

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ESTUDIO DE DISPOSICIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS, RESIDUOS SÓLIDOS, EMISIONES GASEOSAS (EDE)

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

**PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO Y
TRANSPORTE DE PRODUCTOS
RECICLABLES**

PROPONENTE: RAFAEL MIRANDA LEGUIZAMÓN
rafamir366@gmail.com

DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Lugar: Toro Blanco
Distrito: Caaguazú
Finca N°: 12.323
Cta. Cte. Ctral. N°: 21-452-18
Caaguazú - Paraguay

CONSULTORA AMBIENTAL: Ing. Agr. María Del Carmen Leiva
Registro CTCA N° I – 881
Cel.: (0981) 123 - 332

AÑO 2.024

CONTENIDO

1. Antecedentes
2. Objetivos del Proyecto
3. Descripción del Medio Ambiente
4. Descripción del Proyecto Propuesto
5. Consideraciones Legislativas y Normativas
6. Determinación de los potenciales impactos del proyecto sobre el terreno
7. Plan de Mitigación y Monitoreo de los Impactos Ambientales
8. Conclusiones y Recomendaciones
9. Lista de Redactores
10. Lista de Referencias Bibliográficas

1. ANTECEDENTES.

El Señor Rafael Miranda Leguizamón, con RUC 4741250-0, proponente, ha presentado el Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, residuos sólidos, emisiones gaseosas fue encomendado para su elaboración para la presentación ante la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario 453/2013, y se rige por los términos de referencia de la Resolución 616/14 para el proyecto **Centro de acopio y transporte de Productos reciclables**, cuenta con una unidad de acopio desarrollado en el lugar denominado Toro Blanco identificado con Finca N° 12.323, Cta. Cte. Ctral. N° 21-452-18 del Distrito de Caaguazú, Departamento Caaguazú.

Se realiza un acopio temporal y compra/venta de materiales considerados como residuos reciclables como: cobre, bronce, hierro, aluminio, chatarra, acero inoxidable, plástico (PET, PAD, PP, PEBD), baterías de automóviles y camiones, para su posterior venta al mercado local e industrias.

Cabe mencionar que estos residuos son retirados de un cierto lugar o recepcionados en el centro, son almacenados de forma transitoria y luego son llevados directamente al cliente final.

En el proceso de acopio y almacenamiento transitorio no existe un proceso químico que pueda generar residuos como dioxinas o monóxidos que genere contaminación del aire, se trata de un proceso físico - mecánico, en donde básicamente se clasifican los residuos por tipo de material, se empacan en big-bags y/o contenedores en el caso de hierro y chatarras, para venderlos como materia prima a industrias.

Se trata de un emprendimiento a pequeña escala cuyos procesos poseen una baja incidencia de mano de obra.

El proyecto se encuentra en etapa de operación, y cuenta con un tinglado donde se realiza acopio y prensado de residuos. Cuenta con planos de construcción y planos de combate contra incendios. Que aún se encuentra en trámites para ser aprobados por la municipalidad.

Las etapas del proyecto constituyen: operación y mantenimiento.

Se pretende el centro de acopio y transporte de productos reciclables; dentro de los parámetros establecidos por las legislaciones vigentes para estos tipos de comercios, manifiesta el interés de operar dentro de los lineamientos compatibles con el medio, teniendo en cuenta los factores económicos y la calidad de vida ambiental.

El área donde se desarrolla dicha actividad se encuentra situado en el lugar denominado Toro Blanco, cuya superficie total de la propiedad es de: 360 m², de las cuales están comprendidas por el tinglado tipo galpón, oficina y sanitario.

El Local se encuentra a 182 km de la Capital del País, Coordenadas UTM: Punto 1 X= 603441.88; Y= 7183154.27 y Punto 2 X= 603455.63; Y= 7183153.50 (Ver mapa de ubicación). El propietario del inmueble ha considerado de interés someter el presente proyecto a una Evaluación Ambiental; ya que tiene interés en satisfacer las reglamentaciones ambientales vigentes, ajustándose al procedimiento establecido en la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria o ampliatoria el **Decreto N° 954/13**, referido al **Art. 2° inciso c)** Los complejos y unidades industriales, sus planes directores y reguladores, dicho proyecto será evaluado con un **Estudio de Disposición de Efluentes**.

Es de destacar que la zona de emplazamiento del presente proyecto se caracteriza por la gran explosión demográfica y urbanística, resaltando una población en creciente desarrollo.

En consecuencia, se puede señalar que se han identificado positivamente otros proyectos en progreso o planificados, que pueden potencialmente utilizar los mismos recursos que la urbanización propuesta hacia el lado de área de estudio.



Mapa de Ubicación

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1. Generales

Elaborar el *Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, residuos sólidos, emisiones gaseosas*, determinando las actividades del proyecto y el análisis de los efectos ambientales, causados por el desarrollo del Centro de Acopio y transporte de Productos reciclables dirigido a identificar los problemas que se derivan del planteamiento, diseño y ejecución del proyecto, en forma positiva o negativa.

2.2. Específicos

- Establecer las medidas de prevención de los impactos y adecuar esta actividad propuesta a las normativas ambientales vigentes.
- Asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones físicas, biológicas y antrópicas de la alternativa seleccionada para la ejecución del proyecto.
- Identificar en el medio físico, biológico y antrópico, las variables que recibirán un impacto, por consecuencia de las acciones del proyecto.

- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO.

3.1. Medio Físico

Topografía, suelo.

En el sector Oeste aparecen las formaciones más antiguas, como la formación Coronel Oviedo, de orígenes fluvial-glaciales del Carbonífero (Paleozoico), constituidos por areniscas y tilitas. Al Este afloran las formaciones San Miguel y Tacuary, principalmente areniscas alteradas con lutitas de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino raso en el primer caso y calcáreas oolíticas de origen marino raso en el segundo, ambas del Pérmico (Paleozoico). Más al Este, hacia Caaguazú, aparecen las areniscas eólicas de la Formación Misiones (Triásico del Mesozoico), que ocupan todo ese sector departamental (cuyo origen se remonta al Triásico del Mesozoico), que ocupan todo ese sector departamental. En las serranías predominan claramente las arenas cuarzosas. La altura media de las elevaciones de la sierra de San Joaquín es de 150 y 200 metros sobre el nivel del mar. Al pasar de la Formación de San Miguel y Tacuary, hacia el Este, las tierras se hacen más altas y llegan a superar los 250 metros.

Clima

En general la zona es de clima templado. La Temperatura mínima media diaria es de 11° C (julio), la temperatura máxima media diaria: 33° C. (enero) y la temperatura media anual: 21° C. Caaguazú se encuentra entre los departamentos más lluviosos del país considerando que registra una precipitación media anual de 1600 mm.

En la zona predomina el clima templado. Su temperatura máxima asciende a 36° en verano y baja hasta cerca de 0° en invierno. Su clima, caracteriza al distrito como una de las mejores zonas para la agricultura.

En el Distrito de Caaguazú, el promedio de lluvias varía entre 1600 a 1700 mm de Oeste a Este. La temporada de lluvias se extiende de octubre a abril, mientras los meses más secos van de mayo a agosto.

