

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto

INDUSTRIA Y SERVICIOS METALÚRGICOS METAL LOGIC

Proponente

ALMA MARÍA ROMÁN ORUE

- **Lotes Ns°:** 04, 05 y 18
- **Matriculas Ns°:** L10/31736, L10/31737 y L10/29456
- **Manzana N°:** 9
- **Lugar:** Cañadita.
- **Distrito:** Ñemby.
- **Departamento:** Central.
- **Superficie:** 1.080 m²

Consultora Ambiental
Ing. Eco. Hum. Cinthia Silvero
Reg. Prof. N° I- 727 MADES
2022

1. CONTENIDO

| | | |
|------|---|--------------------------------------|
| 2. | INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 3. | OBJETIVOS..... | 4 |
| 3.1. | Objetivo General..... | 4 |
| 3.2. | Objetivos Específicos..... | 4 |
| 4. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 4 |
| 4.5. | Materia prima - insumos y recursos..... | 8 |
| | Materia prima:..... | 8 |
| | Recursos humanos:..... | 8 |
| | Máquinas y equipos:..... | 8 |
| 4.5. | Generación de efluentes..... | 8 |
| 4.6. | Residuos de residuo sólidos..... | 9 |
| 4.7. | Generación de ruidos, emanaciones gaseosas y olores..... | 9 |
| 5. | DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE..... | 9 |
| 6.1. | Medio físico..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 6.2. | Medio biológico..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 6.3. | Medio socioeconómico..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 6. | ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO..... | 11 |
| 7. | ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL DEL PROYECTO..... | 11 |
| 8. | ÁREA DE INFLUENCIA..... | 14 |
| 9. | IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO..... | 14 |
| 10. | PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL..... | 18 |
| 11. | PLAN DE MONITOREO..... | 28 |
| 11.4 | Responsable..... | 30 |
| 12. | CONCLUSIÓN..... | 31 |

2. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en la ejecución del proyecto/emprendimiento.

Se presenta el EIAp concerniente a la INDUSTRIA Y SERVICIOS METALÚRGICOS de METAL LOGIC de la Señora ALMA MARÍA ROMÁN ORUE.

Se informa el proyecto se encuentra totalmente implementado y en la etapa de operación y adecuación.

Más allá del cumplimiento a las normativas ambientales, es un compromiso que la proponente asume para trabajar cuidando el medio ambiente y a los colaboradores.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Identificar los impactos tanto positivos como negativos ocasionados por las acciones resultantes de la actividad sobre los medios biótico, físico y humano.

3.2. Objetivos Específicos

- Describir los medios físico, biológico y socioeconómico, en el cual se desarrolla el proyecto/emprendimiento.
- Identificar los posibles impactos sobre el medio ambiente local.
- Desarrollar un plan de mitigación de impactos ambientales y monitoreo ambiental aplicable al proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Superficie Total a Ocupar e intervenir

La superficie total del terreno es de 1.080 m² con una superficie de 606 m² de construcción.

4.2. Características del Proyecto

El proyecto se encuentra en etapa operativa y se dedicará principalmente a la industrialización metalúrgica cuyo producto principal serán estantes para las diferentes firmas del país y prestarán servicios de montajes de estructuras en obras y mantenimiento in situ.

Se cuenta con un tinglado/depósito en donde se lleva a cabo el proceso productivo. Este lugar es amplio y acondicionado para tales efectos, con recursos humanos capacitados, maquinarias y equipamientos específicos.

4.3. Etapas del proyecto

Se presenta las etapas del proceso productivo:

- Compra de materias primas e insumos.
- Almacenamiento temporal.
- Corte y Plegado.
- Soldadura.
- Limpieza.
- Pintura y Secado.
- Almacenamiento temporal en el lugar.
- Entrega a cliente o montaje en obra.

A continuación se mencionan las tecnologías y los procesos productivos:

- a) Compra de materias primas e insumos: las materias primas como chapas negras, perfiles, varillas, etc., una vez llegada a la planta industrial son almacenadas y seleccionadas de acuerdo a tipos, espesores, largos, etc. En esta etapa es donde, además, se seleccionan de entre los “residuos sólidos” o piezas sobrantes de procesos anteriores aquellos materiales que serán útiles para el nuevo producto, (con lo cual se aprovechará en su mayor parte los residuos sólidos: chapas negras) También se puede incluir las pinturas utilizadas para los acabados de los productos y materiales de limpieza (desengrasantes, desoxidante y fosfatizante)
- b) Almacenamiento temporal: se colocan las materias primas en el lugar seleccionado para las mismas. Generalmente se adquieren materias primas para uso semanal o mensual que en parte también depende de los pedidos de productos que se dispone para el mes.

