

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**“ACOPIO Y SEGREGACION DE MATERIALES RECICLABLE (HIERROS, ALUMINIO, COBRE Y PLOMO)”**  
**PROPONENTE: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**



**LUQUE- CENTRAL**

**1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

**1.1. Nombre del Proyecto: ACOPIO Y SEGREGACION DE MATERIALES RECICLABLE (HIERROS, ALUMINIO, COBRE Y PLOMO)**

**1.2. Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**  
**C.I.N° 5.032.685**

**1.3. Ubicación**

- **Dirección:** Tupa Rekavo casi Ykua Karanday
- **Cta. Cte. Ctral N°.** 25-0518-14/16
- **Finca N°:** 14.854
- **Superficie total:** 646 m<sup>2</sup>
- **Distrito:** Luque
- **Departamento:** Central



CUADRO: COORDENADAS: UTM DATUM		
PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	450850	7207317

**1.4. OBJETIVOS**

**1.4.1. OBJETIVOS GENERAL DEL PROYECTO**

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

- ✚ Describir la infraestructura, las instalaciones y las actividades realizadas en el establecimiento.
- ✚ Planificar las actividades de control para ofrecer un buen servicio a los clientes chatareros
- ✚ Planificar el uso correcto de la infraestructura conforme a la capacidad y con la práctica que la legislación permita.
- ✚ Adecuar las actividades por el funcionamiento del local a los requerimientos de las Autoridades.
- ✚ Mencionar a las medidas de mitigación de impactos negativos significativos.
- ✚ Obtener la Declaración de Impacto Ambiental

#### 1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Ofrecer un servicio y producto de calidad que cumpla con todos requisitos de calidad y ambiental.
- ✚ Contribuir con el desarrollo económico mediante la generación de empleos y divisas.

#### 1.5. OBJETIVOS GENERAL DEL ESTUDIO

- ✚ Adecuar el emprendimiento a las normas ambientales vigentes del País y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referente a medidas paliativas de los impactos negativos significativos identificados por las acciones del proyecto.

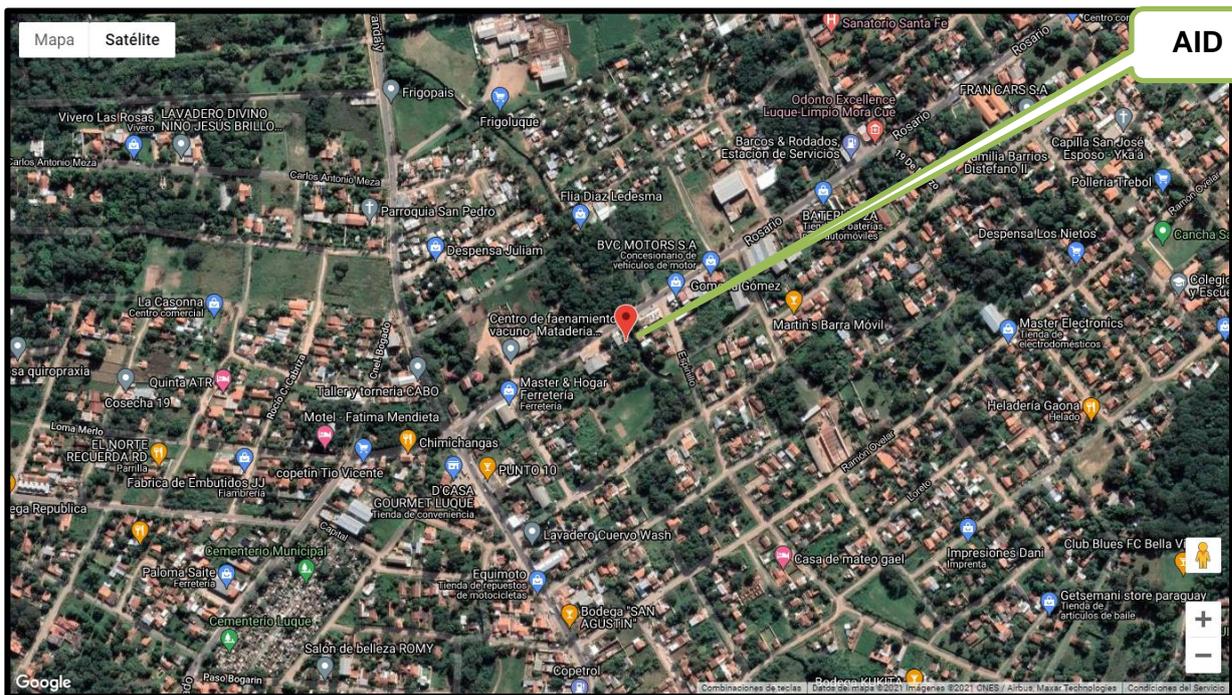
#### 1.6. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO

- ✚ Elaborar y presentar un documento a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental, determinando los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el emprendimiento, recomendado las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos de conformidad a las leyes ambientales vigentes.
- ✚ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✚ Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- ✚ Establecer las medidas de mitigación de impactos negativos para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el AID.
- ✚ Instruir a los responsables en cuanto a las disposiciones de las leyes ambientales.
- ✚ Verificar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.

**2.5. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

Para esta actividad es considerada toda la superficie interna intervenida de la propiedad donde se desarrolla las actividades descriptas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.

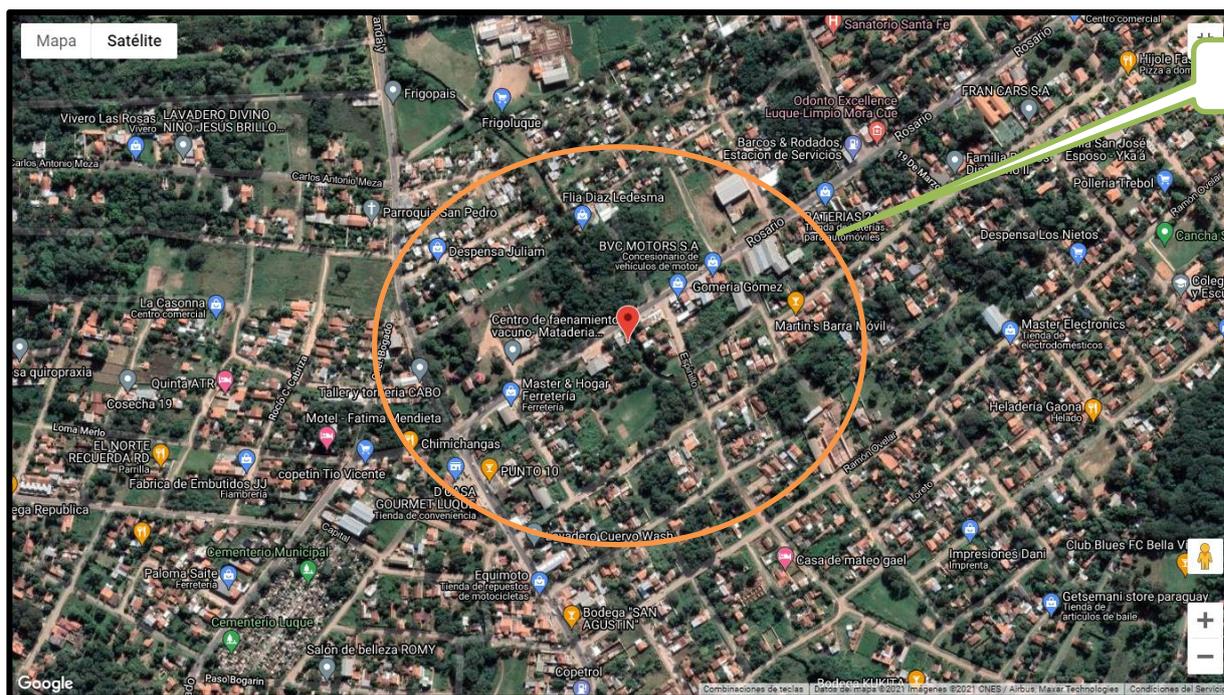
tos por el emprendimiento en forma directa.



