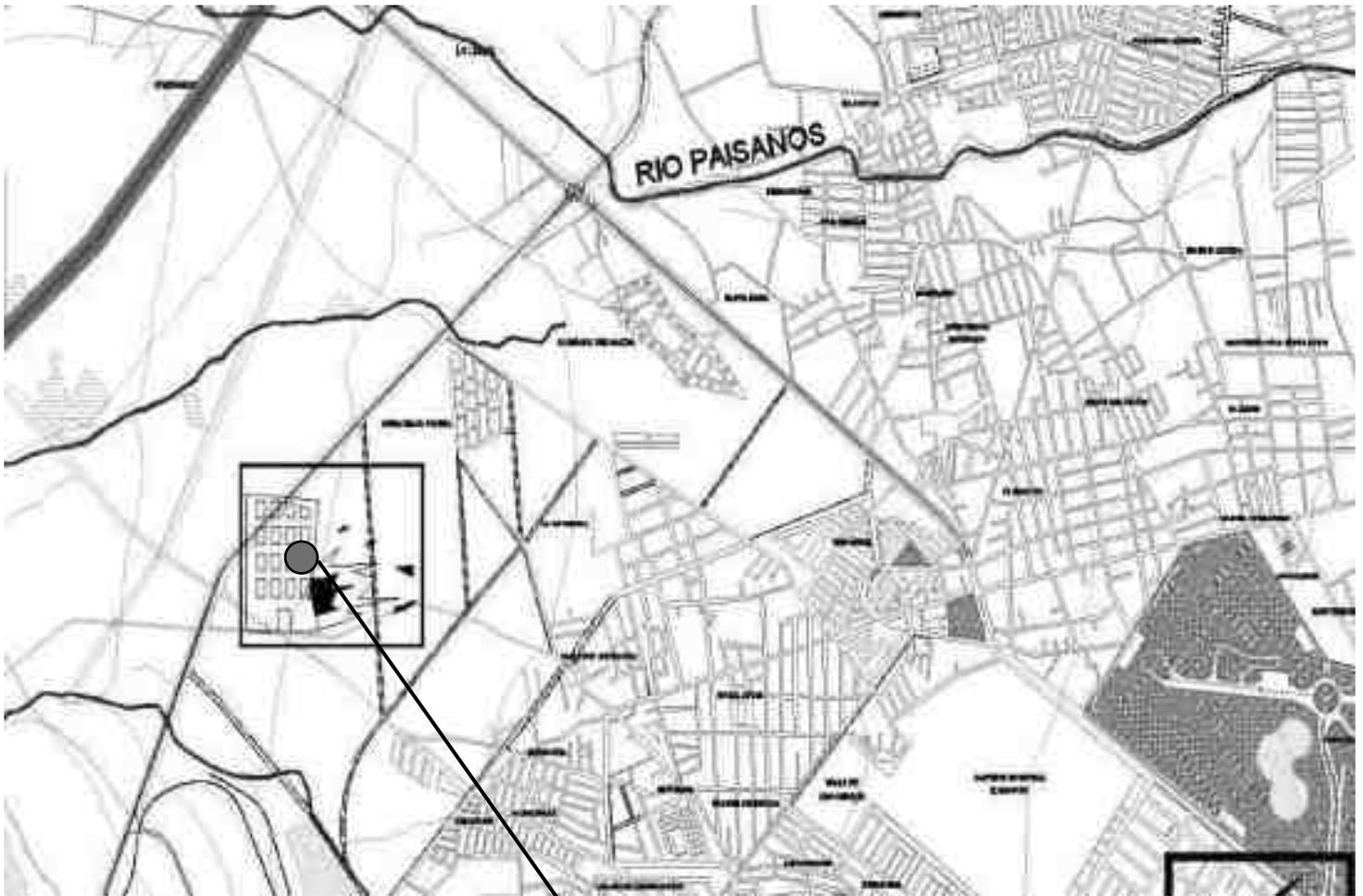
❖ FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V. NO SE UBICA EN NINGUNA FALLA GEOLOGICA DE LA CIUDAD.



FOAMOTIVE MEX, SA DE CV

<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PROYECTO DE SOBREALLEVACION ➔ PROYECTO DE PRESAS — CORRIENTE DE AGUA SUPERFICIAL ☁ CUEMPO DE AGUA ▭ ZONA URBANA — CAÑERÍA — LIMITE ZONA DE ESTUDIO <p>SIMBOLOGÍA</p>		<p>PLAN DE CENTRO DE POBLACION EXTRAORDINARIA AGUAS SUPERFICIALES CAPTACION SAITSA</p> <p>DIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO SUBDIRECCION DE PLANEACION DE TIERRAS URBANAS</p>
---	--	--

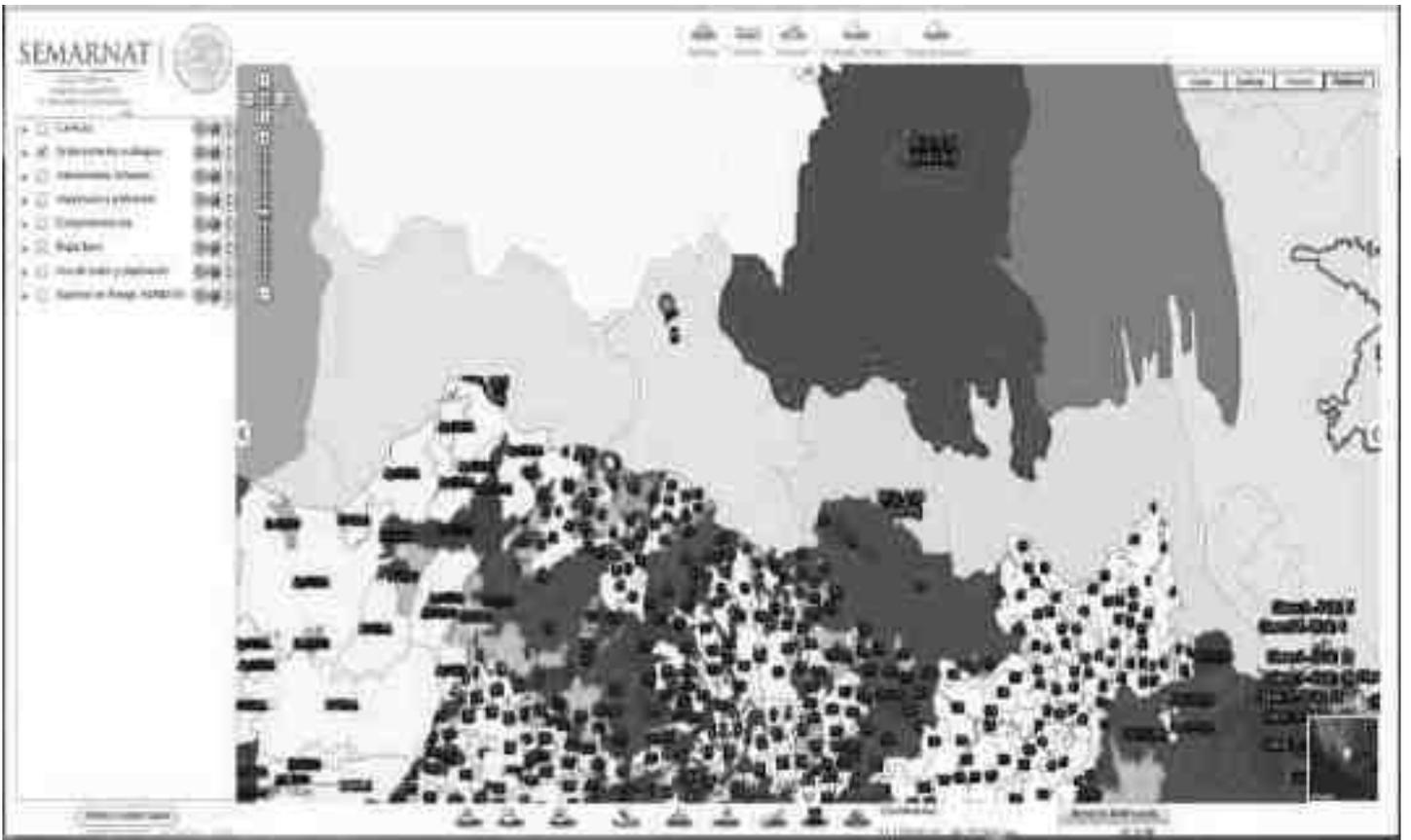
❖ FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V. NO SE UBICA EN NINGUNA CAPTACION DE AGUAS SUPERFICIALES, NI DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CIUDAD.



FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V.

SEWIR TORREJA ELÉCTRICA AGUAS RESIDUALES RESERVA EMERGENCIA CANTONALES	EXPLOSIONES ZONA URBANA CORRIENTE DE AGUA SUPERFICIAL CUERPO DE AGUA ZONA URBANA CARRETERA LIMITE ZONA DE ESTUDIO	<p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN URBANA</p>	<p>PLAN DE CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO SAN LUIS POTOSI-QUILAMÉ DE GRADINO SMO-EL</p> <p>MAPA GENERAL DE RIESGOS</p> <p>Clasificación: S-02</p> <p>DIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO SUBDIRECCION DE PLANEACION URBANA</p> <p>ESTADO DE SAN LUIS POTOSI SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN URBANA</p> <p>OPF-05-0</p>
---	---	---	--

❖ FOAMOTIVE MEX, S.A. de C.V. SE ENCUENTRA DENTRO DE UN RIESGO DE EXPLOSION DE LA CIUDAD.



II.1.4 Inversión requerida

La inversión total que se requerirá para el equipamiento del proyecto y para la operación se estima sea de \$50,000,000.00 pesos. (cincuenta de millones pesos 00/100mn)

El periodo de recuperación de capital se estima de diez años de acuerdo a los cálculos considerados, sin embargo, solo se puede hacer una estimación de acuerdo a lo que se espera en la producción al inicio de las operaciones.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m²).

La dimensión total del predio que nos ocupa es de 11,274.43 dentro de la cual están construidas ocho naves o bodegas de estructura metálica con una superficie construida de total de 6,176.03.