Demografía

El Departamento tiene una extensión de 11.474 km² y se halla dividido en 20 distritos, siendo Coronel Oviedo su capital. La población actual asciende a 435.357 personas, con un promedio de 38 habitantes por cada km². Actualmente representa el 8,4% del volumen poblacional nacional. El Departamento mantiene aún una configuración rural predominante. La proporción de varones es mayor que la de mujeres, excediéndola en 4 puntos porcentuales. La población indígena asciende a más de 7.000 aborígenes. La distribución por grupos etáreos de la población total muestra que de cada 10 personas, 4 tienen menos de 15 años, 5 están entre los 15 y 59 años y solo una persona cuenta con 60 o más años de edad. El 94% de los pobladores anotaron su nacimiento en un juzgado o en una oficina del Registro Civil y tienen Cédula de Identidad 61%. (DGEEC 2002). La población del Distrito de Caaguazú asciende a 98.136 habitantes, con mayor población en el área rural, predominando la población femenina en el área urbana. Se estima un crecimiento de 2,5 % anual para el distrito.

Hidrología

En todo el Departamento, las tierras están regadas por afluentes del Paraguay, río Tebicuarymí y los arroyos Tobatiry, Mbutuy, Hondo; y del río Paraná: Acaray, Mondaymí, Yguazú, Capi'ibary y Guyraunguá. (DGEEC - 2002). En el área de influencia directa del Centro de Acopio (superficie de la propiedad) no existen cursos de agua.

Orografía

La Cordillera de Caaguazú atraviesa el departamento de norte a sur. Las sierras que la conforman son: San Joaquín, en San Joaquín y en Yhú, Tajao Paú, Carayaó y Caaguazú, entre Carayaó y Cnel. Oviedo. La altura de las sierras de San Joaquín no superan los 200 metros, hacia el este el terreno se eleva y alcanza los 250 m s. n. m.

3.2. Medio Biológico

Flora

Tres ecos regiones abarcan el departamento de Caaguazú, la Selva Central en el centro del departamento; el Alto Paraná en la zona este y el Litoral Central en el oeste. La actividad forestal es la ocupación principal de la región; provee de materia prima a la industria maderera de la zona y el tráfico de rollos, esta es una de las zonas más afectadas por la deforestación.

Algunas especies en vías de extinción son el yvyra paje, el nandyta, el cedro y la tumera aureli; en cuanto a la fauna, las especies en extinción son la tirica, el jagareté y el arira'y.

Fauna

Las especies en vías de extinción son la tirica, el jagareté y el arira'y.

Áreas protegidas

Según el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay, se encuentra la Reserva Natural Morombí ubicada entre los departamentos de Caaguazú y Canindeyú con una extensión de 25.000 hectáreas.

3.3. Medio Socio Cultural

Economía

Caaguazú es el primer productor nacional de mandioca y el segundo en algodón. Los pobladores también se dedican a la ganadería y los cultivos agrícolas. Es también el segundo productor de caña dulce y el cuarto en producción de maíz.

En cuanto a las industrias los principales rubros son las desmotadoras de algodón, aceiteras y aserraderos de madera, la industria de muebles artesanales, procesamiento lácteo con las empresas Lactolanda y La Fortuna, teniendo en cuenta que el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia Ex-Campo 9 viene proyectándose para ser el principal proveedor de

lácteos y derivados del Paraguay, a través de una nueva y dinámica cuenca lechera. Existen otras grandes industrias exitosas como “Molinos Colonial”, “Hilagro”, “Sol Blanca” “F.H. Friesen Hermanos”, “Sem-Agro S.R.L., “Molinos Bergthal” ”Industrias Alimenticia Apetit S.A.”, "MOLIPAR Molinos del Paraguay", "Almisur S.A.", "Schroeder Cia S.A" frigorífico de pollos "Granjeros Campo 9" y Hildebrand S.A. Filet de Tilapias para exportación Menno Pez viene destacándose en el mercado nacional.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

Como está ubicado en un cruce de rutas, uniendo todos los puntos cardinales del país, se constituye en un importante centro comercial.

Educación

Se encuentran 589 instituciones de nivel inicial, 913 de educación escolar básica y 151 de educación media.

La Universidad Nacional de Asunción desarrolla allí la Facultad de Ciencias Económicas y la Administración, una filial de Politécnica con la carrera Programador de computadoras y una filial de Filosofía con Ciencias de la Educación, Filial de Derecho con las carreras de Abogado, y el Instituto Andrés Barbero para cursar enfermería y obstetricia.

La Universidad Católica por su parte cuenta con una Subsede en la ciudad de Caaguazú y otra en Coronel Oviedo con las carreras de Agronomía, Veterinaria, Ciencias Jurídicas, Pedagogía con énfasis en diferentes áreas, Administración de Empresas, Profesorado en Educación Parvularia. La Universidad Nacional del Caaguazú UNCA, con diferentes facultades, Medicina, enfermería, ciencias tecnológicas en sus áreas de Ing. Informática y Electrónica, Administración de Empresas y otros. También existen Universidades Privadas como UNINORTE, UPAP, UTIC, UTCD, UNISAL, UNICHACO y Universidad San Agustín.

Salud

En todo el territorio hay 65 establecimientos sanitarios entre hospitales, puestos y centros de salud.

Coronel Oviedo, el distrito capital y principal ciudad del Departamento de Caaguazú, cuenta con el nosocomio local más importante, denominado Hospital Regional del Ministerios de Salud de Paraguay, y otro en construcción, que será el Hospital General de la Nación como el más complejo de la región y servirá de Hospital universitario para la Universidad Nacional de Caaguazú en el ámbito de la Facultad de Medicina.

3.4. 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. La empresa está ubicada en la zona sub urbana de la Ciudad de Caaguazú.

3.5. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 1000 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 accidentes, 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. Alrededor de los 1000 metros de radio se encuentra casas particulares, negocios, fábricas, estación de servicio, etc.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido llevado adelante, con el objeto de asegurar la conciliación en el desarrollo social, económico y cultural, a todos los pobladores de su alrededor, y por último dar cumplimiento a las exigencias legales de la Ley 1294 Orgánica Municipal y su Decreto Reglamentario N° 453/2013, a fin de adecuarse a los procedimientos ambientales vigentes.

El emprendimiento se halla asentado en la Ciudad de Caaguazú. Se realiza un acopio temporal y compra/venta de materiales considerados como residuos reciclables como: cobre, bronce, hierro, aluminio, chatarra, acero inoxidable, plástico (PET, PAD, PP, PEBD), baterías de automóviles y camiones, para su posterior venta al mercado local e industrias.

Cabe mencionar que los residuos son almacenados de forma transitoria y luego son llevados directamente al cliente final o retirados por los mismos.

En el proceso de acopio y almacenamiento transitorio no existe un proceso químico que pueda generar residuos como dioxinas o monóxidos que generen contaminación al aire, se trata de un proceso físico-mecánico en donde básicamente se clasifican los residuos por tipo de material, se empacan en big-bags y/o contenedores en el caso de hierro y chatarras, para poder volver a vender como materia prima a industrias.

Se trata de un emprendimiento a pequeña escala cuyos procesos poseen una baja incidencia de mano de obra.

Para el traslado de residuos no peligrosos reciclables como ser: cobre, bronce, hierro, aluminio, chatarra, acero inoxidable, plástico (PET, PAD, PP, PEBD) se contará con camiones cuya capacidad de carga son entre 5.000 Kg y 2.500 Kg.

Las baterías son recepcionadas en el lugar.