En tanto, las pinturas y materiales de limpiezas se colocan sobre un estante con una pequeña altura del suelo y con separadores disponibles para tal fin y otros usos acordados, ubicado en un sector específico del tinglado.

- c) Corte y plegado: primeramente son marcados de acuerdo a las medidas requeridas y se procede al corte. Para lograr diferentes acabado, se procede al plegado que

consiste en doblarla para darle la forma deseada. Como el material es bastante resistente es imprescindible utilizar una gran fuerza mecánica que se consigue mediante la plegadora. Las plegadoras son máquinas que permiten realizar un proceso de conformado sin arranque de material.

d) Soldadura: la soldadura es un método de unir materiales, modificar y reparar piezas. En esta etapa se procede al armado y soldado de piezas. Al ir soldando las piezas, el producto va adquiriendo su forma o modelo característico. Por lo general se realizan trabajos paralelos y aquí en ésta etapa se unen entre sí. La mayoría de las uniones soldadas contienen una zona fundida la cual, cuando solidifica comprende el metal depositado o metal fundido.

e) Limpieza: el siguiente proceso consiste en la limpieza de los productos intermedios que se realiza con un producto que contiene desengrasante desoxidante y fosfatizante*

Es un producto 3 en 1 que se diluye con agua y sirve para eliminar óxidos y grasas. Tiene propiedades fosfatizantes, logrando una base especialmente tratada para posteriores aplicaciones de recubrimientos. Se emplea 1 a 5 litros por cada 10 litros de agua y su posterior secado al natural bajo el tinglado.

f) Pintura y secado: una vez limpiado el material y secado se lleva a la cabina de pintura electrostática y se procede a pintar las piezas.

La pintura se seca con ventilador tipo industrial y en los casos de disponer de grandes cantidades se quitarán para el secado al sol.

g) Almacenamiento temporal en el lugar: se almacenan en forma temporal hasta la entrega a clientes de las partes a ensamblar o producto terminado.

Producto final

El producto final que consiste en los estantes. Es un muestrario del producto disponible en el lugar



- h) Entrega a cliente o montaje en obra: dependiendo de la solicitud de cada cliente se realiza la entrega de producto terminado o el montaje en los lugares indicados.

4.4. Infraestructura

El establecimiento contará con obras civiles, que servirán para el asiento de un depósito/ tinglado destinado a instalación de maquinarias, almacenamiento de materiales varios, materias primas, insumos y productos terminados. Se disponen de sanitarios y vestuarios para el personal/colaborador, oficina administrativa. Cuenta con acceso directo e independiente, iluminación natural en ambos costados y así también iluminaciones artificiales dentro del tinglado.

Posee entrada y salida con portón amplio de ambos costados. Las instalaciones se mantendrán en buen estado de mantenimiento, las paredes, los pisos, techos, aberturas/portones y sus correspondientes cerraduras. Cuenta con estacionamiento propio de vehículos y conexión de energía corriente de la Ande y provisión de agua de una aguatería de la zona.

Contará con un sistema de prevención de incendios a equiparse de acuerdo al Plano contra incendio presentado para su aprobación en la Municipalidad de la ciudad de Ñemby.

4.5. Materia prima - insumos y recursos

Materia prima:

- Chapas negras.
- Perfiles.
- Pinturas.
- Desengrasante desoxidante y fosfatizante.

Recursos humanos:

- Área de producción: 9 personas.
- Área administrativa: 2 personas.
- Contador, proponente y otros: 5 personas.

Máquinas y equipos:

- Plegadora.
- Compresor.
- Guillotina.
- Equipos varios de soldadura.
- Electroestática.
- Balancín.
- Herramientas menores.

4.5. Generación de efluentes

- Provenientes de sanitarios y tipo domiciliarios.
- Residuos líquidos (con barro) resultantes de área de limpieza de producto intermedio.

4.6. Residuos de residuo sólidos

- Residuos tipo domiciliario o común: papeles, envases plásticos, cartones, restos de alimentos y otros acordes
- Residuos de materia prima o retazos de chapas.
- Residuos químicos o peligrosos: latas de pintura, trapos sucios

4.7. Generación de ruidos, emanaciones gaseosas y olores

Las fuentes generadoras de ruidos serán las propias de las maquinarias industriales en funcionamiento dentro del tinglado cerrado y con aberturas/portones hacía las calles.

La entrada y salida de rodados es mínimo por lo que las emisiones de gases de escapes no son relevantes. La actividad no genera olores, no obstante algunas limpiezas en el tinglado podría generar a veces material pulverulento.

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Ñemby es una de las ciudades del Departamento Central de Paraguay, que integra el Gran Asunción. El pueblo de Ñemby, antes llamado San Lorenzo de la Frontera, fue fundado en 1718.