**2.6. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 500 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) llegue alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo, podría considerarse como área de influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico) la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos.

**Es un sitio considerado como una zona altamente poblada, lindando con terrenos y negocios de materiales de construcción.**



**2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO**

La actividad consiste en el acopio y segregación de chatarras como: hierros, aluminio, cobre y plomo, donde estarán temporalmente hasta alcanzar una cantidad considerable para poder ser vendida, como también ventas de hierros nuevos, caños diferentes medidas, ángulos, perfiles, varillas lisas, planchuelas y todo tipo de eje.

Cabe mencionar que las baterías en desuso son llevadas en el día a la empresa chatarrera de mayor porte.

El proponente adecua el lugar donde está desarrollando su actividad según las legislaciones vigente.

Dentro del marco del cumplimiento de la ley 294/93 de Impacto Ambiental, se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, basado en las informaciones e insumos proveídos por la empresa así como el relevamiento, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos: condiciones naturales físico – ambientales de la zona; ocupación habitacional del entorno; características operativas;; prevención de riesgos y respuestas de emergencia; control de erosión y sedimentación; polución del aire; contaminación del suelo; condiciones de drenaje y eliminación de residuos, así como un conjunto de medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

El área no contiene vegetación compuesta de especies arbóreas y ornamentales. El área no está servida por la red de alcantarillado sanitario de la ESSAP. Dispone de servicios de recolección municipal de residuos, telefonía. No se observa fauna, pero existen algunos ejemplares no muy importantes plantados por la empresa, la calidad del aire es relativamente buena. El ruido se debe al paso vehicular.

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, agua corriente, telefonía, calles de acceso enripiadas, y recolección de residuos domiciliarios. Esta situación permitirá el desenvolvimiento del emprendimiento sin cambios en la infraestructura de los servicios existentes.

**GESTIONES DE LEGILIZACION DEL PROYECTO:** si bien el emprendimiento **ESTA EN FUNCIONAMIENTO**, uno de los objetivos del propietario es la adecuarse a las legislaciones vigente, para lo cual necesario realizar una lista de gestiones en diferentes instituciones, presentar el proyecto en funcionamiento, registrase y obtener certificados y habilitaciones correspondientes.

**AREA DE ADMINISTRACION:** como se trata de emprendimiento de pequeña envergadura la administración y manejo de financiero está a cargo de una persona designada por el proponente, teniendo si una contadora externa que se ocupa de los registros contables y cumplimiento de las obligaciones.

**AREA OPERATIVA:** en el local se cuenta con un encargado de supervisar y limpiar todo después del servicio ofrecido.

## DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### LISTA DE BIENES, INFRAESTRUCTURAS:

Las principales instalaciones para utilizar que estarán a cargo del proponente son:

✚ **Inmueble:** cuenta con una superficie total de 646 m<sup>2</sup> destinado para sus actividades. En el proyecto se tomarán todas las precauciones para que el funcionamiento de las instalaciones afecte lo mínimo posible al medio ambiente y se implementan además los mecanismos de mitigación necesaria para minimizar los impactos negativos

### DISEÑO DE UNA INSTALACION DE RECICLAJE DE METALES

Tanto en caso de que las instalaciones de valorización de los metales sean con operaciones de fragmentación como sin, en los procesos indicados en el punto anterior se producen un conjunto de aspectos ambientales relacionados, principalmente, con la naturaleza y la cantidad de residuos que se generan, así como con la posible generación de aguas residuales contaminadas y la generación de ruido.

El establecimiento donde se lleva a cabo el reciclaje de metales debe ser un espacio físico delimitado y diferenciado, donde el tipo de valla perimetral depende de lo que indique el ayuntamiento donde se encuentre ubicada la planta.

Para poder minimizar los impactos al medio, las diferentes zonas de las instalaciones deberán cumplir las siguientes especificaciones de acuerdo con el proyecto autorizado:

### INSTALACION

**Proponente:** FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ

Zona	Actividad	Diseño
Recepción/inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llegada de los residuos</li> <li>Inspección de la carga Pesada y descarga</li> <li>Entrada de los datos del residuo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo pavimentado y impermeabilizado</li> <li>Recogida de derrames y de aguas pluviales</li> <li>Tratamiento de las aguas</li> </ul>
Almacenamiento metales para reciclar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera clasificación manual</li> <li>Descarga en las zonas adecuadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo pavimentado y impermeabilizado</li> <li>Recogida de derrames y de aguas pluviales</li> <li>Tratamiento de las aguas</li> <li>Retirada y almacenamiento bajo cubierto de los elementos peligrosos</li> </ul>
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separación de metales por tipologías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de separación de metales férricos y no férricos (</li> </ul>
Almacenamiento de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenamiento de los residuos retirados en las operaciones anteriores</li> </ul>	<p><b>RESIDUOS PELIGROSOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo pavimentado y a cubierto</li> <li>Cada residuo por separado</li> <li>Los líquidos en recipientes estancos y bandejas de retención</li> <li>Las baterías en contenedores específicos</li> <li>Etiquetados según la normativa</li> <li>Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses</li> </ul> <p><b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada residuo por separado y ordenado</li> <li>Se recomienda no acumular estos residuos y realizar una gestión ágil</li> <li>Tiempo de almacenamiento: inferior a 2 años (cuando el destino final sea la valorización) e inferior a 1 año</li> </ul>

