

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental  
Decreto Reglamentario 453/13 y Modificatorio 954/13

Res. N° 616/14 - TOR EDE

## Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)



### Centro logístico - Pintura de perfiles de aluminio

<b>Proyecto:</b>	<b>Centro logístico – Pintura de perfiles de aluminio</b>
<b>Proponente:</b>	Puro Aluminio S.A.
<b>Ubicación:</b>	UTM: x= 731099.00 m E, y= 7176596.00 m S; Calle 10 Monday, Distrito Ciudad del Este, Dpto. Alto Paraná
<b>Elaborado por:</b>	Ing. Amb. (M. Sc.) Divina Beatriz Velázquez Rodríguez Registro CTCA-MADES I-759
<b>Año:</b>	2022

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental  
Decreto Reglamentario 453/13 y Modificatorio 954/13  
Res. N° 616/14 - TOR EDE

## 1. Antecedentes del Proyecto

### Introducción:

El proyecto tiene como objetivo el funcionamiento de un Centro logístico, cuya actividad principal será la aplicación de pintura electrostática en perfiles de aluminio y que además servirá como local logístico para almacenamiento y distribución de estos productos que forman parte de la oferta comercial del proponente. Para ello se ha adquirido terrenos de 5.880 m<sup>2</sup> de superficie total y dentro de los cuales se pretende construir 3.585,20 m<sup>2</sup>, esta construcción se desarrollará en 2 etapas. En el terreno, se requiere el trabajo preliminar de preparación del mismo (desbroche, destronque, nivelación y limpieza), construcción y posterior equipamiento del mismo para su operatividad. La ubicación fue seleccionada ya que se encuentra en inmediaciones de un Parque Industrial (Mercosur), lo que asegura que la zona ya tiene un uso similar al que será dado por la actividad.

### Datos Generales:

– Del proyecto:

Nombre del Proyecto:	Centro logístico – Pintura de perfiles de aluminio
Actividad Principal:	Aplicación de pintura electrostática en perfiles de aluminio, almacenamiento y distribución a través del centro logístico.
Localización:	Calle 10 Monday Distrito: Ciudad del Este Departamento: Alto Paraná Coord. UTM (x= 731099 m y=7176596 m)
Acceso:	Se accede al local por medio de la Ruta PY02 a la altura de la Calle 10 (km 10) lado Monday, ingresando 1.600 metros por calle asfaltada.

– Del responsable del Proyecto:

Empresa:	PURO ALUMINIO S.A.
Ruc:	80095759-8
Domicilio legal	Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguay
Representantes legales:	Luis Alberto De Morais Marcos Roberto Cloth
Contacto:	puroaluminio@gmail.com

- Del Inmueble donde se encuentra el Proyecto:

Datos:	El local donde se desarrollará el proyecto está constituido por 14 lotes cuya Cta. Cte. Ctral. es: 26-2946-09/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23
Superficie total:	5.880 m <sup>2</sup>
Condición de Tenencia:	Propia

Presentar mapas e imágenes con fotografías satelitales actualizadas indicando el emplazamiento del área de influencia directa del proyecto (Anexo SIAM).



Imagen: Plano descriptivo de lotes que componen el área del proyecto  
 Cta. Cte. Ctral.: 26-2946-09/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23

**Objetivos****Del proyecto.****General:**

- Construir y Operar un Centro logístico y realizar pintura de perfiles de aluminio.

**Específicos:**

- Contar con la infraestructura adecuada para prestar servicios de la naturaleza del emprendimiento dentro del marco regulatorio ambiental.
- Aplicar criterios de calidad ambiental en el desarrollo de las actividades de la planta.
- Velar por la sostenibilidad del medio ambiente afectado por el emprendimiento.