5.1. Medio físico

- Hidrografía

Está conformada por el arroyo Ñemby, también llamado Guazú, que nace en San Lorenzo. El arroyo Paí Ñú forma parte de su cuenca y en tanto el acuífero Patiño cubre el 100% del territorio de Ñemby. Por los lotes del área del proyecto no cruza ningún cauce hídrico.

- **Orografía**

La ciudad cuenta con un cerro. Aunque en general el cerro Ñemby presenta un suelo rocoso y con escaso volumen de tierra, un tupido bosque sube por las laderas hasta la cima. Lianas y enredaderas crecen entre una vegetación muy espinosa, arbustiva como el tacuarembó o tacuarillas.

El bosque serrano es hábitat de pequeños animales silvestres como el apereá, el mbopi el mykur; también es el refugio de cientos de aves y de reptiles como el teyú y el mbyyá.

- **Suelo**

El suelo del área de influencia directa está ocupado por la infraestructura de la metalúrgica y en sus alrededores se encuentran viviendas, comercios varios, patios baldíos y varios servicios.

5.2. Medio biológico

- **Flora/vegetación**

En la zona de área de influencia indirecta existen árboles nativos, especies herbáceas y ornamentales de jardinería.

Algunos de los árboles forestales de la zona son: Ybyrapytá, Cocoteros, Palmeras, Sombrilla de playa, Lapacho, etc.

Y entre las especies frutales de la zona se mencionan: mangos, naranjas, limones, ingá etc.

- **Fauna**

En lo referente a fauna, la predominante es la avifauna que vive en la vegetación de los alrededores y zona de plazas cercanas.

5.3. Medio socioeconómico

En la ciudad están instaladas varias industrias, de las cuales algunos son de alimentación, de textil y cuero, de papel, cartón y madera, y de químicos, entre otros.

Así también la ciudad cuenta con varios medios de comunicación que difunden contenido político, deportivo, cultural, histórico y de entretenimiento. Cuenta con varios bancos operativos algunas de ellas Banco Visión y Banco Nacional de Fomento.

Salud: En la ciudad se tienen centros asistenciales públicos, centro de salud y varios sanatorios particulares privados.

Educación: La ciudad cuenta con varios establecimientos escolares primarios, secundarios y terciarios públicos y privados.

6. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

No se ha considerado una alternativa de localización.

7. ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL DEL PROYECTO

De procedimientos administrativos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

- Ley N° 6123 /18 Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible; el cual le confiere el carácter de autoridad de aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y los Decretos N° 453/13 y 954/13.
- RESOLUCIÓN N° 321/18, Por la cual se modifica el Artículo 10 de la Resolución SEAM N° 201/2015 “Por el cual se establece el procedimiento de Evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenta con Declaración Impacto Ambiental en el marco de la Ley 294/93 de EIA y los decretos 453/13 y 954/13, que la reglamentan.

- RESOLUCION 281/19. Por el cual se dispone de procedimiento para la implementación de los Módulos: agua, proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- RESOLUCION N° 291/19. Por la cual se amplia y se combinan los conceptos de la Resolución N° 22, 4/13, Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas, en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, en vista a la aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los proyectos ingresados a la Secretaria del Ambiente.
- RESOLUCION N° 351/19. Por la cual se cambia de Denominación los conceptos; se aclara la Resolución 321 de fecha 7 de julio del 2018 y se amplía la Resolución N° 291 de fecha 3 de junio del 2019.
- RESOLUCIÓN N° 201/15. Por la cual se establece el procedimiento de evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y los Decretos N° 453/13 y 954/13.
- RESOLUCION N° 221/15. Por la cual se modifica el Artículo 5 de la Resolución N° 201/15, por la cual se establece el procedimiento de evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental.
- RESOLUCIÓN 135/2022, por la cual se establecen las nomenclaturas de uso a ser utilizadas en la presentación de los mapas temáticos en el módulo proyectos de desarrollo del sistema de información ambiental (SIAM), en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios.-

De protección Calidad del Aire

- LEY N° 5211/14 de Calidad del Aire, que hace referencia a los principios rectores de prevención, precaución o de corrección de contaminación en la fuente misma y centrar especialmente las definiciones de aire, actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera y del aire, alarma, alerta, compuesto peligrosos del aire, fuentes fijas, material particulado, monitoreo, emisiones gaseosas entre otros.
- Resolución N° 259/15. Por la cual se establece parámetros permisibles de Calidad del Aire.

De protección de recursos hídricos

- LEY 3239/07. De los Recursos Hídricos del Paraguay.

De residuos sólidos

- Ley N° 3.956/09. Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay

De salud y seguridad laboral

- LEY N° 836/1980. Código Sanitario.
- Decreto N° 14.390/92. Por la cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad Higiene y Medicina en el Trabajo.

De ruido

- LEY 1100/97. De Prevención de la Polución Sonora.

