

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO
AMBIENTAL**



Promovente:

***TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS S. DE
R.L. DE C.V.***

Avenida Central, No. 425-1

Parque Logístico

Código Postal: 78427

San Luis Potosí, San Luis Potosí

Elaborado por:

Biogestión Consultoría S.C.

<<Septiembre 2021>>

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.	5
I.1. Proyecto.....	5
I.1.1. Nombre del proyecto:.....	5
I.1.2. Ubicación del proyecto:.....	5
I.1.3. Inversión requerida:	7
I.1.4. Empleos:	7
I.1.5. Vida útil del proyecto:.....	7
I.1.6. Documentación:.....	7
I.2. Promovente.	8
I.2.1. Nombre o razón social.....	8
I.2.1.1. Documentación que acredite la personalidad de promovente:	8
I.2.1.2. Domicilio para oír y recibir notificaciones.	8
I.2.2. Nombre del Representante Legal.....	8
I.3. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.....	10
1.3.1. Nombre o razón social.....	10
1.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio.....	10
1.3.3. Profesión y Cédula profesional:	10
1.3.3. Domicilio:.....	10
I.3.4. Datos de contacto:.....	10
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL LOS SUPUESTOS DE LOS ARTÍCULOS 118 Y 123 DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE SAN LUIS	

POTOSÍ Y 5° Y 34 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO.	11
II.1. Señalar la fracción e inciso de los artículos 118 de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí y 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y Riesgo, en el que se ubique el proyecto para que este sea competencia del Estado en materia de Impacto Ambiental:	11
II.2. Marcar con una X el supuesto (s) que le sea aplicable al proyecto:.....	11
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.	14
III.1. Descripción del proyecto.	14
III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COM SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	31
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	38
III.3.1 Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.	38
III.3.2. Señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos.	46
III.3.3. Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.	52
III.3.4. Anexar, las hojas de seguridad de las sustancias o materiales empleados.	54
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	55

III.4.1. Diagnóstico ambiental,.....	55
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	80
IV. CONCLUSIONES.....	132
V. BIBLIOGRAFÍA.....	133

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto:

“Línea de Extrusión de tubo multicapa (MLT)”

I.1.2. **Ubicación del proyecto:**

Domicilio del proyecto

Calle y número: Av. Central 425-1

Colonia: Parque Logístico

Localidad: San Luis Potosí

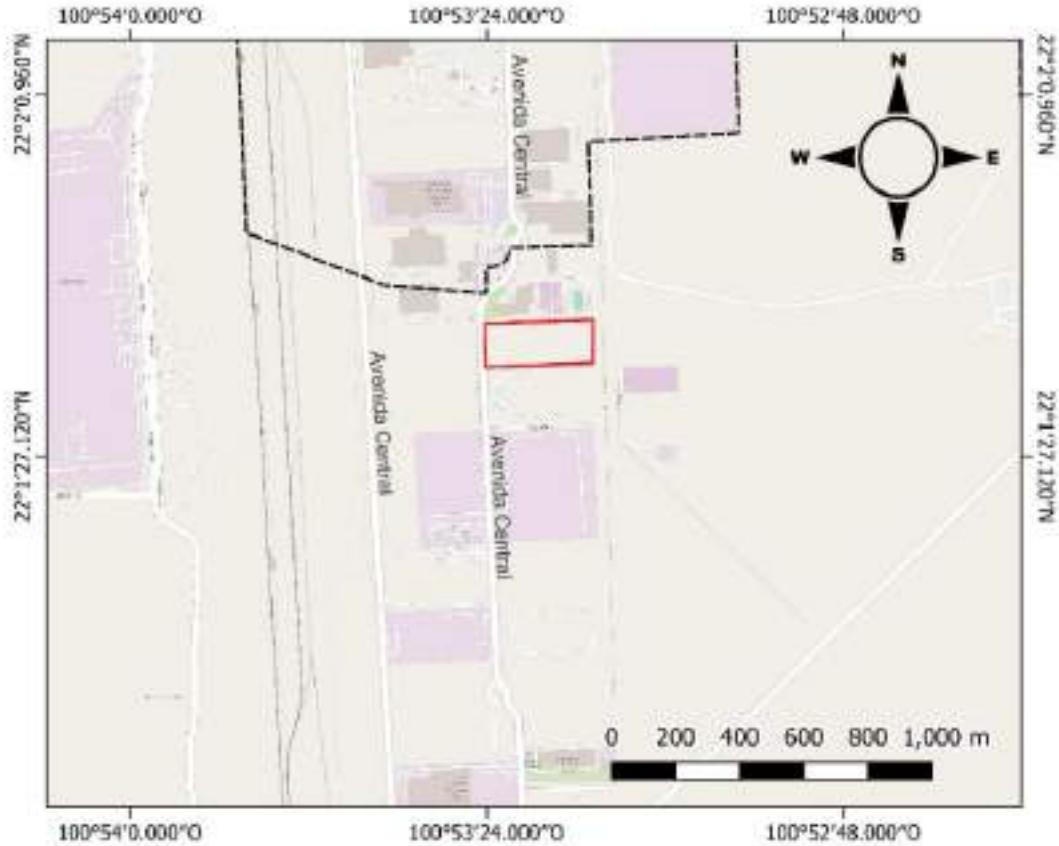
Código Postal: 78427

Municipio: San Luis Potosí

Entidad Federativa: San Luis Potosí

T.I. GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



Simbología	
	Planta T.I.
	San Luis Potosí, S. L. P.
Calles	
	Eje Central 140
	Avenida Central

MAPA DE LOCALIZACIÓN
PROYECCIÓN GEOGRÁFICA
UNIDAD: GRADOS DECIMALES
FORMATO: LONGITUD, LATITUD
DATUM: WGS 84
ESCALA: 1:20000
AGOSTO 2021

I.1.3. Inversión requerida:

Inversión total para el proyecto y la inversión desglosada destinada para las medidas de prevención, mitigación y/o restauración. (información para estadísticas).

El monto de inversión considerado para el total del proyecto es de 2 millones de euros dentro de los cuales se considera la instalación de equipos de control para las emisiones generadas, cumplimiento a los requerimientos legales ambientales aplicables al proyecto.

I.1.4. Empleos:

Número estimado de empleos directos e indirectos. (información para estadísticas).

Se tiene estimado en la etapa de desarrollo pruebas se consideran 2 operadores por turno y se trabajará en 1 solo turno.

En etapa de producción se tiene considerado 1 operador por turno y se trabajaran 3 turnos.

I.1.5. Vida útil del proyecto:

Indicar el tiempo estimado (meses o años) que durará el proyecto: tiempo total y la duración para cada una de las etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio).

La etapa de instalación de la maquinaria y equipo contempla 1 operador por turno y se trabajarán 3 turnos.

I.1.6. Documentación:

Dependiendo del caso: copia de la autorización para realizar el cambio de uso de suelo conforme a la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable emitido por la SEMARNAT.

El presente proyecto no requiere realizar un cambio de uso de suelo debido a que es un proyecto de instalación de nuevos equipos en una planta ya existente instalada en un parque industrial previamente autorizado.

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

I.2.1.1. Documentación que acredite la personalidad de promovente:

Se anexa poder notarial del representante legal a través de la escritura pública número seis mil doscientos treinta y dos por parte del notario público Lic. Alfonso Salinas Flores Titular de la notaría pública número 135 con residencia en Ciudad Reynosa Tamaulipas.

I.2.1.2. Domicilio para oír y recibir notificaciones.

Calle y número: Av. Central 425-1

Colonia: Parque Logístico

Localidad: San Luis Potosí

Código Postal: 78395

Municipio: San Luis Potosí

Entidad Federativa: San Luis Potosí

I.2.2. Nombre del Representante Legal.

Jorge Alejandro Nieto Tellez

I.2.2.1. Documentos:

Se anexa en la pestaña de legales los siguientes documentos:

- Acta constitutiva.
- Poder notarial de representante legal.
- Comprobante de domicilio.
- Constancia de situación fiscal.
- Contratos de arrendamiento de la nave industrial.

I.2.2.2. Nombres de las personas designadas por el Representante Legal para oír y recibir notificaciones (opcional).

Las personas designadas para oír y recibir notificaciones son las siguientes:

- Miguel Antonio Jaimes Hermosillo, miguel.jaimes@biogestion.consulting, 4441300246
- Ricardo Sanchez Hidalgo, risanchez@tifs.com, 444-204-08-15
- Carmen Montoya, cmontoya@tifs.com, 444-651-48-00

I.2.2.3. Datos de contacto:

Teléfonos (fijo y/o celular) y correo electrónico.

- Miguel Antonio Jaimes Hermosillo, miguel.jaimes@biogestion.consulting, 4441300246
- Ricardo Sanchez Hidalgo, risanchez@tifs.com, 444-204-08-15
- Carmen Montoya, cmontoya@tifs.com, 444-651-48-00

I.3. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.

1.3.1. Nombre o razón social.

BIOGESTIÓN CONSULTORÍA, S. C.

1.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio.

Q.F.B. *María de los Ángeles Hermosillo Casas*

1.3.3. Profesión y Cédula profesional:

Químico Farmacobiólogo, Cédula Profesional No. 1375627



1.3.3. Domicilio:

Calle y número: Concepción Macías, No. 1005

Colonia: Profr. Graciano Sánchez

Localidad: San Luis Potosí

Código Postal: 78360

Municipio: San Luis Potosí

Entidad Federativa: San Luis Potosí

I.3.4. Datos de contacto:

Teléfono: (444) 8 15 10 07

Correo: biogestion.san.luis@gmail.com

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL LOS SUPUESTOS DE LOS ARTÍCULOS 118 Y 123 DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ Y 5° Y 34 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO.


II.1. Señalar la fracción e inciso de los artículos 118 de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí y 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y Riesgo, en el que se ubique el proyecto para que este sea competencia del Estado en materia de Impacto Ambiental:

II.2. Marcar con una X el supuesto (s) que le sea aplicable al proyecto:

Tabla 1. Referencias

SUPUESTO	Criterios y requisitos	
<p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.</p>	<p>a) Cuando una Norma Oficial Mexicana determinada, establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio de la obra y/o actividad de que se trate. (Ej. NOM-083-SEMARNAT-2003). Para este caso, no serán de utilidad las que en indican únicamente características de diseño de ingeniera y no contemplan variables ambientales.</p> <p>b) Asimismo, análisis y conclusión de la forma en que se sujetará y cumplirá con las disposiciones que correspondan, según sea el caso.</p>	<input data-bbox="1333 1255 1430 1346" type="checkbox"/>

<p>II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico previamente evaluado por la SEGAM, respecto del conjunto de actividades incluidas en él.</p>	<p>a) En el supuesto de que se cuente con un Plan de Desarrollo Urbano, deberá presentar copia de la autorización en materia de impacto ambiental emitido por la SEGAM a favor de dicho plan; copia del plano donde se indique las áreas de zonificación primaria y secundaria en las que se pretende ubicar el proyecto.</p> <p>b) En el supuesto del Plan de Ordenamiento Ecológico (POE), deberá presentar copia de la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEGAM; copia del mapa en donde se ubiquen las unidades de gestión ambiental (UGA) y se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de la UGA (s) que corresponda, identificando y describiendo la política, usos, criterios, y lineamientos que correspondan al proyecto.</p> <p>c) Asimismo, análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el POE, así como a los términos y condicionantes de la autorización de la SEGAM en materia de impacto ambiental y, en su caso riesgo ambiental emitidos para dicho POE.</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>
---	---	---

<p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en zonas o parques industriales previamente evaluados y autorizados por la SEGAM o SEMARNAT en materia de impacto ambiental.</p>	<p>a) Copia de la autorización en materia de impacto ambiental del parque industrial de que se trate.</p> <p>b) Copia del plano del parque industrial, donde se ubiquen la zonificación y usos de suelo contemplados para dicho parque, así como, donde se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo a la zonificación o usos de suelo que corresponda, identificando y describiendo la política (s), uso (s), y/o destino (s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto.</p> <p>c) Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el parque industrial autorizado, así como, a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que en materia de impacto ambiental y, en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho parque o zona industrial.</p>	
---	---	---

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1. Descripción del proyecto.

Describir las características particulares del proyecto, dependiendo el tipo de obra y/o actividad relacionada con lo previsto en los artículos 118 de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí y 5° de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto y Riesgo, señalando de manera sintetizada, las obras permanentes y/o temporales, materias primas, procesos, producción, además de lo siguiente:

El proyecto Línea de extrusión de tubo multicapa consiste en la instalación de una línea de producción de tubo multicapa por procesos de extrusión.

Actualmente este tubo es comprado para formarlo a través de procesos térmicos; la intención de este proyecto es poder contar con suministro directo de la materia principal de la compañía que es el tubo multicapa para evitar que por cuestiones de escasez la producción se detenga mitigando con esto el riesgo no cumplir con los requerimientos realizados por el cliente.

El proyecto se encuentra situado en la Fracción III del artículo 5° del Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en materia de impacto ambiental y riesgo inciso 56. Fabricación de automóviles y sus partes.

Así mismo se encuentra dentro de la fracción II del Artículo 34 del Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en materia de impacto ambiental y riesgo.

La organización TI Automotive es una empresa dedicada a la fabricación y manufactura de mangueras para transmisión de fluidos para automóviles. Para ello requiere de la operación de los siguientes procesos:

- Almacén de materia prima.
- Termoformado.
- Ensamble de conectores.

- Prueba de fugas.
- Empaque de producto terminado.
- Almacén de producto terminado.
- Servicios auxiliares como agua de enfriamiento, compresores, almacenes de residuos, comedor etcétera.

La organización cuenta con autorización de impacto ambiental emitida previamente por la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental con número de Oficio ECO.03.511/2014 con fecha 11 de Marzo del 2014 sin embargo la identificación y evaluación de los impactos ambientales del presente informe preventivo de impacto ambiental contempla:

- La instalación de la línea de extrusión de tubo multicapa.
- La operación y mantenimiento de los procesos de:
 - Almacén de materia prima y producto terminado.
 - Extrusión
 - Termoformado
 - Ensamble de conectores
 - Prueba de fugas
 - Empaque
 - Servicios auxiliares
 - Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial.
- El abandono del sitio al término del proyecto

Lo anterior con el objetivo de que la organización cuente con una autorización de impacto ambiental congruente con su operación y en apego al cumplimiento de sus requisitos legales en materia de impacto ambiental.

a. Localización: Coordenadas UTM y archivo KML de la superficie total del predio y del polígono en donde se ubicarán las obras y/o actividades del proyecto.

El proyecto se encuentra localizado dentro de la zona industrial en la ciudad de San Luis Potosí, específicamente en el parque industrial Logístico (Mapa 1).

Las coordenadas UTM del proyecto son:

Tabla 2. Coordenadas UTM

Coordenada	X	Y
1	305229.4	2436976.9
2	305230.1	2437100.5
3	304915.4	2437094.3
4	304917.6	2436970.6



Mapa 1. Localización y vías de acceso

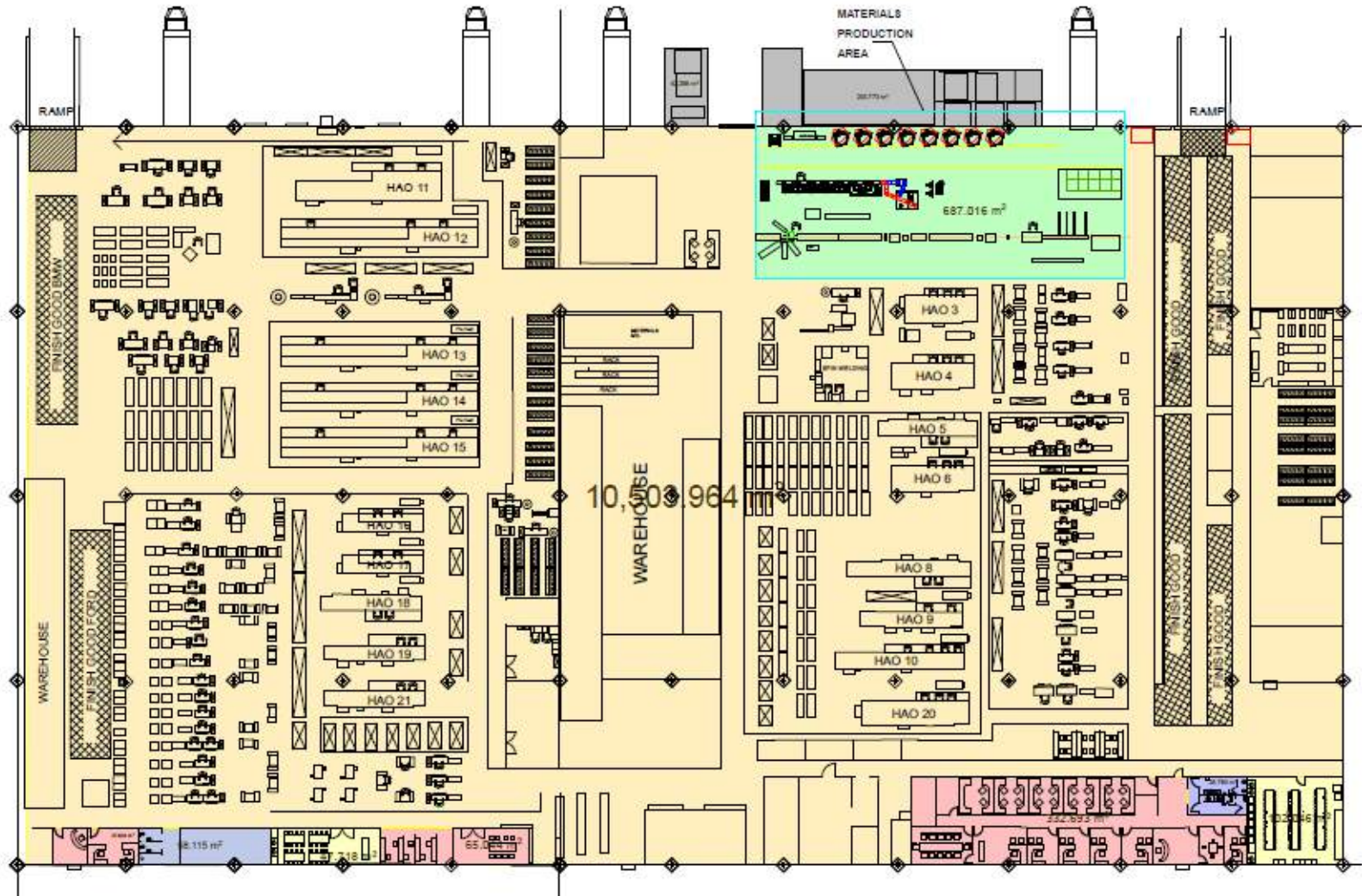
b. Dimensiones:

- Para proyectos puntuales (área del predio, mencionando las superficies de afectación permanente y temporal).
- Presentar una **Tabla de distribución de superficies** que contenga la siguiente información: **concepto** (áreas, baños, estacionamiento, planta de tratamiento, oficinas, comedor, almacén, superficies afectadas y por afectar, etc.); superficie de cada una (m² o hectáreas) y porcentaje.