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Ninguna área afectada

El predio se encuentra en un área comercial con poca vegetación de tipo matorral mixto, en este caso muy particular el 100% del predio se encuentra ocupado por dos naves industrial y áreas de servicios ya existentes, solo un predio está en construcción como se mencionó anteriormente y solo le falta la construcción del piso y la adaptación de la maquinaria.

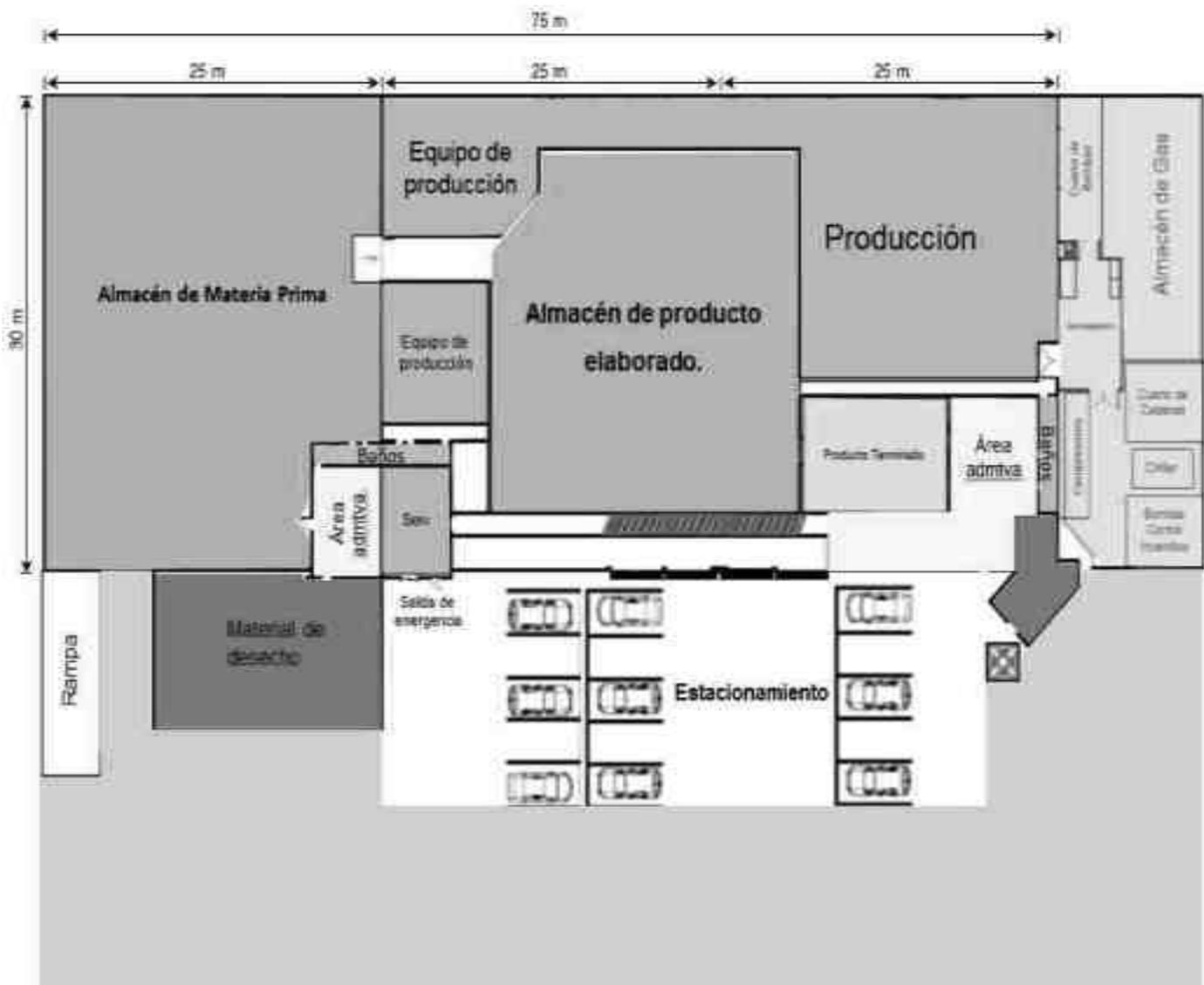
Como se mencionó anteriormente estas áreas ya están construidas serán modificadas y acopladas a la nueva actividad de la empresa, por lo cual la no existe vegetación en el predio por lo que no habrá ninguna afectación en cuestión de vegetación.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

Existen ocho naves o bodegas de estructura metálica con una superficie construida de total de 6,176.03 La empresa **Foamotive Mex, S.A. de C.V.** ocupa en arrendamiento tres de las 8 naves sumando una superficie construida de 2,270.00 m².

De forma longitudinal paralelo al terreno se localizan las tres naves, y adosada a la primera de ellas se localiza la caseta de control de acceso; estas áreas ocupan un 20.13 % de la superficie del terreno y en ellas se integran las áreas de producción, de administración, de servicios, de almacén, sanitarios y vigilancia. Asimismo, fuera de las naves arrendadas por **Foamotive Mex** se localiza el área de estacionamiento, materiales de desecho, estacionamiento, patio de maniobras y área de máquinas y suministro también al servicio de la empresa.

	Área Construida	Superficie		Área Libre	Superficie
	Producción	510m ²		Material de desecho	153m ²
	Área admiva.	78m ²		Acceso y Estacionamiento	390m ²
	Servicios Generales	30m ²		Patio de maniobras	1230m ²
	Almacén de materia prima	640m ²		Área de bombas y suministro de energía	279m ²
	Almacén de producto elaborado	454m ²			
	Baños	17m ²			
	Vigilancia	36m ²			



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

El uso de suelo determinado en la zonificación secundaria es un área urbana incorporada.

El consumo del agua es por abastecimiento público, ya que uso primordial son para los baños dentro de las instalaciones.

No existen cuerpos de agua cercanos o colindantes al sitio.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona donde se pretende realizar el proyecto cuenta con servicio de electricidad, agua potable, recolección de residuos y vías de comunicación terrestre.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de obras principales del proyecto

La actividad que se desarrollará corresponde a la fabricación de partes de espuma automotriz en 3D, el equipo con el que se cuenta es muy eficiente con lo que se maneja una excelente calidad, cabe mencionar que todo el equipo se instaló en una nave industrial ya construida, por lo que se aprovechó al máximo la distribución, por consiguiente no se afectó en nada al medio ambiente, se generan residuos no peligrosos y residuos peligrosos, la única emisión que se tiene a la atmosfera es vapor de agua proveniente de la caldera, sin embargo todo lo anterior se lleva de acuerdo con la normatividad aplicable a cada rubro.

II.2.1.1 Datos particulares

a) Tipo de actividad o giro industrial.

Fabricación de otras partes para vehículos automotrices de polietileno.

b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

En la planta se llevan a cabo el maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general y consiste en:

- **Recepción de materia Prima**

Consiste en la recepción de la materia prima que en este caso son bloques de polietileno de diferentes especificaciones, las cuales se van modificando en cada proceso.

- **Almacén de Materia Prima**



Se almacena y se coloca el material de acuerdo a las especificaciones (diferentes densidades) para la transformación del material, se lleva un registro de todas las entradas y salidas de materiales o productos, para contar con datos al día de las existencias, se conserva el almacén limpio y en orden, de tal manera que los materiales estén en un solo lugar, para facilitar su localización y recuento.

Su objetivo es abastecer el material que se ocupa en la producción.

Los principios básicos del almacén:

- a) Debe existir un solo acceso para la recepción de materiales y toda operación de entrada al almacén requerirá del documento autorizado según el procedimiento establecido.
- b) El responsable del almacén, debe asignar funciones específicas de recepción, registro, mantenimiento y despacho.
- c) La disposición del almacén deberá facilitar el control de materiales y su rápida localización cuando sean requeridos.
- d) Se debe llevar un registro diario de entradas y salidas para el control de las existencias.
- e) Debe existir una sola puerta para el despacho de materiales y toda operación de salida del almacén requerirá del documento autorizado según el procedimiento establecido.

- **Corte Split**



En este Proceso se le da la forma de hoja a los bloques de polietileno para que puedan ser introducidas en las máquinas de los procesos siguientes, de acuerdo a su aplicación posterior.

- **Corte sierra**



Da previa forma de la figura que se requiere a las hojas de polietileno antes de entrar a la troqueladora, cabe mencionar que no todas las figuras necesitan de este proceso.

- **Troqueladora**



En este proceso la máquina ejerce presión sobre la hoja de polietileno para cortar el material con las navajas. Todo el scrap es depositado en un contenedor diferente a la del producto final.

- **Desensamble**



Esta operación se lleva a cabo siempre y cuando el producto así lo requiera, consiste en quitar todo el sobrante que no es parte de la pieza final.

- **Serigrafía**



Técnica de impresión empleada solo si el producto así lo requiera, se transfiere la información de las características de la pieza mediante una malla tensada en un marco, con tinta dejando así impresa la información en la pieza.

- **Líneas de Termoformado**



En este proceso de transformación se ven involucradas las piezas de polietileno que son calentadas y que toman la forma del molde sobre el que se coloca. La ventaja de este proceso es la utilización de pocas herramientas, costo de ingeniería baja y menos tiempo.