El proyecto se encuentra en etapa de operación, y cuenta con un tinglado donde se realiza acopio y prensado de residuos. Se cuenta con planos de construcción y planos de combate contra incendios que se encuentran en proceso de aprobación por la municipalidad local.

Las etapas del proyecto constituyen: operación y mantenimiento.

4.1. Etapa de Operación

La magnitud del emprendimiento puede ser considerado de pequeña escala debido principalmente a la superficie utilizada como áreas de acopio y oficina administrativa, etc.; y por consiguiente no aglutina una cantidad significativa de trabajadores.

El área no está servida por la red de alcantarillado sanitario. Dispone de servicios de telefonía, Ande, y agua potable proveniente de la junta de saneamiento.

➤ **Gestiones de Legalización del Proyecto:** si bien el emprendimiento está en funcionamiento, un objetivo principal del propietario es el de adecuarse a las legislaciones vigentes, para lo cual es necesario realizar una lista de gestiones ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

➤ **Área de Administración:** como se trata de un emprendimiento de mediana envergadura la administración y manejo financiero está a cargo del propio proponente, tiene una contadora externa que se ocupa de los registros contables y cumplimiento de las obligaciones.

➤ **Área Operativa:** el local se cuenta con 4 operadores y el mismo proponente realiza las funciones de gerenciamiento.

4.1.1. Descripción de las Instalaciones y Operación

- *Lista De Bienes, Infraestructuras:*

El Inmueble cuenta con una superficie total de 360 m².

Las principales instalaciones son:

Estacionamiento, zona de recepción y acopio de residuos, cuenta con 2 prensas hidráulicas de fabricación nacional y 1 montacargas de la marca Caterpillar Hidrostática.

Oficina administrativa con baño.

Se prevé la impermeabilización del suelo y la instalación de registros perimetrales conectados a una cámara séptica en caso de posibles derrames en la zona de acopio de baterías.

Para la producción de los fardos de plásticos según tipo de plástico (PET, PAD, PP, PEBD) se procede a la utilización de prensas de hidráulicas.

Para transportar al lugar transitorio se utiliza el montacargas.

1.1.1.1. Descripción de las maquinarias.

Descripción	Imagen
-------------	--------

Montacargas de la marca Caterpillar hidroestática que tiene una función principal de mover materiales de un lugar a otro.	
Prensa hidráulica de fabricación nacional es una herramienta utilizada para aplicar una gran cantidad de presión para comprimir o moldear materiales.	

4.1.2. Flujograma de Procesos

- **Compra:** La adquisición de los materiales reciclables puede resultar de:
 - a) Compra a recuperadores primarios quienes se acercan a las instalaciones;
 - b) Retiro a cuenta del proponente desde el punto de origen de los residuos; y/o
 - c) Recibo a cuenta solidaria y voluntaria de terceros.
- **Clasificación según tipo de residuo:** con la carga esparcida, ésta es separada manualmente según el tipo de material; cobre, bronce, hierro, aluminio, chatarra, acero inoxidable, plástico (PET, PAD, PP, PEBD), baterías de automóviles y camiones. Pueden separarse sobre el piso mismo o disponerlos directamente en bolsas big-bag o zonas de acopio.

- **Descarga:** Una vez se cuente con la carga de la adquisición de los materiales reciclables dentro de las instalaciones, ésta es descargada manual o mecánicamente en el suelo y esparcida para tener una mejor visualización de sus componentes.

- **Tamizado según necesidad:** eventualmente será necesario utilizar la zaranda giratoria para remover arenas que contienen principalmente las latas de aluminio.

- **Control de peso y verificación:** con la carga esparcida se realiza la verificación manualmente según el tipo de material, luego se realiza la disminución del volumen y se procede al pesaje y registro en planillas con el fin de llevar un control detallado de los materiales ingresados mensualmente

- **Prensado/Enfardado:** Cada tipo de material es depositado manualmente dentro de las box de las prensas hidráulicas que comprimen y reducen el volumen de la masa hasta lograr fardos manejables homogéneos en cuanto a tamaño y peso. Para un mejor manejo y protección del fardo, aseguradas mediante sogas plásticas.

- **Almacenamiento transitorio:** Los fardos son almacenados temporalmente en el área destinada para tal efecto hasta lograr una carga mínima de retiro, lo que se logra en un tiempo de 1 a 3 días a lo máximo, que los interesados se acerquen a retirarlos.

- **Venta:** La entrega de los fardos se realiza en las instalaciones a los vehículos transportadores propios del proponente hasta las plantas recicladora de terceros u otro centro de acopio mayor.

Un proceso físico-mecánico que se lleva a cabo de manera intermitente y según necesidad es el desarme de algunos residuos, con la finalidad de separar y extraer los residuos valorizables como aluminio, cobre y bronce. Para el efecto se utiliza una pulidora, destornilladores, pinzas y otras herramientas menores que permiten el desarme.

En el caso de recibir cables usados, cuya clasificación se desprende el plástico del cobre (proceso físico) de forma manual.

****No se realizan lavados de los residuos.**

En este proceso no existen residuos que no sean reciclables y lo resultante luego del desarme y separación es según el caso: aluminio, cobre, bronce.

Muy ocasionalmente se reciben maquinarias/equipos completamente desmontados que no presentan peligrosidad para los trabajadores, los cuales se dedican exclusivamente separarlos en partes más pequeñas. Por lo tanto al recibir las estructuras de las maquinarias/equipos se evita completamente la generación de residuos peligrosos que pueden acompañar a estos, limitando a recibir los mismos limpios y libres de estos. El material peligroso que recibe el proyecto se trata de las baterías, que se almacenan bajo techo y sobre bandejas. Asimismo, se menciona que el área de acopio de estos residuos estarán equipados con material absorbente como ser arena y/o aserrín. *En caso de ocurrencia de derrame se procederá a la contención, almacenamiento del material contaminado y retiro por empresa habilitada por el MADES.*

Algunos residuos reciclables pasan eventualmente por un proceso de tamizado en una zaranda, a fin de retirar la arena contenidas en su interior; por ejemplo en el caso de las latas de aluminio.

Los pesajes se realizan utilizando básculas de 1000 Kg, y determinados casos romanas de 50 y 100 Kg.

En el proceso prensado y enfardado se utiliza una prensa hidráulica que reduce y aglutina por fuerza mecánica los residuos.

La clasificación se realiza en bolsas big bag de 1000 Kg para plástico, aluminio, acero inoxidable.

En cuanto a chatarra, hierro, existen contenedores de 20 Tn donde son almacenados y una vez llenos son retirados para su venta.

Es importante mencionar que el tiempo de almacenamiento de los residuos es de 7 días en promedio.

Cuadro de residuos, cantidades etc.

****Durante las actividades operativas no se genera:**

Lixiviados procedentes de actividades de tratamiento y disposición final.

Material particulado (partículas gruesas y finas) procedentes de las actividades de desmantelamiento de los aparatos.

Cenizas liberadas al aire y cenizas residuales de las actividades de quema o incineración de componentes.

Aguas de desecho provenientes de instalaciones de trituración y desmontaje de los cables por que el componente de la trituración ya sale el cobre recuperado.

4.1.3. Desechos Producidos

➤ **Residuos Sólidos Orgánicos:** Los residuos del tipo domiciliario generados por el personal y los generados de la limpieza diaria del lugar (restos de alimentos, residuos de barridos, etc.), serán acopiados en contenedores distribuidos convenientemente en el local, para luego ser retirados por el servicio de recolección municipal, para su disposición final en vertederos autorizados, estimados en 10 kilos/mes.