Tabla 3. Distribución de superficies del proyecto

Color en Layout	Descripción	Área (m ²)	Porcentaje
Rojo	Oficinas	435.36	3.60%
Azul	Baños	86.895	0.72%
Amarillo	Comedor	149.764	1.24%
Verde	Línea de Extrusión Nueva	687.016	5.67%
Naranja	Operación y Almacenes de Materia prima y producto terminado	10,503.964	86.74%
Gris	Servicios Generales	246.031	2.03%
Total		12109.03	100%

A continuación, se muestra una imagen del Layout con la descripción señalada en la tabla anterior, sin embargo, se encuentra al final del expediente una impresión en tamaño doble carta para su consulta además de encontrarse en formato digital en CD anexo al presente informe.



c. Características del proyecto.

- Mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación de una planta industrial, entre otros puntos, lo mismo sucedería con el sector turístico, en el cual se solicitarían coeficientes de uso de suelo, coeficientes de ocupación de suelo, tipos de planta de tratamiento de aguas residuales, vialidades, accesos, en fin la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación una obra y/o actividad de tipo turística, de residuos, entre otros.).

La organización TI Automotive es una empresa dedicada a la fabricación y manufactura de mangueras para transmisión de fluidos para automóviles. A través de los siguientes procesos:

- La instalación de la línea de extrusión de tubo multicapa: Este proceso consiste en la instalación de una línea de extrusión de tubo multicapa para lo que es necesario primero la instalación de servicios como línea de aire comprimido, línea de gas natural, instalaciones eléctricas e hidráulicas; posteriormente se colocará, anclará y aterrizará la maquinaria para posteriormente ser conectada a los servicios que requiere. Finalmente se correrán pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y se entrenará al personal en la operación y en el mantenimiento de la línea de extrusión.
- La operación y mantenimiento de los procesos de:
 - Almacén de materia prima y producto terminado: En este proceso se consideran las actividades de recepción de la materia prima y almacenaje tanto en almacén primario como en kanbans lo que permite mantener un suministro constante a las líneas de producción evitando con ello paros no previstos e interrupciones en la producción. Así mismo se considera el almacenaje del producto terminado y el embarque de los productos terminados a los clientes.

- Extrusión: El proceso de extrusión es un proceso mediante el cual se transforman resinas en productos específicos en este caso en concreto se transformarán en el tubo multicapa. Estas resinas serán almacenadas en bins los cuales estarán conectados a través de un sistema de tubería a unos secadores que través de circulación de aire caliente proveniente de un ciclo cerrado secan las resinas para evitar que la humedad interfiera en la calidad del producto; una vez que las resinas se encuentran secas ingresan a los extrusores los cuales a través de presión y temperatura fundirán estas resinas para posteriormente darle forma. En este proceso de extrusión se emiten partículas del proceso de extrusión las cuales serán succionadas por un sistema de filtración el cual cuenta con una eficiencia del 99.97% y en su diseño no contempla la instalación de un ducto por la eficiencia con la que cuenta. Posterior a la extrusión pasará por un proceso de enfriamiento al vacío, un enfriamiento por inmersión de agua para después ser jalado y darle la especificación que requiera, a continuación, se procede a colocar con una tinta la leyenda que debe llevar como número de parte especificación entre otra información requerida por el cliente. A continuación, el tubo es curado en un horno el cual utiliza como combustible gas natural el cual si está conectado a un ducto por el cual se emitirán partículas y gases de combustión, después el tubo es enfriado jalado y finalmente es cortado o embobinado para su posterior empaque.
- Termoformado: En el proceso de termoformado el tubo es colocado en los trains los cuales cuentan con guías con la forma que el tubo debe llevar; estas guías entran en los hornos eléctricos los cuales a través de resistencia generan temperaturas que cambian la composición del material para que adopte la forma de las guías finalmente el train es pasado por un baño de agua fría ocasionando que el tubo conserve la forma del train y no cambie.

- Ensamble de conectores: Una vez que el tubo cuenta con la forma requerida por el cliente para conducir los fluidos del vehículo, se le ensamblan los conectores que permitirán la instalación en el vehículo.
- Prueba de fugas: El tubo ya formado y con los conectores instalados pasa a una prueba de calidad para asegurarse que no existen fugas a través del tubo o los conectores.
- Empaque: Los tubos son empacados de acuerdo con las distintas especificaciones de los clientes y enviados al almacén de producto terminado.
- Servicios auxiliares: Ofrecen las facilidades requeridas por la planta como aire comprimido, gas natural, enfriamiento de agua. Almacén de sustancias químicas.
- Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial: Consideran los almacenes de residuos peligrosos de acuerdo con lo marcado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos así como el Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en materia de residuos industriales no peligrosos.

En la siguiente tabla se pueden observar gráficamente la interacción de los procesos con el medio ambiente.

No. del Diagrama	Nombre del equipo, maquinaria, actividad u operación sujeto a norma	ENTRADA			SALIDA					TRANSFERENCIA	
		Entrada de insumo	Consumo de combustible	Uso de agua	Emisión al aire	Descarga de agua residual	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Liberación de energía	Total	Parcial
1 .- Diagrama General											
1.1	Extrusión MLT	X									
1.2	Almacén de Materia Prima	X									
1.3	Termoformado	X									
1.4	Ensamble de Conectores	X									
1.5	Prueba de Fuga	X									
1.6	Empaque	X									
1.7	Corte con Navaja	X									
2 .- Extrusión MLT											
2.1.1	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.2	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.3	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.4	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.5	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.6	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.7	Almacén de Materia Prima	X						X			

2.1.8	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.10	Enfriado	X		X							
2.11	Jalador	X									
2.12	Corte	X						X			
2.13	Embobinado	X						X			
2.14	Empaque	X						X			
2.15	Colector de Vapores										
2.2.1	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.2	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.3	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.4	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.5	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.6	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.7	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.8	Secado de Materia Prima	X						X			
2.3	Alimentacion a extrusión	X						X			
2.4.1	Extrusión	X			X			X			
2.4.2	Extrusión	X			X			X			
2.4.3	Extrusión	X			X			X			
2.4.4	Extrusión	X			X			X			
2.4.5	Extrusión	X			X			X			

2.5	Enfriamiento al Vacío	X									
2.6	Enfriado por Inmersión	X									
2.7	Jalador	X						X			
2.8	Impresión	X					X	X			
2.9	Quemado	X			X						
3 .- Termoformado Embobinado											
3.1	Almacén	X									
3.2	Corte con Navaja	X						X			
3.3	Colocación en Trains	X									
3.4	Horno Eléctrico	X									
3.5	Enfriado	X		X							
3.6	Ensamble	X									
3.7	Prueba de Fuga	X									
3.8	Empaque	X									
4 .- Termoformado Cortado											
4.1	Almacén	X									
4.2	Colocación en Trains	X									
4.3	Horno Eléctrico	X									
4.4	Enfriado	X		X							
4.5	Ensamble	X									
4.6	Prueba de Fuga	X									

4.7	Empaque	X									
5 .- Servicios Auxiliares											
5.1.1	Taller de Desarrollo	X					X				
5.1.2	Taller de Desarrollo	X					X				
5.10	Baños			X		X					
5.11	Herramientales	X	X	X	X		X	X			
5.2	Tratamiento de Agua para Suministro	X					X				
5.3.1	Chillers	X									
5.3.2	Chillers	X									
5.3.3	Chillers	X									
5.4	Taller de Mantenimiento	X					X	X			
5.5.1	Compresores	X									
5.5.2	Compresores	X									
5.6	Almacén de Sustancias Químicas	X					X	X			
5.7	Almacén de Residuos Peligrosos	X					X				
5.8	Almacén de Residuos de Manejo Especial	X					X				
5.9	Comedor	X									

d. Usos del suelo.

- Indicar el **uso actual del suelo** en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial), procurando. Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El uso de suelo puede definirse como las diferentes formas en que se emplea un terreno y determina las actividades permitidas en un sitio determinado. En el caso de zonas con poca o nula modificación el uso de suelo está determinado por la vegetación presente. Cuando un sitio ha sido modificado por actividades antrópicas, de manera que la vegetación ya es totalmente diferente de la original se le conoce como cobertura antrópica, en esta se incluyen diferentes tipos de cubierta: agrícola, ganadera o urbana.

El uso actual del suelo en el sitio del proyecto es industrial (Figura 1), de acuerdo con el plan de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, por lo que se permite el establecimiento de fábricas y parques empresariales.

e. Programa General de Trabajo.

- Que incluya una descripción de las principales actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto, presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes **etapas** y sus actividades de que consta el proyecto (no exceder de media cuartilla). Para el período de construcción de las obras, deberá considerar el tiempo de construcción y los tiempos estimados para la obtención de las licencias y/o permisos correspondientes.

A continuación, se muestra el programa de trabajo para la instalación de la nueva línea de extrusión.

Fase del proyecto	Actividad	Duración (Semanas)	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Instalación	Instalación de servicios (líneas de aire comprimido, gas natural, agua, eléctricas)	3	25/08/2021	01/10/2021
	Colocación, anclaje y aterrizaje de la maquinaria.	1	20/09/2021	01/10/2021
	Conexión de los servicios a la maquinaria.	1	28/09/2021	03/10/2021
	Realización de pruebas de funcionamiento.	12	30/10/2021	28/01/2022

A continuación, se muestra el programa de trabajo del proyecto en la fase de operación.

Fase del proyecto	Proceso	Duración (Años)	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Operación	Almacén de materia prima y producto terminado	50	25/08/2021	31/12/2071
	Extrusión	50	28/01/2022	31/12/2071
	Termoformado	50	27/08/2021	31/12/2071
	Ensamble de conectores	50	28/08/2021	31/12/2071
	Prueba de fuga	50	29/08/2021	31/12/2071
	Empaque	50	30/08/2021	31/12/2071
	Servicios auxiliares	50	31/08/2021	31/12/2071
	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	50	01/09/2021	31/12/2071
	Mantenimiento	50	25/08/2021	31/12/2071

El programa de mantenimiento preventivo se encuentra en formato digital anexo al presente expediente.

f. Programa de abandono del sitio.

- En el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

#	Actividades/Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1.0	Desinstalación de Maquinaria y equipo																									
1.1	Desconexión de suministros eléctricos, aire, agua, gas de la maquinaria y equipo																									
1.2	Retiro de las tuberías de suministros.																									
1.3	Retiro de materia prima remanente en la maquinaria y equipo.																									
1.5	Retiro de la maquinaria y equipo.																									
2.0	Limpieza																									
2.1	Limpieza de áreas donde se encontraba la maquinaria y equipo.																									
2.2	Limpieza de almacenes.																									
2.3	Limpieza de pisos.																									

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

III.2.1 Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo y características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación, etc.

Tabla 4. Materiales y sustancias que podría provocar un impacto al ambiente

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²					
							C	R	E	T	I	B
LUBRICANT P80 19.0 KG P5394	Mezcla	-	líquido	PORRONES (19LTS)	627 lts	NA						
MAKEUP TH-18U	Metil etil cetona	78-93-3	líquido	Recipiente de 1 litro	20 lts	20,000 kg						X
	Acetona	67-64-1				20,000 kg						
MAKEUP TH-73	Metil etil cetona	78-93-3	liquido	Recipiente de 1 litro	5 lts	20,000 kg						X
	etanol	64-17-5				NA						
	metanol	67-56-1				10-000 kg						
	n-butanol	71-36-3				NA						
MAKEUP S1018	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	Recipiente de 1 litro	1 lt	20,000 kg						
	acetona	67-64-1				20,000 kg						

ACEITE ROYAL CENTURION EP GEAR OIL 220			líquido	Recipiente de 1 litro	0.5 lt									
ACELERANTE CLEANER C-65	Acetona	67-64-1	líquido	PZS (946LTS)	1892 lts	20,000 kg								
	ciclohexanona	108-94-1				NA								
PEGAMENTO WELD- ON 747	Tetrahidrofurano	109-99-9		PZS (946LTS)	1892 lts	NA								
	Metil etil cetona	78-93-3				20,000 kg								
	ciclohexanona	108-94-1				NA								
	acetona	67-64-1				20,000 kg								
SELLADOR PERMATEX 51-H				PZS (450ML)	900 lts									
LOCTITE 567	Politetrafluoroetileno	9002-84-0	líquido	PZS (50ML)	150 ml	NA								
	Polietileno	9002-88-4				NA								
	Dióxido de Titanio	13463-67-7				NA								
	Silice ahumada	112945-52-5				NA								
	1,1-dióxido de 1,2-bencisotiazol-3(2H)-ona	81-07-2				NA								
	Ácidos grasos, coco	61788-47-4				NA								
	Epichlohydrin-4,4'-isopropylidene diphenol resin	25068-38-6				NA								
	Peróxido de hidrógeno cumeno	80-15-9				1000 kg (gas)								

	Glicol de etileno	107-21-1				200,000 kg							
	Cumene	98-82-8				200,000 kg							
LOCTITE 242				PZS (50ML)	50 ml								
LOCTITE 262				PZS (50ML)	50 ml								
AFLOJATODO WD-40	CO2	124-38-9	Líquido	PZS (11OZ)	4.87 lts							X	
	Hidrocarburos												
SILICON USO GENERAL TRANSPARENTE				PZ (300ML)	2.4 lts								
SILICON ALTA TEMPERATURA ROJO RTV100	triacetoxi etilsilano			PZ (300ML)	300 ml								
	Oligómeros de etilacetoxisalo y metilacetoxisilano		NA										
	Mezcla de hidrocarburos no aromáticos		NA										
	acido acético		NA										
LOCTITE 587 BLUE	Piedra caliza			PZ (300ML)	300 ml								
	Butan-2-ona-O-O',O''-(vinilsilidin)trioxima												
	Octametilciclotetrasiloxano												
	cuaro (SiO2)												
PINTURA SPRAY				PZS (400ML)	16 lts							X	
ACETONA	Acetona	67-64-1	líquido	PORRONES (19LTS)	19 lts	20,000 kg							X
ALCOHOL ISOPROPILICO	Alcohol isopropílico	67-63-0	líquido	Recipiente de 1 litro	1 lt	NA							X

MAKE-UP TH-TYPE- A UN1210	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	Recipiente de 1 litro		20,00 kg						
	Metanol	67-56-1			3 lts						X	
Gas Natural	metano	8006-14-2		Tanque		500 kg						X

1. CAS: Chemical Abstract Service
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infecciosos.

III.2.2. De acuerdo a la **Tabla. Materiales y sustancias que podría provocar un impacto al ambiente**, señalar si conforme el Primer Listado y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992 correspondientemente y el Acuerdo mediante el que se expide el Primer Listado de Actividades Riesgosas para el Estado de San Luis Potosí, publicado el 26 de abril de 2003 en el Periódico Oficial del Estado, el proyecto considera la realización de actividades altamente riesgosas o riesgosas.

Al realizar una comparación de las sustancias químicas de la tabla 5 con el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas, así como el Listado de Actividades Riesgosas para el Estado de San Luis Potosí, se determina para el proyecto un Estudio de Riesgo Ambiental de jurisdicción estatal, ya que las cantidades no sobrepasan la cantidad de reporte en los listados.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte
Makeup th- 18u	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	20 lts	20,000 kg
Make up th-18u	Acetona	67-64-1	Líquido	20 lts	20,000 kg
Make up th-73	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	5 lts	20,000 kg
Make up th-73	Metanol	67-56-1	Líquido	5 lts	10,000 kg
Make up s1018	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	1 lts	20,000 kg
Make up s1018	Acetona	67-64-1	Líquido	1 lts	20,000 kg
Tinta negra 1072k	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	0.5 lts	20,000 kg
Tinta blanca jp- w89	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	0.5 lts	20,000 kg
Tinta blanca jp- w89	Alcohol n- butílico	71-36-3	Líquido	0.5 lts	20,000 kg

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte
Tinta blanca jp-w89	Metanol	67-56-1	Líquido	0.5 lts	10,000 kg
Tinta hitachi amarilla jp-y311a	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	0.5 lts	20,000 kg
Acelerante cleaner c-65	Acetona	67-64-1	Líquido	1892 lts	20,000 kg
Pegamento weld-on 747	Metil etil cetona	78-93-3	-	1892 lts	20,000 kg
Pegamento weld-on 747	Acetona	67-64-1	-	1892 lts	20,000 kg
Loctite 567	Peroxido de hidrogeno cumeno	80-15-9	Gas	150 ml	1000 kg
Loctite 567	Glicol de etileno	107-21-1	Líquido	150 ml	200,000 kg
Loctite 567	Cumene	98-82-8	Líquido	150 ml	200,000 kg
Acetona	Acetona	67-64-1	Líquido	19 lts	20,000 kg
Make up th-type-a un1210	Metil etil cetona	78-93-3	Líquido	3 lts	20,000 kg
Gas Natural	Metano	8006-14-2	Gas		500 kg

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

III.3.1 Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.