- **Inspección**

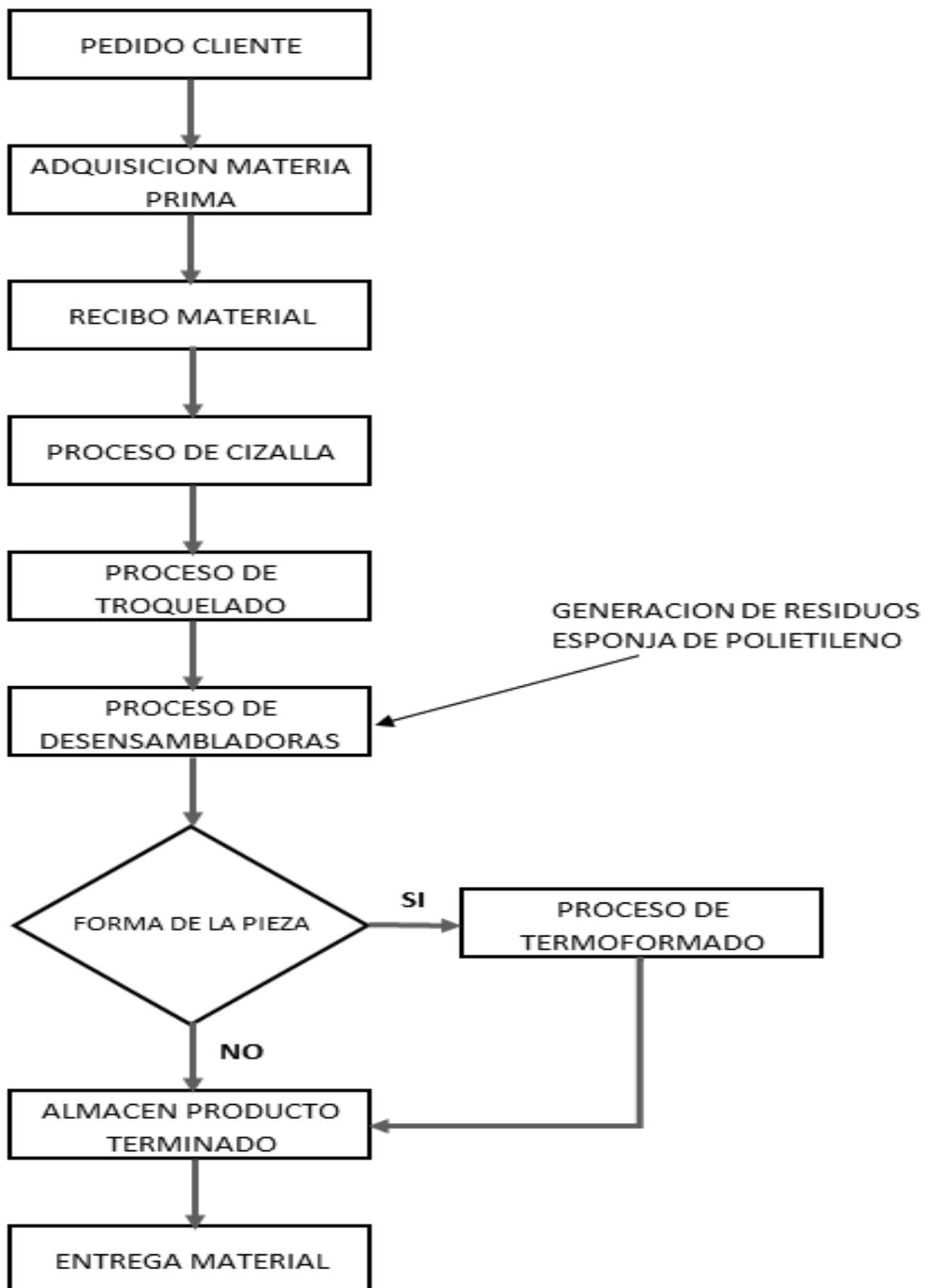


En este proceso se checan manualmente las piezas que van saliendo de las líneas de termoformado, de modo que tengan el acabado exacto requerido obtenido mediante todo el proceso de producción, esta operación tiene como finalidad corregir las imperfecciones de carácter físico que se lleguen a producir durante las operaciones de manufactura de las piezas.

- **Almacén de producto terminado**



Se almacena y se coloca el material de acuerdo a las especificaciones del producto terminado mediante troquelado o termoformado, se lleva un registro de todos los productos terminados, se conserva el almacén limpio y en orden, de tal manera que los materiales estén en un solo lugar, para facilitar su localización y recuento.



c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

La operación es permanente debido a su gran demanda por su excelente calidad

d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

La capacidad anual de producción de los equipos es:

Año	Piezas producidas	Piezas de termoformado
2017	10,691,843	3,508,116
2018	4,026,941	3,966,903

e) La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

- **SERVICIOS DE ELECTRICIDAD**

Las instalaciones de **Foamotive Mex** cuentan con subestación eléctrica, así como la instalación eléctrica interna necesaria para el funcionamiento de sus equipos y la iluminación de las diversas áreas e instalaciones de la empresa.

- **SERVICIOS DE AGUA POTABLE**

Cuanto a la disponibilidad de agua potable la zona de estudio cuenta con el suministro del vital líquido por parte del organismo intermunicipal Interapas. Asimismo, aunque los procesos de manufactura de la empresa no requieren de grandes cantidades de agua, cuenta con un depósito de almacenamiento tipo cisterna subterránea de 38,000 lts. (38 m³).

- **SERVICIO DE DRENAJE**

La zona de estudio presenta en la mayor parte de su superficie la carencia de satisfactores de drenaje en razón de tratarse de áreas baldías o terreno en breña, sobre todo los cuadrantes norte y poniente rebasando los límites del Anillo Periférico. En lo que respecta al área urbanizada saturada de vivienda y servicios de apoyo a la misma, esta cuenta en su mayoría con pavimento y drenaje sanitario. Asimismo, en lo que corresponde a la vialidad primaria Blvd. Manuel Gómez Morín donde se localiza el predio arrendado por la empresa **Foamotive Mex**, esta cuenta a lo largo de la arteria, con drenaje tanto sanitario como pluvial a donde se vierten las aguas negras de las instalaciones. Las instalaciones del predio que nos ocupa no cuentan con depósito de captación de aguas pluviales, lo que sería deseable considerando la suma de superficies cubiertas y cuyas aguas de lluvia bien pudieran aprovecharse al menos para labores de limpieza de las instalaciones.

- **GAS LP**

Foamotive Mex, tienen necesidad del suministro de gas lp para sus procesos de producción por lo que cuentan con cuatro tanques de almacenamiento al frente de sus instalaciones. El rellenado de los mismos se realiza directamente desde bombas de suministro que se solicita a gaseras cercanas al predio. Respecto al abastecimiento de gas L.P., a 250 m. del predio se encuentra una estación de suministro. Sobre el Blvd. Manuel Gómez Morín, en la acera opuesta del mismo.

- TELEFONIA

La empresa cuenta con este servicio, quedo sujeto a las indicaciones y especificaciones de las necesidades de la empresa, atreves de su proveedor de servicios correspondientes.

- CLIENTES

Se cuenta con varios clientes principalmente del ramo industrial.

- TRABAJADORES

Se cuenta con 42 trabajadores capacitados y calificados para realizar las labores requeridas por la empresa.

- MATERIA PRIMA

La materia prima principal son bloques de polietileno para su transformación.

- VIALIDADES Y ACCESOS

Se cuenta con vialidades y accesos que facilitan tanto el transporte del personal, de la materia prima, de los insumos, de las empresas recolectoras de los residuos y de la gente externa a la empresa.

f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.

La actividad es la elaboración de partes de espuma automotriz en 3D en el Municipio de San Luis Potosí, México, los materiales contaminantes que se emplean solo son aceites lubricante para la maquinaria, se utiliza el agua solo para los servicios sanitarios, se generan residuos líquidos cuando se genera mantenimiento a la maquinaria y al hacerle cambio del aceite lubricante, contando con una empresa recolectora de nombre Petroquímica de Aceites S.A. de C.V. cabe mencionar que **FOAMOTIVE MEX, S.A. DE C.V.** cuenta con su almacén de residuos peligrosos que cumple con todos los requerimientos necesarios que se marcan en la norma de Nom-052-SERMARNAT-2005, en cuanto al gasto de energía eléctrica se cuenta con una subestación. La generación de ruido perimetral debido a la maquinaria está dentro de los límites permisibles en la NOM- 081-SERMARNAT-1995, ya que se cuenta con un riguroso mantenimiento a toda la maquinaria.

El consumo del agua es mínimo solo es para servicios sanitarios, en cuanto a las aguas residuales de los sanitarios se vierten al drenaje público.

g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

AREA DE RECEPCION MATERIA PRIMA

En esta área se recibe la materia prima en este caso los bloques de polietileno a procesar y se coloca en el almacén de acuerdo a sus especificaciones, para su uso. En esta área solo se generan residuos sólidos como plástico y no hay riesgo de derrames o alguna fuga.

ALMACEN Y SEPARACION DE MATERIA PRIMA

En esta área se almacena en los estantes los bloques de polietileno de acuerdo a sus especificaciones para su rápida localización y entrega al área de corte split. En esta área solo se generan residuos sólidos como plástico y no hay riesgo de derrames o alguna fuga.

AREA DE CORTE SPLIT

En esta área se recibe del almacén por medio de una orden de trabajo los bloques de polietileno para darle las dimensiones que requieren las piezas para su fabricación. En esta área se generan residuos peligrosos al darle mantenimiento y limpieza a la maquinaria, estos residuos son depositados en un tambo el cual se sella y se coloca su señalización, después se manda al almacén para su recolección por parte de la empresa Petroquímica de Aceites S.A. de C.V., el trapo contaminado también se coloca en tambos y lo recolecta la empresa PIRSA Plásticos, Inyección y Reciclado S.A de C.V. El riesgo de derrames y fugas es mínimo debido a su estricto procedimiento de almacenamiento, no existe riesgo de incendios.

AREA DE CORTE SIERRA

En esta área se recibe las piezas del área de corte split directas para hacerle las modificaciones según la orden de trabajo. En esta área se generan residuos peligrosos al darle mantenimiento y limpieza a la maquinaria, estos residuos son depositados en un tambo el cual se sella y se coloca su señalización, después se manda al almacén para su recolección por parte de la empresa Petroquímica de Aceites S.A. de C.V., el trapo contaminado también se coloca en tambos y lo recolecta la empresa PIRSA Plásticos, Inyección y Reciclado S.A de C.V. El riesgo de derrames y fugas es mínimo debido a su estricto procedimiento de almacenamiento, no existe riesgo de incendios.

AREA DE TROQUELADORA

En esta área se recibe las piezas del área de corte Split o área de corte sierra para hacerle los cortes y generar las piezas de acuerdo a la orden de trabajo. En esta área se generan residuos peligrosos al darle mantenimiento y limpieza a la maquinaria, estos residuos son depositados en un tambo el cual se sella y se coloca su señalización, después se manda al almacén para su recolección por parte de la empresa Petroquímica de Aceites S.A. de C.V., el trapo contaminado también se coloca en tambos y lo recolecta la empresa PIRSA Plásticos, Inyección y Reciclado S.A de C.V. El riesgo de derrames y fugas es mínimo debido a su estricto procedimiento de almacenamiento, no existe riesgo de incendios.