**MAQUINARIAS E INSTALACIONES**

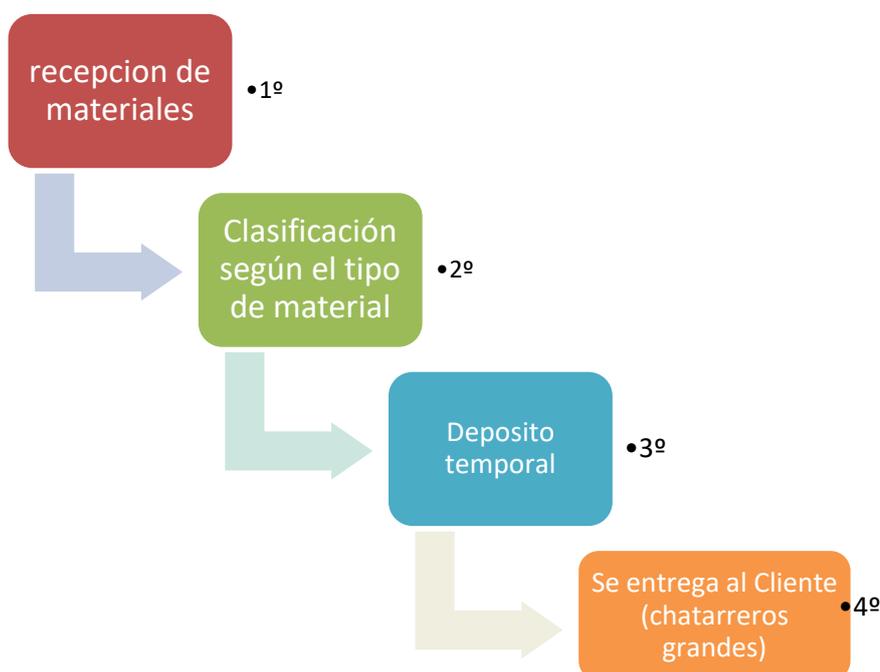
- Montacargas: 1 unidad.

**SECTORES QUE CUENTA EL ACOPIO**

- Oficinas.
- Zona de carga y descarga.
- Zona de clasificación del material.
- Zona de inspección final.
- Zona de embarque.

**TECNOLOGIAS Y PROCESOS.**

8



Tanto en caso de que las instalaciones de valorización de los metales sean con operaciones de fragmentación como sin, en los procesos indicados en el punto anterior se producen un conjunto de aspectos ambientales relacionados, principalmente, con la naturaleza y la cantidad de residuos que se generan, así como con la posible generación de aguas residuales contaminadas y la generación de ruido.

El establecimiento donde se llevará a cabo el reciclaje de metales es un espacio físico delimitado y diferenciado, donde el tipo de valla perimetral. Para poder minimizar los impactos al medio, las diferentes zonas de las instalaciones deberán cumplir las siguientes especificaciones de acuerdo

**RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS**

Los residuos metálicos llegan a las instalaciones procedentes de otros gestores de residuos, restos de fabricación, restos de construcción, talleres, puntos limpios, etc. La primera operación que hay que hacer es pesar los residuos y registrar este dato, junto con el origen, la zona donde se almacenarán y el tratamiento previsto. (También se ha de complementar la

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

documentación necesaria como residuos, según proceda: hoja de seguimiento, ficha de aceptación.)

En el momento del pesaje se hace una inspección visual y técnica del material, en la que se comprueban, entre otros, la no existencia de residuos radiactivos, que los vehículos fuera de uso hayan sido previamente descontaminados, los residuos no autorizados, etc. A veces hay residuos no metálicos (papel, cartón, plástico, etc.). Lo primero que hay que hacer es intentar segregarlos, de modo que mejoren la calidad del producto obtenido. Esta segregación se suele hacer de forma manual.

Condiciones a seguir en la entrada de residuos en el lugar. Hay una serie de condicionantes en cuanto a la entrada de metales en las instalaciones de valorización de metales. Los más importantes son:

1. En el caso de metales provenientes de electrodomésticos, hay que asegurarse de que no contienen sustancias peligrosas. Si se trata de frigoríficos, se almacenarán por separado y trasladarlos posteriormente a la planta autorizada, para hacer una gestión correcta. El frigorífico debe llegar al gestor autorizado con todos sus componentes (motor, espumas, circuito de refrigeración).
2. No pueden entrar materias explosivas ni que tengan en el interior gases a presión (extintores, aerosoles, bombonas de gas, etc.), ya que, a menudo, el rotor produce chispas que pueden llegar a provocar la inflamación y la explosión de estos gases.
3. Los envases metálicos no pueden contener sustancias peligrosas.

## CLASIFICACIÓN DE METALES Y ALMACENAMIENTO

Para una gestión correcta de los materiales, la primera clasificación que hay que hacer es la separación de los residuos peligrosos de los no peligrosos. Los metales que llegan a un lugar de reciclaje pueden ser férricos, no férricos o una mezcla de ambos. Hay que considerar que los residuos férricos son los que se presentan en un porcentaje mayor, es decir, que un segundo paso que garantizaría una buena calidad final sería el de separar los residuos metálicos férricos de los no férricos.

Por lo tanto, cuando ya se tienen los residuos férricos separados, hay que clasificarlos de acuerdo con sus características fundamentales: hierro fundido, hierro fuerte y hierro blando.

- Hierro fundido: es aquel hierro con una gran cantidad de carbono (entre el 2,5 y el 4%), la misma cantidad de silicio y otras impurezas como azufre, fósforo y manganeso.
- Hierro fuerte: es aquél que tiene más de 8 mm de espesor.
- Hierro blando: se trata de chatarra proveniente de la descontaminación y el desguace de vehículos fuera de uso, así como metales de pequeño espesor.

Estos materiales se almacenan separadamente, teniendo en cuenta que, cuando exista la posibilidad de encontrar residuos peligrosos, se deben almacenar en una zona pavimentada

y bajo cubierto. Siempre es recomendable, ante la incertidumbre, hacerlo de esta manera aunque haya la suposición de que se trata de residuos no peligrosos.

### CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL.

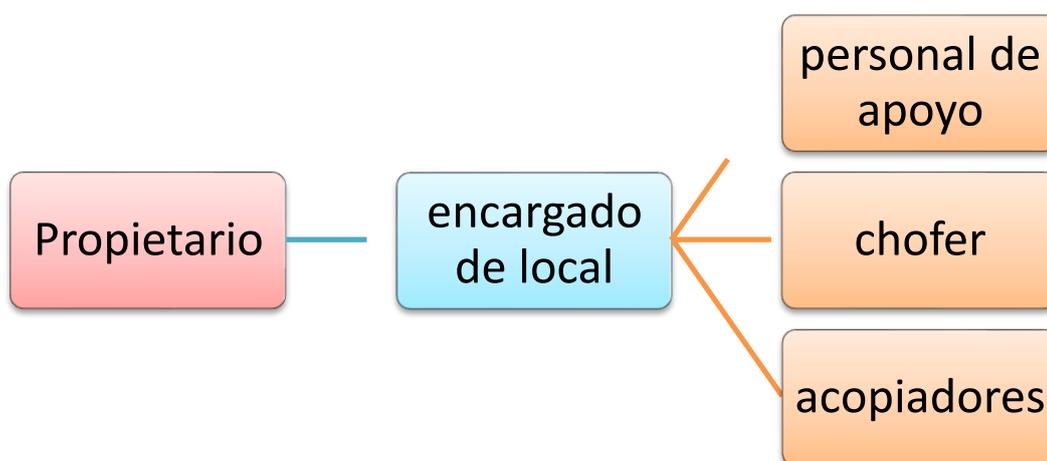
#### TRATAMIENTO

Una vez se han clasificado los materiales, se pueden seguir dos vías:

- acopio
- clasificación según el tipo de material

10

### ORGANIGRAMA



### TIPO DE MATERIAL A DEPOSITAR – MATERIA PRIMA

- Latita.
- Cobre.
- Bronce.
- Acero inoxidable.
- Hierro.