**De la Evaluación de Impacto Ambiental****General:**

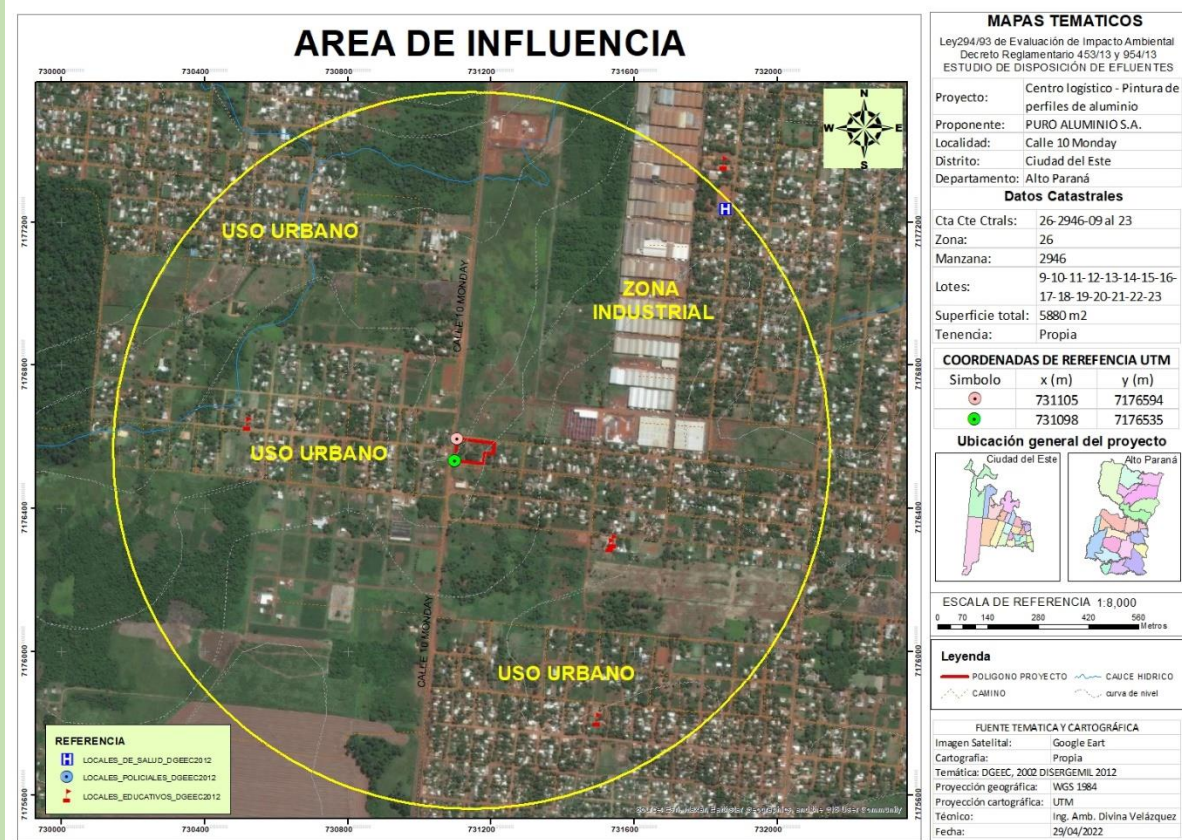
- Desarrollar la EvIA del proyecto identificando los Impactos ambientales del mismo, hacer mención a las acciones correctivas, mitigadoras y/o compensadoras a ser implementadas en el tiempo y adecuar las actividades a los requerimientos de la Legislación Ambiental vigente.

**Específicos:**

- Realizar el EIA definiendo las Áreas de influencias, identificando impactos generados y otros posibles impactos pasivos, recomendando medidas correctoras, compensatorias, mitigadoras o preventivas en un Plan de gestión y monitoreo.
- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las Áreas de influencia del Proyecto.
- Describir los distintos procesos que hacen referencia al aspecto operativo del Proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal vigente con relación a la implementación del Proyecto y encuadrarlo dentro de las medidas indicadas.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental para las acciones del Proyecto para mitigar, controlar o compensar, cuando corresponda, los posibles impactos negativos sobre el ambiente y permita cumplir las normativas legales e institucionales vigentes

**Área de Influencia del proyecto:**

A los efectos de la Res. MADES 251/18, Art. 10, inciso a- el área de influencia del proyecto será de 1000 metros de radio. Indicando detalles naturales y artificiales que existan (centros poblados, viviendas, cauces hídricos, humedales, servicios, áreas silvestres protegidas, comunidades indígenas, escuelas, hospitales, etc.)

**2. Descripción del Medio Ambiente en el Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto:**

**Clima:** La ciudad donde se encuentra ubicado el emprendimiento, Ciudad del Este, está en una zona de clima subtropical, la precipitación pluvial es frecuente, oscilando alrededor de los 1.783 mm anuales. La temperatura media anual es de 21,2 °C, la mínima llega a los 0 °C entre julio y agosto; la máxima llega a los 39 °C en enero. La evapotranspiración potencial es de 1073 mm.

**Geología:** El área de influencia de Ciudad del Este se encuentra en un espacio geológico denominado "Formación Alto Paraná" cuya litología se caracteriza por ser basálticas en coladas interpuestas (hasta 16 derrames), con intercalación de capas delgadas de areniscas. Generalmente los suelos que se forman sobre este tipo de material parental son denominados residual arcilloso de 1 a 20 m de espesor. Pertenece al período CRETACICO de la era MESOZOICA. Una pequeña área del distrito pertenece a la

“Formación Acaray” la cual se caracteriza por presentar areniscas friables y conglomerados silíceos, en parte lutita, con presencia de mica, pertenece a la misma era y período de la formación anterior. la fisiografía que predomina en el área de formación basáltica es la denominada suavemente ondulada a ondulada, con altura que oscila entre los 250 msnm y 350 msnm con pendientes de 3 a 15 % y hasta abrupta es decir mayores a 15 %, todos los suelos presentan un drenaje bueno a muy bueno.

**Recursos Hídricos:** Los principales recursos hídricos de Ciudad del Este son: el Río Paraná, el Lago de la República, los arroyos Amambay, Acaray y Flor de Liz. Y como principal recurso hídrico subterráneo tiene al acuífero Guaraní.