El resto de recuperación de cobre (plásticos) es llevado por la municipalidad local.

➤ **Efluentes Líquidos y Gaseosos:**

Desechos de Sanitarios: Las mismas serán recolectadas en una red independiente y derivados a cámara séptica donde serán digeridos primariamente y finalmente serán depositados en pozo ciego que periódicamente será vaciado por camiones cisternas habilitados.

Desechos de aguas pluviales: De los techos serán conducidos por canaletas a las afueras del emprendimiento, para su escurrimiento sobre la calle adyacente y en el predio de la propiedad.

Emanaciones Gaseosas: Esta actividad NO genera materiales de emanaciones gaseosas.

Generación de ruidos: Las fuentes generadoras de ruidos serán las propias de las maquinarias en funcionamiento dentro de la propiedad y los motores de camiones que ingresan al predio.

Generación y control de vectores: En cuanto a los vectores, insectos y roedores serán controlados con fumigaciones periódicas a cargo de una empresa tercerizada habilitada por los organismos pertinentes.

4.2. Etapa de Mantenimiento.

4.2.1. Actividades de Mantenimiento.

El 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 a ejecutarse se prevé:

- Limpieza, sanitación y ordenamiento de todos los sectores.
- 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 auditoría en las oficinas de servicios generales.

4.3. Inversión

La inversión estimada desde la adquisición del local para la compra, los arreglos que realizaron acorde a los requerimientos para el montaje del local, la compra de maquinarias y camiones suman aproximadamente la suma de 400.000 U\$.

4.4. Recursos Humanos

El local cuenta con 4 funcionarios que se encargan del transporte, recepción, compactado de los materiales reciclables que reciben.

4.5. Servicios con los que cuenta el local

4.5.1. Agua Potable: cuentan con servicio de la Junta de saneamiento que se utiliza para limpieza y uso en sanitarios.

4.5.2. Energía Eléctrica: Su fuente de suministro de proveniente de la Ande, no cuentan con transformador.

5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Para la elaboración del presente Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, residuos sólidos, emisiones gaseosas, fueron consideradas las siguientes legislaciones ambientales vigentes:

5.1. La Constitución Nacional

- ✓ Artículo 6 “De la calidad de vida” establece que será promovida por el propio Estado a través de proyectos a nivel nacional.
- ✓ Artículo 7 “Del ambiente”.
- ✓ Artículo 8 “De la protección ambiental”
- ✓ De la política económica y de la promoción de desarrollo. Art. 176 que dice “La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural”
- ✓ Artículo 38, posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano.

5.2. Leyes Nacionales

- ✓ **Ley N° 1.561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.**
- ✓ En el **Art. 2°** se define el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)
- ✓ En el **Art. 3°** se crea el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM),
- ✓ La creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) se establece en el **Art. 7°** “Como institución autónoma, autárquica, con persona jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida”.
- ✓ Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM se enumeran en el **Art. 12°**
- ✓ **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto N° 14.281/96 por el cual se Reglamenta la Ley: En el Art. 1°**

- ✓ **Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente**
- ✓ En el **Art. 7°** Se establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales (Art. 8°).
- ✓ **Ley N° 836/80 de Código Sanitario.**

TITULO II DE LA SALUD Y EL MEDIO

CAPITULO I DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN

Art.66.- Art.67.- Art.68.-

CAPITULO III DE LOS ALCANTARILLADOS Y DE LOS DERECHOS INDUSTRIALES

Art.78.- Art.80.- Art.81.- Art.82.- Art.83.- Art.84.- Art.85.-

CAPITULO IV DE LA SALUD OCUPACIONAL Y DEL MEDIO LABORAL

Art.86.- Art.87.- Art.88.- Art.89.-

CAPITULO X DE LOS INSECTOS, ROEDORES Y OTROS VECTORES DE ENFERMEDADES

Art.107.-Art.108.- Art.109.- Art.110.-

CAPITULO XIII DE LOS RUIDOS, SONIDOS Y VIBRACIONES QUE PUEDEN DAÑAR LA SALUD

Art.128.- Art.129.- Art.130.-

- ✓ **Ley 3.956/09 Gestión integral de los residuos sólidos**

Artículo 2°.- Artículo 4°.- Artículo 5°.- Artículo 6°.-

- ✓ **Ley 3.966/10 Ley Orgánica Municipal. Capítulo III**

Artículo 12.-

5.3. Decretos

- ✓ **Decreto N° 14.398/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.**

- ✓ **Decreto N° 453/13 por la cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.**

5.4. Resoluciones Ministeriales

- ✓ **Resolución Ministerial 750/02.**

- ✓ **CAPITULO I**

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 3°. Artículo 8°. Artículo 9°. Artículo 10°. Artículo 11°. Artículo 12°.

Capitulo III Del Servicio Ordinario de aseo

Seccion I Del Almacenamiento y Presentación de basuras

Artículo 53°. Artículo 54°.

La Resolución N° 222/02 Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio Nacional.

Art. 1° - Art. 8° - Art. 10°

6. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL TERRENO.

6.1. Previsión de potenciales impactos que las acciones del proyecto generan sobre el ambiente.

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 en crecimiento poblacional, 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.

La evaluación del estudio 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, considerando que la actividad es compra/venta de materiales considerados residuos reciclables como ser: cobre, bronce, hierro, aluminio, chatarra, acero inoxidable, plástico (PET, PAD, PP, PEBD), baterías de automóviles y camiones, para su posterior venta al mercado local.

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

6.1.1. Área de entrada y salida de vehículos.

Acciones impactantes	Actividad	Impacto probable
Emisión de Polvo de arena	Entrada y salida de transportes.	Alteración de la calidad del aire.
Emisión de Humo negro de caños de escape.		
Emisión de Gases de combustibles		

6.1.2. Área de estacionamiento de vehículos.

Acciones impactantes	Actividad	Impacto probable
Emisión de Polvo de arena.	Entrada y salida de vehículos.	Alteración de la calidad del aire.
Emisión de Humo negro de caños de escape		
Emisión de Gases de combustibles		
Mala disposición de residuos sólidos comunes	Generación de residuos sólidos comunes	Alteración de la calidad del aire.
Saturación del sistema de efluentes	Generación de efluentes líquidos cloacales	Alteración de la calidad del aire por derrames.
		Contaminación de la capa freática.
Residuos de aceites de motor en el suelo	Vehículos estacionados	Vehículos estacionados esperando la carga.

6.1.3. Transporte de residuos.

Acciones impactantes	Actividad	Impacto probable
Probabilidades de roturas de envases en el proceso de la carga.	Carga de los Productos al Transporte.	Probabilidad de accidentes a los trabajadores.

6.1.4. Impactos inmediatos y mediatos

Inmediatos	Mediatos
Generación de empleos.	Riesgo de incendios
Aportes al fisco y municipio	Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.
Aumento de nivel de consumo en la zona.	Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.
Dinamización de la economía local. Aumento de nivel de ruidos.	Diversidad de oferta de bienes y servicios.
Generación de residuos sólidos.	Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas
Afectación de la calidad de vida de las personas.	Dinamización de los ingresos.