### INSUMOS.

- Pallets (para colocar los materiales).
- Bolsas de big bag (para guardar los materiales).
- Cintillos.

### DE LOCALIZACION

No se han considerado alternativas de localización.

La propiedad ha sido acondicionada para la ejecución de las actividades mencionadas

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

La realización de las actividades, toda vez que se cumplan las reglas previstas, no generan molestias a las personas y al ambiente en general.

El funcionamiento del establecimiento debe tomarse precauciones en:

- El manejo de residuos sólidos y líquidos.
- El manejo de equipos y de las instalaciones.
- Manipuleo de las chatarras.
- Las emisiones gaseosas.
- Los ruidos.
- Los movimientos de rodados.
- Los riegos de incendios y accidentes.

11

Estas medidas optimizan las actividades económicamente como ambientalmente.

La implementación del proyecto ha partido del principio de aprovechar la situación del inmueble, el mercado, la disponibilidad de servicios, accesos, etc.

Las actividades realizadas, se orientan hacia una alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos que pudieran ocasionar el funcionamiento de su sector, sobre el suelo, el agua, la flora, componentes del ecosistema, la fauna, la atmosfera y los aspectos socioeconómicos.

## RECURSOS HUMANOS

La cantidad de personas necesarias para el funcionamiento del motel asciende a 4 personas

- ✓ 1 Gerente General
- ✓ 1 encargada
- ✓ 2 operario depósito

## ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

En mantenimiento de instalaciones de las obras civiles y otros activos fijos del local en buen estado, es esencial para un funcionamiento eficiente. Con respecto a las actividades ejecutadas tenemos:

- ✚ Limpieza, sanitación y ordenamiento de cada sector del tipo de material
- ✚ Mantenimiento de los sistemas de servicios de agua potable y de tratamiento de aguas negras.
- ✚ Mantenimiento del sistema de prevención de incendios y por ende de equipos afectados a ellos,
- ✚ Mantenimiento general de las obras civiles e instalaciones en general.
- ✚ Mantenimiento general de los servicios sanitarios, de los accesos, etc.
- ✚ Trabajos de auditoria en las oficinas de servicios generales.
- ✚ Levantamiento de datos para el normal funcionamiento del local.

## GENERACION DE RUIDO

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

No significativos.

## CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Para el consumo de energía provee la **ANDE**.

## CONSUMO DE AGUA

El agua es abastecida por una aguatería.

## DESECHOS PRODUCIDOS

- ✚ **RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS:** son generalmente restos de alimentos, cartones, papeles que resultaría de la oficina administrativas se estima un promedio de 5 Kg. Semanal, que serán depositados en un basurero para el efecto y retirados por recolectores de la Municipalidad.
- ✚ **RESIDUOS SOLIDOS INORGANICOS:** son plásticos, comidas cantidades insignificantes de 1 Kg. Semanales también retiradas por los recolectores de la Municipalidad.

El proceso de almacenamiento de residuos generados consiste en mantener depositados de manera temporal los residuos dentro de las instalaciones, en las condiciones correctas de higiene y seguridad, antes de ser entregados a un gestor autorizado.

Los residuos que se tratan generalmente en una instalación de valorización de metales son no peligrosos, pero los procesos de la misma actividad industrial (por ejemplo, el mantenimiento de las instalaciones) pueden generar algunos residuos peligrosos (a veces mezclados con los residuos para valorizar), que deben almacenar y gestionar correctamente.

## RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos líquidos deben estar en recipientes estancos, sobre una bandeja de retención de las posibles fugas. En el caso de las baterías, además de la bandeja de retención, debe asegurarse una ventilación adecuada, y en el mismo lugar, o en un lugar cercano, debe situarse el electrolito para la neutralización en casos de accidente. **no se comprará baterías con ácido, sino secas, limpias.**

## AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales que salgan de las instalaciones deben cumplir los límites establecidos en su licencia o autorización ambiental. En cuanto a las aguas residuales que se generan en las plantas de reciclaje de metales éstas deben disponer de un desarenador y separador de hidrocarburos u otros elementos allí donde van a parar las aguas que pueden contener contaminantes. Estos aparatos deben estar situados antes del punto de vertido de las instalaciones.

**Contará con una desarenadora**, que consisten en producir un ensanchamiento de la canalización por donde circulan las aguas residuales, de modo que se reduce la velocidad del flujo de estas aguas y las partículas quedan decantadas. La limpieza de este sistema suele ser manual, y las partículas retenidas se gestionan como residuos.

**SANITARIOS:** el efluente del sanitario se calcula que produce a próximamente unos 80 litros / día equivalente a 160 litros semanales de líquido, que tiene un sistema totalmente separado de los demás registros, existiendo una cámara séptica de donde se conduce a un pozo ciego.

## 5. SIGNIFICACION SOCIOECONOMICA DEL PROYECTO

Esta actividad es un local comercial de pequeña escala que posee un bajo costo de inversión y por ende una baja generación de divisas, sin embargo, ofrece en forma directa e indirecta diferentes impactos positivos tanto dentro de su proceso de producción, así como por el efecto positivo de actividad. Esto posibilita además innumerables cantidades de beneficios a través de su funcionamiento generando fuentes de trabajo y adecuándose a La Ley Ambiental.

## 6. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL EMPRENDIMIENTO

Por la envergadura del emprendimiento, los impactos generados al medio ambiente no son muy trascendentales y los generados son mitigables, pero hay que tener en cuenta que el local está ubicado en una zona densamente poblada, por lo que es importante realizar y aplicar las medidas y prácticas destinadas a manejar los aspectos relacionados a este factor, de tal manera a cuidar el equilibrio natural.

Con respecto a las alternativas tecnológicas, se realizará un continuo estudio de aquellas técnicas y prácticas, que ayuden a optimizar la producción y el funcionamiento del establecimiento, para realizar una explotación sustentable ambientalmente.