PROCESO DE DESENSAMBLE

El proceso de desensamble se realiza solo a consideración del pedido para quitar el sobrante de la hoja de polietileno a la pieza, no se genera ningún residuo pues esto se hace de forma manual.

En este proceso no se genera ningún contaminante, tampoco hay riesgo de derrames, fugas e incendios.

AREA DE SERIGRAFIA

En esta área se pintan las piezas con sus características, en esta área se generan residuos peligrosos que son las latas de pintura cuando quedan vacías y al darle mantenimiento y limpieza a la maquinaria se genera trapo impregnado de tinta y disolventes, estos residuos son depositados en un tambo el cual se sella y se coloca su señalización, después se manda al almacén para su recolección por parte de la empresa Petroquímica de Aceites S.A. de C.V., el trapo contaminado también se coloca en tambos y lo recolecta la empresa PIRSA Plásticos, Inyección y Reciclado S.A de C.V. El riesgo de derrames y fugas es mínimo debido a su estricto procedimiento de almacenamiento, no existe riesgo de incendios.

AREA DE LINEA DE TERMOFORMADO

En este proceso de transformación se ven involucradas las piezas de polietileno que son calentadas y que toman la forma del molde sobre el que se coloca. En esta área se generan residuos peligrosos al darle mantenimiento y limpieza a la maquinaria y latas de aerosol desmoldante estos residuos son depositados en un tambo el cual se sella y se coloca su señalización, después se manda al almacén para su recolección por parte de la empresa Petroquímica de Aceites S.A. de C.V., el trapo contaminado también se coloca en tambos y lo recolecta la empresa PIRSA- Plásticos, Inyección y Reciclado S.A de C.V. El riesgo de derrames y fugas es mínimo debido a su estricto procedimiento de almacenamiento, no existe riesgo de incendios

CUARTO DE CALDERAS

En esta área se produce la energía con la que se le dará la forma a las piezas en el proceso de termoformado, se emiten emisiones a la atmosfera siendo el contaminante vapor de agua, se cumple con toda la normatividad aplicable a este proceso para que exista el menor riesgo posible de incendios, alguna explosión, etc.

AREA DE INSPECCION

En esta área se recibe las piezas para rectificar formas de las piezas de acuerdo a la orden de trabajo. En esta área se generan residuos sólidos al darle mantenimiento y limpieza al área de trabajo, estos residuos son depositados en un tambo el cual se sella y se coloca su señalización, después se manda al almacén de scrap. El riesgo de derrames y fugas es nulo ya que no se utilizan sustancias peligrosas en este proceso, no existe riesgo de incendios.

PRODUCTO TERMINADO

En esta área se dispone el producto final. En este proceso no se genera ningún contaminante, tampoco hay riesgo de derrames, fugas e incendios.

h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describase el sistema

No se cuenta con sistema de reciclaje del agua, ya que el uso del agua es potable suministrado por el municipio y el uso solo es para los sanitarios o limpieza de la maquinaria ya que ningún proceso requiere de este importante líquido.

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

En la empresa **FOAMOTIVE S.A. de C.V.** no cuenta con algún tipo de cogeneración de energía.

II.2.2 Programa General de Trabajo

Programa desglosado por áreas dentro de **FOAMOTIVE S.A. DE C.V.**

II.2.3 Preparación del sitio

Esta etapa no se desarrollará durante el presente proyecto debido a que el proyecto que se pretende realizar será en una nave industrial ya existente.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se tendrán obras dentro del predio o actividades provisionales puesto que el proyecto se desarrolla dentro de una nave industrial ya construida.

II.2.5 Etapa de construcción

Esta etapa no se desarrollará durante el presente proyecto debido a que el proyecto que se pretende realizar será en una nave industrial ya construida.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se desarrollarán las actividades productivas, como se mencionó anteriormente, las actividades a desarrollar se distribuyeron por áreas de acuerdo a la elaboración de partes de espuma automotriz en General en el Municipio de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

De acuerdo con el tipo de proyecto que se realizará, se contará con medidas de prevención, vigilancia y monitoreo de las actividades productivas, éstas deberán apegarse al cumplimiento de la normatividad establecida para cada una de las actividades.

Las medidas anticontaminantes que se utilizará dentro de las instalaciones serán las siguientes:

ALMACEN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Se evitará la utilización de depósitos enterrados o empotrados para el almacenamiento de residuos peligrosos, En el lugar de almacenamiento la cubierta superior evita que el agua de lluvia pueda provocar incremento de volumen o arrastre de contaminantes y se protegen a los residuos peligrosos de los efectos de la radiación solar. El piso es impermeable de cemento y resistente a las propiedades físico-químicas de los residuos almacenados. El almacén de residuos peligrosos posee de ventilación natural que asegure la renovación del aire de su interior. No se almacenarán residuos peligrosos pulverulentos u otros, en condiciones tales que puedan dispersarse por la acción del viento.

Los envases o recipientes que contengan los residuos y sus cierres serán sólidos y resistentes, sin fugas, contruidos de materiales no susceptibles de ser atacados por su contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

Los envases o recipientes que contengan residuos peligrosos estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. Para el control de los derrames todas las zonas destinadas al almacenamiento en superficie de residuos peligrosos, y especialmente en el caso de residuos

líquidos, deberán ser impermeables y resistentes a las propiedades físico-químicas de los residuos almacenados.

En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos con residuos no peligrosos en el mismo contenedor, así mismo, se evitarán las mezclas de residuos que aumenten su peligrosidad o dificulten su correcta gestión.

Los almacenes se mantendrán en condiciones adecuadas de seguridad y limpieza. Se mantendrá cierto orden en la colocación y agrupación de los contenedores por tipos de residuos, y de forma que se visualicen fácilmente las etiquetas de identificación.

Las instalaciones de gestión de residuos peligrosos destinadas a su almacenamiento dispondrán de zonas de carga y descarga de residuos.

ALMACEN DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Se cuenta con 2 anaqueles que funcionan como almacén de sustancias químicas. Uno está en el área de serigrafía y el otro en el área de mantenimiento.

Cuentan con acceso controlado, solamente los Team Leader y personal de serigrafía, y personal de mantenimiento; son responsables de los inventarios. Estos anaqueles están y protegidos de la luz directa del sol y sus paredes están secas y permiten el ingreso de aire, están señalizados (con mensajes de prohibición, cuidado e informativos) y el orden dentro de esta área es indispensable para que no ocurran accidentes.

Además, cuentan con extintor elegido de acuerdo con las características de los productos que se almacenan e hidrante cercano, también fuente lavajos (donde existe riesgo de salpicaduras), así como rutas y salidas de emergencia.

El personal encargado al almacenaje, manipulación y mezcla de sustancias químicas, cuenta con elementos de protección personal, conocen el riesgo de los productos que manipulan, conocen las hojas de datos seguridad (MSDS) de los productos químicos y saben cómo actuar en caso de emergencia.

En los anaqueles identificados como almacenes de sustancias químicas, de productos químicos se considera, no solo, las normas de espacio, sino las incompatibilidades químicas entre los productos almacenados. Este criterio es muy importante ya que reduce el riesgo de contacto entre sustancias de reacción peligrosa.

ALMACEN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Se cuenta con un espacio para el almacenamiento de residuos no peligrosos, la mayor parte son residuos sólidos, como tarimas, cartón, polietileno y en el cual se cuenta con condiciones de seguridad y limpieza, además de contar con un extintor, cabe mencionar que el residuo no dura mucho tiempo en el almacén porque es recolectado continuamente.

MANTENIMIENTO CONTINUO A LA MAQUINARIA

Se cuenta con un programa de mantenimiento estricto para todas las maquinas, ya que estos son la parte más importante de la planta y con esto aparte de tener mayor rendimiento se evitará el incremento del ruido ocasionados por ellas, con este mantenimiento se mantiene dentro de los parámetros permitidos en el ruido perimetral.

MANTENIMIENTO

Las técnicas de mantenimiento de la planta se desarrollarán bajo el concepto de reducir los tiempos de intervención sobre los equipos, con el fin de obtener la optimización de los recursos y la reducción de los impactos ambientales causados por fallas operativas durante la producción.

Se realizarán mantenimientos preventivos para detectar fallas antes de que ocurran durante la producción, estos mantenimientos estarán fundamentados en la programación de diagnósticos y pruebas no destructivas para corregir las fallas.

Se contará con diferentes métodos para la predicción de las fallas, estos estarán fundamentados en métodos tales como: técnicas de análisis de fallas, listas de verificación o Check list realizadas diariamente durante las actividades, además de otras que se implementarán durante el inicio de las pruebas de operación y la puesta en marcha de los equipos.

II.2.7 Otros Insumos

a) Sustancias no peligrosas

Sustancias no peligrosas dentro de la instalación

#	Nombre de la Sustancia Química	Nombre comercial	No.CAS	Área donde se utiliza	Tipo de almacenamiento	Estado Físico	Capacidad de almacenamiento	Capacidad de recepción por mes según producción
1	espuma limpiadora	espuma limpiadora	111-76-2 / 106-97-8 / 74-98-6	Termoformado	Envase	Líquido	≤ 300 ml	100 ML
2	silicona color naranja	silicona color naranja	0067-63-0 / 000067-64-1 / 68476-85-7	Termoformado	Lata	Aerosol	1 LATA	12 LATAS
3	silicona color negro	silicona color negro	9076-00-6 / 110-54-3 / 106-97-8 / 74-98-6	Termoformado	Lata	Aerosol	1 LATA	12 LATAS
4	silicona color morado	silicona color morado	8032-32-4 / 414-78-6 / 108-88-3 / 95-05-1 / 74-98-6 / 106-97-8	Termoformado	Lata	Aerosol	3 LATAS	12 LATAS
5	silicon base agua	silicon base agua	63148-62-9 / 104-40-5 / 9003-01-4 / 102-71-6 / 108-05-4 57-55-6	Troquelado	Lata	Aerosol	2 LATAS	12 LATAS
6	silicona color blanco	silicona color blanco	9016-00-6 / 106-97-8 / 74-98-6	Termoformado	Lata	Aerosol	28 LATAS	24 LATAS
7	hipoclorito de sodio	cloralex	7681-52-9	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
8	hipoclorito de sodio	cloralex	7681-52-9	Intendencia	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
8	limpiador (p1-0700)	limpiador (p1-0700)	75-09-2	Serigrafía	Envase	Líquido	2 LT	2 LT
9	acondicionador (p1-0500)	acondicionador (p1-0500)	75-09-2	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
10	acondicionador (p1-0400)	acondicionador (p1-0400)	75-09-2	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
11	bicromato	bicromato	10588-01-9	Serigrafía	Envase	Líquido	3 LT	2 LT
12	serisol plus	serisol plus	102-71-6 / 100-51-6	Serigrafía	Envase	Líquido	3 LT	2 LT
13	polygloss	polygloss	64742-94-5 / 108-88-3	Serigrafía	Envase	Líquido	4 LT	2 LT