La organización TI Automotive es una empresa dedicada a la fabricación y manufactura de mangueras para transmisión de fluidos para automóviles. A través de los siguientes procesos:

- La instalación de la línea de extrusión de tubo multicapa: Este proceso consiste en la instalación de una línea de extrusión de tubo multicapa para lo que es necesario primero la instalación de servicios como línea de aire comprimido, línea de gas natural, instalaciones eléctricas e hidráulicas; posteriormente se colocará, anclará y aterrizará la maquinaria para posteriormente ser conectada a los servicios que requiere. Finalmente se correrán pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y se entrenará al personal en la operación y en el mantenimiento de la línea de extrusión.
- La operación y mantenimiento de los procesos de:
 - Almacén de materia prima y producto terminado: En este proceso se consideran las actividades de recepción de la materia prima y almacenaje tanto en almacén primario como en kanbans lo que permite mantener un suministro constante a las líneas de producción evitando con ello paros no previstos e interrupciones en la producción. Así mismo se considera el almacenaje del producto terminado y el embarque de los productos terminados a los clientes.
 - Extrusión: El proceso de extrusión es un proceso mediante el cual se transforman resinas en productos específicos en este caso en concreto se transformarán en el tubo multicapa. Estas resinas serán

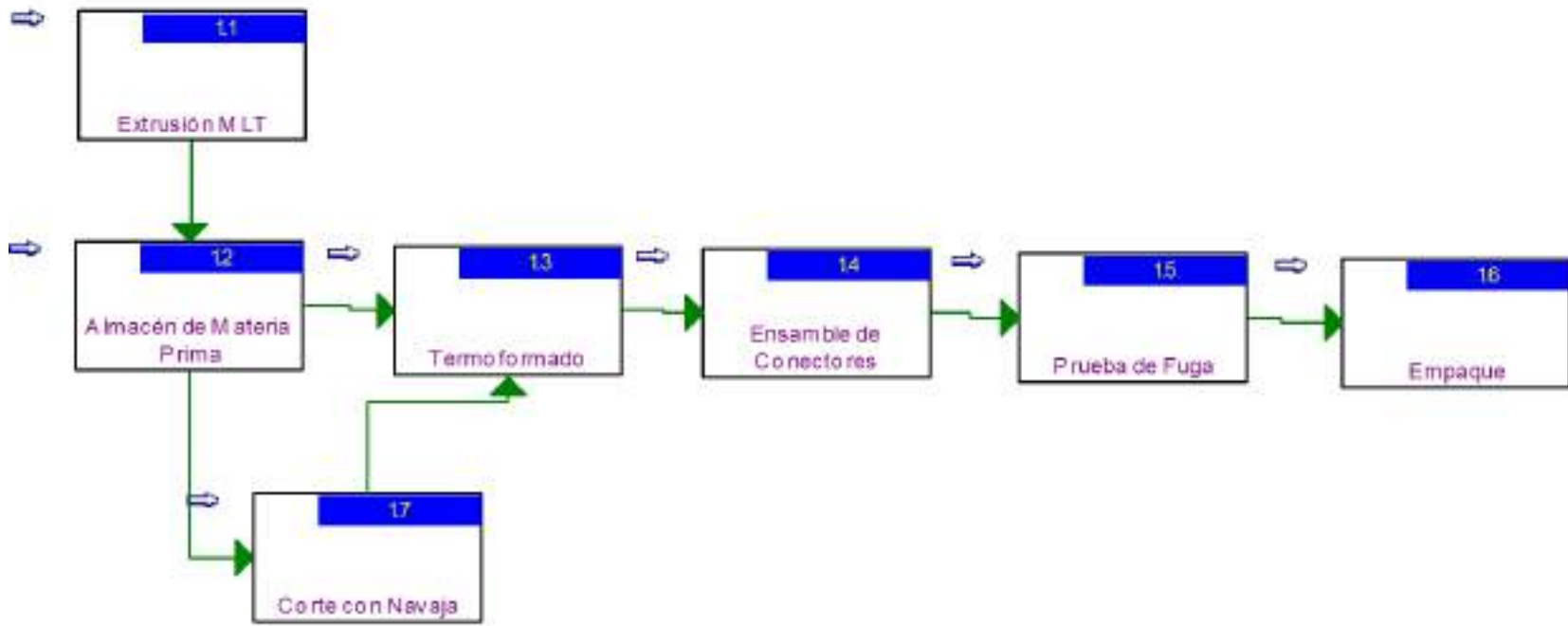
almacenadas en bins los cuales estarán conectados a través de un sistema de tubería a unos secadores que través de circulación de aire caliente proveniente de un ciclo cerrado secan las resinas para evitar que la humedad interfiera en la calidad del producto; una vez que las resinas se encuentran secas ingresan a los extrusores los cuales a través de presión y temperatura fundirán estas resinas para posteriormente darle forma. En este proceso de extrusión se emiten partículas del proceso de extrusión las cuales serán succionadas por un sistema de filtración el cual cuenta con una eficiencia del 99.97% y en su diseño no contempla la instalación de un ducto por la eficiencia con la que cuenta. Posterior a la extrusión pasará por un proceso de enfriamiento al vacío, un enfriamiento por inmersión de agua para después ser jalado y darle la especificación que requiera, a continuación, se procede a colocar con una tinta la leyenda que debe llevar como número de parte especificación entre otra información requerida por el cliente. A continuación, el tubo es curado en un horno el cual utiliza como combustible gas natural el cual si está conectado a un ducto por el cual se emitirán partículas y gases de combustión, después el tubo es enfriado jalado y finalmente es cortado o embobinado para su posterior empaque.

- Termoformado: En el proceso de termoformado el tubo es colocado en los trains los cuales cuentan con guías con la forma que el tubo debe llevar; éstas guías entran en los hornos eléctricos los cuales a través de resistencia generan temperaturas que cambian la composición del material para que adopte la forma de las guías finalmente el train es pasado por un baño de agua fría ocasionando que el tubo conserve la forma del train y no cambie.
- Ensamble de conectores: Una vez que el tubo cuenta con la forma requerida por el cliente para conducir los fluidos del vehículo, se le ensamblan los conectores que permitirán la instalación en el vehículo.

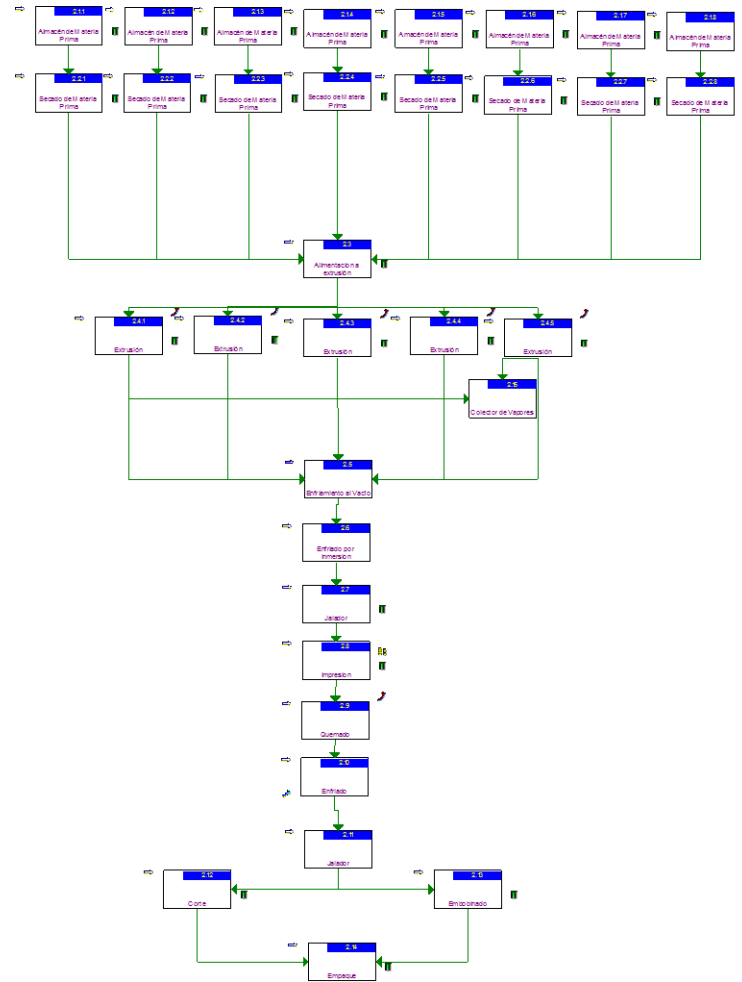
- Prueba de fugas: El tubo ya formado y con los conectores instalados pasa a una prueba de calidad para asegurarse que no existen fugas a través del tubo o los conectores.
- Empaque: Los tubos son empacados de acuerdo con las distintas especificaciones de los clientes y enviados al almacén de producto terminado.
- Servicios auxiliares: Ofrecen las facilidades requeridas por la planta como aire comprimido, gas natural, enfriamiento de agua. Almacén de sustancias químicas.
- Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial: Consideran los almacenes de residuos peligrosos de acuerdo con lo marcado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos así como el Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en materia de residuos industriales no peligrosos.

A continuación, se muestran los diagramas de procesos.

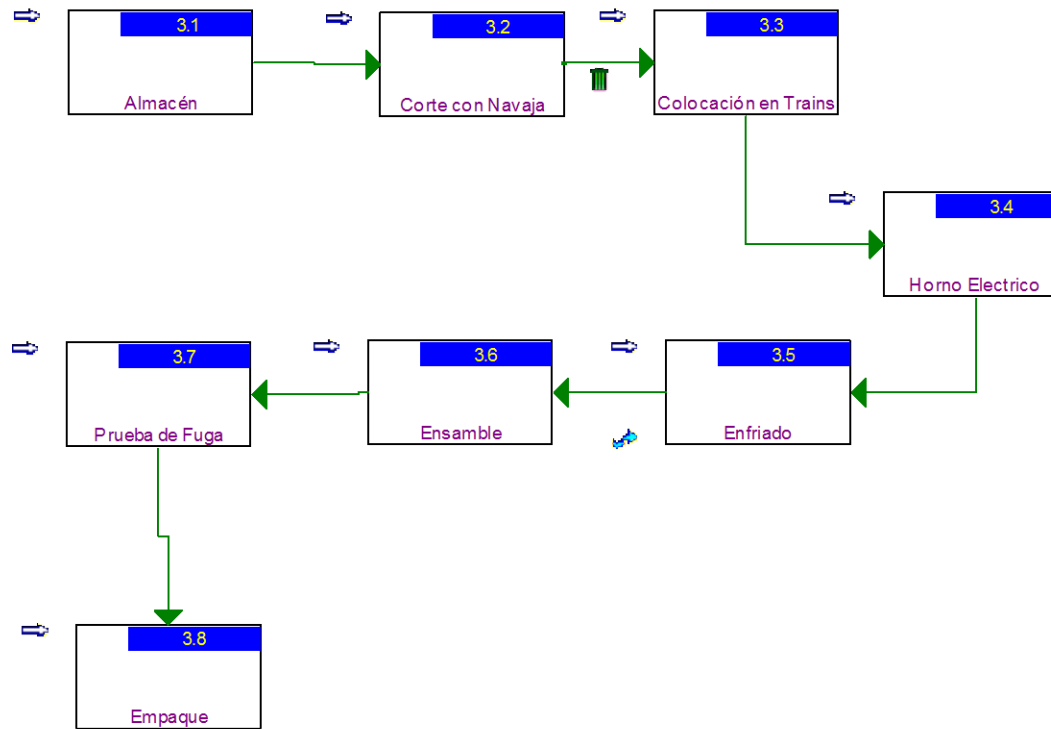
1. Diagrama General



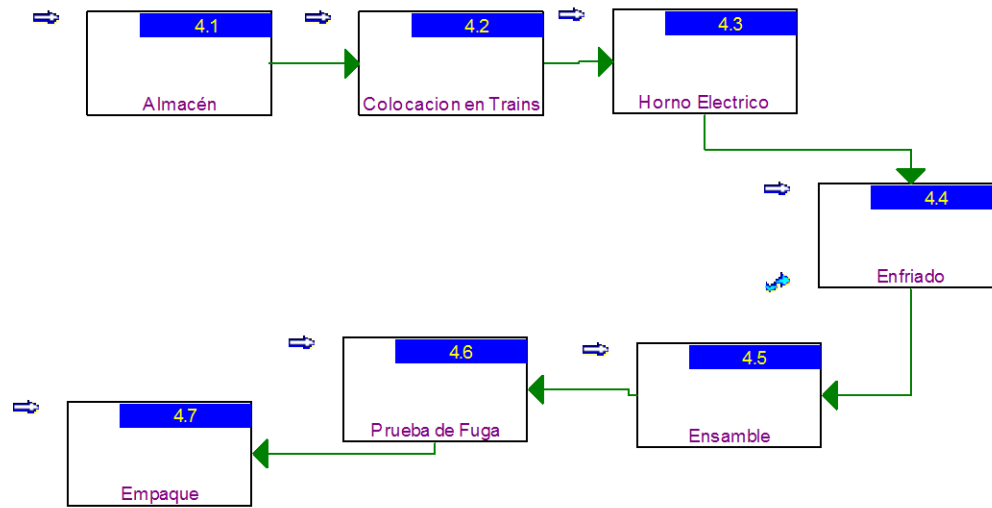
2. Extrusión MLT



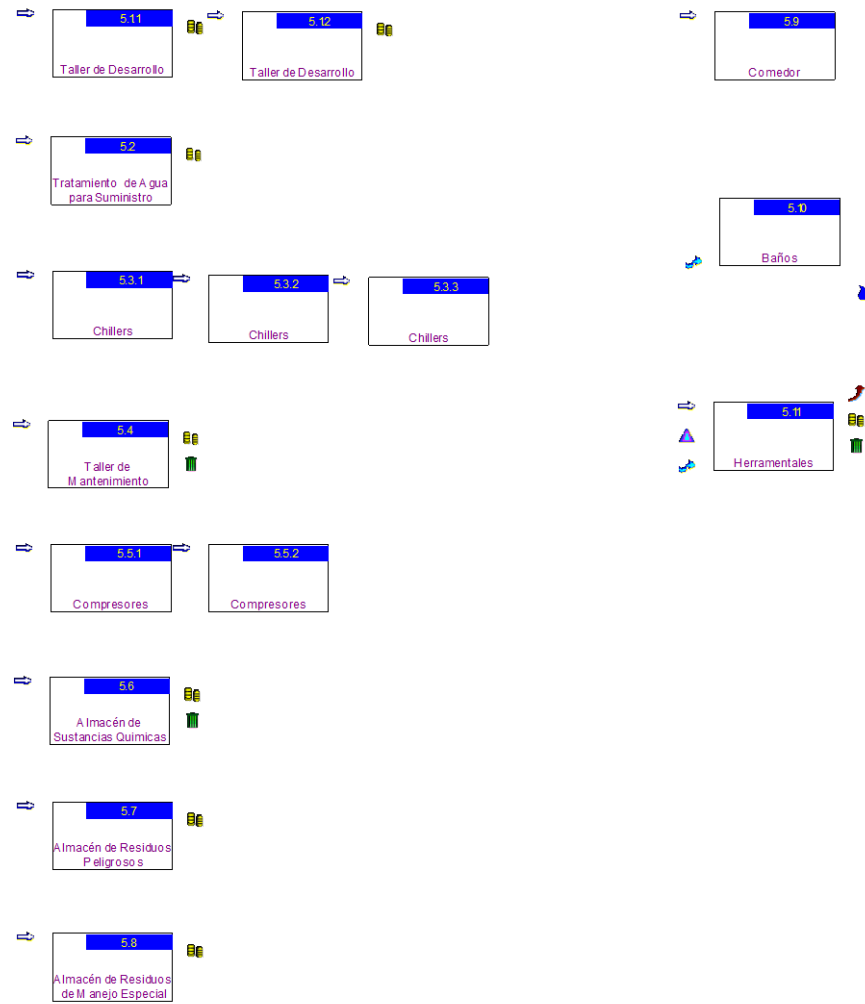
3. Termoformado Embobinado



4. Cortado



5. Servicios Auxiliares



III.3.2. Señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos.

El proyecto consiste en las etapas de instalación de la nueva línea de extrusión, operación y mantenimiento de los procesos productivos y abandono del sitio.

Se tiene proyectado las siguientes emisiones a lo largo del proyecto.