**Tipos de Suelos:** Entisolos por excelencia altamente meteorizables de nutrientes, pero con poca disponibilidad. Se caracteriza por la fisiografía de lomada donde el promedio de pendiente es de 15%, el material parenteral de los suelos es el basalto, textura arcillosa muy fina, y afloraciones pedregosas moderadas, pero con muy buen drenaje. En cuanto al uso de los suelos, la misma como se había mencionado, desde zona residencial de alta densidad mixta, y comercial, en la zona del área de influencia, se puede encontrar desde colegios, escuelas, universidades, centros médicos, plazas, edificios públicos como la misma municipalidad, hasta la Catedral de la ciudad, además de números centros comerciales, y edificios de viviendas.

#### Medio Biológico

**Flora:** La ubicación del emprendimiento mismo no permite que ésta desarrolle flora interesante debido a que fue fuertemente afectada por factores antrópicos que en sus alrededores más cercanos son predios de casas y centro comerciales en medio de una zona densamente poblada, además con alta concentración de peatones y transeúntes lo que hace que la presencia de las mismas se limite a malezas, gramíneas ya robustas semi leñosos. El área de influencia del proyecto cuenta con especies de árboles algunos naturales y otros exóticos productos de las ornamentaciones y arborizaciones de los vecinos.

**Fauna:** Se puede manifestar la casi nula presencia por las características antes mencionadas de la localización del emprendimiento, la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo, se mencionan como representantes de la fauna local a aquellas especies que “conviven” sin mayores conflictos con el ser humano.

#### Medio Socioeconómico

**Población:** Ciudad del Este contaba con una población de 222.274 habitantes (según el Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2002), la población aproximada calculada en 2009, fue de 320.782 habitantes.

**Actividad Productiva:** Ciudad del Este, es uno de los distritos de mayor actividad comercial industrial y de servicios del Alto Paraná. En el análisis de los sistemas productivos más importantes socialmente del municipio en la producción de bienes y servicios se encuentra el sector secundario y terciario ocupando al 25.2% y al 73.2% respectivamente, ocupando el sector primario apenas al 1,6%. Son trabajadores por cuenta propia o independientes, el 32,3% y empleados y jornaleros 22% y 27% respectivamente. Las actividades giran principalmente en lo que genera el comercio, que se origina en el comercio de transeúntes y por las actividades turísticas básicamente debido a las actividades religiosas. El Distrito también cuenta con propiedades constituidas por minifundios de pequeños productores con agricultura de subsistencia.

### **3. Descripción del proyecto incluyendo las actividades en fase constructiva y operativa**

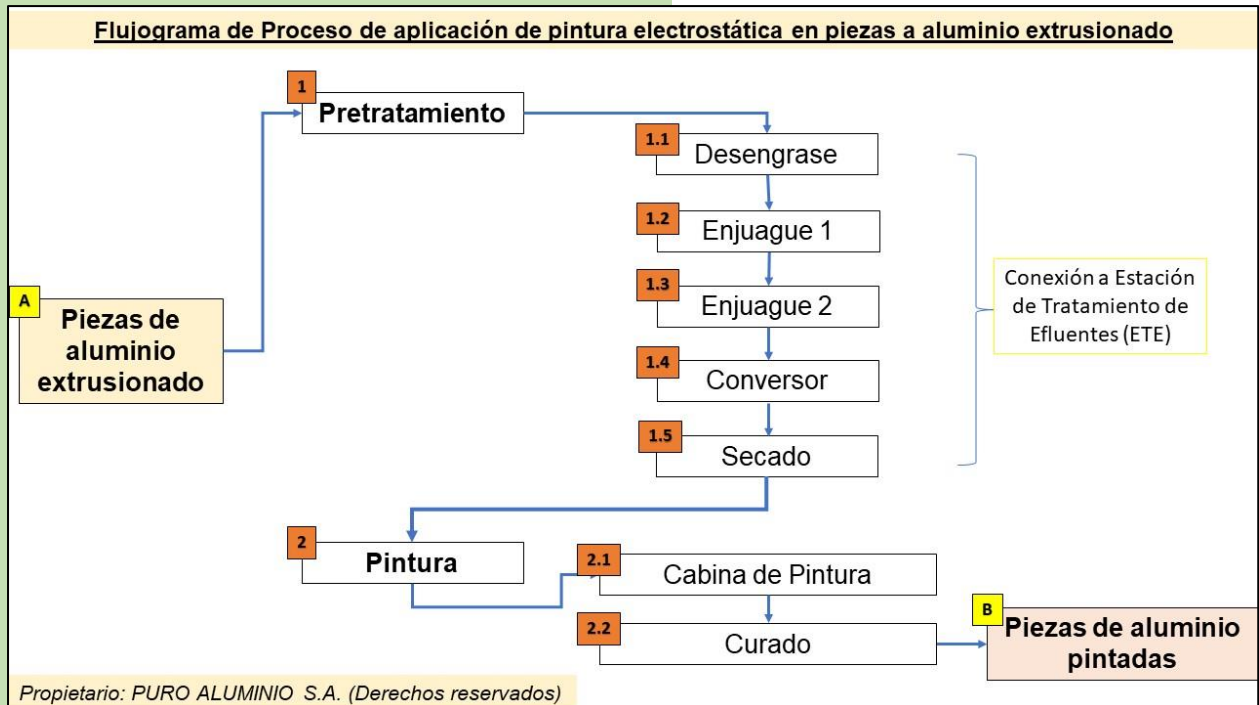
#### **Infraestructura:**

La actividad funcionará como un centro logístico preparado para la recepción, almacenamiento, tratamiento (pintura) y despacho de perfiles de aluminio, para ello será construida la infraestructura necesaria que se organizada en los siguientes sectores:

1. Estacionamiento: área para estacionamiento vehicular (motocicletas, autos, camiones), debidamente señalizados.
2. Recepción: pasando por una garita de seguridad en el acceso, se contará con un hall de recepción y sanitario
3. Oficinas administrativas: en planta alta sobre la recepción se contará con un área de oficina administrativa con sala de reuniones y baño
4. Servicios sanitarios: que funcionará con vestidor, con ambientes separados para damas y caballeros
5. Producción (área de pintura): sector de pretratamiento y pintura de los perfiles de aluminio.
6. Laboratorio: para el control de calidad y dosaje del área de producción y manejo de la ETE.
7. Ferretería: para el acondicionamiento necesario de las piezas de aluminio, además de la ferretería necesaria para el correcto funcionamiento de maquinarias y equipos del sector productivo.
8. Depósito: galón de almacenamiento de las piezas de aluminio y depósito de artículos de logística de la planta.

9. Estación de tratamiento de efluentes (ETE): se contará con una estación de tratamiento de efluentes para el sistema de manejo de efluentes del sector producción, sobre todo agua y componentes del desengrase, enjuague y conversor.

**Flujograma de las operaciones unitarias y generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos del proceso de producción:**



**Maquinarias, equipos y utensilios:**

El sector de producción contará con el equipamiento necesario para el proceso como:

- Cestos para el manejo de los perfiles
- Tanque de inmersión
- Bandejas de enjuague
- Conversor
- Tanque estufa
- Cabina de pintura electrostática
- Estufa de secado
- Equipos de laboratorio
- Equipos de ferretería
- Estación de tratamiento de efluentes
- Camiones transportadores
- Estructuras de almacenamiento de piezas
- Sistema de Embalaje
- Equipos de oficina



- Sistema de seguridad operativa
- Sistema de prevención y combate de incendios
- Transformador de energía eléctrica
- Generador de energía eléctrica
- Otros equipos y maquinarias que sean necesarios para el correcto funcionamiento de la planta

**Cronograma de construcción, puesta en marcha y operación en caso proyecto a ejecutarse.**

	ACTIVIDADES	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14
1	Trabajos preliminares														
A	Desbroche y destronque														
B	Perforación de pozo														
C	Otros preliminares														
2	Trabajos con maquinarias														
3	Estructuras premoldeadas														
4	Estructuras in situ														
5	Instalaciones y equipamiento														
6	Trabajos de albañilería														
7	Estructuras metálicas														
8	Terminaciones														

**4. Marco Legal Aplicable:**

**Constitución de la Republica del Paraguay**

**Articulo Nº 7:** Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

**Articulo Nº 8:** Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos peligrosos, asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología precautelando los intereses nacionales.

**Ley 1.561/00: que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.**

Esta Ley crea el SISNAM, CONAM y la SEAM, indicando en el **Art. 11.-** La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. **Art.14.-** La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes: **inciso i)** N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario; **inciso o)** todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental. **Art.15.-** Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: **inciso c)** N° 836/80 "De Código Sanitario".

**Ley 6123 /18: que eleva al rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible**

En el Año 2018 el Poder Ejecutivo promulgo esta Ley y en su **Art.1°.-** Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental. Asimismo, establece **Art.2°.-** El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley 1561/00 "crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente", en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

**Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria Ley 345/94.**

En sujeción a esta ley se presenta ante la Autoridad administrativa el presente proyecto, la misma establece **Art.1°:** Se declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocadas por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

En lo dispuesto al **Art.7o.-** Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas: inciso c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo.

La Declaración de Impacto Ambiental es esencial para el inicio y prosecución de toda obra / actividad y constituye un requisito legal para la obtención de los demás permisos (**Art.11 y 12**).

**Decreto Reglamentario 453/13 y Modificatorio 954/13:** Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

El proyecto está sujeto al Art. N° 02, Inciso "c", y teniendo en cuenta el Anexo I, Clasificación Internacional de Industrias Uniforme (CIU) N° 3512 con Categoría de Mediana Industria (Requiere EDE).

**Ley 716/96 Que sanciona los delitos contra el medio ambiente.**

**Art. 1º.-** Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

**Ley N° 836/80 Código Sanitario.**

Según el Art. 15 de la Ley 1561/00, la SEAM (hoy MADES por Ley 6123/18) se constituye en una autoridad en coordinación con otras autoridades en esta Ley, que según el **Art.1º.** - Este Código regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia.