## 7. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando la capacidad de acogida, su vulnerabilidad natural y el aprovechamiento racional de sus recursos naturales para obtener la sostenibilidad del proyecto planteado, en la propiedad y sus alrededores.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los

---

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

## Impactos Positivos

### Generación de empleos

La operación del depósito contribuye con la generación de puestos de trabajo a la población del área de la ciudad de Ypacaraí. Directamente se contará con el concurso personas en régimen laboral de jornada ordinaria, y en ambiente de trabajo que contempla el cumplimiento de las normas vigentes en cuanto seguridad ocupacional, higiene y medicina del trabajo, así como la seguridad social de los mismos. De manera indirecta se beneficiará a distribuidores, proveedores de productos y servicios, generando un movimiento comercial relevante.

### Contribución al Estado y al Municipio de Luque

e beneficia al fisco, pues las operaciones de la empresa están enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales beneficiando al municipio de Villa Hayes.

### Contribución a la Economía del País.

Por otro lado, el hecho de darle valor agregado a productos locales, como la leche y el azúcar y comercializar en el mercado interno producto elaborado, contribuye a la economía del país.

## Impactos Negativos

Actividades causantes	Fuente e Impacto negativo significativo	Impacto potencial o real
Funcionamiento del depósito	Generación de efluente líquido cloacal e industrial	Riesgo de contaminación de suelo por descargas de efluentes no tratados
	Generación de residuos sólidos comunes y peligrosos	Riesgo de contaminación del suelo por mala disposición de estos.

	Generación de emisiones atmosféricas	Riesgo de contaminación de aire por emisión de gases de vehículos propios
	Generación de emisiones atmosféricas	Riesgo de afectación de la salud ocupacional y pública
	Riesgo de ocurrencia de incendios	Riesgo de afectación de la salud ocupacional y contaminación del suelo y aire.
	Riesgo de ocurrencia de accidentes.	Riesgo afectación de la salud ocupacional.

**8. CONTROL Y MONITOREO – MEDIDAS IMPLEMENTADAS**

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

En esta sección se presenta el conjunto de medidas preventivas correctivas y de compensación a implementarse para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto. El Plan de Gestión Ambiental, estará conformado por Planes y Programas de Manejos específicos, para cada sector, diseñados para garantizar que la instalación y operación del proyecto se realice de conformidad con la legislación ambiental y estándares ambientales establecidas para cada sector.

Cada uno de los componentes del PGA son lineamientos y como tales, deben desarrollarse, evaluarse, actualizarse y mejorarse periódicamente en respuesta a nueva información, nuevas condiciones del sitio, cambios en las operaciones y a modificaciones en la organización.

**PLAN DE MITIGACIÓN**

**MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS,** Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentarán en el cuadro siguiente y servirán como guía de reiteración al proponente del proyecto en la fase operativa, etapa en la que se encuentra actualmente la actividad.

Con el objetivo de mejorar el comportamiento de las industrias del reciclaje de metales, Hay factores que pueden afectar la viabilidad de aplicación de este tipo de medidas, que son la tecnología disponible y la situación económica de la empresa. Por ello y para hacer un manual aplicable a todas las empresas que conforman el sector, no se han tenido en cuenta aquellas

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

actuaciones que, por tener una repercusión económica muy elevada, sólo podrían ser adoptadas por empresas con una capacidad de inversión muy importante.

De esta manera, se analizan las oportunidades que permiten una reducción en origen de la contaminación, en contra del uso de técnicas finalistas que, en general, son más costosas. Las oportunidades de prevención de contaminación

<b>Mitigación 12</b>	<b>Impermeabilizar las zonas donde haya riesgo de derrame o contaminación</b>		
<b>Proceso</b>	todos	<b>Aspecto afectado</b>	Agua suelo
<b>Problemática medioambiental</b>			
El derrame accidental de materias primas o residuos líquidos en zonas no pavimentadas puede comportar una contaminación del suelo o de las aguas. Para evitarlo, hay que impermeabilizar las zonas donde haya presencia de productos líquidos (normalmente encementando o asfaltando).			
<b>Oportunidad de prevención</b>		<b>Balance medioambiental</b>	
➤ Impermeabilización de las zonas donde hay riesgo de derrames.		➤ Disminución de la posibilidad de contaminación del suelo y de las aguas.	

En las

empresas de recuperación de metales es habitual disponer de áreas de almacenamiento de productos líquidos (para el mantenimiento, residuos ...), así como zonas de entrada de materias primas que contengan.

Los vertidos accidentales de estos productos pueden dar lugar a la contaminación de suelos o de las aguas (ya sea superficiales o subterráneas), en caso de que se produzcan en zonas no impermeabilizadas.

Una solución para evitar este riesgo es impermeabilizar las zonas donde se acumulen los productos líquidos.

La manera más común y económica de impermeabilizar grandes superficies es mediante la aplicación de una capa de cemento o asfalto.

En caso de impermeabilización, se debe prever un cierto pendiente que permita la recogida de estas posibles fugas, impidiendo que se extiendan, para tratarlas posteriormente.

<b>Mitigación 13</b>	<b>Evitar la contaminación de aguas de lluvia</b>		
<b>Proceso</b>	todos	<b>Aspecto afectado</b>	Agua energía
<b>Problemática medioambiental</b>			
Por razón de la escasez cada vez más importante de agua, se deben prever sistemas de aprovechamiento de esta agua. Para ello, es importante evitar que el agua de lluvia se mezcle con las aguas de proceso, para poder disminuir la cantidad de agua para tratar la energía empleada en este proceso.			
<b>Oportunidad de prevención</b>		<b>Balance medioambiental</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diseñar instalaciones que eviten la contaminación de aguas de lluvia.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reducción del volumen de agua para tratar después de los procesos industriales.</li> <li>➤ Reducción de la energía necesaria para el tratamiento de aguas.</li> </ul>	

Para evitar el tratamiento innecesario de volúmenes de aguas con contaminantes, es importante diseñar las instalaciones de forma que se favorezca la segregación de las aguas pluviales con respecto a las aguas de proceso.

El objetivo de esta oportunidad es evitar que el agua de lluvia entre en contacto con zonas de almacenamiento de materiales que puedan contaminarlas. Esto evitará que las aguas de lluvia deban ser tratadas para eliminar los contaminantes, antes de verterlas o antes de reutilizarlas.

Para poder llevar a cabo esta práctica, hay que hacer un estudio de las instalaciones de manera que se pueda conocer el recorrido de las aguas pluviales. En caso de mezcla de estas aguas con zonas de contaminantes, hay que solucionarlo mediante un cambio de las zonas de almacenamiento, nueva canalización de aguas del tejado, etc.

<b>Mitigación 14</b>	<b>Evaluación de riesgos y aplicación de controles</b>		
<b>Proceso</b>	todos	<b>Aspecto afectado</b>	Agua Suelo Residuos Atmósfera
<b>Problemática medioambiental</b>			
Se deben prever los posibles riesgos de derrame de sustancias potencialmente peligrosas y, también, las posibles fugas de agua, tanto para evitar la contaminación de los suelos como la de las aguas (ya sea subterráneas o superficiales). Los riesgos deben ser detectados, minimizados y, cuando sea posible, eliminados.			