6.1.5. Impactos directos e indirectos

Directos	Indirectos
Generación de empleos. Aportes al fisco y municipio Aumento de nivel de consumo en la zona. Dinamización de la economía local. Aumento de nivel de ruidos. Generación de residuos sólidos. Afectación de la calidad de vida de las personas. Disminución de la infiltración por sellado de superficie de terreno. Diversidad de oferta de bienes y servicios. Riesgo de incendios y/o explosiones.	Generación de empleos de personas con actividades relacionadas al proyecto. Aumento del nivel de consumo en la zona. Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias y vehículos. Riesgo de contaminación del suelo y napa freática. Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos. Dinamización de la economía local.

6.1.6. Impactos reversibles e irreversibles

Reversibles	Irreversibles
-------------	---------------

Afectación de la calidad de vida de las personas. Riesgo de incendios y/o explosiones en etapa de operación. Generación de residuos sólidos. Riesgo de contaminación del suelo y napa.	Generación de empleos. Aportes al fisco y municipio Aumento de nivel de consumo en la zona. Dinamización de la economía local. Disminución de la infiltración por sellado de Aumento de nivel de ruidos. Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.
--	---

6.1.7. Actividades impactantes

Actividad Impactante: recuperación de cobre y transporte		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Recepción de Insumos, materias primas y materiales Procesos operativos. Procesos administrativos. Limpieza de las instalaciones, mantenimientos de la infraestructura y monitoreo de las variables ambientales involucradas. Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. Accesos y circulación de rodados, etc. Desperfectos y/o fallas de equipos. Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc.	Generación de empleos y mejoramiento de la calidad de vida. Aporte al fisco y a la comunidad local. Dinamización de la economía. Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado. Previsión de impactos negativos. Protección del ambiente. Aumento del uso de energía eléctrica.	• Riesgos de incendios por acumulación de desechos. • Pérdida de la infraestructura. • Eliminación de hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas. • Riesgos a la seguridad de las personas. • Generación de Desechos Sólidos y Líquidos: • Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. • Aumento del Tráfico Vehicular y de Ruidos: Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados en el área de influencia directa. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases

		de combustión generados por los vehículos. • Ruidos molestos generados por la actividad de las maquinarias de fábrica. • Peligro de accidentes debido al mal uso de las maquinarias y equipos de fábrica. • Los acopios de residuos reciclables sin ninguna protección y sin orden alguno pueden causar accidentes a terceros y presenta un riesgo potencial a terceros. • Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. • Los acopios de materias primas y mercaderías sin orden alguno favorece la presencia de alimañas.
--	--	---

6.2. Identificación de variables ambientales impactadas.

Sub Sistema	Componente Ambiental
Ambiente Inerte	• Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en la zona de influencia directa. • Ruidos molestos generados por las actividades realizadas • Disminución de la seguridad de los pobladores del área de influencia directa e indirecta por aumento de transeúntes en la zona.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) - EDE

Proyecto: Centro de acopio y transporte de Productos reciclables.

Proponente: Rafael Miranda Leguizamón

Colonia Canindeyú — Departamento de Caaguazú.

	• Peligro de accidente por mal uso de equipamientos • Generación de residuos • Riesgo de incendios ocasionados por acumulación de desechos. • Riesgo a contaminación del suelo y del agua por los desechos líquidos y sólidos. • Riesgo de incendio por cigarrillos mal apagados, fósforos o de origen intencional • Riesgo de asalto/ robo. • Riesgo de aumento de alimañas y vectores
Ambiente Biótico	Flora: Modificación de las especies vegetales herbáceas. Fauna: Alteración de hábitat de aves e insectos.
Ambiente Perceptual	Paisaje • Escasa afectación, pocos cambios en la estructura del paisaje. • Baja alteración de características urbanas.
Medio Sociocultural y de Núcleos Habitados	Servicios Colectivos y Aspectos Humanos • Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo) • Efectos en la seguridad de las personas por el incremento del tránsito vehicular. • Mayor producción de residuos. • Sobrecarga en la infraestructura del servicio. • Problemas de suministro de energía eléctrica.
Medio Económico	• Economía y Población

	• Aumento de ingresos a la economía local y mayor nivel de consumo. • Empleos fijos y temporales • Ingresos al físico y al municipio. • Cambio en el valor del suelo.
--	--

De la evaluación de la matriz presentada, se puede inferir que la actividad puede ser llevada a cabo toda vez que se cumplan las normativas para el funcionamiento y terminación del establecimiento.

Cada casilla de cruce en la matriz proporciona una idea de cada acción impactante sobre cada factor Ambiental impactado. Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

7. PLAN DE MITIGACIÓN Y MONITOREO

Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
TRÁFICO DE RODADOS	
• Riesgos de accidentes por movimiento de rodados en el AID. • Variación de la calidad del aire por emisión de gases de combustión de vehículos que acceden a la fábrica. • Afectación de la calidad de vida de las personas del AID y AII.	✓ Facilitar la entrada, salida y movimiento de rodados al establecimiento mediante accesos adecuados y señalizar con carteles indicadores. ✓ Contar con personales para guiar y realizar maniobras con velocidad prudencial dentro de los sectores de circulación y de estacionamientos.
ELFUEENTES LIQUIDOS	

• Generación de efluentes. • Riesgos de contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas por una incorrecta disposición de los efluentes líquidos generados. • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de efluentes líquidos, gases de vehículos. • Riesgo de contaminación del suelo y de las aguas por derrames, accidentes y/o filtraciones de unidades del sistema de tratamiento de efluentes.	✓ Los efluentes de los sanitarios se deberán disponer en cámaras sépticas y pozo absorbente, que actúen en forma combinada. ✓ Los efluentes provenientes del lavado del piso de la acopiadora deben ser dispuestos en cámaras sépticas y pozo absorbente. ✓ Capacitar al personal en el tratamiento y prevención de contaminación del suelo y agua, en especial por efluentes líquidos. ✓ Disponer correctamente los restos de productos líquidos con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo. ✓ Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios.
DESECHOS SÓLIDOS, POLVO Y EMISIONES GASEOSAS	
• Afectación a la calidad de vida y de la salud de personas por la incorrecta disposición final de residuos sólidos. • Riesgo de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos. • Generación de residuos. • Riesgos de contaminación del suelo y de las aguas por una incorrecta disposición de los desechos.	✓ Capacitar y/o instruir al personal para el correcto manejo de los residuos. Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos. ✓ En la zona de operación y en lugares diversos del local, deben existir basureros, además de carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. ✓ Todos los sitios del local estarán libres de residuos. Estas deben colocarse en contenedores para entregar al recolector municipal o ser puestos por medios propios en el Vertedero municipal.
ALIMAÑAS Y VECTORES	

• Riegos varios por la presencia de roedores, vectores, insectos. • Los acopios de mercaderías sin orden alguno favorece a la presencia de alimañas.	✓ Realizar tratamientos sanitarios y preventivos periódicos en todo establecimiento, mereciendo atención a los sitios que pueden albergar insectos, roedores, plagas, alimañas. ✓ 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 para la realización de fumigaciones. ✓ El local debe ser limpiado periódicamente con el objeto de evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. ✓ Usar productos químicos en la limpieza diaria que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. ✓ Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancada en el predio (envases y botellas vacías, planteras, etc.) ✓ Eliminar y controlar todos los lugares de acumulación y procreación de larvas de mosquitos.
RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	
• Riesgos de accidentes • Operativos debido al incorrecto uso de equipos del establecimiento. • Riesgos a la seguridad y accidentes de personas por movimientos de vehículo. • Los acopios de materia prima, mercaderías, insumos sin protección alguna y sin orden alguno puede causar accidentes y presenta un riesgo potencial en terceros.	✓ Contar con el manual de procedimiento para higiene, seguridad, riesgos de accidentes y correcta utilización de la infraestructura. ✓ Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. ✓ Adiestrar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, de áreas peligrosas, de movilización o de cualquier otro en general. ✓ Capacitar al personal para prevenir los riesgos operativos en general, una buena educación ambiental.