14	seripox	seripox	111-76-2 / 64742-94-5 / 108-94-1	Serigrafía	Envase	Líquido	4 LT	2 LT
15	serilustre	serilustre	64742-94-5	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
16	policat	policat	111-76-2 / 64742-94-5 / 108-94-1	Serigrafía	Envase	Líquido	3 LT	2 LT
17	vinil brillante	vinil brillante	111-76-2 / 64742-94-5 / 108-94-1 / 78- 59-1	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
18	vinil mate	vinil mate	64742-94-5 / 108-94-1 / 78- 59-1	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
19	thiner	thiner	64742-89-3	Mantenimiento	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
20	thiner	thiner	64742-89-3	Serigrafía	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
21	jabón líquido para manos	jabón líquido para manos	64-17-5 / 200- 578-6	Intendencia	Envase	Líquido	15 LT	8 LT
22	pinol	pinol	6878-34-8	Intendencia	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
23	detergente en polvo	jabón roma	497-19-8 / 1344-00-9 / 68411-30-3 / 68131-39-5	Intendencia	Bolsa	Polvo	5 KG	2 KG
24	limpiador de vidrios	limpiador de vidrios (windex)	106-46-7	Mantenimiento	ATOMIZADOR	Líquido	500 ML	1 LT
25	limpiador de vidrios	limpiador de vidrios (windex)	106-46-7	Intendencia	ATOMIZADOR	Líquido	500 ML	1LT
26	jabón líquido p/trastes	axion	NO PROPOCIONADO	Intendencia	Envase	Líquido	≤ 2LT	400 ML
27	desengrasante oil cleaner	desengrasante oil cleaner	NO PROPOCIONADO	Mantenimiento	Envase	Líquido	3 LT	2LT
28	desmoldante sika	desmoldante sika	64742-69-4 / 8030-30-6	Mantenimiento	Envase	Líquido	3 LT	2LT
29	wurth	wurth	128-37-0 / 204-881-4 / 80-15-9 / 201- 254-7	Mantenimiento	Envase	Líquido	10 RECIPIENTES	1 LT
30	resistol 5000	resistol 5000	108-88-3 / 110-54-3	Mantenimiento	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
31	aceite mineral	aceite mineral	NO PROPOCIONADO	Split	Envase	Líquido	3 LT	3 LT
32	aceite mineral	aceite mineral	NO PROPOCIONADO	Mantenimiento	Envase	Líquido	3 LT	3 LT
33	desengrasante dielectrico	desengrasante dielectrico	75-09-2 / 142- 82-0 / 67-63-0	Mantenimiento	Envase	Líquido	5 LT	5 LT

34	resistol 8500	resistol 8500	NO PROPOCIONADO	Mantenimiento	Envase	Líquido	3 LT	3 LT
35	grasa lubricante	grasa lubricante	8030-30-6 / 64742-53-6 / 64742-56-9 / 64742-65-0 / 74-98-6 / 106-97-8	Mantenimiento	Envase	Líquido	5 LT	2 LT
36	lubricante aflojatodo	lubricante aflojatodo	8030-30-6 / 64742-53-6 / 64742-56-9 / 64742-65-0 / 74-98-6 / 106-97-8	Mantenimiento	AEROSOL	Líquido	10 LATAS	2 LATAS
37	pintura / transito amarilla	pintura / transito amarilla	647442-88-7 / 9010-98-4	Mantenimiento	CUBETA	Líquido	10 LT	5 LT
38	espuma limpiadora (de oxido ligero)	espuma limpiadora (de oxido ligero)	74-98-6 / 106-97-8	Mantenimiento	AEROSOL	Líquido	2 LT	2 LT
39	ergo	ergo	7085-85-0	Mantenimiento	Envase	Líquido	≤ 400 GR	200 GR
40	polifosfatos (caldera)	polifosfatos (caldera)	7085-85-0	Mantenimiento	Envase	Líquido	Lo requerido para caldera	Lo requerido para caldera
41	cloruro de potasio (sal)	cloruro de potasio (sal)	7447-40-7	Mantenimiento	COSTAL	SALES	2 COSTALES	5 COSTALES
42	aflojatodo (lubricante)	aflojatodo (lubricante)	8030-30-6 / 64742-53-6 / 64742-56-9 / 64742-65-0 / 74-98-6 / 106-97-8	Mantenimiento	AEROSOL	Líquido	12 LATAS	9 LATAS
43	esmalte alquidatico (gris)	esmalte alquidatico (gris)	1309-37-1 / 13463-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	AEROSOL	Líquido	12 LATAS	5 LATAS
44	esmalte alquidatico (azul)	esmalte alquidatico (azul)	1309-37-1 / 13463-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	AEROSOL	Líquido	12 LATAS	5 LATAS
45	esmalte acrilico en aerosol	esmalte acrilico en aerosol	1309-37-1 / 13463-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	AEROSOL	Líquido	5 LT	5 LT
46	weld-on 747 pool r spa	weld-on 747 pool r spa	1309-37-1 / 13463-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	Envase	Líquido	1 LT	1 LT
47	weld-on c-65 de bajo voc	weld-on c-65 de bajo voc	1309-37-1 / 13463-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	Envase	Líquido	1 LT	1 LT
48	agua desionizada (para bateria)	agua desionizada (para bateria)	7732-18-5	Almacén	Envase	Líquido	1 LT	1 LT

49	desmoldante base aceite mineral	desmoldante base aceite mineral	0067-63-0 / 000067-64-1 / 68476-85-7	Calidad	AEROSOL	Líquido	2 LATAS	0
50	desmoldante pintable libre de silicón	desmoldante pintable libre de silicón	0067-63-0 / 000067-64-1 / 68476-85-7	Calidad	AEROSOL	Líquido	2 LATAS	0
51	desmoldante pintable libre de silicón	desmoldante pintable libre de silicón	0067-63-0 / 000067-64-1 / 68476-85-7	Calidad	AEROSOL	Líquido	2 LATAS	0
52	refrigerante r22 freon	refrigerante r22 freon	MEZCLA	Mantenimiento	Envase	Líquido	5 LT	5 LT

b) Sustancias peligrosas

Sustancias peligrosas manejadas dentro de la instalación

#	Nombre de la Sustancia Química	Nombre comercial	No.CAS	Área donde se utiliza	Tipo de almacenamiento	Estado Físico	Capacidad de almacenamiento	Capacidad de recepción por mes según producción
1	SERISOL PLUS	SERISOL PLUS	102-71-6 / 100-51-6	Serigrafía	Envase	Líquido	3 LT	1 LT
2	WELD-ON 747 POOL R SPA	WELD-ON 747 POOL R SPA	1309-37-1 / 13463-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	Envase	Líquido	2 LT	1 LT
3	WELD-ON C-65 DE BAJO VOC	WELD-ON C-65 DE BAJO VOC	1309-37-1 / 1346-67-1 / 13463-67-7	Mantenimiento	Envase	Líquido	2 LT	1 LT

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto

En la actualidad **FOAMOTIVE MEX, S.A. DE C.V.** no cuenta con ninguna obra asociada al proyecto, puesto que no está en construcción ningún área, se planea para el próximo año hacer adecuaciones dentro del predio, puesto que se considera aumentar la producción a un 50%.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos líquidos

Como ya se ha descrito anteriormente, se generarán aguas de servicios, el efluente del proceso es envasado y colocado en el almacén de residuos peligrosos y recolectados por una empresa para su confinamiento (Petroquímica de Aceites S.A. de C.V.) mientras que las aguas de los servicios sanitarios serán descargadas al alcantarillado público. El volumen de ambos efluentes es mínimo.

Residuos sólidos de servicios

Los residuos sólidos de servicios (similares a residuos sólidos municipales) estarán constituidos por materiales diversos (orgánicos e inorgánicos) provenientes de los servicios, como oficinas, comedor y sanitarios. Se implementarán campañas de separación de residuos para tener un mejor control dentro de las instalaciones y se dispondrán de manera adecuada por medio de la empresa que actualmente brinda servicios de recolección en este caso es la empresa PIRSA Plásticos, Inyecciones y Reciclado S.A. de C.V.

Residuos sólidos de proceso

Se generarán residuos sólidos provenientes del proceso, generados en el proceso de producción, estos residuos después de los análisis correspondientes serán dispuestos como residuos industriales no peligrosos o peligrosos, los residuos no peligrosos que se generan son cartón, polietileno y madera y serán almacenados y recolectados por una empresa autorizada que en este caso es la empresa PIRSA Plásticos, Inyección y Reciclado S.A de C.V.

Emisiones a la atmósfera

Se generan emisiones a la atmósfera provenientes de las calderas, se sigue la normatividad aplicable a esta actividad, para entrar en los límites máximos permisibles de dichas emisiones.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos líquidos industriales son envasados y recolectados por una empresa recolectora llamada Petroquímica de Aceites S.A. de C.V. para su confinamiento como son mínimos ya que es lo que sobra de la limpieza de la maquinaria y del mantenimiento del equipo no se requiere de tratadora de agua, los residuos sanitarios se mandan al alcantarillado público.

En cuanto a los residuos sólidos de servicios, será contratada la empresa que se encarga de la recolección.

En el caso de los residuos sólidos de proceso se contará con las instalaciones necesarias para su manejo antes de ser enviadas a disposición conforme a la norma NOM-052-SERMARNAT 2005.