Oportunidad de prevención	Balance medioambiental
➤ Implantación de protocolos de controles periódicos de los riesgos de vertido incontrolado.	➤ Disminución de los riesgos de contaminación de suelos, aguas y atmósfera.

evitar las fugas de agua o los derrames de cualquier materia prima o residuo líquido que sepueda encontrar la empresa, es conveniente hacer operaciones periódicas de mantenimiento en las instalaciones. El mantenimiento y la reparación son operaciones reactivas.

Una acción preventiva, sencilla y barata para la empresa es la implantación de controles periódicos de las instalaciones, de manera que se puedan detectar a priori los posibles riesgos de fuga o derrames.

Para asegurar que estos controles se llevan a cabo con la periodicidad necesaria y de manera correcta, es conveniente definir un protocolo simple, dinámico y efectivo.

Este protocolo debe ser un documento comprensible para la persona responsable de la inspección. Puede ser un listado sencillo de puntos que hay que comprobar, que permita identificarlos y definir el grado de importancia de los defectos detectados (si procede), para poder actuar rápidamente y evitar la propagación del problema.

**En el caso de las empresas de reciclaje de metales, estos protocolos son recomendables, principalmente, en los puntos críticos siguientes:**

- Almacenamiento de materias primas: hay que impedir que se produzcan derrames de fluidos (por ejemplo, aceites o líquidos de frenos de vehículos fuera de uso que no hayan sido descontaminados correctamente).
- Almacenamiento de residuos líquidos: hay que evitar fugas de residuos contaminantes.
- Almacenamiento de materias complementarias (productos para el mantenimiento de la maquinaria,

Mitigación 15	Minimización o sustitución de materiales agresivos con el medio ambiente		
Proceso	todos	Aspecto afectado	Residuos Suelo Agua Atmósfera
<b>Problemática medioambiental</b>			
En las empresas, sea para los procesos productivos o para las actividades auxiliares que se llevan a cabo, se utilizan productos que suelen ser agresivos con el medio ambiente y tienen un riesgo potencial de contaminación en caso de			

derrame. Es necesario reducir este riesgo, si es posible, con la sustitución de las materias peligrosas por otras que no lo sean.	
<b>Oportunidad de prevención</b>	<b>Balance medioambiental</b>
➤ Estudio del proceso o del mantenimiento de la maquinaria y sustitución de las materias peligrosas, cuando sea posible, por otras menos peligrosas.	➤ Reducción del riesgo potencial de contaminación.

La utilización de productos peligrosos para el medio ambiente puede provocar graves consecuencias en caso de vertidos accidentales de estos productos, así como la contaminación de todas las herramientas, suelos, aguas y productos que estén en contacto.

El conocimiento de la composición y los riesgos generados por los productos utilizados en los procesos de las empresas de recuperación de metales facilita la elección de productos más inocuos y la sustitución de los más peligrosos.

Una de las mejores opciones es examinar las etiquetas y las fichas técnicas de los productos, donde están incluidas las frases R y S y su simbología, de manera que se pueda contactar con el proveedor para prever la posible sustitución de los productos peligrosos para otros de menos nocivos para el medio ambiente

<b>Mitigación 16</b>	<b>Implantación de un programa de limpieza</b>		
<b>Proceso</b>	todos	<b>Aspecto afectado</b>	Agua Ruido Atmósfera Residuos Suelo
<b>Problemática medioambiental</b>			
Cuando los productos no se almacenan en las áreas y con las condiciones adecuadas, o bien los puestos de trabajo no están en condiciones correctas de limpieza y aseo, es más fácil que se produzcan accidentes que puedan acabar afectando al medio ambiente.			
<b>Oportunidad de prevención</b>	<b>Balance medioambiental</b>		
➤ Implantación de un programa de aseo, limpieza y control de la planta.	➤ Disminución de los riesgos de contaminación.		

EI

orden y la limpieza en cualquier empresa es el primer paso para lograr la eficiencia de la empresa y los objetivos de excelencia.

**Un ejemplo clásico en la implantación de este tipo de programas es el modelo de las "5 S", basado en cinco puntos fundamentales:**

- Organización
- Orden
- Limpieza
- Control visual y estandarización
- Disciplina para hacer de la limpieza un hábito de comportamiento

Estos cinco puntos permiten mantener las instalaciones siempre en un estado de orden y limpieza que se reduce la posibilidad de accidentes que provoquen afectación sobre el medio ambiente.

Este programa no solo influye en la mejora medioambiental, sino también en la mejora de la calidad del trabajo de los trabajadores y en la reducción de tiempos y costes de producción (un espacio ordenado siempre permite trabajar más rápido y mejor).

El programa no sólo debe basarse en una periodicidad en la limpieza de las instalaciones, sino que también se fundamenta en la formación de los trabajadores, para que esta manera de actuar sea un hábito establecido.

TRAFICO DE RODADOS	
IMPACTO NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes por movimiento de rodados en el AID.</li> <li>• Variación de la calidad del aire por emisión de gases de combustión de vehículos que acceden al lugar.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas del AID y AII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar la entrada, salida y movimiento de rodados al establecimiento mediante accesos adecuados y señalizar con carteles indicadores.</li> <li>• contar con personales para guiar y realizar maniobras con velocidad prudencial dentro de los sectores de circulación y de estacionamientos.</li> </ul>

GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS Y ENMANACIONES GASEOSAS	
IMPACTO NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de contaminación del suelo y agua subterránea por una correcta disposición de los desechos generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar en las zonas de circulación y en lugares convenientes basureros con tapa.</li> <li>• Todos los sitios del establecimiento deben estar libres de basura. Estas deben colocarse en contenedores con tapas, disponerlo para ser retirados por el servicio de recolección municipal o puestos por medios propios en el vertedero municipal.</li> </ul>

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de calidad de vida de las personas por incorrecta disposición final de desechos.</li> <li>• Riesgos de incendios por acumulación de desechos.</li> <li>• Generación de olores, polvos, emanaciones gaseosas (humos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos.</li> <li>• Capacitar al personal para el correcto manejo de los residuos.</li> <li>• Contar con basureros diferenciados para reciclables (cartones, plásticos, papeles) para entregar a los recicladores, rejuntarlos en lugares seguros y evitar su aglomeración.</li> <li>• Contar con depósito adecuado para almacenar mercaderías, insumos, productos, vencidos, averiados, envases usados, y cuidarlos a los principios de fuego.</li> <li>• La disposición y recolección de residuos deben estar ubicados con respecto a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia tal que evite su contaminación.</li> </ul>
---	--

<b>ALIMAÑAS – VECTORES Y PLAGAS</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos varios por los presencia de roedores, vectores, insectos.</li> <li>• Los acopios de mercaderías sin orden alguno favorece a la presencia de alimañas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar tratamientos sanitarios y preventivos y curativos periódicos en todo establecimiento, mereciendo atención a los sitios que pueden albergar insectos, roedores, plagas, alimañas.</li> <li>• Combinar el uso de productos de diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deben ser libre comercialización y aprobados para el efecto.</li> <li>• El establecimiento debe ser limpiado periódicamente con el objeto de evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas.</li> <li>• Existen productos químicos y firmas del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc.</li> <li>• Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancada en el predio (envases y botellas vacías, planteras, etc.)</li> <li>• Eliminar y controlar todos los lugares de acumulación y procreación.</li> </ul>