	✓ Concientizar a los usuarios del local con la ayuda del personal, guardias de seguridad, del cumplimiento de las señalizaciones, áreas peligrosas, de movimiento o de cualquier otro en general. ✓ Contar con botiquín de primeros auxilios. ✓ Limitar las horas de trabajo de acuerdo con lo que dicta la ley. ✓ El uso de las indumentarias de uso individual será obligatorio. ✓ Almacenar convenientemente insumos y productos a reciclar en lugares respectivos. ✓ Cuidar que todas las operaciones realizadas, se lleven a cabo de acuerdo con las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura. ✓ 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. ✓ Realizar el monitoreo periódico sobre la calidad del funcionamiento del sitio.
INCENDIOS Y SINIESTROS	
• Riesgos de incendios y siniestros. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos y posibilidad de contaminación del aire, suelo y agua y por el combate del mismo. • Pérdida de la infraestructura. • Afectación de la calidad de vida de las personas	✓ Capacitar al personal, guardia de seguridad, etc., para actuar en caso de inicio de incendio, prevención y combate. ✓ Realizar los trabajos operativos y mantenimientos cuidando las mínimas normas de seguridad contra el inicio del fuego. ✓ Revisar las conexiones eléctricas, los ductos de aire y reparar las defectuosas.

• Riesgos de la seguridad de las personas • Alarmar y sensación de riesgos entre vecinos, transeúntes y clientes ante simulacros.	✓ Realizar los mantenimientos previos de equipos. ✓ Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas, de riesgos de incendios y de normas de procedimiento. ✓ El establecimiento debe contar con extintores de PQS tipos ABC y CO2 distribuidos convenientemente. ✓ Realizar una limpieza diaria de todo el establecimiento para evitar aglomeraciones innecesarias de insumos, residuos y material inflamable. ✓ Depositar los residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendios. ✓ Colocar en lugares visibles carteles con el N° telefónico de bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia. ✓ Acopiar los sitios protegidos y adecuados de insumos, los que se pueden reciclar, además deben estar alejados de cualquier frente de calor. ✓ Contar con baldes de arena blanca.
--	--

7.1. Estimación de Costos del Plan de Mitigación: Mantenimiento

Medidas a implementar	Responsable	Costo
Mantenimiento de carteles indicadores y de señalización.	Proponente	500.000
Mantenimiento de basureros y de contenedores.	Proponente	500.000
Mantenimiento del Sistema contra incendios, extintores PQS, baldes de arenas.	Proponente	1.000.000

Mantenimiento del Sistema de tratamiento de efluentes cloacales.	Proponente	500.000
Atuendos adecuados para el personal.	Proponente	2.000.000
Botiquín de primeros auxilios.	Proponente	500.000
Control de vectores y alimañas.	Proponente	2.000.000
Capacitación del personal en seguridad, prevención de incendios, manejo seguro de equipamientos, residuos y otras sustancias.	Proponente	2.000.000
Elaboración de planes para manejo de residuos, de seguridad, de emergencias, de prevención de incendios.	Proponente	1.000.000
Total		10.000.000

Obs.: El monto presupuestado podría variar de acuerdo a la calidad de los materiales y el precio de mercado.

7.2. Gestión Integral de Residuos Sólidos

Los diferentes residuos que serán generados en la empresa, así como el manejo de los mismos, se aprecian a continuación:

Tipos de residuos	Manejo
Residuos domiciliarios y no especiales (restos de alimentos, basuras de barridos y papel higiénico) que tendrán origen en la actividad natural de los empleados.	Serán recolectados en bolsas negras de polietileno y dispuestas en contenedores para ser retirados por el sistema recolector de basuras municipal dos veces por semana.

Los residuos sólidos urbanos que se generarán en el predio serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en puntos clave dentro del predio para luego ser depositados en el relleno sanitario.

7.3. Gestión Integral de Emisiones Gaseosas.

Control de olores y Control de vectores

Los olores generados son característicos de sanitarios son eliminados mediante buenas limpiezas y atenuados con la utilización de desodorantes de ambiente, detergentes, hipocloritos de sodio, aromas, incienso, etc., evitándose la propagación interior y exterior.

En cuanto a los vectores, insectos y roedores serán controlados con fumigaciones periódicas por una empresa especializada contratada para el control de los mismos.

7.4. Gestión Integral de Aguas Residuales.

Las actividades que serán desarrolladas en el establecimiento serán generadoras de:

- Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias), proveniente de los techos, serán recogidos y canalizados por canaletas, caños y registros, que serán vertidos a las afueras de la propiedad para su escurrimiento.
- Efluentes de limpieza del local, pisos de sanitarios serán recolectadas en una red independiente y derivados a cámara séptica.
- Efluentes fabriles: En el local NO se generarán efluentes fabriles.

7.5. Gestión de Riesgos.

7.5.1. Riesgos de Incendio.

Uno de los riesgos más graves para la seguridad del establecimiento es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos 3.

El material combustible (pinturas, productos plásticos, restos de basuras) y el aire están siempre presentes en la producción industrial. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de equipos de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta al manipuleo seguro de insumos, equipos, productos importados, infraestructura, etc., con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Para el caso si hubiera algún derrame de combustibles, éste deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable).

Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio “A”	Clase de Incendio “B”	Clase de Incendio “C”
Papel, madera, telas, fibra, etc.	Aceite, nafta, grasa, pintura, GLP, etc.	Equipos eléctricos energizados.
Tipos de extintor - Agua - Espuma	Tipos de extintor - Espuma - CO2 - Polvo Químico Seco	Tipos de extintor - CO2 - Polvo Químico Seco

Sobre la base los conceptos anteriormente presentados, este programa realizará dos acciones:

- En primer lugar iniciará la capacitación de grupos de personas interesadas en formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, esto se llevará a cabo mediante un curso de adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.
- En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en puntos clave del establecimiento.

Procedimiento de emergencia en caso de incendio:

- Siempre que uno se enfrente a un principio de incendio, se debe avisar inmediatamente al responsable del establecimiento, así como al cuerpo local de bomberos. Si fuere posible, combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otras áreas del establecimiento, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.

Parar todos los equipos en funcionamiento.

- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar.
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, 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 intenso y en lugares confinados o no, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.

7.6. Seguridad e higiene ocupacional.

Todo el personal operativo de la empresa, dispondrá y utilizará de manera obligatoria los equipos de protección individual, conforme a los riesgos asociados a las actividades desarrolladas, tales como:

- En áreas de recepción y prensado de materiales reciclables: chaquetas mangas largas, pantalones largos, calzado industrial de uso dedicado.

7.7. Plan de Monitoreo

7.7.1. Control y seguimiento

7.7.1.1. Plan de Control de Vectores y Roedores

Causas:

Riesgos varios en el local que afectan negativamente la calidad de vida y el medio ambiente por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos, etc.