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

Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 es el instrumento de planeación al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la administración pública federal y en él se establecen los objetivos, los ejes rectores, las estrategias, las líneas de acción y las metas concretas que guiarán y determinarán las acciones del gobierno federal. Este Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018 incluye una serie de políticas, públicas e indicadores que son afines al proyecto aquí propuesto. Específicamente las políticas para lograr un “México Próspero” incluyen un indicador de “Competitividad Global”, con el cual contribuiría de manera positiva el proyecto aquí propuesto. Este Plan Nacional de Desarrollo dentro de México Próspero del Objetivo general de Elevar el Crecimiento Económico destaca la afinidad de este proyecto con los siguientes objetivos específicos:

Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

En este documento se reconoce y manifiesta en el Capítulo “Crecimiento con Calidad” que la sociedad mexicana demanda un entorno que pueda conducir al progreso y al bienestar, un marco macroeconómico en el que la actividad productiva y el trabajo, la inversión y el ahorro, la innovación y la creatividad, ofrezcan oportunidades para todos; aspira también a un crecimiento económico estable, sostenido y sustentable. Un crecimiento de esa naturaleza se caracteriza por bajos niveles de inflación y, consecuentemente, por certidumbre en los parámetros financieros; por el incremento de la competitividad y por su ampliación a sectores y regiones que no han sido hasta ahora partícipes de su fortalecimiento; por incrementos graduales, pero sostenidos, de los salarios reales, asociados a una mayor y más difundida competitividad.

Ese crecimiento se caracteriza necesariamente por una estabilidad exenta de fluctuaciones violentas y recurrentes, y también por su capacidad de crear oportunidades para ampliar el desarrollo de las comunidades y las personas, particularmente para quienes han estado excluidos del desarrollo. El crecimiento al cual aspiran los mexicanos se caracteriza además por el uso racional de los recursos naturales. Para responder a ello, México debe crecer con calidad.

Este mandato de la sociedad mexicana exige que el gobierno promueva el desarrollo, proporcione las condiciones óptimas para la acción de sus emprendedores, planee sus acciones a largo plazo y establezca normas y reglas claras y transparentes.

El crecimiento económico se logrará con el uso racional y la protección de los recursos naturales y con el respeto absoluto al medio ambiente.

Los pilares de este crecimiento serán:

- Un entorno macroeconómico cierto y estable, sustentado en finanzas públicas sólidas.
- Una acción pública decidida en favor del desarrollo, mediante la programación eficaz y transparente del gasto público en áreas de educación, salud e infraestructura.
- Un sistema financiero sólido y eficaz en el apoyo al aparato productivo.

- Una mayor flexibilidad microeconómica apoyada en reglas claras y normas similares a las de los países industrializados.
- La extensión de los frutos de la apertura y de la competitividad a segmentos más amplios de la población.
- El apoyo a la educación permanente, la capacitación laboral y el desarrollo tecnológico.
- El uso sustentable de los recursos naturales y el respeto absoluto al medio ambiente.
- La superación de los rezagos en infraestructura pública y privada.
- La planeación regional, reforzada por la coordinación entre el Ejecutivo Federal y los gobiernos estatales y municipales.

También el PND dentro del Capítulo “Desarrollo Social y Humano” dentro de los objetivos rectores y estrategias y específicamente en el Objetivo rector 5 contempla: lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza.

Diagnóstico:

El crecimiento demográfico, económico y los efectos no deseados de diversas políticas, han traído consigo un grave deterioro del medio ambiente, que se expresa sobre todo en daños a ecosistemas, deforestación, contaminación de mantos acuíferos y de la atmósfera.

La falta de conciencia entre la población acerca de la necesidad de cuidar el medio ambiente ha conducido a ganancias efímeras en los niveles de vida de las generaciones presentes, a costa de sacrificios que habrán de padecer las futuras.

Es impostergable la elaboración y aplicación de políticas públicas que conduzcan a un mayor cuidado del medio ambiente.

La cultura de convivencia armónica con la naturaleza requiere impulsarse con gran determinación, como punto de partida hacia nuevos estilos de desarrollo, que permitan asentar los niveles de vida de la población, no por periodos cortos, sino de manera sustentable.

El suelo es un recurso natural no renovable y constituye uno de los principales elementos del patrimonio natural; su pérdida o deterioro son un grave problema ambiental. La principal causa de la degradación de los suelos es la deforestación asociada al cambio de uso con fines de producción agropecuaria.

Objetivo rector 5: lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza.

Estrategias

Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable.

Una cultura ecológica que considere el cuidado del entorno y del medio ambiente en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores.

Fortalecer la investigación científica y tecnológica que nos permita comprender mejor los procesos ecológicos.

Crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos y de consumo sustentables.

Este proyecto ayudara a una mayor activación y desarrollo económico del país debido a la participación en cuanto a la rama industrial se refiere, ofreciendo materias primas para la

construcción, empleos a diferentes escalas y beneficios a partir de la derrama económica que de estas actividades se desprenda.

La consideración de la situación ambiental es considerada por esta empresa por lo cual dentro de los objetivos de operación del proyecto se considera la elaboración de un proyecto ambiental viable y adecuado para la zona, Siendo la seguridad y la calidad las metas principales.

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO (POET)

Actualmente el municipio de San Luis Potosí no cuenta con Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), hoy en día debido a su crecimiento se encuentra en proyecto la realización de este documento.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 28 establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría a través de condiciones 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, estableciéndose a dicho procedimiento la actividad de reciclaje de residuos peligrosos y su correlativo en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (Artículo 5).

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA) EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Al igual que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Reglamento de la LEGEEPA en materia de Residuos Peligrosos establece una serie de elementos que se deberán de cumplir para el proyecto sea viable desde la perspectiva ambiental, entre ellos se encuentran los mencionados en los siguientes artículos:

Artículo 9.- Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reusó, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

Artículo 10.- Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento reusó, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, así como para prestar servicios en dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 12.- Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico; y

III.- Un programa para atención a contingencias

Artículo 15.- Las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, las siguientes condiciones:

I.- Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

II.- Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;

III.- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;

IV.- Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;

V.- Contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicas o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;

VI.- Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, éstos deberán mantener una presión mínima de 6 Kg. /cm² durante 15 minutos; y

VII.- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Artículo 16.- Además de lo dispuesto en el artículo anterior, las áreas de almacenamiento cerradas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

I.- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

II.- Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;

III.- Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora; y

IV.- Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.

Artículo 42.- Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos peligrosos, durante cualesquiera de las operaciones que comprende su manejo, el generador y, en su caso, la empresa que preste el servicio, deberá dar aviso inmediato de los hechos a la Secretaría; aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes al día en que ocurran los hechos, para que dicha dependencia esté en posibilidad de dictar o en su caso promover ante las autoridades competentes, la aplicación de las medidas de seguridad que procedan, sin perjuicio de las medidas que las mismas autoridades apliquen en el ámbito de sus competencias.

El aviso por escrito a que se refiere el párrafo anterior deberá comprender:

I.- Identificación, domicilio y teléfonos de los propietarios, tenedores, administradores o encargados de los residuos peligrosos de que se trate;

II.- Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;

III.- Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido;

IV.- Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como, cantidad de los residuos peligrosos derramados, infiltrados, descargados o vertidos;

V.- Acciones realizadas para la atención del accidente;

VI.- Medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada; y VII.- Posibles daños causados a los ecosistemas.

Artículo 43.- Sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes, la importación y exportación de los residuos determinados peligrosos en los términos de la Ley y de este Reglamento, requiere de autorización de la Secretaría, la cual estará facultada para intervenir en los puertos territoriales, marítimos y aéreos y, en general, en cualquier parte del territorio nacional, con el objeto de controlar los residuos peligrosos importados o a exportarse, así como para dictar y aplicar las medidas de seguridad que correspondan, tendientes a evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas.

Artículo 44.- La autorización a que se refiere el artículo anterior se otorgará para cada volumen de importación o exportación de residuos peligrosos. En ella deberán indicarse los puertos terrestres, marítimos o aéreos por los que se permitirán dichas actividades, así como el tipo de transporte. Dicha autorización se otorgará en un término máximo de 5 días después de recibida de conformidad la solicitud.

Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

El proyecto por su ubicación debe considerar la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí que dice:

Artículo 1. “La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones contenidas en el artículo 15 de la Constitución Política del Estado de San Luis Potosí, que se refieren a la protección, conservación y restauración del ambiente en el territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable en la Entidad...”

Por las actividades que se pretenden realizar es de principal interés para el proyecto lo que en el:

El Título Noveno De las autorizaciones de impacto ambiental” presenta un Capítulo único que establece:

Artículo 117. “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual, la autoridad competente evalúa los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales, pueden generar la implementación de planes y programas de desarrollo dentro del territorio

del Estado, así como de las obras o actividades a que se refiere este Capítulo, a fin de evitar o reducir al máximo los efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños al mismo, y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

ARTICULO 118. Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, requieren autorización de impacto ambiental, previo a la realización de las mismas.

Las obras y actividades que requieren autorización de la SEGAM, son las siguientes:

II. Obras o actividades dentro de suelo urbano en los siguientes casos:

b) Nuevas actividades u obras de infraestructura, servicios o comerciales o sus ampliaciones, cuyos procesos requieran de medidas, sistemas o equipos especiales para no afectar los recursos naturales, o para cumplir con las normas ambientales para el Estado.