**Ley N° 2333/04 que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre COP.**

Y resoluciones relacionadas como Res. SEAM 1190/08 "Por la cual se establecen medidas para la gestión de Bifenilos Policlorados (PCB), en la República del Paraguay" y la Res. SEAM 1402/11 "Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de los PCB".

El Convenio de Estocolmo tiene por objeto proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes (COP), así como promover las mejores prácticas y tecnologías disponibles para reemplazar a los COP que se utilizan actualmente, y prevenir el desarrollo de nuevos COP a través del fortalecimiento de las legislaciones nacionales y la instrumentación de planes nacionales de implementación para cumplir estos compromisos.

**Ley Nº 3956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.**

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental (**Art. 1**). La Autoridad de Aplicación de la presente Ley es la Secretaría del Ambiente (SEAM, hoy MADES) (**Art. 7**), y otorga competencia a los municipios para la protección del ambiente y la cooperación con el saneamiento ambiental, especialmente en lo referente al servicio de aseo urbano y domiciliario, comprendidas todas las fases de gestión integral de los residuos sólidos (**Art. 9**).

**Ley 1100/97 Polución Sonora.**

Esta legislación establece parámetros a ser tenidos en cuenta en cuanto a la exposición al ruido y las vibraciones en su **Art. 5.-** En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el **Art. 9**. Además, establece máxima exposición diaria permisible por ruidos y sonidos molestos causados dentro de los locales con actividades laborales, industriales, comerciales o sociales (**Art. 10**).

**Ley Nº 3.239/07 De los Recursos Hídricos del Paraguay**

La Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay (Art. 1).

**Ley 5.211/2014 “De calidad del Aire y Decreto Reglamentario Nº 1269/19**

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo

**5. Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales****Identificación y Evaluación de Riesgos Ambientales**

<b>MEDIO IMPACTADO</b>	<b>ACTIVIDAD DE IMPACTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE POSIBLES IMPACTOS</b>	<b>TIPO DE IMPACTO</b>
<b>Suelo</b> Características físicas, químicas y biológicas	Utilización del espacio	Modificación/pérdida del perfil del suelo, vegetación y drenaje y escurrimiento superficial, contaminación del suelo expuesto.	Impacto Ambiental Negativo (-)
	Localización de la actividad	Ubicación / preparado para el efecto, en zona industrial	Impacto Ambiental Positivo (+)
<b>Flora y Fauna</b> Macro y Micro	Ocupación del espacio	Uso de caminos para desplazamiento de vehículos (proveedores, distribuidores, personal) Ocupación de espacios naturales	Impacto Ambiental Negativo (-)
	Dimensiones	La actividad tiene dimensión y ubicación que no afecta ASP	Impacto Ambiental Positivo (+)
<b>Agua</b> Superficial y subterránea	Consumo de agua en el proceso industrial Actividades de limpieza y sanidad	Consumo de recursos naturales (agua subterránea). Demanda – stress hidrológico.	Impacto Ambiental Negativo (-)
<b>Aire</b> Emisiones	Cero emisiones de sustancias que requieran tratamiento especial	No impacta sobre la calidad del aire, capa de ozono y no aporta gases nocivos, COP, PCB.	Impacto Ambiental Positivo (+)
<b>Paisajismo</b> Paisaje natural	Actividades de ocupación de suelo	Modificación de la vegetación Accidentes y demoras del tráfico Obstaculización visual	Impacto Ambiental Negativo (-)
	Paisajismos	Impacto visual	Impacto Ambiental Negativo (-)

<b>Sociedad</b> Seguridad	Usos y tránsito de tractores, vehículos y maquinarias Tránsito de personas.	Molestia debido al ruido proveniente de la operación de los equipos y maquinarias. Riesgo de lesiones y muertes.	Impacto Ambiental Negativo (-)
	Empleo de técnicas de cuidados, uso de EPI, señalización adecuada	Disminución del riesgo laboral. Correcta información sobre los riesgos para disminuir la exposición de las personas.	Impacto Ambiental Positivo (+)
<b>Economía</b> Rentabilidad y generación de empleos	Ocupación del suelo.	Mayores demandas sobre las instalaciones y servicios comunitarios.	Impacto Ambiental Negativo (-)
	Generación de empleos	Otorga renta mensual de los operadores y empleados. Beneficios a la comunidad en carácter de impuestos y responsabilidad social.	Impacto Ambiental Positivo (+)

**Riesgos asociados al proceso operativo**

<b>RIESGO</b>	<b>CONDICIONES Y ACTIVIDADES</b>
Accidentes	Como toda actividad, conlleva un riesgo de accidentes que propicien derramamiento de materias primas, líquidos y emisiones (caso incendio).
Incendio	El riesgo de incendio está latente en toda actividad, si bien para esta actividad, el riesgo de incendio es controlable mediante una adecuada implementación de PCI.
Disposición de efluentes	Constituye un riesgo en caso que no se cumplan con las disposiciones establecidas, los efluentes generados en la sanidad y limpieza de las instalaciones.
Riesgo eléctrico	Riesgos por electrocución o descargas eléctricas, daños a los artefactos por descargas eléctricas atmosféricas, falta de mantenimiento de equipos, desobediencia a las restricciones por funcionarios.