<b>RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes operativos debido al incorrecto uso de equipos del establecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con el manual de procedimiento para higiene, seguridad, riesgos de accidentes y correcta utilización de la infraestructura.</li> <li>• Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos a la seguridad y accidentes de personas por movimientos de vehículo.</li> <li>• Los acopios de materia prima, mercaderías, insumos sin protección alguna y sin orden alguno puede causar accidentes y presenta un riesgo potencial en terceros.</li> <li>• Riesgos varios.</li> <li>• Riesgos de acciones perturbadoras por presencia de inadaptados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar en lugares visibles carteles con número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.</li> <li>• Adiestrar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, de áreas peligrosas, de movimientacion o de cualquier otro en general.</li> <li>• Capacitar al personal para prevenir los riesgos operativos en general, una buena educación ambiental.</li> <li>• Concientizar a los usuarios del local con la ayudas del personal, guardias de seguridad, del cumplimiento de las señalizaciones, áreas peligrosas, de movimiento o de cualquier otro en general.</li> <li>• Contar con botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• No permitir el ingreso de personas armadas al lugar.</li> <li>• No permitir el consumo de estupefacientes en el establecimiento.</li> <li>• No permitir las ventas de bebidas alcohólicas a menores de edad.</li> <li>• El local debe contar con personal adiestrado para actuar en el salvamiento de vidas por evitar casos de emergencias.</li> <li>• Limitar las horas de trabajo de acuerdo con lo que dicta la ley.</li> <li>• El uso de las indumentarias de uso individual será obligatorio.</li> <li>• Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros.</li> <li>• Almacenar convenientemente insumos y productos s reciclar en lugares respectivos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Realizar los mantenimientos periódicos de equipos, del agua de las instalaciones para que el mismo funcionen correctamente, no sean fuentes de riesgos y causen accidentes.</li> <li>• Realizar el monitoreo periódico sobre la calidad del funcionamiento del sitio.</li> <li>• El sitio deberá contar con un seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de precautelar la seguridad de los usuarios y del vecindario ante cualquier accidente</li> </ul>
---	--

**Plan de Seguridad en Fase Operativa**

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

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades operativas.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

- Atención de modificación de las medidas.
- Monitorear actividades con el objeto de prevenir contaminación de medio.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y polvos y vertido de efluentes.
- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el establecimiento.

### **El promotor debe verificar que**

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que este destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas de emergencias de incendios, asistencia de usuarios del establecimiento, manejo de residuos, efluentes requerimiento normativos actuales.
- Debe vigilar y monitorear en forma constante la seguridad de los usuarios del establecimiento.
- Contar con referencias técnicas de instalación, con planos de ingeniería y diseños de establecimiento de componentes del establecimiento.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo establecimiento.
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (educación ambiental)
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con exigencias al respecto.
- El proponente debe vigilar y cuidar de tomar todas las medidas tendientes a minimizar los impactos sobre el medio ambiente.

### **PLAN DE MONITOREO**

#### **Monitoreo de señalizaciones**

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que usuarios 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 lo procedimientos a ser respetado.
- Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegados el caso a ser reemplazados debido a su construcción o rodados.

#### **Monitoreo de los equipamientos del deposito**

- Controlar el correcto funcionamiento y mantenimiento de todos los equipamientos, cocinas, sistema eléctrico, provisión de agua, etc., que construyen un fin primordial para que los mismos no sufran percances que podrían conducir a accidentes, incendios y deterioro de los mismos.
- Monitorear el nivel de ruidos, verificando cumplir lo establecido por la ley.
- Controlar el mantenimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones.
- Efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendios, de cañerías, y mantener la carga adecuada de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- Auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras de ser utilizadas.

**Monitoreo de materias primas.**

- El agua utilizada en el establecimiento para los distintos fines debe ser monitoreado, previendo efectuar análisis de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos y tóxicos
- Monitorear el sistema de acopios de materias primas y residuos útiles con el fin de evitar accidentes y presencia de alimañas, roedores, insectos.
- Acopiar cantidades de insumos y materias primas acorde a la capacidad de establecimiento.
- Controlar la disposición segura en el área de establecimiento
- Asegurar la rotación adecuada atendiendo su tiempo y vigencia..

**Monitoreo de desechos solidos**

- Cuidar de disponerse en recipientes especiales para su posterior retiro por la recolectadora municipal o por medios propios puestos por el vertedero municipal.
- Clasificar cartones, papeles, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y no los recuperables serán retirados por recoleta municipal
- El proponente debe cuidar y manejar en forma segura los productos reciclados, disponerlos en contenedores seguros, en lugares apropiados y alejados de fuentes de calor
- Monitorear la disposición segura de los residuos solidos
- Monitorear periódicamente todas las instalaciones y el predio en general al fin de retirar los residuos que fueron depositados por usuarios o personas que acceden a las instalaciones, ya que el entorno rápidamente se deteriorara si se toma el habito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.-

**Monitoreo de los efluentes líquidos**

- Los desagües de sanitarios, cocinas, conectados a desengrasadores, cámaras sépticas y red de alcantarillado, se deberán mantener y verificar periódicamente para que en ninguna parte de las líneas sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestosos
- Los desagües pluviales deberán ser verificados periódicamente para que no sufran colmataciones y que desemboque en derrames.
- Implementar un sistema de control de limpieza de las cañerías de drenaje del establecimiento.
- Vigilar de no realizar mantenimiento y lavado de rodados en el establecimiento.
- Ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen basuras al sistema de drenaje.

**Monitoreo del personal y de accidentes**

- Vigilar la seguridad integral de los usuarios del local.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas de emergencias, incendios, su formación general.

- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica
- Control del uso permanente y obligatorio de equipos de protección de individual (EPI)

El seguimiento y control de efectividad del programa deberá ser supervisado por el propietario del local y el encargado y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes

### ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Los costos del programa deberán ser incluidos en los costos de operativos del establecimiento.