El acopio de materiales, insumos y productos sin orden alguno, presentan un mal aspecto desde el punto de vista Perceptual y que favorece la presencia de alimañas.

En el siguiente cuadro se aprecia un cronograma de actividades para el control de vectores y roedores a ser ejecutado periódicamente con vistas a reducir y/o eliminar la proliferación de vectores:

Actividades	Tiempo estimado
Deben ser realizados tratamientos sanitarios preventivos y curativos con insecticidas en todo el local, mereciendo especial atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas, etc.	Bimestral – cada 60 días.
Los pisos de los sanitarios deben ser limpiados con NaClO (Hipoclorito de Sodio) al 2,5 de cloro activo, con el objeto evitar la proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas.	Semanal.
Los pisos de la oficina y zona d recepción de cargas, deben ser limpiados y barridos, con el objeto evitar la proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. Orden y limpieza.	Diariamente.
Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.	Bimestral.
Vigilar que se cumpla con el control periódico de plagas, insectos y ratas.	Mensual.

Se contratará los servicios de fumigación y control de plagas dentro del Local con una empresa tercerizada para dar cumplimiento al Plan de Gestión y se desarrollará en el siguiente Plan:

Ubicación	Tipo de Control	Nivel de infestación	Producto	Modo de preparación	Método de Aplicación
Interior del Local	Insectos en general	Crítico	Magic (Asimetrina)	20 ml en litros de agua	Nebulización
Exterior del local	Roedores	Nulo	Delia Raticida (Bromediolona)	Uso directo pellet 25 gramos	8 trampas exteriores
Exterior	Moscas	Mediano	Flybuster (Bicarbonato de Sodio)	1.5 litros en 4.5 litros de agua	Colocación en baldes

Todos los productos químicos utilizados tanto en el control de roedores como en el control de insectos, se encuentran inscriptos en el Ministerio de Agricultura y Ganadería o en el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Recomendaciones:

- Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismos deberán ser de libre comercialización y aprobados para el efecto.
- Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, botellas vacías, cubiertas, etc.)
- Implementar rotulado de sustancias peligrosas utilizadas en el tratamiento de control de vectores, como insecticidas.

7.7.1.2. Plan del Sistema de Tratamiento de efluentes.

7.7.1.2.1. Estudio de Disposición de Efluentes.

Los efluentes generados en el Local provendrán de la limpieza del lugar, de los lavados de pisos de sanitarios. Los mismos son derivados a la rejillas que irán por cámara séptica, con abundantes detergentes biodegradables.

Se ha realizado una evaluación exhaustiva del impacto ambiental del sistema de tratamiento actualmente vigente y en base al estudio, se formula la alternativa de adecuación del mismo, para ajustar el nivel de eficacia acorde a los parámetros legales vigentes para el vertido.

7.7.1.2.2. Manejo, tratamiento y disposición final de lodos generados en el sistema.

Los lodos generados en los registros y en la cámara séptica, en volumen representa una pequeña cantidad debido al proceso biológico de descomposición de materia orgánica, mediante la cual los microorganismos se nutren del mismo reduciendo considerablemente su volumen.

7.7.1.2.3. Plan de Operación, Mantenimiento y de Contingencia.

En la fase operativa, el flujo de efluente por el sistema de tratamiento, se realiza por gravedad, no existiendo componentes electromecánicos, la operación y el mantenimiento se circunscribe en las siguientes tareas:

- Limpieza de registros
- Retiro esporádico de lodos de la cámara séptica.

7.7.1.2.4. Limpieza y Mantenimiento del Sistema.

La limpieza y mantenimiento del sistema se efectúa en forma semanal, depositándose los barros y residuos en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares. Los lodos serán retirados con la frecuencia necesaria, secados y dispuestos finalmente acorde a su naturaleza.

7.7.1.3. Definición de las Medidas Correctoras, Precautorias y Compensatorias. Identificación, Análisis y Medidas de Mitigación.

En este punto, se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables

ambientales, en la etapa de operación del proyecto; con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas para proyectos ubicados en zonas urbanizadas.

La aplicación de las medidas de mitigación deben ser programadas de manera a:

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

7.7.1.4. Estrategias de Acción en el Programa de Mitigación.

Para el logro de los objetivos, se han establecido las siguientes estrategias:

- Unificar criterios y metodología a ser consideradas en la programación de la operación, con la participación de los organismos responsables de la construcción.
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de ejecución, fiscalización y control.
- Capacitación del personal de operación, de manera a involucrarlos plenamente de todo el programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas, simulacros y evaluación individualizada sobre impactos con probabilidad de ocurrencia más alta o peligrosa.

7.7.2. Plan de vigilancia y monitoreo ambiental

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del Proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades productivas.

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear los diferentes procesos y áreas del establecimiento con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el buen funcionamiento del edificio.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos, contra los ruidos, emisiones gaseosas y/o polvos y vertido de efluentes cloacales.
- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el local.

Dentro del Plan de trabajo, están:

- Los desechos líquidos deberán ser derivados a la cámara séptica y luego a la red cloacal.
- Acondicionar el local como para no afectar de ruidos molestos y emanaciones gaseosas.
- Trabajar dentro de local cumpliendo todas las normas de seguridad, higiene y trabajo.
- Las basuras deben eliminarse por empresa recolectora municipal.

El promotor debe verificar que:

El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño al local, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.

- Existan señales de identificación y seguridad en todo el local.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental)
- Realizar todas las actividades en el local teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

Monitoreo de los Equipamientos del establecimiento

- Controlar el correcto funcionamiento y mantenimiento de todos los equipamientos, 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 los Efluentes Líquidos

- Los desagües de los sanitarios que se hallarán conectados a cámaras sépticas y a la red cloacal, se deberá mantener y verificar periódicamente para que ninguna de las líneas sufran colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestos.
- De igual manera, los desagües pluviales deberán ser verificados periódicamente para que no sufran colmataciones y que desemboquen a derrames.
- Se deberá implementar un sistema de control de la limpieza de las cañerías de drenaje del local.
- Se deberá ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los sistemas de drenaje.

Monitoreo de los Desechos Sólidos

- Cuidar de disponerse en recipientes especiales para su posterior retiro por la recolectora 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 la recolección 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 periódicamente todas las instalaciones, oficinas y el predio en general a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que trabajan o que acceden a las instalaciones, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

Monitoreo de Señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que el personal, transitorios o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados. Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegado el caso a ser reemplazados debido a su destrucción o borrado. Se deberá insistir al personal el respeto de dichas señalizaciones con el fin de evitar accidentes de cualquier tipo.

Monitoreo de Insumos y Sustancias Varias

- Controlar el rotulado de las sustancias e insumos tóxicos para tratamiento de alimañas, que sea correcto y no mezclar insumos tóxicos con otros de uso normal de la empresa.
- 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 el manejo seguro de residuos sólidos, averiados en desuso, etc.
- Controlar la disposición segura de insumos en el área de almacenamiento segregados y alejarlos de la fuente de calor.

Monitoreo del Personal y de los 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.
- 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.

7.7.3.- Estimación de costos de monitoreo

Los costos del programa deberán de ser incluidos en los costos operativos del edificio. El seguimiento y control de la efectividad del programa deberá de ser supervisada por el encargado y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes.