8. ÁREA DE INFLUENCIA

Para una descripción detallada de las incidencias ambientales y sus repercusiones socioeconómicas, se han determinado: el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del proyecto, los cuales se describen.

- **Área de Influencia Directa – AID**

Se consideró la superficie total de la propiedad, comprendido por los límites de los lotes.

- **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se ha considerado un radio de 1000 metros.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Primeramente se mencionan los componentes ambientales afectados y los impactos identificados:

Aire

- Incremento de los niveles sonoros.
- Emisión de material pulverulento (de limpieza del tinglado).

Suelo y Agua

- Contaminación del suelo y del agua por la generación de residuos sólidos y efluente en caso de mala disposición de los mismos.

Flora

- Modificación de especies vegetales en área de influencia directa.

Fauna

- Alteración del hábitat de aves e insectos en área de influencia directa e indirecta.

Paisaje

- Cambios en la estructura del paisaje en área de influencia directa e indirecta

Y seguidamente se hace mención de ciertos aspectos de la actividad y sus repercusiones en el medio ambiente en general, físico y socioeconómico:

| GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS |
|---|
| Impactos |
| <ul style="list-style-type: none">- Afectación a la calidad de vida y la salud de los colaboradores en caso de incorrecta disposición de desechos.- Riesgo de incendio por acumulación de desechos.- Contaminación del suelo y aguas superficiales en caso de manejo inapropiado de residuos sólidos. |

| GENERACIÓN DE ESECHOS DE EFLUENTES |
|---|
| Impactos |
| <ul style="list-style-type: none">- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua subterránea y superficial.- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de suelo y vegetación circundante en caso de mal manejo de residuos líquido que contenga “barro”. |

GENERACIÓN DE RUIDOS, EMANACIONES GASEOSAS Y OLORES

Impactos

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire.
- Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.

RIESGOS A SALUD Y SEGURIDAD

Impactos

- Peligro de accidentes debido al mal uso de las maquinarias y equipos de la industria metalúrgica.
- Peligro de accidentes operativos debido al incorrecto uso de los equipos, materias primas y productos terminados.
- Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos.
- Sensación de alarma en el entorno ante simulacros.
- Los acopios de materias primas, insumos, productos terminados sin ninguna protección y sin orden alguno pueden causar accidentes a terceros y presenta un riesgo potencial a terceros.

RIESGOS DE PRESENCIA DE ALIMAÑAS Y VECTORES

Impactos

- Riesgos varios por presencia de alimañas, roedores, insectos (los acopios de materiales sin orden alguno favorece la presencia de alimañas).

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS

Impactos

- Riesgos de incendios y siniestros en todo el tinglado de la industria metalúrgica.

- Pérdida de la infraestructura.
- Repercusión sobre la vegetación del entorno y el hábitat de insectos y aves.
- Riesgos a la salud y seguridad de personas.
- Sensación de alarma en el entorno ante simulacros

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Impactos

- Riesgos de accidentes.
- Generación de polvos y ruidos.
- Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.

IMPACTOS POSITIVOS

Impactos

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia de la industria metalúrgica.
- Aportes al fisco y a la comunidad local.
- Plusvalía del terreno por la infraestructura
- Dinamización de la economía.
- Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado.
- Generación de fuente de trabajo.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Posibilidad de capacitación y aprendizaje de los trabajadores/colaboradores.

10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dentro de Plan de Gestión Ambiental se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentable, económicamente rentable y socialmente aceptable.

A. PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Medidas de mitigación

- a) Disposición de basureros para colocar residuos sólidos tipo domiciliarios y su posteriormente entrega al recolector municipal.
- b) El área de trabajo debe estar libre de basura. Instruir y concientizar al personal/colaborador del correcto manejo de los mismos.
- c) Disponer correctamente los residuos con el fin de evitar contaminación del agua y del suelo.
- d) En esta industria metalúrgica se busca reducir al máximo la generación de restos de materia prima como las chapas negras.
- e) Aquellos residuos resultantes del proceso productivo como los restos de chapas se colocan en un lugar específico dentro del tinglado. De estos “restos”, en forma gradual se van reaprovechando ciertos materiales para formar nuevamente parte del proceso productivo. En tanto, los residuos que definitivamente ya no cumplirán una función dentro del proceso de producción serán entregados a recicladores en forma de donación y/o comercializados a algunas firmas, en algunos casos.
- f) Los envases de pinturas deberán disponerse adecuadamente en un lugar específico, cuidarlos de los principios de fuego y entregar a firmas autorizadas para su gestión y disposición final.
- g) Los residuos considerados peligrosos no deberán ser mezclados o almacenados con otros residuos, ya que de esa forma, se aumentará la cantidad de residuos peligrosos a disponer.
- h) En caso de disponer residuos como repuestos de maquinarias en desusos se deberá prever un área bajo techo para su disposición transitoria, hasta su envío al

área de disposición final, dado que podrían acumular agua y convertirse en focos de multiplicación de mosquitos y otros insectos (potenciales vectores de enfermedades).

B. PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS

Medidas de mitigación

- a) Disposición de efluentes en cámara séptica y pozo ciego, (provenientes de sanitarios y de usos domiciliarios).
- b) Los residuos líquidos (con “barros”) provenientes de áreas de limpieza, serán almacenados de manera temporal en un contenedor de alta densidad con jaula y tapa, con una pequeña altura sobre el suelo y de fácil traslado para la entrega del contenedor o vaciado por empresas dedicadas al manejo y disposición final de éstos tipos de residuos.
- c) El contenedor se ubica bajo el tinglado cercano al área de limpieza.
- d) En caso de vaciado de este recipiente, se seguirá utilizando el mismo hasta llegar a su vida útil. Es importante señalar que el contenedor una vez inutilizado por llegar a su vida útil o sufrir alguna rotura deberá manejarse como residuo peligroso y entregar a empresa habilitada para su gestión de estos tipos de residuos. Estos contenedores no se podrán utilizar para otros usos, por haber almacenado estos tipos de residuos.
- e) El residuo líquido se deberá entregar a empresas autorizadas por la autoridad correspondiente.
- f) El contenedor debe estar etiquetado o rotulado de forma clara, legible e indeleble. El contenedor de residuo a lo menos deber tener las características de peligrosidad del residuo químico (pictograma de riesgos), el nombre del generador, y la fecha de su ubicación. Riesgos específicos y consejos de prudencia.
 - a) Debe reunir un volumen viable (80% del contenedor) para su vaciado o cambio.
 - b) Los contenedores que se utilicen para el almacenamiento de Residuos peligrosos deben cumplir con las siguientes características:

- Tapa de cierre hermético.
- Bordes romos (con agarraderas) y superficies lisas.
- Asas (mango, agarradero) que faciliten su manejo.
- De material resistente a la manipulación y a los residuos contenidos.
- Deben ser estancos, esto es de fácil inmovilización.

C. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Medidas de mitigación

- a) El personal deberá utilizar el equipamiento necesario cuidando la higiene y salubridad de los mismos.
- b) Se deberá disponer de botiquín de primeros auxilios que contenga los insumos básicos para dar respuesta a lesiones menores.
- c) Se encomendará en todo momento al personal el uso de EPI (Equipo de Protección Individual). Los equipos de protección individual con que cuentan los operarios serán los siguientes y se emplearán de acuerdo a cada actividad: calzado de seguridad, guantes, máscara para soldadura, antiparras, tapabocas, protectores auditivos y delantal.
- d) Se dispone de un área destinado al descanso y de alimentación para los colaboradores.
- e) Capacitaciones o instrucciones sobre el tipo de actividad a desarrollar, salud y seguridad en el trabajo.
- f) Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley.
- g) El establecimiento debe contar con carteles instructivos de seguridad, educación p/ prevenir accidentes, que indiquen: Manejo de Equipos, Vestuarios, Salidas de Emergencias, Uso de Equipos Protectores, N° Telefónico de Bomberos, Centro de Toxicología, Médicos, Policía, etc.
- h) Realizar mantenimiento periódico a todas las máquinas, equipos y transportes.
- i) Los pisos, paredes y techos deberán ser impermeables para facilitar el aseo y la limpieza.
- j) Acopiar convenientemente las materias primas, residuos, repuestos, los productos a reutilizar en sus lugares respectivos.

- k) Acopiar los repuestos, los insumos varios en sus lugares respectivos, ordenar los insumos químicos según escala de toxicidad, grado de inflamabilidad.
- l) Cuidar que todas las operaciones realizadas, se lleven a cabo de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura.

- m) **Exposición a sustancias nocivas o tóxicas**

Posibilidad de inhalación, ingestión o contacto de sustancias o elementos perjudiciales o venenosos para la salud.

Medidas

Para almacenaje

- Recipientes apropiados y correctamente etiquetados.
- Áreas de almacenamiento acondicionadas según el tipo de productos.
- Estantes protegidos.
- No superar la capacidad de almacenamiento y disposición de los productos, teniendo en cuenta su incompatibilidad química.
- Formación del personal, respecto de la manipulación de recipientes y riesgos más probables.

Para manipulación

- Seguir el método correcto y seguro, en cada caso.
- Utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a roturas.
- Mantener los recipientes cerrados.
- No pipetear succionando con la boca.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual necesarios en cada caso.
 - o Ocular.
 - o Facial.
 - o Manos.
 - o Vías respiratorias.
 - o Etc.
- Instalación de duchas de seguridad y/o fuentes lavaojos cuando sea exigible.