III. Industrias de todo género, con excepción de las que conforme al artículo 28 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, corresponde a la SEMARNAT evaluar su impacto ambiental; y

XIII. Aquellas obras o actividades que no estando expresamente reservadas a la Federación en los términos de la Ley General, causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

ARTICULO 120. Quedan exentas de autorización de impacto ambiental:

II. Las obras o actividades que por su magnitud, ubicación, condiciones de su entorno y calidad en sus procesos de producción, previo análisis de la solicitud respectiva, se considere nula o poco significativa la generación de impactos, y

III. Las obras y actividades expresamente previstas en un plan parcial de desarrollo urbano, o programa de ordenamiento ecológico, evaluado por la Secretaría en los términos de este Apartado.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Desde el año 1993 y hasta la fecha se han publicado diferentes Normas Oficiales Mexicanas, de ellas las directamente relacionadas con la prevención de contaminación e impactos ambientales, son:

RESIDUOS PELIGROSOS, SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL.	RELACION
---	-----------------

<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Área responsable del diseño de la norma: Dirección General de Industria. D.O.F. 23-JUN-06</p>	<p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Se relaciona porque se generan residuos peligrosos como trapo impregnado de lubricante y lubricante, generalmente en el proceso de mantenimiento de la maquinaria, cabe mencionar que se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos que cumple de acuerdo a los requerimientos y además se cuenta con contrato con empresa recolectora para la recolección del mismo y la disposición final. En cuanto a los residuos sólidos no peligrosos se cuenta con recipientes para su almacenaje temporal y se cuenta con contrato con empresa recolectora para la recolección del mismo y su disposición final.</p>
<p>NOM-053-ECOL-1993 NOM-053-SEMARNAT-1993. Área responsable del diseño de la norma: Dirección General de Industria. D.O.F. 22-OCT-93</p>	<p>Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Se relaciona porque se cuenta con un exacto reconocimiento de los residuos peligrosos y características que hace que se considere como tal, generados en el proceso de mantenimiento de la maquinaria, estableciendo correctamente el CRIT de los residuos, además de contar con su almacén temporal de residuos peligrosos de acuerdo a los requerimientos establecidos.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993. D.O.F. de fecha 22 de octubre de 1993</p>	<p>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.</p>	<p>Se relaciona ya que se generan diferentes tipos de residuos peligrosos y se ponen en almacenamiento temporal, por lo que se tiene que saber si se pueden almacenar juntos o no para así evitar algún tipo de accidente.</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011 DOF: 01/02/2013</p>	<p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo</p>	<p>Se relaciona puesto que se tiene que saber si aplica el plan de manejo a algún tipo de residuo de los que se generan dentro de la empresa.</p>
<p>NOM-083-SEMARNAT-2003 DOF: 20/10/2004</p>	<p>Que establece las 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</p>	<p>Se relaciona al proyecto ya que se aplicara al almacén temporal de los residuos y tiene que contar con todas las especificaciones indicadas para que no ocurra algún tipo de accidentes con los residuos almacenados.</p>

FLORA Y FAUNA	RELACION
----------------------	-----------------

<p>NOM-059-SEMARNAT-2010 DOF: 30/12/2010</p>	<p>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.</p>	<p>Se relaciona al proyecto pues se analiza la flora y la fauna del área de interés y se tiene que saber si alguna de las especies encontradas se encuentra en la norma y de ser así, que se tiene que hacer con la misma para su correcto manejo.</p>
---	---	--

CONTAMINACION POR RUIDO		RELACION
<p>NOM-081-ECOL-1994. NOM-081-SEMARNAT-1994. Área responsable del diseño de la norma: Dirección General de Industria. D.O.F. 13-ENE-95</p>	<p>Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Se relaciona porque se encuentra dentro de los límites permisibles del Ruido Perimetral siendo 68 db de 6:00 am a 22:00 pm el permitido.</p>

COMISION NACIONAL DEL AGUA		RELACION
<p>NOM-009-CONAGUA-2001. Área responsable del diseño de la norma: Comisión Nacional del Agua. D.O.F. 02-AGO-01</p>	<p>Inodoros para uso sanitario-especificaciones y métodos de prueba. (Acuerdo que modifica numerales DOF 3 Julio 2009).</p>	<p>Está relacionada porque se hace chequeo para que los inodoros de los sanitarios con el fin de asegurar el ahorro del agua en el uso sanitario</p>

EMISIONES A LA ATMOSFERA		RELACION
<p>NOM-085-SEMARNAT-1994</p>	<p>Para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxidos de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles</p>	<p>Se relaciona con el proyecto ya que se cuenta con cuarto de calderas y se tiene que cumplir con el límite máximo permisible para las emisiones generadas por la misma.</p>

	máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.	
--	---	--

Otras normas oficiales que están vinculadas

NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene
NOM-002-STPS-2010	Condiciónes de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciónes de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes y procedimientos de seguridad.
NOM-009-STPS-2011	Trabajos en alturas.
NOM-011-STPS-2001	Condiciónes de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-015-STPS-2001	Condiciónes térmicas elevadas o abatidas de- Condiciónes de seguridad e higiene.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	Comisiones de seguridad e higiene
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciónes de seguridad.

NOM-002-SCT/2003	Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados
NOM-003- SCT-2000	Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias y residuos peligrosos
NOM-004-SCT-2000	Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”
NOM-005-SCT-2000	Información de emergencia en transportación para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos
NOM-007-SCT2-2002	Envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos
NOM-010-SCT2-2003	Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos
NOM-011-SCT2-2003	Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-025-STPS-2008	Iluminación
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-028-STPS-2005	Organización del Trabajo-Seguridad en los Procesos de sustancias químicas.
NOM-029-STPS-2005	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

(1981). Básicamente se registran los siguientes climas: clima seco templado con verano cálido (Bs0kw) que ocupa el 34.3% de la superficie municipal, clima semiseco templado con verano cálido (Bs1kw) que presenta un 23.7% de la superficie municipal, clima muy seco templado (Bkw) con un 22.7%, clima muy seco semicálido (Bwh) le corresponde el 13.1% y clima seco semicálido (Bsh) con un 6.2%. (Ver las siguientes imágenes)

El Municipio de San Luis Potosí se encuentra ubicado en el Altiplanicie Mexicana, la cual tiene dos barreras que impiden que penetre la humedad proveniente de los mares hacia el interior: la Sierra Madre Oriental al este y la Sierra Madre Occidental al oeste; cabe señalar que la primera es la que ejerce mayor influencia en esta zona, ya que es en el Golfo de México es donde los vientos alisios se cargan de humedad. Algunas características climáticas importantes del área de estudio son las siguientes: Los vientos dominantes son del este y noreste, aunque también tienen cierta influencia los vientos del suroeste, sobre todo en enero, febrero y marzo, meses en que soplan fuertes vientos provenientes del oeste y suroeste, los cuales transportan grandes cantidades de sedimentos de las áreas desprovistas de vegetación, provocando tolvaneras en todo el territorio municipal.

Con relación a los intemperismos severos, se registran 30 días con heladas al año, la primera se presenta generalmente en noviembre y la última en febrero, siendo el mes de enero el que presenta mayor incidencia con aproximadamente 6 heladas. De acuerdo a los datos estadísticos del INEGI el rango de temperatura es de 12°C – 24°C; con un promedio anual de 21° C. La temperatura media anual del estado es de 21°C, la temperatura mínima promedio es de **8.4°C** que se presenta en el mes de enero y la máxima promedio es alrededor de **32°C** se presenta en el mes de mayo.

La precipitación pluvial es escasa e irregular. La mayor parte del monto total de la precipitación cae en el periodo comprendido entre los meses de mayo y octubre, siendo la otra mitad del año la época más seca. La irregularidad de la lluvia es muy acentuada no solamente a lo largo del año, sino también de un año a otro, factor muy desfavorable para los organismos vivos en general. Por lo general, se presenta al igual que en el resto de la Meseta Central, tres años de lluvias regulares y cinco o seis de sequía, presentándose casualmente un año de cada once o más años extraordinariamente lluvioso. Se tiene un rango de precipitación de 200 mm a 600 mm con un promedio anual de 356.9 mm. (Ver imagen) No es común que se presente la precipitación en forma de granizo, ya que no se registra más de un día al año con este fenómeno. La humedad relativa varía a lo largo del año, siendo la mayor en los meses de julio a octubre, en los cuales se registran humedades del 40% al 50%, mientras que febrero es el mes con menor humedad relativa, ya que no alcanza más del 30%.

El clima que predomina es el seco y semiseco ya que se presenta en el 71% de la superficie del estado localizado en las región conocida como El Salado, el 15% está representado por el clima cálido subhúmedo, localizado en la parte este de la Sierra Madre Oriental, el 10% está representado por clima cálido húmedo, el cual se localiza hacia la Llanura Costera del Golfo, el 2.5% es clima muy seco localizado en la Mesa del Centro, el 1.5% es templado subhúmedo y se localiza en las llanuras que se encuentran entre las sierras, también se presenta clima templado húmedo en un porcentaje muy pequeño del 0.2 hacia el sureste del estado.

Temperatura media anual (centígrados)

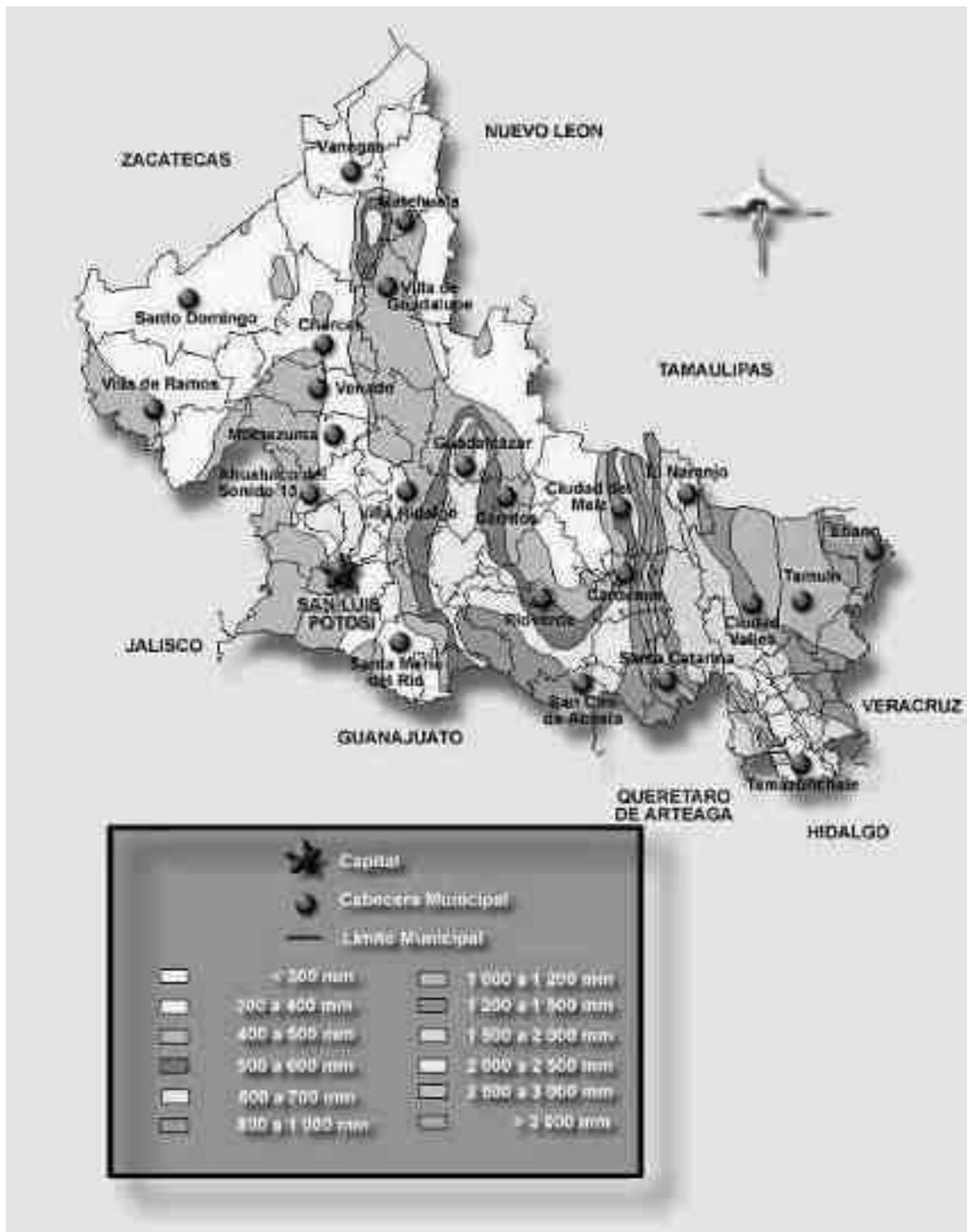
Estación	Periodo	Temperatura Promedio	Temperatura del año más fría		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
San Luis Potosí	2014-2016	22.5	2015	22.1	2016	22.9