Contaminación de agua	Riesgo de descarga de contaminantes al medio afectando sus propiedades.
Contaminación de suelo	Riesgo de descarga de contaminantes al medio afectando sus propiedades.
Contaminación de aire	Por las emisiones atmosféricas asociadas al riesgo de incendio.

### Riesgos asociados a la actividad de los trabajadores de la planta

RIESGO	CONDICIONES Y ACTIVIDADES
Contacto con materiales	Riesgo de contacto con materias primas del proceso, sobre todo los ácidos.
Salud general	Asociadas a la falta de necesidades básicas de higiene y aseo
Dolores en el cuerpo	Aparición de problemas ergonómicos. Síndrome de uso excesivo de extremidades superiores, problemas atribuidos a los movimientos recurrentes. Acción de sobre esfuerzo
Quemaduras	Contacto con equipos, máquinas y materiales calientes.
Golpes	Como consecuencia del uso de las extremidades para el acomodo del producto final, carga y descarga.
Atrapamientos	Atrapamientos de manos, ropa, pelo en las máquinas, en movimiento.
Caídas	Superficies resbalosas, caídas por tropiezo, caídas por desnivel.
Partículas en ojos	Cenizas, polvo a causa de las actividades, partículas expeditas por áreas vecinas, etc.
Irritación de la piel	Exposición a productos dañinos, productos de aseo.
Inhalación	Riesgo asociado sobre todo al uso industrial de los ácidos.
Intoxicación	Exposición a los vapores de agua, vapores de combustible, consumo de comidas.
Actividades no rutinarias	Remodelación y/o ampliación de obras en la planta, incidencia de eventos no previstos

## 6. Plan de Gestión Ambiental

### Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación:

Actividad: formular medidas apropiadas de prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos que se pueda generar por la emisión de residuos líquidos, sólidos y gaseosos y ruidos en los componentes ambientales físico, biótico y antropogénico, aplicando criterios de las mejores prácticas ambientales y las mejores técnicas disponibles, producción limpia. Las medidas implementadas deben ser costos efectivos y garantizar la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.

MEDIO IMPACTADO	MEDIDAS
<b>Suelo</b> Características físicas, químicas y biológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por las características de emplazamiento de la industria, se requiere proteger en suelo afectado con superficie de hormigón, ripio u otro que permita inclusive, mayor aseo en la actividad y a la vez mayor seguridad en el suelo descubierto.</li> <li>- Se prohíbe la disposición final de residuos sólidos de cualquier tipo en el local, debiendo ser trasferido a sitios autorizados para el tratamiento y disposición final</li> </ul>
<b>Flora y Fauna</b> Macro y Micro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización apropiada</li> <li>- Enfatizar la concientización de los operarios implementando buenas prácticas ambientales, aseo y disposición correcta de los materiales en el local.</li> </ul>
<b>Agua</b> Superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del escurrimiento del agua pluvial mediante adecuado drenaje.</li> <li>- Instalar mecanismos de escurrimiento de agua superficial de lluvia para evitar el arrastre de suelos o sedimentación de cauces aledaños.</li> <li>- Donde sea imposible evitar la alteración, exigir el uso de las estructuras y prácticas para controlar el sedimento.</li> <li>- Los efluentes sanitarios/domésticos y el escurrimiento de agua lluvia deberán cumplir con las normas de calidad antes de descargarlos;</li> <li>- Limpiar oportunamente cualquier derrame, tener en el local bolsas de arena utilizables en caso de derrames.</li> </ul>
<b>Aire</b> Emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el mantenimiento de todos los equipos y maquinarias para evitar fugas, derrames y emisión de contaminantes.</li> <li>- Controlar y sustituir el uso de equipos con PCB</li> <li>- Limpiar oportunamente todos los filtros</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigir que se utilice la tecnología adecuada para asegurar que las emisiones se mantengan en los niveles aceptables</li> <li>- Evitar quemar cualquier tipo de residuo considerado basura.</li> <li>- Clasificar los RR. SS desechados de la planta antes de transferirlo para la disposición final.</li> <li>- Evitar acumulación de materiales que puedan generar olores desagradables o gases contaminantes.</li> </ul>
<b>Paisajismo</b> Paisaje natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el local limpio, ordenado y salubre.</li> <li>- Utilizar áreas bajo techo para la actividad, evitar acopio en el exterior generando impacto visual.</li> <li>- Implantar especies vegetales arbustivas como cortina alrededor del local si fuere necesario.</li> </ul>
<b>Sociedad</b> Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar capacitación periódica y recordatorios permanentes sobre la seguridad, para todo el personal operativo.</li> </ul>
<b>Economía</b> Rentabilidad y generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben establecer, oportunamente, relaciones de trabajo abiertas y cooperativas con las comunidades locales, y mantenerlas durante la vida del proyecto.</li> <li>- Se debe motivar a los trabajadores del proyecto a que participen en los asuntos de la comunidad.</li> </ul>

### Gestión Integral de Residuos Sólidos:

- o Actividad: Identificar, cualificar y cuantificar los residuos sólidos generados, discriminar los residuos sólidos asimilables a los residuos sólidos urbanos y los residuos sólidos peligrosos en base a las categorías establecidas en el Anexo I del Convenio de Basilea.