En caso de derrames

- Controlar la fuente del derrame.
- Delimitar la zona afectada.
- Neutralizar o absorber el derrame, con productos apropiados.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual necesarios en cada caso:
 - o Ocular.
 - o Facial.
 - o Vías respiratorias.
 - o Manos.
 - o Etc.
- Depositar los residuos, en recipientes adecuados, para su posterior eliminación.
- Evitar que los residuos alcancen la red de saneamiento pública.

a) Trabajos de soldaduras

Medidas

- Antes de iniciar los trabajos comprobar el buen funcionamiento del equipo, comunicando cualquier anomalía que se detecte al jefe de la metalúrgica u otro asignado para tal fin.
- Comprobar que el lugar de trabajo está libre de materias combustibles (polvo, líquidos inflamables, etc.)
- Buscar la mejor posición para realizar la soldadura.
- Evitar la acumulación en el suelo de fragmentos y recortes.
- No llevar mecheros en los bolsillos.
- Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero (protegen las manos y la ropa de trabajo de quemaduras y partículas incandescentes). Deben tener costuras interiores para evitar la retención de partículas incandescentes y mantenerse totalmente secos.
- Calzado de seguridad. Con puntera reforzada para minimizar los riesgos derivados de caídas de objetos pesados, plantilla reforzada si son previsibles las pisadas sobre objetos punzantes y suela aislante (imprescindible si se va a trabajar sobre superficies o estructuras metálicas).

- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos (protegen a la cara y a los ojos de las radiaciones y de la proyección de partículas).
- Protección respiratoria (para evitar la inhalación de humos y gases nocivos para la salud).
- Otros que pudieran ser necesario en función de las condiciones de trabajo como cascos, arneses o cinturones de seguridad, protección contra el ruido, etc.

b) Ruido

Definición: Todo sonido no deseado, que puede interferir o impedir alguna actividad humana y/o pinchazos producidos durante el trabajo.

Medidas

- Aislar la fuente de generación del ruido.
- Proceder a un adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo.
- Proceder a la realización de una audiometría de forma periódica.
- Utilizar, si es necesario, elementos de protección auditiva.

Los procedimientos técnicos de control persiguen la reducción de los niveles de ruido en las fuentes de emisión o sobre los medios de transmisión o propagación del ruido se basan en los siguientes sistemas:

- Absorción acústica,
- Aislamiento acústico,
- El control del ruido en máquinas.

Actuación sobre el foco emisor del ruido:

Consiste en diseñar o adquirir los equipos, máquinas o instalaciones menos ruidosos que sea posible, o en adoptar medidas técnicas, sobre los equipos ya existentes, tendentes a reducir el ruido que emiten.

Actuación sobre el medio para impedir la propagación del ruido:

Para impedir o dificultar la propagación del ruido, pueden adoptarse las siguientes medidas:

- Aislar (encerrar) los equipos o máquinas ruidosas en recintos apropiados,
- Instalar pantallas absorbentes alrededor de la máquina,
- Montar la máquina sobre aisladores de vibración, para evitar su propagación a través del suelo,
- Recubrir paredes, techo y suelo con materiales absorbentes,
- Concentrar, en recintos aislados, las operaciones o tareas ruidosas.

Protección auditiva personal: El oído es un órgano muy sensible que debemos proteger. Cuando las medidas técnicas de reducción del ruido resultan insuficientes, es necesario que los trabajadores expuestos utilicen protección auditiva, como tapones o auriculares adecuadamente seleccionados para cada caso.

Otras consideraciones a tener en cuenta:

- Trabajos que puedan implicar generación de ruidos importantes, deberán ser efectuarlas de día y teniendo en cuenta los parámetros de la Ley 1100/97.

D. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Factores de inicio

Es el conjunto de condiciones: Materiales combustibles, comburente, y fuentes de ignición, cuya conjunción en un momento determinado puede dar lugar a un incendio.

Medidas

- Almacenar según condiciones del fabricante.
- Almacenar productos inflamables separados del resto y, con buena ventilación.
- No almacenar juntos productos incompatibles.
- Alejar los productos inflamables y combustibles, de las fuentes de calor.
- Realizar las soldaduras, cumpliendo estrictamente las condiciones de seguridad.

- Prohibición sistemática de fumar y encender fuego, en áreas específicas, según el caso.
- Revisar las conexiones eléctricas y reparar las defectuosas.
- Realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.
- Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.

Propagación

Condiciones, que favorecen el aumento y extensión del incendio.

Medidas

- Instalación de cortinas de agua o rociadores y en los lugares en que sea necesario realizar una compartimentación.

Evacuación

Es la salida ordenada de todo el personal de la empresa y su concentración en un punto predeterminado, considerado como seguro.