Fuente CONAGUA Registro Mensual de temperatura media en grados Centígrados

Precipitación Anual (milímetros)

Estación	Periodo	Precipitación Promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
San Luis Potosí	2014-2016	63.52	2016	57.1	2014	67.3

Fuente CONAGUA Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm



Precipitación promedio anual en el estado de San Luis Potosí

Precipitación Mensual(milímetros)

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
S.L.P	2016	11.5	6.8	24.9	29.7	63.3	144.5	72	139.3	97.1	41.4	42.9	11.8
Promedio	2014-2016	17.53	10.73	49.03	27.83	79.66	138.6	94.73	96.6	128.5	70.16	34.73	14.43
Año Más seco	2016	11.5	6.8	24.9	29.7	63.3	144.5	72	139.3	97.1	41.4	42.9	11.8
Año Más lluvioso	2014	17.5	4.2	22.6	16.5	67.2	141.9	138.5	71.4	196.6	81	26.5	24.4

Fuente CONAGUA Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm

b) Geología y geomorfología **Fisiografía**

Con fines metodológicos, el territorio nacional puede subdividirse agrupando regiones que tengan un mismo origen geológico, con paisajes y tipos de rocas semejantes en la mayor parte de su extensión y con geo formas similares. Las zonas así diferenciadas se les reconoce como Provincias fisiográficas.

Las Provincias Fisiográficas son unidades definidas por los factores del medio natural que ejercen una acción determinante sobre su fisonomía. Pertenecen a una de las grandes divisiones de la geología estructural y su tamaño varía entre cientos y miles de kilómetros cuadrados. En México se han reconocido 15 de estas provincias. Según los Datos básicos de la geografía de México (INEGI 1991).

El estado de San Luis Potosí abarca áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas del país:

- La Llanura Costera del Golfo Norte
- La Mesa del Centro
- La Sierra Madre Oriental

De acuerdo con el INEGI la fisiografía para el municipio de San Luis Potosí corresponde a la provincia mesa del centro, subprovincia de las Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato.

PROVINCIA MESA CENTRAL

Esta provincia que colinda al norte y oriente con la Sierra Madre Oriental, al oeste con la Sierra Madre Occidental y al sur con el Eje Neovolcánico; cubre parte de los estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco y Guanajuato. La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, en su mayoría de naturaleza volcánica. En ella predominan los climas semiseco y templado; la humedad aumenta de norte a sur y del centro hacia los extremos oriental y occidental de la provincia; los tipos de vegetación que predominan en ella son los característicos de zonas semiáridas. La Mesa Central abarca

sectores de varias cuencas hidrológicas: Las cuencas cerradas áridas del norte, la del río Aguanaval, la parte media de la del Nazas, la del Grande de Santiago (ríos Juchipila, Verde, de Lagos y los afluentes más orientales de este sistema) y los afluentes del Lerma, como el Lajas que desciende de la Sierra de Guanajuato.

La Mesa Central penetra al estado de Jalisco por el noroeste; ocupa el 3.44 % de la superficie total estatal y en ella se presentan parte de tres subdivisiones de la provincia que corresponden a la subprovincia Llanos de Ojuelos y las discontinuidades fisiográficas Sierra de la Cuatralba y Valles Paralelos del suroeste de la Sierra de Guanajuato.

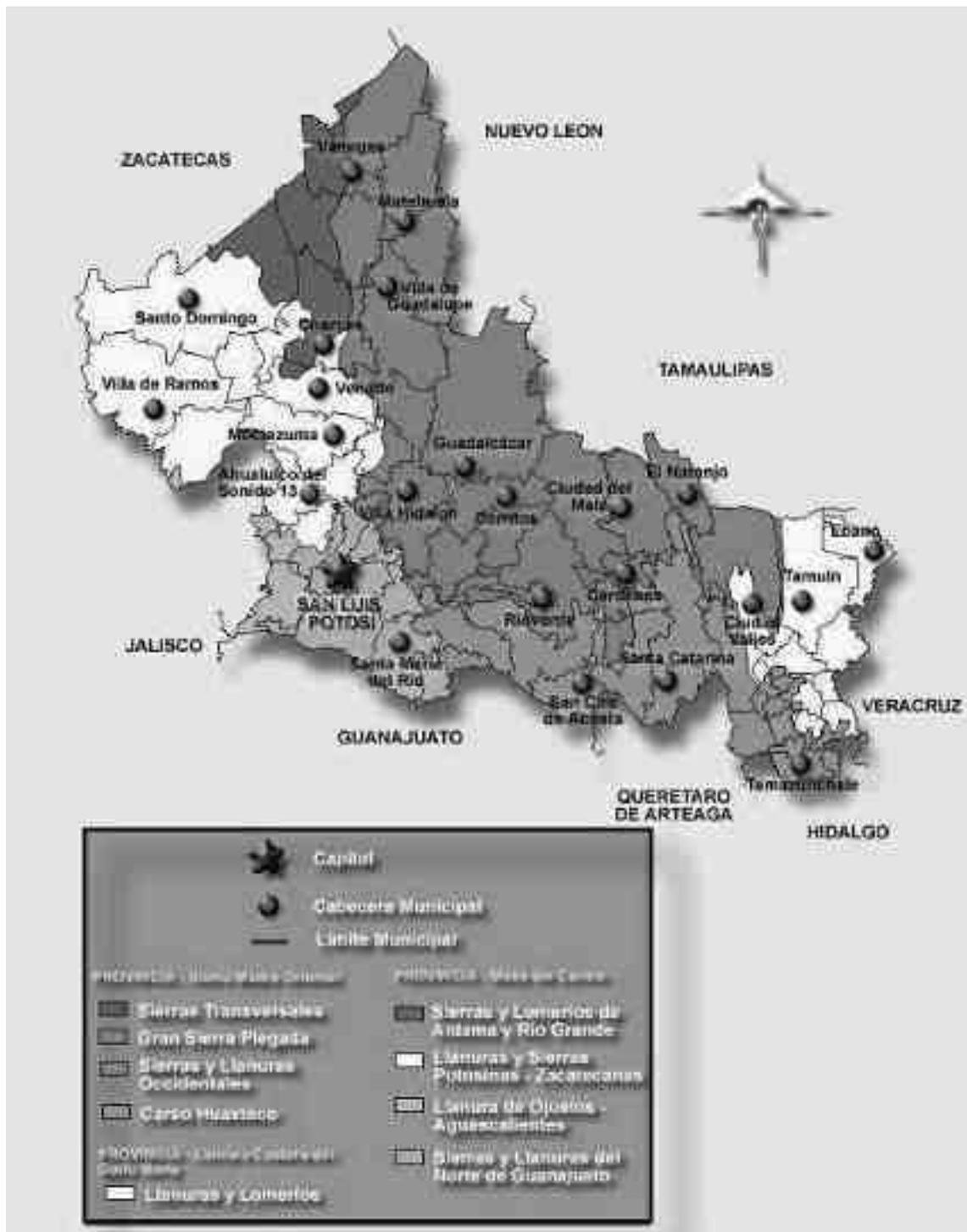
Estas subdivisiones de la provincia poseen patrones característicos de topografía y morfología; presencia y distribución de suelos y vegetación diferentes, por lo que la descripción de suelos, vegetación, posibilidades de uso agrícola, ganadero y forestal, y el estado actual de las formas de producción agrícola, se encuentra referida por regiones.

Subprovincia de las Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato Presenta una forma aproximadamente triangular, cuyos vértices se localizan al norte de San Luis Potosí, en los alrededores de Guanajuato, al poniente y en San Miguel de Allende, al oriente. Dentro de su superficie quedan ciudades importantes como Dolores Hidalgo y San Luis de La Paz, Gto.

Consta de varias llanuras angostas entre sierras volcánicas, que cubren la mayor parte del territorio y hacen contacto abrupto en el sureste con la Sierra Gorda, porción de la Sierra Madre Oriental.

Esta subprovincia abarca dentro de San Luis Potosí, (6.95% del total estatal). Comprende el municipio de Villa de Reyes y parte de los de Mexquitic, San Luis Potosí, Santa María del Río, Soledad Díez Gutiérrez, Tierranueva ya, Villa de Arriaga y Xilitla. Su característica principal dentro del territorio Potosino es la dominancia de sierras volcánicas, en algunas zonas asociadas con mesetas, de altitudes superiores a 2,800 m.

La figura muestra la fisiografía del estado de San Luis Potosí.



Fisiografía del estado de San Luis Potosí

Geomorfología y Geología