Varias actividades del monitoreo, podrán ser ejecutadas por obreros encargados directos de establecimiento y así disminuir sus costos.

Componentes a monitorear	Costos Anuales (Gs.)	Cantidades y Tiempos	Responsable
Efluentes Líquidos	500.000	2 veces al año	Proponente
Desechos sólidos	500.000	Mensual	Proponente
Equipamientos	1.000.000	4 veces al año	Proponente
Insumos	500.000	4 veces al año	Proponente
Señales y carteles indicativos	500.000	Anualmente	Proponente
Personal y registro de accidentes	500.000	2 veces al año	Proponente

Aspectos imprevistos	500.000	-	Proponente
Totales	4.000.000	-	-

7.7.3. Planes de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, respuesta a emergencias e incidentes.

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demandada acción inmediata, puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Los principales riesgos a ser manejados son:

Salud, Seguridad y Medio Ambiente	Alteraciones de los Recursos Naturales
Riesgos a la salud del personal por exposición a ruidos, olores, poluciones, calor y otros, etc.	Residuos en el aire, agua, suelo.
Accidentes e incendios.	Uso de recursos.
Derrames, contaminación de suelo y agua.	Uso de espacio físico.
	Impactos socioeconómicos.

7.7.4. Plan de Seguridad

El plan establece medidas y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes y sus objetivos son:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento.

- Instalar alarma sonora para casos de accidentes.
- Instalar un sistema de Protección contra incendios, con extinguidores.
- Proveer de equipamiento adecuado para casos de incendios y emanaciones de gases y ubicados en sitios accesibles a obreros en caso que se produzca una situación de riesgo.
- Instalar carteles con las normas de seguridad e indicadores de peligro en el edificio.
- Cuidar siempre de contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Colocar carteles indicadores de las puertas de salidas de emergencias.

Para reducir los accidentes es necesario:

- Eliminar los riesgos con planeamiento del trabajo, diseño y distribución apropiada de los equipos.
- Capacitar al personal para que trabaje sin correr riesgos.

Es responsabilidad de la empresa garantizar que ninguna persona que tenga alguna ocupación dentro de las instalaciones esté expuesta al peligro. Lo expresado se sintetiza en:

- Es obligación del proponente es garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados.
- Es obligación del proponente y del obrero, conducir sus actividades de tal manera que no exponga a las personas ajenas a riesgos contra la salud y la seguridad.
- Es obligación del empleado, mientras está trabajando, proteger su salud y seguridad como las de otras personas y cooperar con el proponente en asuntos relacionados con la seguridad.

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

- Prepare y distribuya entre todos los empleados un informe sobre la política general con respecto a la salud y seguridad en el trabajo especificando los medios para aplicarlos.
- Instruir apropiadamente a los empleados en asuntos relacionados con la salud y seguridad.

- Encargar de que todas las personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Comprobar que los productos usados en el trabajo sean seguros y que todos los interesados reciban instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud.
- Concienciar con una lista de delitos penales que surgen por el no-cumplimiento con las obligaciones o por desobedecer las recomendaciones, de tal manera que todos los que tenga una relación laboral tomen las medidas y recomendaciones con verdadera seriedad.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional. Además deben observarse otras, que están bien explicadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Plan de Prevención y Control de Incendios

Es responsabilidad de la empresa organizarse contra los incendios y para lo cual se sugiere:

- El proponente debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política para la prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de edificios, equipos, insumos, productos importados, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, el material combustible y los medios por los que se podría 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 en intervalos apropiados.

Elementos Contra Incendio:

- Extintores: Se debe de implementar que en varios sectores del establecimiento cuenten con extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 Kl. Es recomendable disponer de extintores de anhídrido carbónico de 6 a 8 Kl. en las proximidades de cada grupo de tableros eléctricos y un carro extintor PQS – ABC de entre 30 a 60 Kl. de capacidad por otros sectores en el establecimiento.

Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua.

7.7.5. Plan de Emergencias

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

- a) Se cuente con un plan apropiado de respuesta a emergencias.
- b) En cada sitio de operación debe de haber una copia de dicho plan disponible.
- c) Existirá un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y haya participación de parte del mismo por lo menos una vez al año, en simulacros.
- d) El plan de emergencias para la instalación contenga como mínimo:
 - Información normativa.
 - Alcance del plan de emergencias.
 - Contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que 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 o niveles de alerta y la acción necesaria.
 - La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems: Manejo de residuos, problemas ambientales generales relacionados al ruido, drenaje, erosión, emisiones gaseosas, control de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

Para el caso de derrames de sustancias líquidas, las respuestas son:

En casos de derrames de sustancias líquidas:

Serán recolectados por medio de bombas y cargados en tambores, los derrames en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura.

Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado con fuentes de llama, como equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones.

Las aguas que hayan sido contaminadas con cualquier sustancia deberán ser removidas de los depósitos y transportadas hasta su disposición final en sitios seguros.

7.8. Responsabilidad del Proponente

El cumplimiento de las medidas de implementación del Plan de Gestión Ambiental, propuestos en el presente estudio, es exclusiva responsabilidad del Proponente del Proyecto, quien deberá dar estricta observancia a las disposiciones normativas legales existentes.

El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por la SEAM, conforme al Art. 13° de la Ley 294/93 y al Decreto reglamentario N° 453/13 – 954/13.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Disposición de Efluentes, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos negativos como positivos sobre el medio ambiente que permite reutilizar los residuos inorgánicos, dándole de esta forma un nuevo uso, asegurándose nuevamente de su introducción al proceso productivo, colaborando a la disminución de residuos sólidos en los vertederos, calles, desagües pluviales, cauces hídricos.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al 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.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

9. LISTA DE REDACTORES

- ✓ La Consultora Ambiental y redactora principal, responsable de los Estudios Ambientales; Ing. Agrónoma María Del Carmen Leiva de Rovira con Registro en el MADES CTCA N° I -881.
- ✓ Como Consultor de apoyo, para el Estudio de Disposición de Efluentes, el Ing. Agrónomo César A. Rovira. G.

10. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADLERSTEN, C. Y VIDAL, V.C. (1982) “Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental”. Buenos Aires Argentina.
- BARROS, R.T. de V. (1995). “Saneamiento” Manual de Saneamiento e protección ambiental para os municipios, Vol. 2. Escola de Engenharia de UFMG. 22 Ip. Belo Horizonte Brasil.
- BANCO MUNDIAL, (1991) “Libro de Consulta para Evaluación Ambiental” Volúmenes I, II, y III Washington.
- CANTER, LARRY W. (2000). “Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos”. Mc Graw Hill, Washington DC.
- CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA (Años 1992 y 2000) “Secretaría Técnica de Planificación”.
- CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACION (1990) “Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay”
- DIRECCION NACIONAL DE METEOROLOGIA. “Datos Meteorológicos”. Ministerio de Defensa Nacional.
- IDEA (2003) Mejoramiento Del Marco Legal Ambiental Del Paraguay.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) - EDE

Proyecto: Centro de acopio y transporte de Productos reciclables.

Proponente: Rafael Miranda Leguizamón

Colonia Canindeyú — Departamento de Caaguazú.

- CODIGO SANITARIO, Ley N° 836/80. MSP y BS.
- LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 y 954/13.
- RESOLUCIONES SEAM N° 244/13, 245/13, 770/14 y 184/16.