Medidas

- Sectorizar los caminos de evacuación, con respecto al resto de instalaciones, sobre todo las que ofrezcan peligro.
- Dotar a las puertas, que sean atravesadas en la evacuación de aperturas fáciles. Todas las puertas deberán poder abrirse desde el interior cuando los centros de trabajo estén ocupados.
- Comprobar, que la anchura de puertas y pasillos es adecuada al número de personas que deban atravesarlos.
- Instalar iluminación de emergencia en los caminos de evacuación.
- Señalizar las vías de evacuación, tanto las normales como las de emergencia.
- En caso de riesgo medio o alto, disponer más de una salida, sobre todo, si una de ellas pudiera quedar bloqueada.
- Elaborar e implantar un plan de emergencia.
- Realizar simulacros de evacuación periódicos, para comprobar el correcto funcionamiento del plan de emergencia

Medios de lucha

Son aquellos medios materiales, con los que es posible atacar un incendio, hasta su completa extinción o la llegada de ayudas exteriores.

Medidas

- Se deben instalar extintores y, si lo exige la normativa, bocas de incendio equipadas, el número adecuado al tamaño de la empresa y al riesgo a proteger, dando formación a los trabajadores/colaboradores sobre su uso.
- Se instalarán cerca de los lugares de riesgo y cercanos a las puertas de salida de la empresa, según el caso.
- Para colocar extintores considerar distancias y alturas según normativas.
- Se colocarán, en lugares visibles y, en caso contrario, se señalarán, de forma que medio de extinción o la señal sean fácilmente visibles.
- El agente extintor, se debe elegir en función del tipo de fuego esperado.
- El personal de la empresa, revisará el acceso y buena conservación de los medios de extinción trimestralmente.

La empresa cuenta actualmente con extintores contra incendios. En agosto de este año se ha presentado a la Municipalidad de Ñemby planos de construcción y plano contra incendio para su aprobación. Se adjuntan plano y nota de presentación.

E. PROGRAMA DE CONTROL DE VECTORES

Medidas de mitigación

- El tinglado de la metalúrgica debe ser limpiado periódicamente con el objeto evitar la proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas.
- Existen químicos y firmas del ramo, que podrían ayudar a controlar ciertas plagas. Realizar tratamientos sanitarios y fumigaciones periódicos en el establecimiento.
- Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio.
- Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.

F. PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Medidas de mitigación

- Se realizará mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones existentes, a fin de reducir los riesgos de ocurrencia de siniestros que puedan poner en riesgo la seguridad de las personas que trabajan y los bienes de la empresa. El trabajo se realizará por personal/colaborador propio de la empresa y por terceros en caso de necesidad.
- Ubicar en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos de mantenimiento.
- Almacenar insumos líquidos usados, vencidos, averiados en contenedores con rótulos, puestos en lugares diferenciados y tomar las precauciones al ser retirados.

G. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES.

| Recursos | Medios de atenuación |
|---|---|
| Medio físico | |
| <ul style="list-style-type: none">- Aire- Suelo- Agua | Aplican programas de manejo de residuos, efluentes, ruidos. |
| Medio biótico | |
| <ul style="list-style-type: none">- Flora- Fauna | Aplican programas de manejo de residuos sólidos, efluentes, ruidos. |
| Medio sociocultural | |
| <ul style="list-style-type: none">- Sociedad local | Aplican programas sobre salud y seguridad. |

10.2. Responsable

La responsable del cumplimiento del Plan de Mitigación será la proponente.

11. PLAN DE MONITOREO

11.1. Los parámetros a monitorear son:

| Parámetros | Lugar de muestreo | Frecuencia | Metodología | Laboratorio | Registros | Medidas correctivas |
|--|--|-------------------|--------------------------|-------------|--|---|
| Monitoreo de Residuos Sólidos | Área completa | Diario | Observación | No requiere | Facturas, o recibo de pagos o algún otro comprobante de entrega a terceros para su disposición final (a excepción de donaciones) | A considerar con la auditoría ambiental |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Ubicación de residuos tipos comunes o domiciliarios en basureros/contenedores correspondientes y su posterior entrega a recolector municipal u otros autorizados. – Ubicación en lugar especificado de restos de materia prima (chapa) para donación y/o venta. – Ubicación adecuada de los sub productos que pueden ser útiles a otras personas para su reutilización. – Ubicación en lugar específico y diferenciado del resto de residuos (envases de productos químicos) para entrega a firmas autorizadas. – Revisar periódicamente, todas las instalaciones y el predio en general a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte de colaboradores o personas que acceden a las instalaciones. | | | | | |
| Monitoreo de efluentes | Cámara séptica y pozo ciego. | Anual o semestral | Observación, inspección. | No requiere | Facturas, o recibo de pagos o algún otro comprobante de entrega a terceros autorizados para su disposición final | A considerar con la auditoría ambiental |
| | Recipiente de residuos líquidos con "barro" | Semanal | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Los desagües de los sanitarios, que se conectan a cámaras sépticas y pozos ciegos, se deberán mantener y verificar periódicamente para que ninguna de las líneas sufra de colmataciones o que sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestias en el entorno. – Verificar que el contenedor de residuos líquidos (con barro) no tenga fisuras y este bien ubicado. – Tener en cuenta altura máxima de carga recomendable. – Considerar la rotulación de recipiente de residuo líquido. | | | | | | |
| | Área | Diario | Observación | No requiere | Facturas, o recibo de pagos o algún | A considerar con la |