Fase del proyecto	Actividad	Emisiones	Controles
Instalación	Instalación de servicios (líneas de aire comprimido, gas natural, agua, eléctricas)	Partículas por soldadura	Utilizar electrodos de baja concentración en metales
		Ruido	Realizar actividades en espacios cerrados
		Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Colocación, anclaje y aterrizaje de la maquinaria.	Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Conexión de los servicios a la maquinaria.	Generación de residuos	Segregación de basura para reciclaje
	Realización de pruebas de funcionamiento.	Partículas por soldadura	Utilizar electrodos de baja concentración en metales
		Ruido	Realizar actividades en espacios cerrados
		Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje

Fase del proyecto	Proceso	Emisiones	Controles
Operación	Almacén de materia prima y producto terminado	Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Extrusión	Emisión de partículas	Sistema de filtración con eficiencia del 99.97%
		Emisión de partículas	Quemadores de Bajo NOx
	Termoformado	Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Ensamble de conectores	Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Prueba de fuga	Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Empaque	Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
	Servicios auxiliares	Consumo de agua	Revisión constante de fugas
	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Derrames al suelo	Piso con material epoxico, diques de contención, charolas antiderrames
	Mantenimiento	Emisión de partículas	Utilizar electrodos de baja concentración en metales
		Generación de residuos	Segregación de residuos para reciclaje
Derrames al suelo		Piso con material epoxico, diques de contención, charolas antiderrames	

A continuación, se muestra una tabla de interacción de los procesos con el medio ambiente.

No. del Diagrama	Nombre del equipo, maquinaria, actividad u operación sujeto a norma	ENTRADA			SALIDA					TRANSFERENCIA	
		Entrada de insumo	Consumo de combustible	Uso de agua	Emisión al aire	Descarga de agua residual	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Liberación de energía	Total	Parcial
1 .- Diagrama General											
1.1	Extrusión MLT	X									
1.2	Almacén de Materia Prima	X									
1.3	Termoformado	X									
1.4	Ensamble de Conectores	X									
1.5	Prueba de Fuga	X									
1.6	Empaque	X									
1.7	Corte con Navaja	X									
2 .- Extrusión MLT											
2.1.1	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.2	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.3	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.4	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.5	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.6	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.1.7	Almacén de Materia Prima	X						X			

2.1.8	Almacén de Materia Prima	X						X			
2.10	Enfriado	X		X							
2.11	Jalador	X									
2.12	Corte	X						X			
2.13	Embobinado	X						X			
2.14	Empaque	X						X			
2.15	Colector de Vapores										
2.2.1	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.2	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.3	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.4	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.5	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.6	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.7	Secado de Materia Prima	X						X			
2.2.8	Secado de Materia Prima	X						X			
2.3	Alimentacion a extrusión	X						X			
2.4.1	Extrusión	X			X			X			
2.4.2	Extrusión	X			X			X			
2.4.3	Extrusión	X			X			X			
2.4.4	Extrusión	X			X			X			
2.4.5	Extrusión	X			X			X			

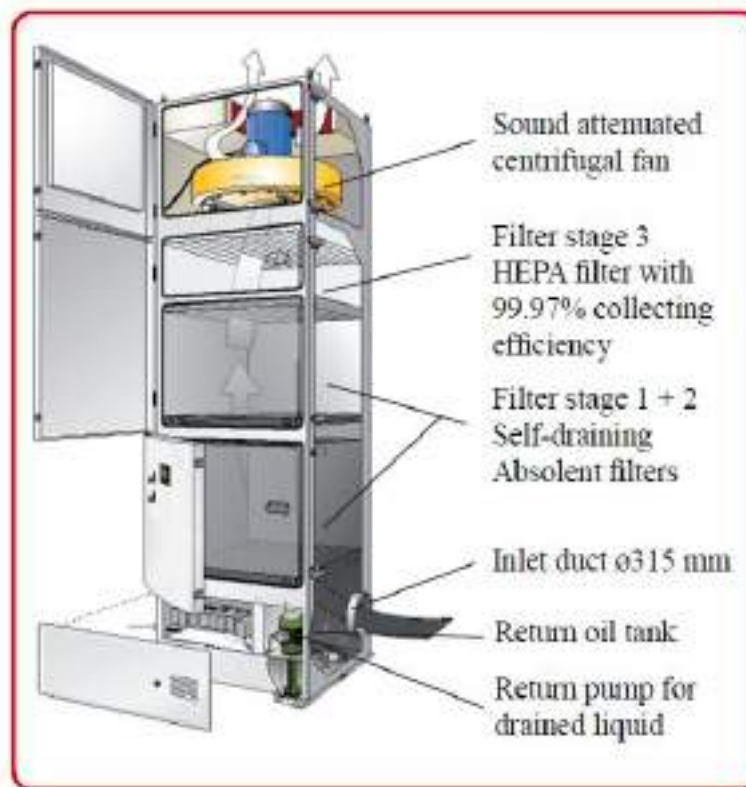
2.5	Enfriamiento al Vacío	X									
2.6	Enfriado por Inmersión	X									
2.7	Jalador	X						X			
2.8	Impresión	X					X	X			
2.9	Quemado	X			X						
3 .- Termoformado Embobinado											
3.1	Almacén	X									
3.2	Corte con Navaja	X						X			
3.3	Colocación en Trains	X									
3.4	Horno Eléctrico	X									
3.5	Enfriado	X		X							
3.6	Ensamble	X									
3.7	Prueba de Fuga	X									
3.8	Empaque	X									
4 .- Termoformado Cortado											
4.1	Almacén	X									
4.2	Colocación en Trains	X									
4.3	Horno Eléctrico	X									
4.4	Enfriado	X		X							
4.5	Ensamble	X									
4.6	Prueba de Fuga	X									

4.7	Empaque	X									
5 .- Servicios Auxiliares											
5.1.1	Taller de Desarrollo	X					X				
5.1.2	Taller de Desarrollo	X					X				
5.10	Baños			X		X					
5.11	Herramientales	X	X	X	X		X	X			
5.2	Tratamiento de Agua para Suministro	X					X				
5.3.1	Chillers	X									
5.3.2	Chillers	X									
5.3.3	Chillers	X									
5.4	Taller de Mantenimiento	X					X	X			
5.5.1	Compresores	X									
5.5.2	Compresores	X									
5.6	Almacén de Sustancias Químicas	X					X	X			
5.7	Almacén de Residuos Peligrosos	X					X				
5.8	Almacén de Residuos de Manejo Especial	X					X				
5.9	Comedor	X									

III.3.3. Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.

El proyecto tiene considerado la instalación de tecnologías para el control de las emisiones que pudieran generar un impacto al medio ambiente. Estos son:

- Instalación de un sistema de extracción y filtración para las partículas generadas por el proceso de extrusión; a través de la generación de vacío este equipo va a extraer las partículas generadas por el proceso de extrusión y serán conducidas a un filtro sellado herméticamente el cual cuenta con filtros HEPA con una eficiencia del 99.97%.



- Colocación de sistemas que eviten la filtración de derrames en los almacenes de sustancias químicas peligrosas y residuos, así como la contención de los residuos líquidos en charolas anti derrames.



III.3.4. Anexar, las hojas de seguridad de las sustancias o materiales empleados.

Se anexan al presente informe.

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

III.4.1. Diagnóstico ambiental, mismo que deberá servir como marco de referencia objetivo sobre la calidad ambiental de los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se realizará el proyecto, para lo cual deberá delimitar en función del tipo de obras y/o actividades de que se trate, el **área de influencia (AI)** a que se requiere en este apartado del informe preventivo, conforme a lo siguiente:

- a) **Representación gráfica.** Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie (m² o ha) seleccionada como AI.

El área de influencia directa e indirecta del proyecto “*Línea de extrusión MLT*” es representada en el mapa 2.



Mapa 2. Áreas de Influencia del proyecto

b) Justificación del AI.

El área de influencia determinada para este proyecto considera el territorio donde potencialmente se manifestarán los impactos del proyecto “Línea de Extrusión MLT” sobre los componentes aire, agua, suelo, biológicos, físicos, economía y sociedad. Se reconocen dos áreas de influencia: directa e indirecta.

El área de influencia directa es el espacio físico ocupado, en forma permanente o temporal, por los componentes del proyecto durante todas sus etapas de desarrollo, por lo cual el impacto del proyecto sucede directamente en esta área. Por otro lado, el área de influencia indirecta es el espacio físico donde los efectos directos del proyecto sobre un determinado componente ambiental influyen, a su vez, en otros componentes ambientales, aunque con menor intensidad.

Las actividades llevadas a cabo en la realización del proyecto tienen lugar dentro de los límites de la planta TI Automotive, que se encuentra rodeada de edificaciones industriales que no serán modificadas por las actividades del proyecto.

Una vez definido el límite espacial, se toman en cuenta los impactos sobre los componentes del medio como el suelo y la flora del sitio.

El proyecto no implica actividades que requieran una remoción de las especies vegetales para cambio de uso de suelo.

Otro aspecto importante al determinar el área de influencia son las barreras físicas naturales o antropogénicas que pueden obstaculizar o permitir la dispersión de los impactos, tales como ríos, montañas, etcétera (ANLA, 2018).

El parque Industrial Logístico, donde se ubica el proyecto no presenta barreras físicas naturales que pudieran considerarse como limitantes para determinar el área de influencia, en este caso, las edificaciones e infraestructura son las que se consideran en la delimitación del área pues cumplen la función de delimitación de manera similar a una barrera natural. Las edificaciones industriales que rodean el proyecto se describen en la tabla 6, así mismo, el predio cuenta con infraestructura de servicios y carreteras donde se puede percibir los impactos, tales como aumento de tráfico en las carreteras colindantes, la contaminación al aire por emisiones o ruido y la generación de empleo. El alcance de estos impactos es valorado dentro de la metodología de evaluación de impactos ambientales.

Tabla 5. Empresas colindantes

Empresa	Giro	Colindancia con proyecto
ABB México SA de CV	Fabricación de productos y diseñan sistemas de alta, media y baja tensión, así como productos y sistemas de robótica, control y automatización.	Norte

OTSCON México Manufacturing, S.A de C.V	Fabricación de sistemas de freno de mano y pedales de freno.	Sur
Midori Auto Leather Mexicana, SA de CV	Fabricación de recubrimientos automotrices en piel.	Noroeste

Así pues, se toma como Área de Influencia **Directa** a la superficie ocupada por la planta, mientras que el Área de Influencia **Indirecta** es la extensión de terreno fuera de la superficie del proyecto donde los impactos pueden verse reflejados en menor intensidad, en este caso las edificaciones contiguas y vías de acceso. El área de influencia directa e indirecta se representan en el mapa 2.

c) **Identificación de atributos ambientales.** La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

Aspectos Bióticos:

- Flora y fauna

En este sentido señalar si en el sitio de proyecto se encuentran especies de flora y fauna en alguna categoría de protección conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. En su caso, presentar las siguientes tablas indicando, de acuerdo a la NOM antes señalada, categoría de protección de las detectadas y las que no se encuentra listada dentro de la NOM:

Dentro del área del proyecto, así como su área de influencia no se encuentran especies de flora y fauna puesto que anteriormente se realizó un cambio de uso de suelo. Esto se puede ver en el siguiente mapa.



Mapa 3. Uso de Suelo y vegetación

Fauna y flora detectada o que puede ser encontrada en el sitio del proyecto:

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
NA	NA	NA

Fauna y flora que puede ser encontrada en el AI delimitada:

Dentro del **área de Influencia Directa** no se encuentran especies de flora y fauna.

En tanto al **área de influencia indirecta**, una pequeña porción sin construcciones abarca un área donde se pueden encontrar algunos ejemplares de las siguientes especies:

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Schinus molle</i>	Pirul	No listada
<i>Oppuntia sp.</i>	Nopal	No listada
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No listada
<i>Agave salmiana</i>	Agave	No listada

Aspectos abióticos:

Señalar si se encuentran elementos ajenos al ambiente natural o infraestructura existente (ductos, líneas de conducción, construcciones, caminos, carreteras, vías de ferrocarril, etc.), además de los aspectos abióticos como: clima, Geología y geomorfología, suelos, hidrología superficial, hidrología subterránea.

Elementos ajenos al ambiente natural

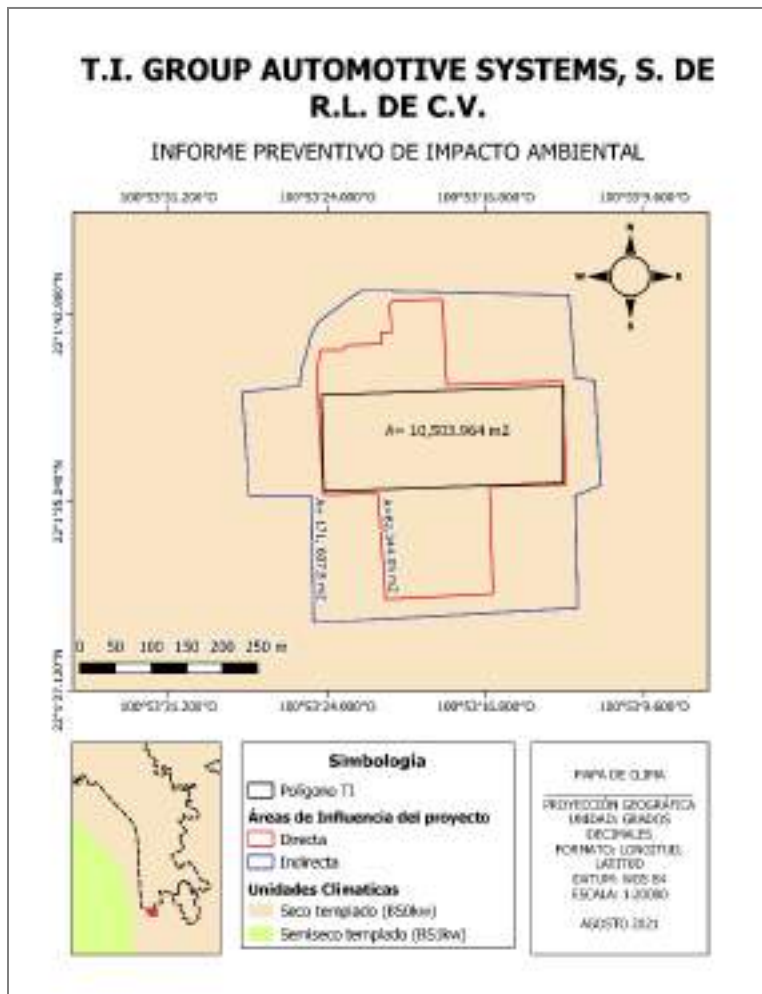
Las actividades económicas dentro del parque Industrial Logístico son principalmente industriales, por lo tanto, se cuenta con infraestructura para que la explotación del medio sea eficaz, como red de drenaje, agua, cableado y postes de luz, telefonía e internet.

En cuanto a las vías de acceso, la planta se localiza en la Avenida Central vía altamente transitada, debido al transporte requerido por las actividades llevadas a cabo en los alrededores.

Clima

La superficie ocupada por el área de influencia presenta un clima seco templado, ya que se encuentra en la parte sur de la ciudad, de acuerdo con la carta climática del INEGI (INEGI 2008), como lo muestra el mapa 4.

La distribución climática para el resto de la ciudad se caracteriza por: muy seco templado (BWkw) en la parte norte, seco Templado con lluvias en verano (BS0kw) en el norte y centro y semiseco templado (BS1kw) al suroeste de la ciudad.



El tipo de clima se describe a continuación, según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981):

Seco Templado con lluvias en verano (BS0kw): Clima con temperatura media anual promedio que va de los 16.3° a 17.8° C, la temperatura del mes más frío está entre -3° y 18 °C y del mes más cálido > 18 °C; con régimen de lluvias en verano.

Mapa 4. Clima

Los siguientes datos corresponden al anuario estadístico y geográfico de San Luis Potosí (2017) y la estación climática más cercana a la planta.

La precipitación pluvial anual correspondiente al área es de 372.9 mm. La temperatura media anual es de 16.8°C, con una máxima absoluta de 35°C y una mínima absoluta de 7°C, la temperatura cálida comprende de marzo a octubre y el periodo frío de noviembre a febrero (Enciclopedia del Estado de San Luis Potosí, 2018). En la siguiente tabla se muestran las Temperaturas medias del municipio de San Luis Potosí.

Año	Temperatura Promedio (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
2010	22	29.1	14.9
2011	23.2	30.7	15.7
2012	23	29.7	16.3
2013	23.1	29.7	16.5
2014	22.7	29.3	16
2015	22.1	28.9	15.4
2016	22.9	29.8	15.9
2017	23.7	30.8	16.6
2018	23.5	30.1	16.9
2019	23.8	29.5	16.55
2020	23.78	29.7	16.3

Temperaturas Medias históricas. (DATATUR 2017; CONAGUA 2021)

En la siguiente figura se muestra el histograma del comportamiento climático para la ciudad de SLP (2009-2018).