Tipo	Descripción/Cantidad
Residuos sólidos asimilables a los residuos sólidos urbanos	Los RR.SS. de este tipo constituyen a aquellos generados por los operarios de la planta. Se calcula un promedio de 1,5 kg por persona/día por cada turno laboral.
Residuos sólidos peligrosos en base a las categorías establecidas en el Anexo I del Convenio de Basilea	No se reconoce en el proceso productivo residuos pertenecientes a este tipo especial.
Residuos sólidos especiales	Las actividades de mantenimiento de equipos y residuos de ferretería podrían generar residuos especiales, como envases de filtros y aceites, estopas, envases de productos ácidos.

- Actividad: Formular un Plan de Gestión Integral para Residuos Sólidos no peligrosos y peligrosos generado en la actividad contemplando minimización en la fuente, segregación, almacenamiento interno, recolección y transporte interno y externo, reutilizando, reciclado, tratamiento y disposición final adecuada acorde a la normativa legal vigente.

Manejo	Actividades
<b>Minimización en la fuente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Controlar en el proceso de compra el origen de los materiales</li> <li>*Utilizar papel solo en casos necesarios imprescindibles</li> <li>*Utilizar herramientas tecnológicas que eviten el uso de papel</li> <li>*Gestionar el uso apropiado de materiales en las actividades de limpieza, aseo y sanitarios</li> <li>*Capacitar al personal</li> </ul>
<b>Segregación</b>	La segregación (separación en origen) debe propiciarse con el uso de contenedores diferenciados para la disposición de residuos sólidos
<b>Almacenamiento interno</b>	El almacenamiento interno debe darse en un lugar debidamente indicado para el efecto, señalizado, cubierto con techo y piso de hormigón. El lugar no debe almacenar por más de una semana los residuos.
<b>Transferencia</b>	La transferencia de la planta a la disposición final debe darse a través de una empresa debidamente autorizada por el MADES. Para tal efecto, debe asegurarse que en el contrato de servicios el recolector demuestre estar habilitada, además se deben guardar los comprobantes de retiro como evidencia para auditorías ambientales.
<b>3R</b>	Reducir, Reutilizar y Reciclar deben ser propuestos como parte de la capacitación a operarios. Las Señaléticas internas deben ser diseñadas para recordar constantemente sobre esta práctica.
<b>Disposición final</b>	La disposición final de los residuos sólidos no se dará bajo ningún motivo dentro de las instalaciones de la planta. El proponente transferirá mediante un proveedor de servicios, el residuo a la planta de disposición final. Para tal efecto, debe asegurarse que en el contrato de servicios el recolector demuestre estar habilitada, además se deben guardar los comprobantes de retiro como evidencia para auditorías ambientales.

#### **Gestión Integral de Emisiones Gaseosas:**

- Actividad: Identificar, cualificar y cuantificar (métodos directo e indirecto) las emisiones gaseosas generadas. Considerar las guías de Calidad de Aire de la OMS para evaluar en

función a la fuente los contaminantes criterios que indican impacto en la Salud CO monóxido de carbono SO<sub>2</sub> dióxido de azufre; NO<sub>x</sub> óxidos de nitrógeno, O<sub>3</sub> ozono troposférico, Material Particulado MP<sub>2.5</sub>, MP<sub>10</sub>. Identificar gases contaminantes que emiten olores desagradables. Identificar Actividades y áreas donde se generan ruidos por encima de los niveles de decibeles permitido por la norma vigente.

Tipo	Descripción/Cantidad
Emisiones atmosféricas	El proceso de la planta no emite sustancias gaseosas que deban ser controladas. El proceso productivo solo genera vapor de agua que es manejado mediante procesos de enfriamiento y aireación.

- Actividad: Formular un Plan de Gestión Integral para Residuos Sólidos no peligrosos y peligrosos generado en la actividad contemplando minimización en la fuente, segregación, almacenamiento interno, recolección y transporte interno y externo, reutilizando, reciclado, tratamiento y disposición final adecuada acorde a las mejores prácticas ambientales y a las mejores técnicas disponibles. Considerar factores climáticos y topográficos para el emplazamiento de actividades que generan olores desagradables que puede afectar áreas urbanas y formular las correspondientes medidas de prevención y mitigación.

Manejo	Actividades
Manejo de olores	Ante cualquier necesidad puede implantar cortinas vegetales en el perímetro de la propiedad de modo a mantenerla como barrera natural.