| | | | | | | |
|--|---------------|--------|---------------------------|-------------|---|---|
| Monitoreo de salud y seguridad | completa | | Inspección | | otro comprobante de compras de EPI, insumos para el botiquín y otros. Lista de participantes y/o fotos de capacitaciones. | auditoría ambiental |
| <ul style="list-style-type: none"> – Control del uso permanente de Equipos de Protección de Individual (EPI), establecer la obligatoriedad. – Disponibilidad de botiquín de primeros auxilios, corroborar stock de insumos y vencimientos. – Revisar el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios y su formación en general. – Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan. – Vigilar el estado de Salud de colaboradores expuestos al manipuleo de sustancias químicas. | | | | | | |
| Monitoreo de emergencias y prevención de incendios | Área completa | Diario | Observación Inspección | No requiere | Facturas, o recibo de pagos o algún otro comprobante de compras de insumos varios. Lista de participantes y/o fotos de capacitaciones, simulacros. | A considerar con la auditoría ambiental |
| <ul style="list-style-type: none"> – Efectuar un control periódico del sistema contra incendio, mantener la carga de los extintores, renovar las cargas obsoletas – Las señalizaciones se deben cuidar 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. – Comprobar que no estén cerradas puertas y rutas de escapes. – Libre acceso a extinguidores y de la alarma contra incendios. – Vaciar los basureros y papeleras a intervalos regulares y siempre al final de la jornada; no hacer acumulaciones innecesarias de desperdicios y eliminar sin riesgos las basuras. – Mantener en su lugar los extinguidores y otros aparatos contra incendios y cuidar de los mismos. – Vigilar que estén bien almacenados los productos, particularmente en áreas de trabajo, con el fin de no impedir el combate de incendios. – Cambiar cables desgastados y llaves rotas, revisar las sobrecargas y otros defectos del equipo eléctrico. – Dar mantenimiento a los sistemas especiales de extinción de incendio. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---------------------|---------|---------------------------|-------------|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Controlar ubicación adecuada de materia prima y productos. – Tener en cuenta Plano Contra Incendio para su implementación. | | | | | | |
| Monitoreo de control de vectores y alimañas. | Área completa | Mensual | Observación Inspección | No requiere | Facturas, o recibo de pagos o algún otro comprobante de compras de insumos de sanitación y/o de firmas fumigadoras. | A considerar con la auditoría ambiental |
| <ul style="list-style-type: none"> – Controlar el rotulado de sustancias y sus residuos e insumos tóxicos para tratamiento de alimañas, velar por su uso correcto. – Controlar el sistema de acopio de residuos con el fin de evitar presencia de alimañas, roedores, insectos. – Realizar limpieza constante en todo el tinglado. | | | | | | |
| Monitoreo de mantenimiento. | | | | | | A considerar con la auditoría ambiental |
| <ul style="list-style-type: none"> – Se deberá centrar en el correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento (maquinarias, equipos, rodados), equipos auxiliares, sistema eléctrico, provisión de agua, sistema contra incendios, etc., que 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 todo pérdidas de productos y materias primas y/o el deterioro parcial o total de los mismos. – Prestar especial atención a todos los equipos a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podrían conducir a accidentes, incendios, derrames de productos en el suelo. – Controlar el nivel de ruidos, verificando cumplir con lo establecido por la Ley. | | | | | | |
| Monitoreo de recursos naturales | Propiedad completa. | Mensual | Observación | No requiere | No requiere | A considerar con la auditoría ambiental |
| <ul style="list-style-type: none"> – Aplicar medidas de gestión de residuos sólidos, de efluentes, de salud y seguridad, de emergencias y prevención de incendios, control de vectores y alimañas, de mantenimiento. | | | | | | |

11.2. Responsable

La proponente es la responsable del cumplimiento de las medidas propuestas en el presente estudio.

12. CONCLUSIÓN

El proyecto tiene un efecto positivo en el aspecto socioeconómico y una posición estratégica que genera fuente de trabajo en forma directa a varias personas y una dinamización de la economía en la zona.

Se han identificado ciertos riesgos propios de estas actividades y sus medidas de mitigaciones con criterios viables y fáciles de aplicar.