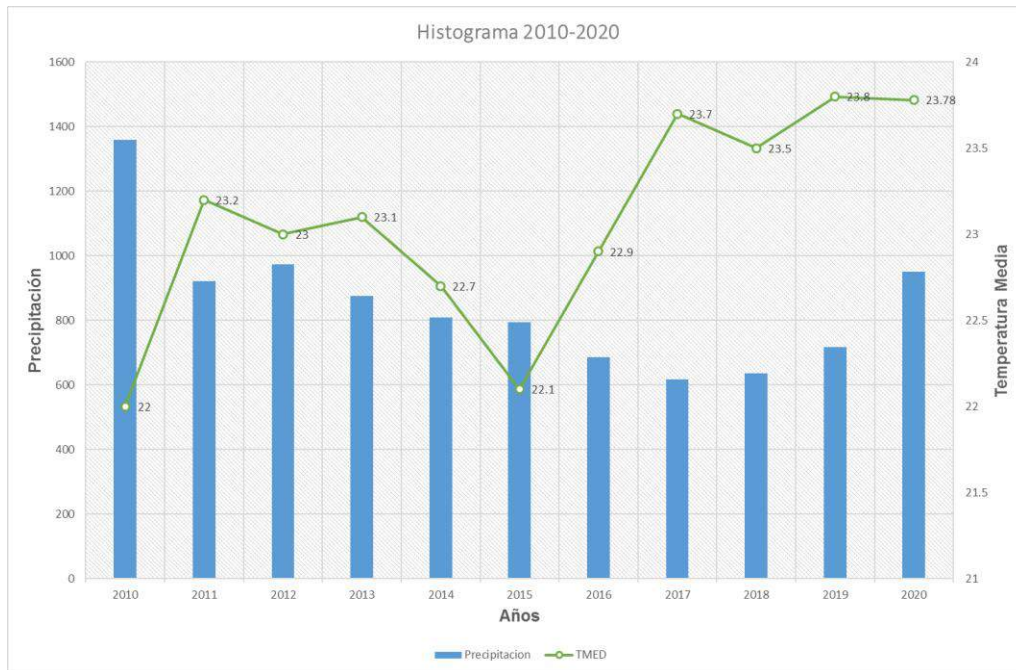


Figura 2. Comportamiento de la temperatura media anual y precipitación media anual (2009-2018)

Heladas

Se registran entre 10 y 20 días del año con este fenómeno

Dirección del viento

Año	Promedio (grados azimut)
2007	223.45(SO)
2008	174.06(S)
2009	229.62(SO)
2010	227.01(SO)
2011	284.04(O)
2012	240.89(SO)
2013	214.46(SO)
2014	268.13(O)
2015	223.45(SO)
2016	205.45(SO)

La dirección del viento que se muestra en la tabla anterior, son promedios anuales que se registraron en la estación meteorológica San Luis Potosí (24-093). En general, los vientos viajan en dirección Sur-Oeste en gran parte del año.

Humedad relativa

La siguiente tabla muestra la humedad relativa registrada en la estación meteorológica 24-093. Los datos que se muestran son promedios anuales.

Año	Humedad Relativa (%)
2007	65.95
2008	56.02
2009	57.63
2010	56.46
2011	53.15
2012	56.15
2013	57.43
2014	59.17
2015	65.95
2016	58.27

Geología y geomorfología

Geomorfología:

La zona se encuentra constituida por paquete volcánico de rocas ígneas extrusivas de edad terciaria, con rumbo aproximado N15°W, y con inclinación al NE. La topografía es suave hacia el frente norte haciéndose abrupta en la parte centro del paquete, presentando un estado juvenil dentro del ciclo geomorfológico.

Geología

Las características litológicas que presenta el área principalmente son aluviales, en el cual el suelo está formado por el depósito de materiales (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos (INEGI 2002).

Toda la zona abarcada por el área de influencia del proyecto se encuentra en la zona B dentro de la Clasificación De Municipios de la República Mexicana de Acuerdo con la Regionalización Sísmica del CENAPRED. Las zonas B son intermedias, en ellas se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (CENAPRED 2000). Es decir, no se han reportado grandes sismos históricos y la ocurrencia de sismos es poco frecuente.

Inestabilidad de laderas

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos (ANR) para el área de influencia del proyecto, la inestabilidad de laderas tiene una susceptibilidad en un rango muy bajo como se muestra en la siguiente figura.



Figura 3. Susceptibilidad de Laderas. Fuente: <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/inestabilidad-laderas.html>

En los movimientos de laderas interactúan factores climatológico-geológicos y topográficos, por mencionar los más significativos. En terrenos donde el rango de movimiento indica una susceptibilidad muy baja, como es el caso del proyecto, presentan escasas o nulas actividades de movimientos causados por los factores mencionados.

Debido a las actividades industriales presentes en la zona, el ANR indica peligro alto por sustancias inflamables y sustancias tóxicas. Estos peligros pueden afectar a naves industriales a los alrededores del proyecto.

La declaratoria del ANR tiene registrado como 0 ocurrencias a desastres geológicos, químicos y 0 emergencias geológicas y químicas.

Edafología

Los tipos de suelo en toda la zona están representados por 5 asociaciones diferentes de suelo, es decir, dos o más clases de suelos que están organizados según un patrón de distribución que se repite de una manera regular.

Para el área de influencia del proyecto tenemos la siguiente asociación de suelo:

- Xerosol háplico en asociación con Fluvisol eútrico de textura media (Xh+Je/2)



Mapa 5. Edafología

Los suelos xerosol háplico se caracterizan por tener un color rojo claro o gris claro en el primer horizonte, debido al bajo contenido de materia orgánica presente y rojo fuerte en el segundo, la textura varía de migajón arcilloso a limoso dominando la primera, ha formado estructura de bloques subangulares de tamaño medio, pH es neutro o ligeramente alcalino, su saturación de bases es mayor de 50%, el contenido de nutrientes es bajo. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

Los suelos feozem háplico son caracterizados por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, además de ser susceptibles a inundaciones.

La textura del suelo se refiere a los porcentajes de composición de minerales en el suelo. En este caso el suelo tiene una textura media (2), es decir, están compuestos por menos del 35% de arcilla y menos de 65% de arena.

Fisiografía

La fisiografía maneja una división de regiones: provincias y subprovincias, que, de acuerdo a sus características y extensión, en conjunto con el reconocimiento de las topoformas del sitio, permiten describir el espacio físico natural de un área

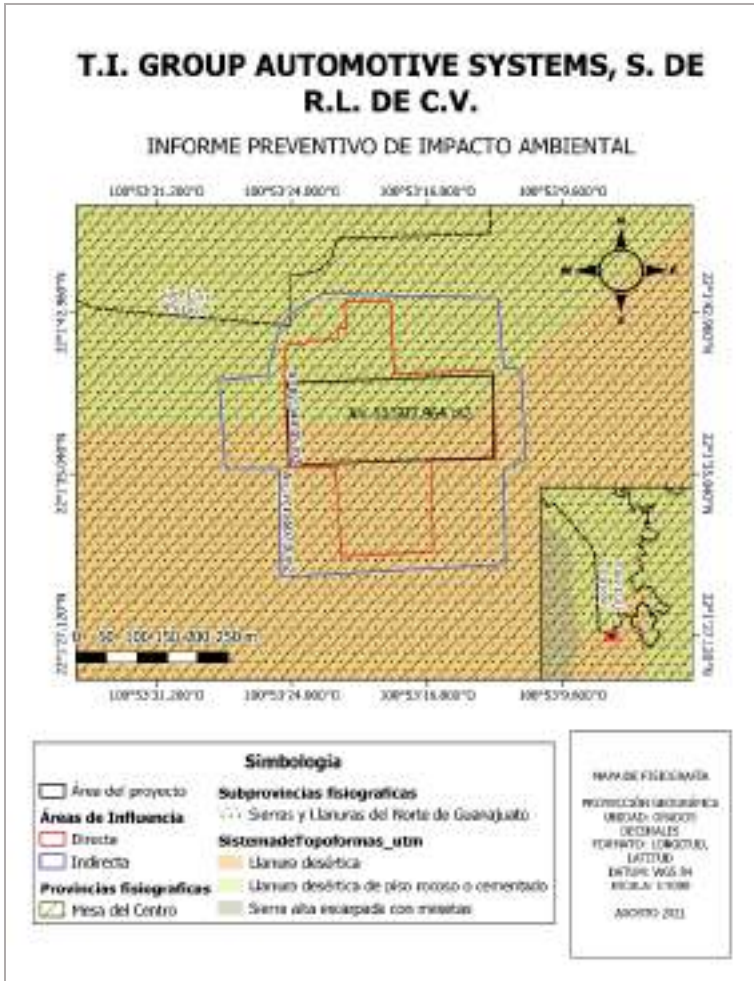
El proyecto “Línea de Extrusión MLT” se ubica en la provincia fisiográfica **Mesa del centro**, dentro de la subprovincia **Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato**.

Provincia Mesa del centro.

Se caracteriza por ser una región elevada, constituida por amplias llanuras que se interrumpen por sierras dispersas, cubiertas en su mayor parte por rocas volcánicas cenozoicas. Su altitud promedio es de 1700 a 2300 msnm.

Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato

Está presente en diversos municipios de la zona centro de San Luis Potosí. Se



caracteriza por extensas llanuras y mesetas que son rodeadas por sierras y lomeríos asociados.

Las topofomas presentes en el polígono de la planta son Llanura desértica Y Llanura desértica de Piso Rocoso o Cementado, es decir se encuentra dentro de una gran extensión territorial con tierras muy planas y elevaciones suaves que presenta suelo duro, formado por rocas y un alto contenido de sales (INEGI, 2000).

Mapa 6. Fisiografía

Hidrología

Superficial

Sólo arroyos muy pequeños cruzan al municipio de San Luis Potosí, como son: el río Española, el Paisanos y el Santiago, éstos son formados debido a los escurrimientos en temporadas de lluvia, en cuyo tiempo se abastecen las presas de San José y El Peaje, así como de corrientes subterráneas importantes, que se localizan al sur y sureste de la ciudad.

Ninguna de estas corrientes superficiales se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, como se puede ver en el mapa 7.

El proyecto se localiza cercano al límite de la Región Hidrológica Pánuco (RH26). Una Región Hidrológica es la agrupación de varias cuencas hidrológicas con niveles de escurrimiento superficial muy similares. Las cuencas hidrológicas son áreas de la superficie terrestre por donde el agua de lluvia, nieve o deshielo escurre y transita a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal, y por ésta hacia un punto común de salida.

La porción de RH26 Abarcada por el Estado Potosino es de gran importancia, debido a que en ella se genera un buen número de escurrimientos, afluentes que en cierta forma son de gran importancia para el río que da nombre a la región.

Se divide en 77 cuencas, con 4 de ellas dentro del Estado. La cuenca Río Tamuín abarca la parte sur y este del Estado, es la que tiene mayor extensión y mayor aportación ofrece, pues dentro de su vasta extensión incluye distintos distritos de riego a lo largo de la zona media, huasteca y una porción de la zona centro del estado.

A esta Cuenca pertenece la subcuenca de El Molino, al sur de la ciudad de San Luis Potosí, de la cual el polígono del proyecto forma parte.

Subterránea

En San Luis Potosí, las zonas geohidrológicas tienen un control estructural y estratigráfico definido superficialmente por el relieve topográfico que permite que en las zonas favorables el agua subterránea forme acuíferos al almacenarse en

material aluvial, en tobas arenosas y rocas volcánicas fracturadas que rellenan las fosas tectónicas, así como en las estructuras sinclinales de rocas sedimentarias de tipo calcáreo y en menor proporción en el fracturamiento de algunas rocas volcánicas que sobreyacen a éstas (INEGI 2002).

De un total de 946 aprovechamientos, sólo 859 están activos, de los cuales 447 son pozos y 412 norias, con niveles estáticos para el acuífero libre, entre 80 y 150 m. El

caudal de extracción anual es de 110.5 mm³, distribuyendo su utilidad, según orden de importancia, en servicios público-urbanos, en riego, en uso industrial y para servicio doméstico y abrevadero.

La calidad del agua subterránea en este valle se califica como dulce, con una concentración de sólidos totales disueltos que varía de 160 a 450 ppm. La familia de agua predominante es sódica-bicarbonatada,



Mapa 7. Hidrografía

aunque hacia el flanco este del valle es del tipo cálcicobicarbonatada. La calidad del agua para riego es de salinidad baja a media con bajo contenido de sodio, en donde el pH de equilibrio indica que es de carácter agresivo.

El valle de San Luis Potosí presenta la condición geohidrológica de sobreexplotación, por lo que se tiene un control estricto sobre su uso y manejo a través de la Comisión Nacional del Agua, decretando zona de veda para esta región, publicada en el Diario Oficial de la Federación, con fecha 30 de junio de 1961.

Biodiversidad

Uso de Suelo y vegetación.

El área presenta diferentes tipos de vegetación y uso de suelo, podemos encontrar:

- Pastizal Natural
- Urbano construido
- Agricultura de temporal anual

La planta se encuentra ubicada en una zona con uso de suelo de tipo urbano construido, específicamente para uso industrial, que actualmente no posee un tipo de vegetación presente, ya que el espacio físico se encuentra construido con diversas plantas industriales e infraestructura de servicios.

Agricultura de temporal y pastizal natural no son tipos de vegetación presentes en el área de influencia, pero es importante mencionarlos, para determinar que tanto el área de influencia directa como indirecta del proyecto no afectan los tipos de vegetación cercanos.

Agricultura

La agricultura de temporal es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad, a diferencia de la agricultura de riego, en la que se administran grandes cantidades de agua a los cultivos a través de un sistema de riego artificial.

Pastizal Natural

Son comunidades vegetales donde predominan los pastos (gramíneas) con árboles o arbustos escasos y dispersos. Se estima que los pastizales ocupan la cuarta parte de la tierra.

Su importancia radica en la aportación de alimento y refugio para las aves, el ganado y la fauna en general, además de aportar diversos servicios ecosistémicos.

Casi todos los pastizales en el país se emplean para la producción ganadera, en general con una intensidad excesiva y en ocasiones con rotación de ellos, por lo cual encontramos diferentes tipos de sucesión de pastizal en paisajes que presentan este tipo de vegetación.



d) **Funcionalidad.** La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Debido al uso de suelo (urbano construido de tipo industrial), así como las actividades que se llevan a cabo, la funcionalidad del área de influencia es exclusiva para proyectos relacionados a la industria.

e) **Diagnóstico Ambiental:** se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

El proyecto está ubicado en una zona cuya edafología supone un suelo árido con poca materia orgánica y puede existir presencia de sales o minerales arcillosos. Se encuentra rodeado por polígonos urbanos y se encuentra dentro de una planta industrial en una zona industrial que ha impactado el área de influencia previamente.

Por lo anterior se concluye que el área de influencia carece de condiciones ambientales que den un beneficio ambiental al entorno:

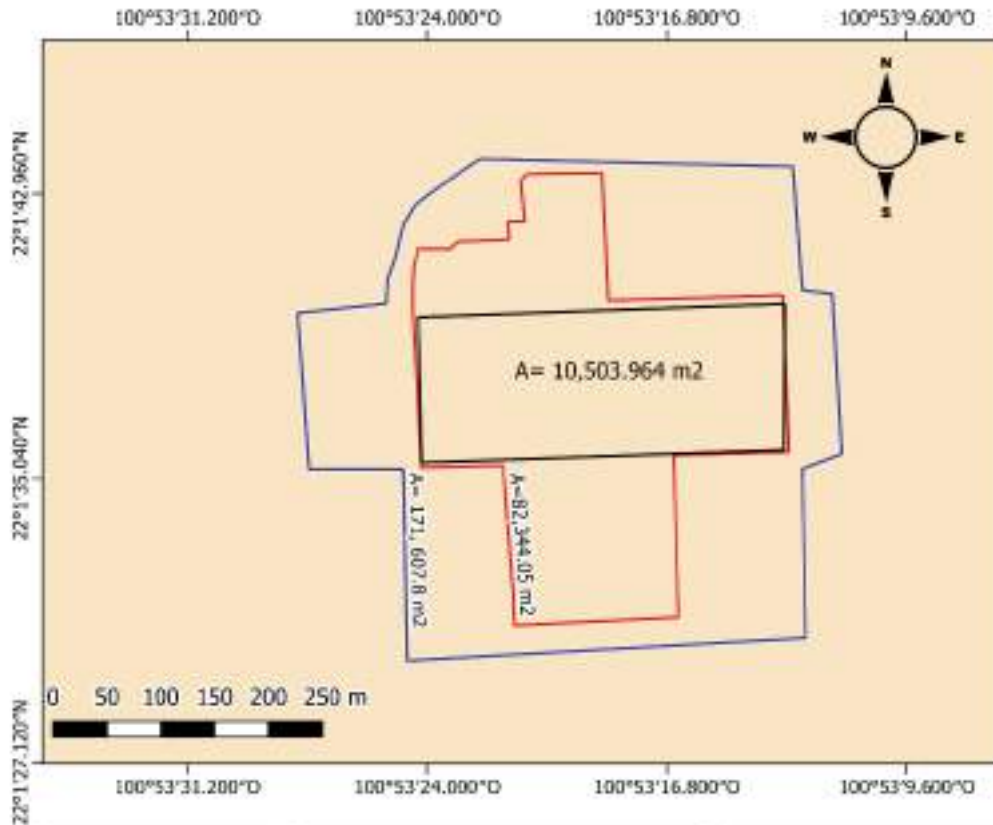
No hay vegetación natural presente en el área de influencia, ya que es un suelo de tipo urbano con actividades de giro industrial.