### Gestión Integral de Aguas Residuales:

- Actividad: Adoptar prácticas y tecnologías que minimice el uso del agua, la carga de contaminante y el caudal de Efluentes líquidos generados.

La actividad a ser desarrollada genera efluentes con carga contaminante durante la etapa de pretratamiento de los perfiles de aluminio, que consiste en el aguaje y uso de ácidos para lograr eliminar aceites y residuos de los materiales que llegan al local producto de la extrusión.

Para ello el propietario proyecto el uso de una **ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES** (ETE) que contará con una moderno sistema físico – químico para el tratamiento del agua efluente. Esta ETE estará ubicada en la parte frontal del edificio y el control de calidad se hará en el laboratorio a ser equipado también dentro de las instalaciones.

## **Seguridad e higiene ocupacional**

Al efecto de la Seguridad e higiene ocupacional el proponente formulará su MANUEL DE SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL en un plazo no mayor a 40 días de obtención de la Declaración de Impacto Ambiental que deberá estar basado en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo aprobado por el Decreto N° 14390/92 y directrices del Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS-Paraguay). Debe guardarse registro de la documentación para ser presentada al MADES en las auditorías ambientales de cumplimiento de PGA como evidencia.

Incluyendo protección de superficies externas para mitigar la erosión hídrica, reforestación con especie de crecimiento rápido y absorbente de los olores desagradables.

### **PLAN DE MONITOREO**

El plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso operativo en los diferentes sectores.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar y o mitigar los impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas mitigadoras o actividades propias del proyecto.
- Monitorear las diferentes actividades con el objeto de prevenir alteraciones de relevancia que ocasionen contaminación del medio.
- Implementación de acciones adecuadas a favor del medio ambiente y de la calidad de vida de las personas.

### **Aspectos generales a tener en cuenta:**

- Se debe verificar que los efluentes y emisiones de gases y partículas, cumplan con los parámetros apropiados. En el caso de que algún caudal superara, en forma consistente, los límites de emisiones establecidos, se debe tomar acciones para corregir la situación.

- Se debe de realizar un monitoreo y análisis de la calidad de agua y aire del local.
- Se debe controlar el manejo de desechos sólidos, para los suelos y para el agua freática y superficial.
- Implementar el plan de salud y seguridad ocupacional, realizar inspecciones periódicas del sitio, para asegurar que se cumplan las normas de capacitación y que se utilicen, en el lugar de trabajo, los equipos de protección personal. Se debe implementar las prácticas estándares de la industria. La documentación y los registros deben reflejar el monitoreo periódico y las acciones correctivas que se hayan tomado.

**Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran:**

- **Monitoreo del agua**
  - La fuente de agua, el sistema de abastecimiento y el pozo de agua deberán ser monitoreados, previendo efectuar análisis periódicos (anual) con el fin de determinar posibles contaminaciones.
- **Monitoreo de las máquinas, equipamientos utilizados y capacitación de personal en su sector.**
  - Se deberá centrar en el control del correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento (sistema de máquinas, compresores, elevador hidráulico, estructura de las edificaciones, etc).
  - La realización de talleres, charlas demostrativas técnicas y de emergencia a los personales con efectivos del cuerpo de bomberos, para el mejor desempeño de sus labores y la preparación básica de reacción para caso de siniestros.
  - El correcto y el normal funcionamiento de los equipos auxiliares preventivos, sistema de provisión de agua para la utilización normal y para caso de emergencia, puesto de transformación del sistema eléctrico y telefónico, equipamientos varios, constituyen un fin primordial para que los mismos no sufran percances de algún tipo que podrían conducir a accidentes, incendios, pérdidas de tiempo, bajos rendimientos y sobre toda pérdida de los productos e infraestructuras y/o el deterioro parcial total de los mismos.
  - Se debe controlar el la seguridad preventiva y correctiva de todas las instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes y siniestros.

- Se deberá efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendio, de las cañerías, mangueras, bombas compresoras, mantener la carga adecuada de los extintores, renovando periódicamente.
- El proponente deberá auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras e higiénicas.
  - **Monitoreo de los desechos sólidos**
- Disponerlos en recipientes especiales distribuidas por el complejo para su posterior traslado por medios propios en un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- El proponente debe tener por norma clasificar los residuos como cartones, papel, plásticos, metal y materias orgánicas, ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán dispuestos en un vertedero.
- Auditar el cumplimiento de las normas de eliminación segura de los desechos.
- Monitorear periódicamente toda el área del emprendimiento a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal u otras personas que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio, ocasionando diversos tipos de riesgos.
  - **Monitoreo de los efluentes líquidos**
- Verificar los desagües de los sanitarios para que no ocurran colmataciones y que las aguas servidas no sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestos.
  - **Monitoreo de señalizaciones**
- Cuidados de los carteles de señalización, con el fin de que los obreros, transeúntes o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.
- Los letreros periódicamente deberán ser repintadas o llegado el caso a ser reemplazados debido a su destrucción o borrado total o parcial de la información.