Componentes a Monitorear	Costos anuales (Gs)	Cantidades y tiempos
Desechos sólidos y líquidos	2.000.000	Mensual
De equipamientos	3.000.000	Cuatro veces al año
De señales y carteles indicativos	800.000	Anualmente
Del personal y registro de accidentes	2.000.000	Dos veces al año
De la salud del personal		Controles periódicos del personal a cargo de IPS
Aspectos no previstos (imprevistos)	2.000.000	
Totales	9.800.000	
Responsable: <b>El proponente</b>		

### PLAN DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS, ACCIDENTES, EMERGENCIA E INCIDENTES

#### Plan de seguridad de fase operatoria.

El plan establece normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento
- Instalar carteles con normas de seguridad e indicadores de peligro en el establecimiento.
- Contar con personas idóneas para el buen funcionamiento.
- No el ingreso de personas armadas en el sitio y controlar la seguridad de las personas.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los obreros en general, que desarrollan tareas en el establecimiento.
- Instalar un sistema de operación contra incendios, con extinguidores para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y generación de fuegos sean mayores.
- Contar con equipos de trabajo adecuado y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios. Todos los funcionarios están obligados a la utilización de equipos.
- Cuidar no comercializar estupefacientes, bebidas a menores de edad

Es responsabilidad del proponente garantizar la seguridad de los usuarios y obreros del complejo.

Para dar consistencia a estas disposiciones se requiere específicamente que el proponente:

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

- Instruir apropiadamente a los empleados en asuntos con la salud y seguridad
- Establecer comisiones de seguridad
- Encargar de todas estas personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Comprobar los productos usados en el trabajo sean seguros y que los obreros reciban instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un plan de seguridad ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente, deben observarse otras, que están bien explicadas en el regimiento general técnico de seguridad, higiene y medicina de trabajo.

**RIESGOS DE INCENDIOS**

Uno de los riesgos de más graves para la seguridad es el fuego. La combinación del combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres.

El combustible (mercaderías, muebles, insumos, restos de basura sólida, etc.) y el aire están siempre presente en el establecimiento. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser provenientes de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc. Será o tendrá una protección más eficaz mediante el adiestramiento de empleados a lo que respecta al manipuleo de materias primas, insumos, equipos, productos terminados, infraestructura, etc. Con aplicación de métodos eficiente y buena disposición de las existencias de los diversos materiales. Para el caso si hubiera algún derrame de productos líquidos combustibles o no, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena y tierra (el agua no es recomendable)

**CLASIFICACION DEL FUEGO:**

Clase de incendios A	Clases de incendios B	Clases de incendios B
Papel, madera, telas, fibra, etc.	Aceite nafta, grasa, pintura, GPL , etc.	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Espuma</li> </ul>	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espuma</li> <li>• CO2</li> <li>• Polvo químico seco</li> </ul>	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO2</li> <li>• Polvo químico seco</li> </ul>

**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO:**

- Avisar inmediatamente al responsable del local, así como al cuerpo local de bomberos.
- Combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio, activando con el salvamento de vidas y el combate al fuego.
- Parar todos los equipos que estén en funcionamiento

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

- Desconectar la llave general para el corte inmediato de la energía eléctrica en el lugar
- Interrumpir los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuanto al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas deben ser señalizadas.
- En condiciones de humo, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma al respirar aire puro del lugar.

### PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS.

Es responsabilidad del proponente organizarse contra los incendios y para lo cual se sugiere:

- Reconocer la necesidad de establecer y revisar una política para la prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de archivos fijos, materias primas, insumos, productos, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluando los riesgos de incendios identificando las causas posibles, el material combustible y los medios por los que se podían propagar el fuego.
- Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
- Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
- Designar a un encargado contra incendios que sea responsable ante la superioridad.
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios en cada departamento de trabajo.
- Establecer un programa que sea aplicado ante un intervalo apropiada.

### ELEMENTOS CONTRA INCENDIOS:

- **EXTINTORES:** En el establecimiento debe contar con varios extintores PQS, tipos ABC, manuales de 8kg y tipo carrito de 30kg, extintores de CO2 de 8kg, cerca de los tableros.
- **SISTEMAS DE HIDRANTES DE AGUA Y MANGUERAS:** El establecimiento debe contar con este tipo de sistema contra incendio compuesto con tanque de 15m<sup>3</sup>, bocas de incendios equipadas, bocas siamesas para alimentación externa del sistema impulsor que opere independientemente cuando se desconecte la energía eléctrica en el establecimiento.
- **DETECTORES DE HUMOS Y CALOR Y ALARMAS EN OFICINAS:** La planta debe contar con sensores de humo calor, alarmas y pulsadores de pánico.
- **PUERTAS DE EMERGENCIAS EN OFICINAS Y SECTORES CERRADOS:** Oficinas y sectores cerrados deben contar con puertas de emergencias y que estén señalizados.
- **LUCES DE EMERGENCIA:** El establecimiento debe contar con luces de emergencia para facilitar el movimiento y salida de personas.

**Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua.**

### PLAN DE EMERGENCIA

En cuanto al plan de respuestas a emergencias se debe verificar que:

- a) Se cuente con plan apropiado de respuestas de emergencia.
- b) En varios sitios del establecimiento debe haber una copia de dicho plan

- c) Existirá un adiestramiento del personal respecto de dicho plan y a la ubicación de equipos de respuestas a emergencia y hay participación de parte de mismo por lo menos una vez al año, en simulacros.
- d) El plan de emergencia debe contar como mínimo:
- Información normativa
  - Alcance de plan
  - Participación del público (vecinos, bomberos, empleados de otras firmas instaladas en la zona inclusive los de la municipalidad)
  - Contenido del plan de procedimientos para emergencia que incluye: una introducción que indique que las instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas de alerta y la acción necesaria
  - La auditora deberá verificar el cumplimiento de medidas de mitigación de impactos negativos: manejos de residuos, problemas ambientales relacionados al ruido, drenaje, emisiones gaseosas, control de acceso, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

## 9. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

El reciclaje de los residuos metálicos tiene cada vez más importancia, debido al continuado aumento del precio de las materias primas y la energía y de la desaceleración de actividades íntimamente relacionadas con el sector de los metales (por ejemplo, la construcción).

En cuanto a la procedencia de estos residuos, la mayor parte provienen de la industria. De estos residuos, los que se recuperan con mayor cantidad son los residuos férricos, los más importantes son los compuestos de hierro, los compuestos de acero.

La intención de la Empresa realizar un proceso de ajuste y mejora de sus sistemas de gestión en la implementación de proyectos similares, con la temática ambiental incluida, como forma de desarrollar una política ambiental de la Empresa, comprometida con la contribución a la mejora de la calidad de vida de sus clientes.

---

**Proponente: FREDDY RODRIGUEZ GONZALEZ**

## Responsabilidad del Proponente

Es responsabilidad del proponente es la de cumplir con las normativas legales vigentes y de la veracidad de lo declarado en este Estudio de Impacto Ambiental. El consultor deja constancia que, no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio.

## 10. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- + Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01.
- + Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- + Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- + Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
- + CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. Ed. Mc Graw Hill. 841 p.
- + BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. Ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
- + CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. 3ra ed. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.
- + CREDER. H. 1984. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Libros Técnicos y Científicos.402 p.
- + DIMPL, E. 1989. Suelo Conservación y Manejo Apropiado. Asunción PY. ALTERVIDA.

## 11. CONSULTORA

**Lic. Johanna Centurión**  
**CTCA N° I – 1100**