En cuanto a la hidrología, dentro del área de influencia no se encuentran corrientes superficiales o subterráneas que pudieran ser afectadas por las actividades del proyecto.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en **planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos, imágenes satelitales**, (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

T.I. GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

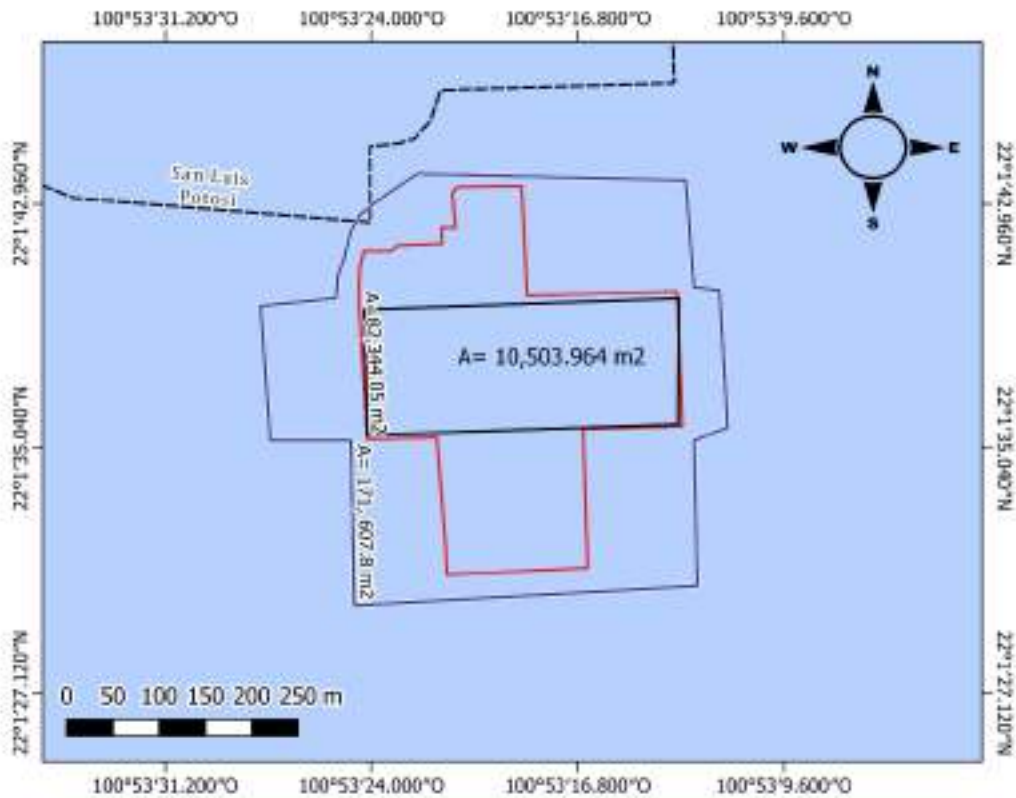


Simbología	
	Polígono TI
Áreas de Influencia del proyecto	
	Directa
	Indirecta
Unidades Climáticas	
	Seco templado (BS0kw)
	Semiseco templado (BS1kw)

MAPA DE CLIMA
PROYECCIÓN GEOGRÁFICA:
UNIDAD: GRADOS DECIMALES
FORMATO: LONGITUD, LATITUD
DATUM: WGS 84
ESCALA: 1:20000
AGOSTO 2021

T.I. GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

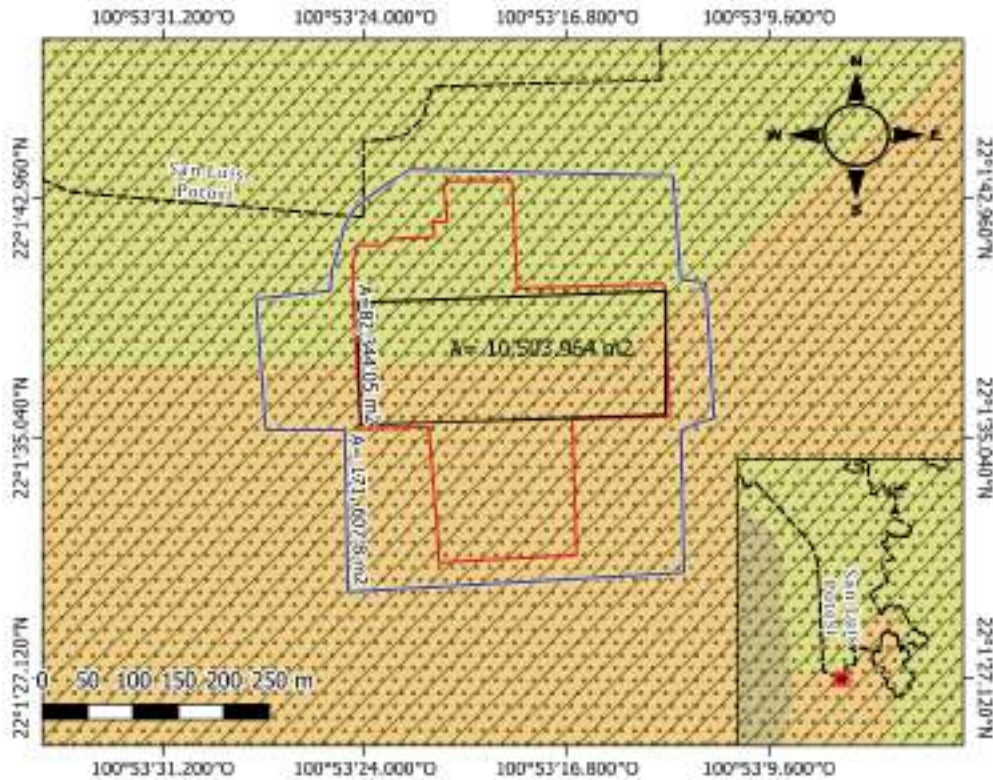


Simbología	
	Área del proyecto
Áreas de Influencia	
	Directa
	Indirecta
edafos	
	Xerosol háplico (Xh+Je/2)
	Litosol (I+Re/2)
	Xerosol háplico (Xh+Hh/2)

MAPA DE EDAFOLOGÍA
PROYECCIÓN GEOGRÁFICA
UNIDAD: GRADOS DECIMALES
FORMATO: LONGITUD, LATITUD
DATUM: WGS 84
ESCALA: 1:5000
AGOSTO 2021

T.I. GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

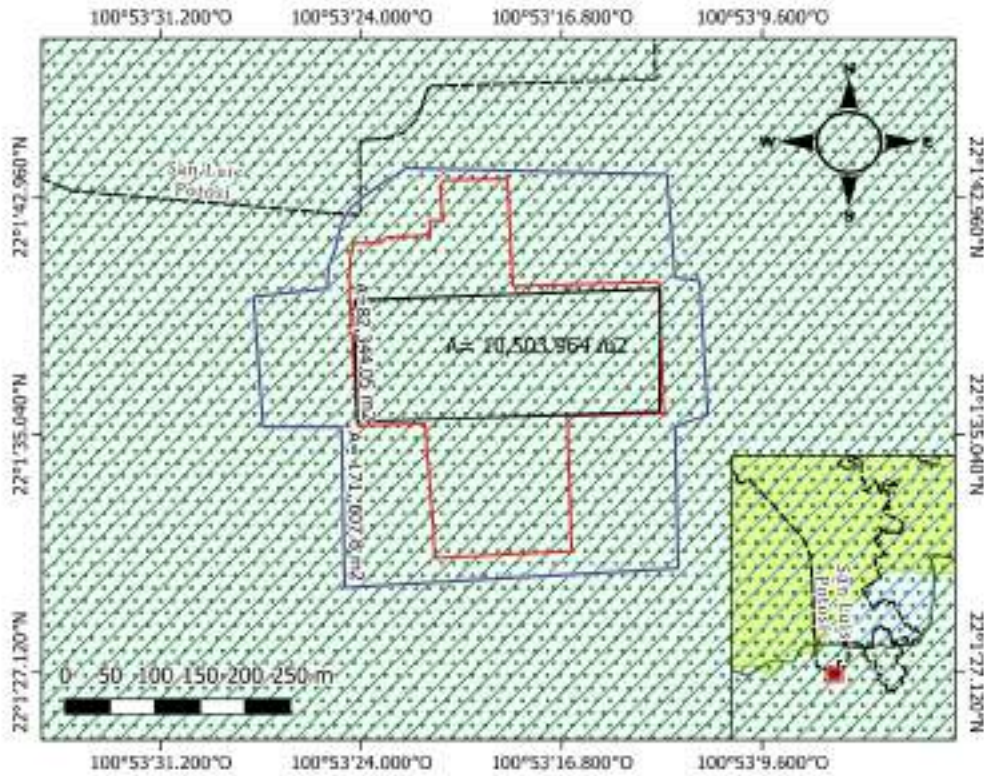


Simbología	
Área del proyecto	Subprovincias fisiograficas
Áreas de Influencia	Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato
Directa	Sistema de Topoformas_utm
Indirecta	Llanura desértica
Provincias fisiograficas	Llanura desértica de piso rocoso o cementado
Mesa del Centro	Sierra alta escarpada con mesetas

MAPA DE FISIOGRAFIA
 PROYECCIÓN GEOGRÁFICA
 UNIDAD: GRADOS DECIMALES
 FORMATO: LONGITUD, LATITUD
 DATUM: WGS 84
 ESCALA: 1:5000
 AGOSTO 2021

T.I. GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

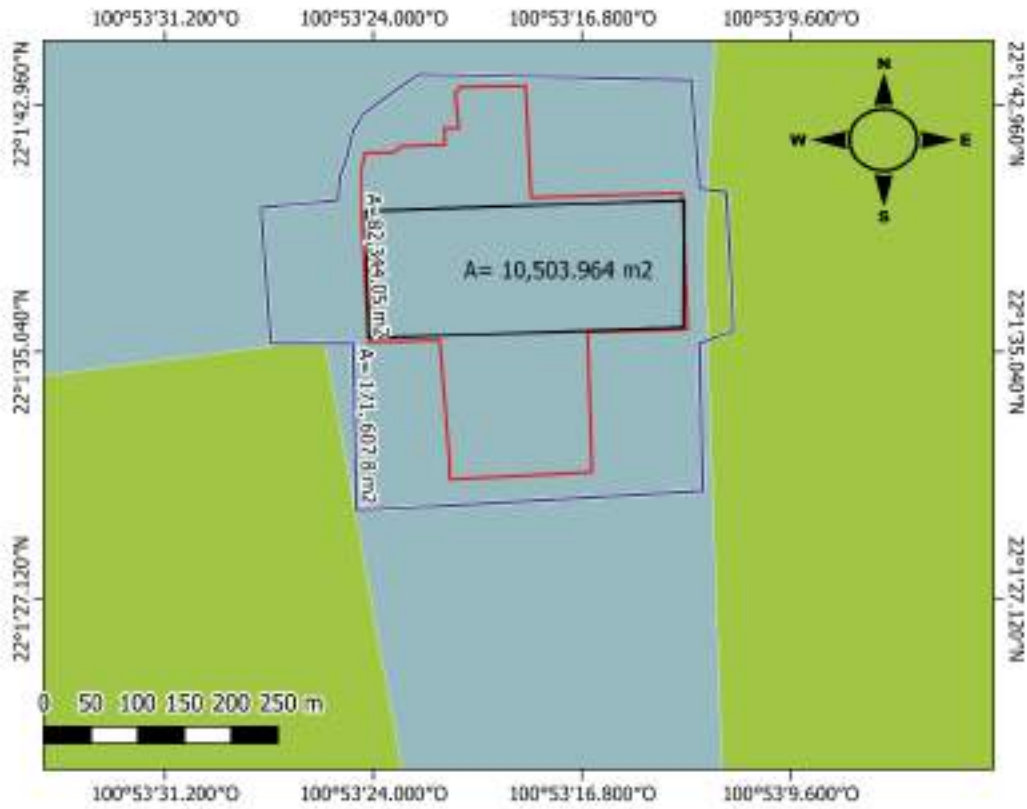


Simbología	
Área del proyecto	Cuencas Hidrológicas
Áreas de Influencia	Río Tamuín
Directa	San Luis Potosí
Indirecta	Subcuencas
Regiones hidrológicas	El Molino
El Salado	San Luis Potosí
Panuco	

MAPA DE HIDROGRAFÍA
PROYECCIÓN GEOGRÁFICA
UNIDAD: GRADOS DECIMALES
FORMATO: LONGITUD, LATITUD
DATUM: WGS 84
ESCALA: 1:5000
AGOSTO 2021

T.I. GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



Simbología	
	Área del proyecto
Áreas de Influencia	
	Directa
	Indirecta
Uso de suelo y Vegetación	
	Agricultura de temporal anual
	Pastizal natural
	Urbano Construido

MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
PROYECCIÓN GEOGRÁFICA
UNIDAD: GRADOS DECIMALES
FORMATO: LONGITUD, LATITUD
DATUM: WGS 84
ESCALA: 1:5000
AGOSTO 2021

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

Identificar, caracterizar y evaluar los posibles impactos ambientales provocados por el desarrollo del proyecto durante sus diferentes etapas. Para ello, utilizar la metodología que más convenga a las características del proyecto y conforme a lo siguiente:

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto. Incorporar las definiciones de los conceptos utilizados en dicha evaluación. Para establecer cuándo es relevante un impacto, utilizar como mínimo los criterios de magnitud, duración, intensidad e importancia. Si el promovente considera necesario añadir otros criterios, deberá especificarlos.

Se pueden utilizar entre muchas otras metodologías de identificación de impactos ambientales las siguientes:

- a) Matrices de interacciones causa-efecto (Leopold, de Cribado)
- b) CNYRPAB
- c) Sorensen
- d) Guías Metodológicas del MOPU
- e) Banco Mundial

Es recomendable representar gráficamente la identificación de los impactos ambientales a través de una matriz de interacción, gráficas o tablas que permitan visualizar la interacción de las actividades del proyecto con los elementos receptores en cada una de las etapas, dicha representación deberá presentarse como anexo al IP.

Metodología propuesta

I. Recabar información del proyecto a realizar, así como datos generales

Obtener la información y datos generales de la instalación, así como el proceso a realizar, con el fin de dar una descripción de la localización, actividades que realiza o va a realizar, los equipos que utiliza para las actividades, cantidad y productos a generar, consumo de energía, consumo de agua, emisiones, generación de contaminantes y residuos.

Así mismo se incluye la cartografía necesaria para la descripción de la localización.

II. Obtención de información del medio físico, y socioeconómico

Con el fin de reconocer de manera general los aspectos del medio físico natural y actividades económicas y sociales en los que se verán afectados por los posibles impactos. Además, se incluye la cartografía para la descripción de climatología, vegetación y uso de suelo, geología, áreas naturales protegidas, población, vías de comunicación, etc.

III. Elaboración de la matriz de impactos

La matriz de impactos consiste en la identificación de efectos con un grado mayor de desarrollo, es del tipo causa-efecto.

Para su ejecución será necesario identificar de manera más precisa y amplia, las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio, o sea formalizar la matriz de identificación de causa-efecto y dejarla dispuesta para su valoración cualitativa.¹

Dentro de este apartado se siguieron los siguientes pasos:

- I. Identificación de acciones y/o procesos del proyecto.

¹ V. Conesa FDEZ. – Vitor, (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. 4ª edición. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa. P. 222, 235*, 260**

- II. Identificación de factores físicos y socioeconómicos susceptibles a ser impactados.
- III. Definición de efectos e impactos en cada subfactor de los factores identificados.
- IV. **Evaluación de impactos directos e indirectos de acuerdo al grado de manifestación cualitativa (importancia del impacto)^{1*}.**

Los elementos medidos se describen a continuación:

Signo: Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (In): Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Expresa el grado de destrucción del factor en caso de que se produzca un efecto negativo.

Extensión (Ex): área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor.

Momento (Mo): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor medido considerado.

Persistencia o duración (Pe): tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

Reversibilidad (Rev.): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad (Rec.): Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales a la actuación por medios de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

Sinergia (Si): acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

Acumulación (Ac): incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genere.

Efecto (Ef): relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (Per): regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua o discontinua, irregular o esporádica en el tiempo.

Importancia del impacto (Imp): la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental es la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto.

Naturaleza -Impacto beneficioso + -Impacto perjudicial -	Intensidad (IN) (grado de destrucción) -baja o mínima 1 -Media 2 -Alta 4 -Muy alta 8 -Total 12
Extensión (EX) (área de influencia) -Puntual 1 -Parcial 2 -Amplio o Extenso 4 -Total 8 -Crítico (+4)	Momento (MO) (plazo de manifestación) -Largo plazo 1 -Medio plazo 2 -Corto plazo 3 -Inmediato 4 -Crítico (+4)
Persistencia (PE) (permanencia del efecto) -Fugaz o efímera 1 -Momentánea 1 -Temporal o transitorio 2 -Pertinaz o pertinente 3 -Permanente y constante 4	Reversibilidad (REV) (reconstrucción por medios naturales) -Corto plazo 1 -Medio plazo 2 -Largo plazo 3 -Irreversible 4
Sinergia (SI) (potenciación de la manifestación) -Sin sinergismo o simple 1 -Sinergismo moderado 2 -Muy sinérgico 4	Acumulación (AC) (incremento progresivo) -Simple 1 -Acumulativo 4
Efecto (EF) (relación causa-efecto) -Indirecto o secundario 1 -Directo o primario 4	Periodicidad (PER) (regularidad de la manifestación) -Irregular (aperiódico y esporádico) 1 -Periódico o regularidad intermitente 2 -Continuo 4
Recuperabilidad (REC) (reconstrucción por medios humanos) -Recuperable de manera inmediata 1 -Recuperable a corto plazo 2 -Recuperable a medio plazo 3 -Recuperable a largo plazo 4 -mitigable sustituible y compensable 4 -Irrecuperable 8	Importancia (I) (grado de manifestación cualitativa del efecto) $I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + REV + SI + AC + EF + PER + REC)$

- V. Una vez identificados la importancia y magnitud de los impactos, se describen las medidas preventivas o de mitigación a las que se les deberá dar seguimiento y supervisión integrando estas medidas al ciclo de vida del proyecto.

Matriz de identificación de la interacción de las actividades con los medios bióticos y abióticos en la Fase de Instalación de la Línea de Extrusión

Medio	Factores	Subfactores	Instalación de servicios (línea de aire comprimido, gas natural, agua y eléctrica)	Colocación anclaje y aterrizaje de la maquinaria	Conexión de los servicios a la maquinaria	Realización de pruebas de funcionamiento
Físico	Aire	Calidad del aire, diferentes contaminantes, confort sonoro, olores, radiaciones	×	×	×	×
	Suelo	Tipos de suelo, Calidad del suelo, características físicas y características químicas, Generación de residuos	×	×	×	×
	Geología	Rocas, Fracturas o fallas, Concentración minerales y recursos, áreas de interés geológico, Capacidad portante, Potencial acuífero, Erosionabilidad				

Medio	Factores	Subfactores	Instalación de servicios (línea de aire comprimido, gas natural, agua y eléctrica)	Colocación anclaje y aterrizaje de la maquinaria	Conexión de los servicios a la maquinaria	Realización de pruebas de funcionamiento
	Agua	Uso de agua, Cantidad, calidad del agua, distribución espacial, puntos de recarga			×	×
	Relieve (Geomorfología)	Topografía, Pendiente, Altitud, Exposición, Tipos de relieve, Unidades de relieve				
	Procesos	Compactación, riesgo de erosión etc.				
Socioeconomico	Uso del suelo	Tipos de suelo, distribución espacial, superficie				
	Economía	Sectores, actividad económica por sectores, Estabilidad económica, áreas de mercado				

Medio	Factores	Subfactores	Instalación de servicios (línea de aire comprimido, gas natural, agua y eléctrica)	Colocación anclaje y aterrizaje de la maquinaria	Conexión de los servicios a la maquinaria	Realización de pruebas de funcionamiento
Biótico	Procesos	Cadenas tróficas, fragmentación, conectividad, dispersión, Especialización, etc.				
	Vegetación	Cobertura, Homogeneidad, Continuidad, Densidad, Diversidad, Rareza, Comunidades de interés, catalogadas, Comunidades dominantes, representativas, etc., formaciones por tipología (forestal, etc)				

Matriz de identificación de la interacción de las actividades con los medios bióticos y abióticos en la Fase de operación y mantenimiento.

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
Físico	Aire	Calidad del aire, diferentes contaminantes, confort sonoro, olores, radiaciones	×	×	×				×	×	×
	Suelo	Tipos de suelo, Calidad del suelo, características físicas y	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
		características químicas, Generación de residuos									
	Geología	Rocas, Fracturas o fallas, Concentración minerales y recursos, áreas de interés geológico, Capacidad portante, Potencial acuífero,									

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
		Erosionabilidad									
	Agua	Uso de agua, Cantidad, calidad del agua, distribución espacial, puntos de recarga		×	×		×		×	×	×

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
	Relieve (Geomorfología)	Topografía, Pendiente, Altitud, Exposición, Tipos de relieve, Unidades de relieve									
	Procesos	Compactación, riesgo de erosión etc.									
Socioeconómico	Uso del suelo	Tipos de suelo, distribución espacial, superficie									

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
	Economía	Sectores, actividad económica por sectores, Estabilidad económica, áreas de mercado									
Biótico	Procesos	Cadenas tróficas, fragmentación, conectividad, dispersión, Especialización, etc.									

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
	Vegetación	Cobertura, Homogeneidad, Continuidad, Densidad, Diversidad, Rareza, Comunidades de interés, catalogadas, Comunidades dominantes, representativas, etc., formaciones									

Medio	Factores	Subfactores	Almacén de materia prima y producto terminado	Extrusión	Termoforado	Ensamble de conectores	Prueba de fuga	Empaque	Servicios auxiliares	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Mantenimiento
		por tipología (forestal, etc)									

Matriz de identificación de impactos ambientales en la fase de instalación de la línea de extrusión

Etapa	Acciones	Factor	Subfactor	Efecto	Impacto
Instalación de la línea de extrusión	Instalación de servicios (línea de aire comprimido, gas natural, agua y eléctrica)	Aire	Calidad del Aire	Aumento de las emisiones	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.
			Ruido	Generación de ruido	Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.
		Suelo	Disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.
	Colocación anclaje y aterrizaje de la maquinaria	Aire	Calidad del Aire	Aumento de las emisiones	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.
			Ruido	Generación de ruido	Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.
		Suelo	Disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.
	Conexión de los servicios a la maquinaria	Aire	Calidad del Aire	Aumento de las emisiones	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.
			Ruido	Generación de ruido	Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.
		Suelo	Disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.
		Agua	Cantidad de agua disponible	Disminución de la cantidad de agua disponible	Disminución de la cantidad de agua por consumo adicional en los procesos.
	Realización de pruebas de funcionamiento	Aire	Calidad del Aire	Aumento de las emisiones	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones de los procesos productivos

Etapa	Acciones	Factor	Subfactor	Efecto	Impacto
			Ruido	Generación de ruido	Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.
		Suelo	Disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.
			Calidad de suelo	Disminución de la calidad	Disminución de la calidad del suelo por contaminación con residuos peligrosos.
		Agua	Cantidad de agua disponible	Disminución de la cantidad de agua disponible	Disminución de la cantidad de agua por consumo adicional en los procesos.

Matriz de identificación de impactos ambientales en la fase de operación y mantenimiento.

Etapa	Acciones	Factor	Subfactor	Efecto	Impacto
Operación y mantenimiento	Almacén de materia prima y producto terminado	Aire	Calidad del aire	Disminución	Disminución de la calidad del aire por emisiones en el almacén derivado del movimiento de materiales
			Confort sonoro	Disminución	Disminución del confort sonoro por la operación de los almacenes
		Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados por el almacén
			Calidad del suelo	Disminución	Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.
	Extrusión	Aire	Calidad del aire	Disminución	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
			Confort sonoro	Disminución	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
			Radiaciones	Aumento	Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión
		Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.
			Calidad del suelo	Disminución	Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.
		Agua	Cantidad de agua disponible	Disminución	Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.

Etapa	Acciones	Factor	Subfactor	Efecto	Impacto
	Termoformado	Agua	Cantidad de agua disponible	Disminución	Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.
		Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.
		Aire	Radiaciones	Aumento	Aumento de la radiación de calor por las máquinas de termoformado.
	Ensamble de conectores	Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.
	Prueba de fuga	Agua	Cantidad de agua disponible	Disminución	Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los equipos de prueba.
		Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.
	Empaque	Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de empaque.
	Servicios auxiliares	Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de los servicios auxiliares.
			Calidad del suelo	Disminución	Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.
Agua		Cantidad de agua disponible	Disminución	Disminución de la cantidad de agua disponible por la recuperación de	

Etapa	Acciones	Factor	Subfactor	Efecto	Impacto
					agua en los circuitos cerrados de agua de enfriamiento.
			Calidad del agua	Pérdida	Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.
		Aire	Calidad del aire	Disminución	Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.
			Confort sonoro	Disminución	Disminución del confort sonoro por la emisión de ruido de los equipos de servicios auxiliares.
	Almacenes de residuos peligrosos y manejo especial	Suelo	Calidad del suelo	Disminución	Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.
		Agua	Calidad del agua	Pérdida	Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.
		Aire	Calidad del aire	Disminución	Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.
	Mantenimiento	Suelo	Disponibilidad del suelo	Pérdida	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos derivados de los mantenimientos preventivos y correctivos.
			Calidad del suelo	Disminución	Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.
		Agua	Cantidad de agua disponible	Disminución	Disminución de la cantidad de agua disponible por el uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de los equipos.

Etapa	Acciones	Factor	Subfactor	Efecto	Impacto
			Calidad del agua	Pérdida	Pérdida de la calidad del agua por contaminación por actividades de limpieza.
		Aire	Calidad del aire	Disminución	Disminución de la calidad del aire por reparaciones realizadas que requieren soldadura.

Evaluación de los impactos ambientales de la fase de instalación de la línea de extrusión

Medio	Factores	Impactos	Signo	In	Ex	Mo	Pe	Rev	Rec	Ac	Per	Si	Ef	Imp	Clasificación
Fisico	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4	-22	Compatible
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	Compatible
		Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones de los proceso productivos durante las pruebas	-	2	2	4	1	1	2	4	2	2	4	-30	Moderado
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	-	2	1	4	1	1	1	4	1	2	4	-26	Moderado
	Agua	Disminución de la cantidad d agua por consumo adicional en los procesos.	-	1	1	1	3	3	1	4	2	2	4	-25	Moderado
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	-	1	1	1	2	3	1	1	4	2	1	-20	Compatible
Disminución de la calidad del suelo por contaminación con residuos peligrosos.		-	4	1	3	2	2	1	1	1	2	1	-27	Moderado	

Evaluación de los impactos ambientales de la fase de operación y mantenimiento.

Medio	Factores	Impactos	Signo	In	Ex	Mo	Pe	Rev	Rec	Ac	Per	Si	Ef	Imp	Clasificación	
Físico	Aire	Disminución de la calidad del aire por emisiones en el almacén derivado del movimiento de materiales	-	1	1	4	1	1	1	4	2	2	4	-24	Compatible	
		Disminución del confort sonoro por la operación de los almacenes	-	1	1	4	1	1	1	1	2	1	4	-20	Compatible	
		Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.	-	2	2	4	4	2	1	4	4	2	4	-35	Moderado	
		Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío	-	2	2	4	3	1	1	4	4	1	4	-32	Moderado	
		Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión	-	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	-16	Moderado	
		Aumento de la radiación de calor por las máquinas de termoformado.	-	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	-16	Compatible	
		Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.	-	1	1	1	1	3	4	4	4	1	2	1	-22	Moderado
		Disminución del confort sonoro por la emisión de ruido de los equipos de servicios auxiliares.	-	1	1	4	1	1	1	1	2	1	4	-20	Compatible	

Medio	Factores	Impactos	Signo	In	Ex	Mo	Pe	Rev	Rec	Ac	Per	Si	Ef	Imp	Clasificación
		Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.	-	2	2	1	2	1	1	4	2	1	4	-26	Moderado
		Disminución de la calidad del aire por reparaciones realizadas que requieren soldadura.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-17	Compatible
	Agua	Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.	-	1	2	1	4	3	2	4	2	2	1	-26	Moderado
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.	-	1	2	1	4	3	2	4	2	2	1	-26	Moderado
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los equipos de prueba.	-	1	1	1	4	3	2	4	2	2	1	-24	Compatible
		Disminución de la cantidad de agua disponible por la recuperación de agua en los circuitos cerrados de agua de enfriamiento.	-	1	2	1	4	3	2	4	2	2	1	-26	Moderado
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.	-	4	1	4	2	2	1	4	1	2	1	-31	Moderado
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.	-	4	1	4	2	2	1	4	1	2	1	-31	Moderado
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de los equipos.	-	1	2	1	4	3	2	4	2	2	1	-26	Moderado

Medio	Factores	Impactos	Signo	In	Ex	Mo	Pe	Rev	Rec	Ac	Per	Si	Ef	Imp	Clasificación
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación por actividades de limpieza.	-	4	1	4	2	2	1	4	1	2	4	-34	Moderado
	Suelo	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados por el almacén	-	1	4	1	2	3	1	1	2	1	4	-26	Moderado
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.	-	1	1	1	2	3	1	1	2	1	4	-20	Compatible
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.	-	1	1	1	2	3	1	1	2	1	4	-20	Compatible
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado

Medio	Factores	Impactos	Signo	In	Ex	Mo	Pe	Rev	Rec	Ac	Per	Si	Ef	Imp	Clasificación
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de empaque.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de los servicios auxiliares.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.	-	1	1	1	2	3	1	1	2	1	4	-20	Compatible
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.	-	1	1	1	2	3	1	1	2	1	4	-20	Compatible
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos derivados de los mantenimientos preventivos y correctivos.	-	1	4	2	4	4	1	1	4	2	1	-30	Moderado
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación provocada por residuos que lleguen al suelo.	-	1	1	1	2	3	1	1	2	1	4	-20	Compatible

b) Selección y descripción de los impactos ambientales significativos

En esta fase deberá jerarquizar (dar y un valor) los impactos a generarse en el sitio de proyecto y en el **AI**, en función de la incidencia (se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual viene definida por la intensidad y por atributos de tipo cuantitativo y/o cualitativo que caracterizan dicha alteración) sobre los componentes ambientales. Para posteriormente seleccionar (cribado) solo aquellos que tengan un nivel de incidencia significativo o relevante sobre los componentes ambientales.

Una vez que tenga estos impactos deberá describir de manera concreta y precisa cada uno de ellos por etapa de desarrollo del proyecto.

Los impactos que fueron determinados de acuerdo con la metodología propuesta están descritos en la siguiente tabla:

Factor	Impacto
Aire	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
	Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión
	Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.
	Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.
Agua	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
	Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión

	Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.
	Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.
	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
Suelo	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados por el almacén
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.
	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de empaque.
	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de los servicios auxiliares.

b) Selección y descripción de los impactos ambientales significativos

En esta fase deberá jerarquizar (dar y un valor) los impactos a generarse en el sitio de proyecto y en el **AI**, en función de la incidencia (se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual viene definida por la intensidad y por atributos de tipo cuantitativo y/o cualitativo que caracterizan dicha alteración) sobre los componentes ambientales. Para posteriormente seleccionar (cribado) solo aquellos que tengan un nivel de incidencia significativo o relevante sobre los componentes ambientales.

Una vez que tenga estos impactos deberá describir de manera concreta y precisa cada uno de ellos por etapa de desarrollo del proyecto.

Los criterios de significancia de los impactos que de acuerdo con la metodología tengan una importancia:

- En un rango de 0 a 25 serán considerados compatibles.
- En un rango de 26 a 50 serán considerados Moderados
- En un rango de 51 a 75 serán considerados severos.
- En un rango mayor a 75 serán considerados críticos.

Impactos relevantes

Factor	Impacto
Aire	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
	Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión
	Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.

Factor	Impacto
	Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.
Agua	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
	Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión
	Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.
	Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.
	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.
	Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío
Suelo	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados por el almacén
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.
	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.

Factor	Impacto
	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de empaque.
	Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de los servicios auxiliares.

c) **Medidas prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Realizado lo anterior, deberá proponer y calendarizar las medidas de prevención y mitigación y compensación que evitarán, atenuarán, eliminarán o compensarán los impactos ambientales significativos, que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas.

Lo anterior, resumido en la siguiente tabla:

Medidas de prevención para la fase de la instalación de línea de extrusión:

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Instalación de servicios (línea de aire comprimido, gas natural, agua y eléctrica)	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	Uso de electrodos de baja concentración de metales
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
Colocación anclaje y aterrizaje de la maquinaria	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	Uso de electrodos de baja concentración de metales
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
Conexión de los servicios a la maquinaria	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	Uso de electrodos de baja concentración de metales
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
	Agua	Disminución de la cantidad de agua por consumo adicional en los procesos.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Realización de pruebas de funcionamiento	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones de los proceso productivos	Uso de filtro de alta eficiencia en el área de extrusión y cumplimiento a la NOM 043 en el horno.
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación con residuos peligrosos.	Procedimiento para el manejo adecuado de residuos // colocación de material epóxico en los almacenes para control.
	Agua	Disminución de la cantidad d agua por consumo adicional en los procesos.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.

Medidas de prevención para la fase de operación y mantenimiento

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Todos los procesos	Aire	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.	Contar con un filtro de alta eficiencia para la extrusión y uso de quemadores de bajo Nox
		Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío	Monitoreo del ruido perimetral
		Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión	Uso de aislante para retener el calor generado por los extrusores
		Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.	Contratación de empresas para el mantenimiento de sistemas de enfriamiento.
		Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.	Utilizar montacargas eléctricos
Todos los procesos	Agua	Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
		Disminución de la cantidad de agua disponible por la recuperación de agua en los circuitos cerrados de agua de enfriamiento.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de los equipos.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación por actividades de limpieza.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua
Todos los procesos	Suelo	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados por el almacén	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de empaque.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de los servicios auxiliares.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos derivados de los mantenimientos preventivos y correctivos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados

d) **Programa de Vigilancia Ambiental-**

Mismo que, garantice el cumplimiento el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo.

Programa de vigilancia para la fase de instalación de la línea de extrusión

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
Instalación de servicios (línea de aire comprimido, gas natural, agua y eléctrica)	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	Uso de electrodos de baja concentración de metales	Electrodo utilizado	Cantidad de soldadura	Durante el proyecto
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental	Quejas de vecinos por ruido	# de quejas	Durante el proyecto
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Durante el proyecto
Colocación anclaje y aterrizaje de la maquinaria	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	Uso de electrodos de baja concentración de metales	Electrodo utilizado	Cantidad de soldadura	Durante el proyecto
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental	Quejas de vecinos por ruido	# de quejas	Durante el proyecto

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Durante el proyecto
Conexión de los servicios a la maquinaria	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones por soldadura.	Uso de electrodos de baja concentración de metales	Electrodo utilizado	Cantidad de soldadura	Durante el proyecto
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental	Quejas de vecinos por ruido	# de quejas	Durante el proyecto
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Durante el proyecto
	Agua	Disminución de la cantidad d agua por consumo adicional en los procesos.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.	Fugas reportadas vs fugas reparads	Fugas reportadas vs fugas reparads	Durante el proyecto
Realización de pruebas de funcionamiento	Aire	Disminución de la calidad del aire por el aumento de las emisiones de los proceso productivos	Uso de filtro de alta eficiencia en el área de extrusión y cumplimiento a la NOM 043 en el horno.	Filtro de alta eficiencia	Horas de operación del filtro	Durante el proyecto
		Disminución del confort sonoro por generación de ruido por el uso de maquinaria.	Realizar actividades que generen ruido dentro de las instalaciones para que mitiguen la emisión de ruido ambiental	Quejas de vecinos por ruido	# de quejas	Durante el proyecto

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
	Suelo	Reducción de la disponibilidad de suelo por generación de residuos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Durante el proyecto
		Disminución de la calidad del suelo por contaminación con residuos peligrosos.	Procedimiento para el manejo adecuado de residuos // colocación de material epóxico en los almacenes para control.	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Durante el proyecto
	Agua	Disminución de la cantidad d agua por consumo adicional en los procesos.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.	Fugas reportadas vs fugas reparads	Fugas reportadas vs fugas reparads	Durante el proyecto

Programa de vigilancia para la fase de operación y mantenimiento

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
Todos los procesos	Aire	Disminución de la calidad del aire por las partículas generadas de la línea de extrusión, hornos de curado y combustión del gas natural.	Contar con un filtro de alta eficiencia para la extrusión y uso de quemadores de bajo Nox	Filtro de alta eficiencia	Horas de operación del filtro	Anual
		Disminución del confort sonoro por la operación de equipos de vacío	Monitoreo del ruido perimetral	NOM 081 SEMARNAT	LMP	Cada 2 años
		Aumento de la radiación de calor por los procesos de extrusión	Uso de aislante para retener el calor generado por los extrusores	Temperatura	Temperatura en los trabajadores	Anual
		Disminución de la calidad del aire por la emisión de gas refrigerante en los equipos de enfriamiento por mal manejo.	Contratación de empresas para el mantenimiento de sistemas de enfriamiento.	Gas refrigerante enviado a confinamiento	Kg de gas enviado a confinamiento	Cuando aplique
		Disminución de la calidad del aire por la operación de equipos para el manejo de residuos.	Utilizar montacargas eléctricos	Equipo utilizado para el manejo de residuos	# de equipos eléctricos utilizados	Anual

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
Todos los procesos	Agua	Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.	Fugas reportadas vs fugas reparads	Fugas reportadas vs fugas reparads	Anual
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el consumo en los sistemas de enfriamiento.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.	Fugas reportadas vs fugas reparads	Fugas reportadas vs fugas reparads	Anual
		Disminución de la cantidad de agua disponible por la recuperación de agua en los circuitos cerrados de agua de enfriamiento.	Uso de llaves de corte rápido para poder reparar las fugas.	Fugas reportadas vs fugas reparads	Fugas reportadas vs fugas reparads	Anual
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua	Litros enviados a tratamiento	Litros enviados a tratamiento	Anual
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación con productos químicos mal manejados.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua	Litros enviados a tratamiento	Litros enviados a tratamiento	Anual

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
		Disminución de la cantidad de agua disponible por el uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de los equipos.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua	Litros enviados a tratamiento	Litros enviados a tratamiento	Anual
		Pérdida de la calidad del agua por contaminación por actividades de limpieza.	Buscar empresas de manejo de residuos que se enfoquen en el tratamiento de agua	Litros enviados a tratamiento	Litros enviados a tratamiento	Anual
Todos los procesos	Suelo	Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados por el almacén	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los residuos generados.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral

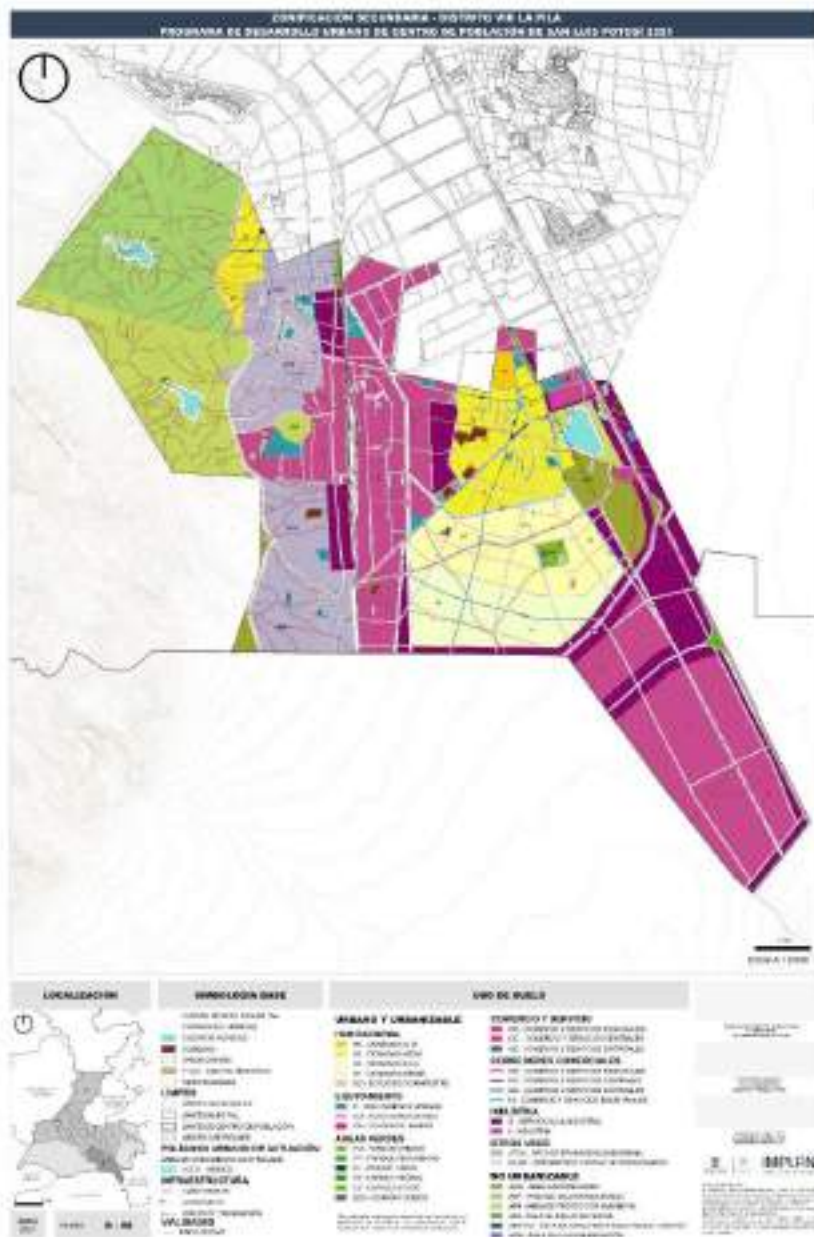
Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
		disposición de los residuos generados.				
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral
		Pérdida de la disponibilidad del suelo por el área requerida para la disposición de los productos fuera de especificación.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de empaque.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos de los servicios auxiliares.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral

Acción	Factor	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de Control	Indicador	Frecuencia de Evaluación
		Pérdida de la disponibilidad de suelo por el área requerida para la disposición de los residuos derivados de los mantenimientos preventivos y correctivos.	Buscar empresas de reciclaje de los residuos generados	Residuos enviados a disposición final	Kg de residuos a disposición final.	Semestral

e) **Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto**

De acuerdo con lo solicitado en los apartados anteriores:

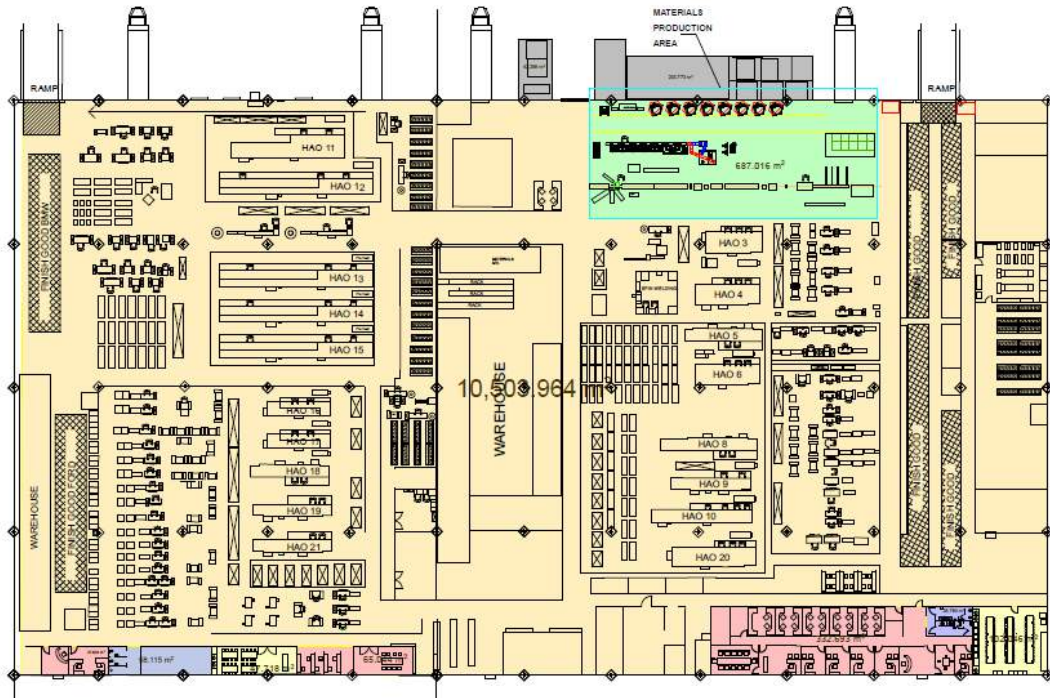
1. Plano (s) correspondiente al instrumento de planeación (Plan de Desarrollo Urbano, Plan de Centro de Población Estratégico, Programa de Ordenamiento Ecológico, etc.) que demuestre que el proyecto es compatible con los usos de suelo.



2. Croquis o imagen satelital indicando el sitio del proyecto y lo que se quiera resaltar (camino, ductos, líneas de transmisión, plantas industriales, etc).

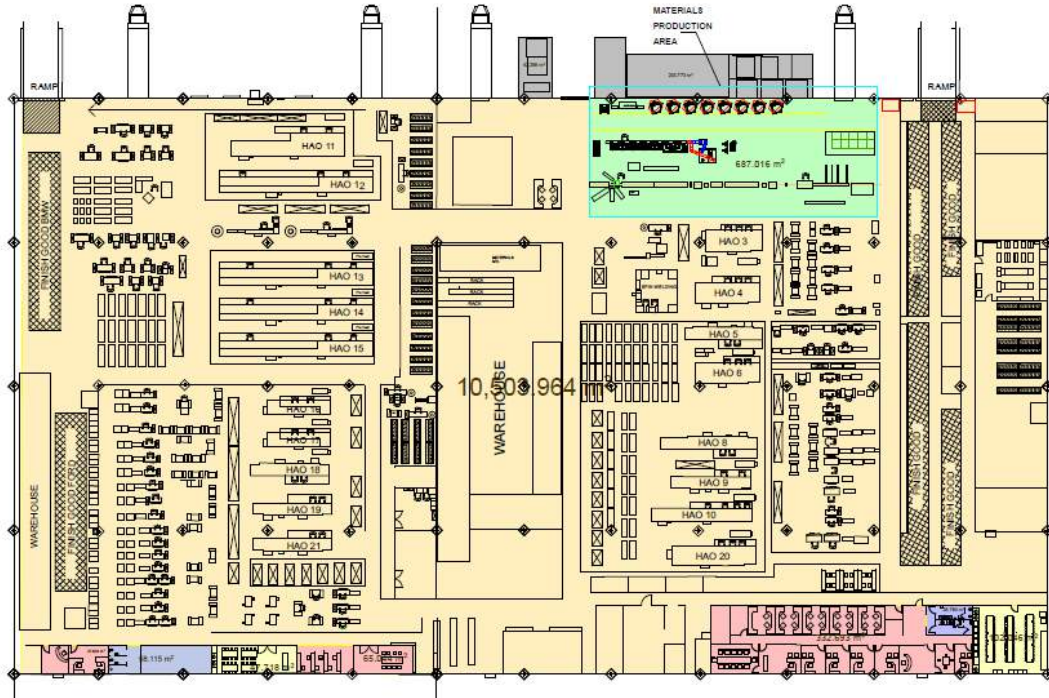
Se anexa (Anexo 1)

3. Plano con cuadros de construcción a una escala adecuada, legible, y con su respectiva simbología, en el cual se represente la ubicación y extensión del predio donde se instalará el proyecto. La información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa) a nivel nacional, estatal y local y fotografías de la zona.



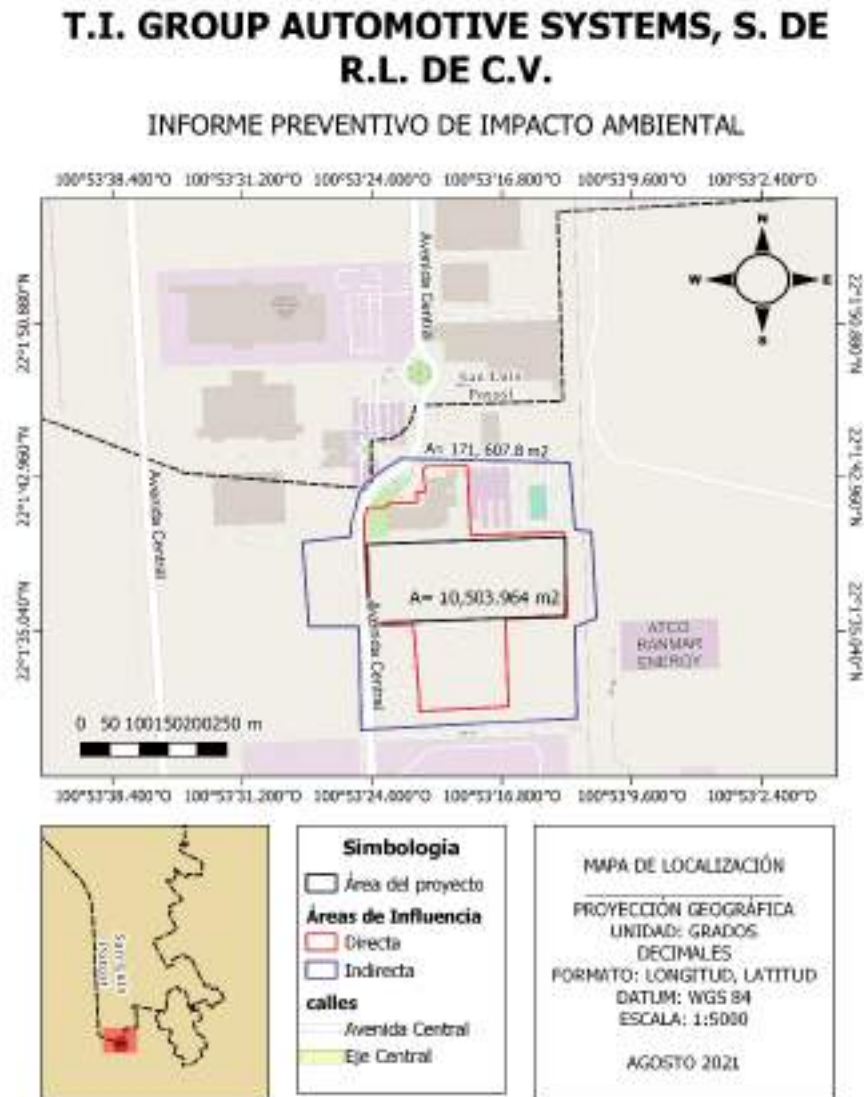
Color en Layout	Descripción	Área (m ²)	Porcentaje
Rojo	Oficinas	435.36	3.60%
Azul	Baños	86.895	0.72%
Amarillo	Comedor	149.764	1.24%
Verde	Línea de Extrusión Nueva	687.016	5.67%
Naranja	Operación y Almacenes de Materia prima y producto terminado	10,503.964	86.74%
Gris	Servicios Generales	246.031	2.03%
Total		12109.03	100%

4. Plano o croquis con cuadros de construcción en donde se ubique cada una de las superficies de la **Tabla de distribución de superficies, del apartado III.1, inciso b)**



Color en Layout	Descripción	Área (m ²)	Porcentaje
Rojo	Oficinas	435.36	3.60%
Azul	Baños	86.895	0.72%
Amarillo	Comedor	149.764	1.24%
Verde	Línea de Extrusión Nueva	687.016	5.67%
Naranja	Operación y Almacenes de Materia prima y producto terminado	10,503.964	86.74%
Gris	Servicios Generales	246.031	2.03%
Total		12109.03	100%

5. Mapa con la delimitación del AI, indicando las coordenadas UTM y la superficie (m² o ha).



Coordenada	X	Y
1	305229.4	2436976.9
2	305230.1	2437100.5
3	304915.4	2437094.3
4	304917.6	2436970.6

6. **Caracterización del sitio:** Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

De acuerdo con la descripción del sitio y como indica la cartografía, el proyecto está ubicado en una zona cuya edafología supone un suelo árido con poca materia orgánica y puede existir presencia de sales o minerales arcillosos. Se encuentra rodeado por polígonos urbanos, se encuentra ubicado en un parque industrial el cual ha impactado el área de influencia. Por lo anterior se concluye que: **el área de influencia carece de condiciones ambientales que den un beneficio ambiental al entorno.**

Para cartografía consultar la sección **III.4.1. f**

IV. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo presentado en este Informe Preventivo de Impacto Ambiental para el proyecto “*Línea de Extrusión de Tubo Multicapa*” se describen a continuación las conclusiones de la identificación y descripción de los impactos ambientales del proyecto.

- I. Derivado de la evaluación de los aspectos e impactos ambientales del proyecto “*Línea de Extrusión de Tubo Multicapa*” se concluye que no se generarán impactos ambientales severos sobre el medio ambiente.
- II. Las medidas de prevención y de mitigación propuestas ayudarán para la prevención de los impactos que fueron determinados como compatibles con el medio ambiente.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Prevención de Desastres. Clasificación De Municipios De La República Mexicana De Acuerdo Con La Regionalización Sísmica. Mayo de 2000.
- Coordinación De Investigación del Centro Nacional De Prevención De Desastres. *Clasificación De Municipios de la República Mexicana de Acuerdo con la Regionalización Sísmica.*
- E. García. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Libros No. 6. 1981
- H. Ayuntamiento de San Luis Potosí. Enciclopedia del Estado de San Luis Potosí. 2018. Consultado en febrero de 2021: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM24sanluispotosi/municipios/24028a.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Anuario estadístico y geográfico de San Luis Potosí (2017)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estudio Hidrológico de San Luis Potosí. 2002
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Guía para la interpretación Cartográfica, Edafología. 2004
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Carta Fisiográfica Escala 1:1 000 000, serie I. 2016
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia. Bogotá D.C., 2018.