

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

del

PROYECTO:

**“FABRICACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE
TRANSFORMADORES EN DESUSO”**

Proponente:

**“ISEM S.A.”
RUC 80090735-3**

Elaborado por la
CONSULTORA AGROSEL
Ing. Agr. Eugenio O. Ríos A.
Registro de la SEAM I – 475
Tel. 0644 – 21.373
Celular. 0983-605.606
0983-313.203

SAN LORENZO- PARAGUAY

Año-2024

ÍNDICE GENERAL

1- Antecedentes_____ 2

2-Objetivos _____ 3

3-Área de Estudio_____ 4

4-Alcance de la Obra_____ 4

 Tarea 1 – Descripción del Proyecto_____ 4

 Tarea 2 – Descripción del Medio Ambiente_____ 11

 Medio Físico _____ 11

 Medio Biótico _____ 11

 Medio Antrópico _____ 12

 Tarea 3 – Consideraciones Legislativas Normativas_____ 14

 Tarea 4 – Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto_____ 20

 Tarea 5 – Análisis de alternativas para el Proyecto_____ 22

 Tarea 6 – Elaboración del Plan de mitigación_____ 27

 Tarea 7 – Elaboración del Plan de Monitoreo_____ 30

5- Conclusiones y Recomendaciones_____ 33

6- Bibliografía_____ 34

1. ANTECEDENTES

La evaluación de impactos Ambientales es uno de los principales instrumentos de la política para la gestión ambiental, pues permite identificar en forma anticipada los efectos negativos y positivos de los planes, programas y proyectos que pueden generar sobre el ambiente, y cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras o compensatorias necesarias para evitar o disminuir los daños ambientales previstos y optimizar los impactos positivos, teniendo como fin el Desarrollo Sostenible.

El Plan de Gestión Ambiental busca desarrollar las acciones mitigadoras en cada etapa del proyecto a efectos de atenuar, reducir o modificar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos positivos del proyecto, haciendo que el mismo sea sustentable a largo plazo; además complementará las que ya están siendo desarrolladas actualmente por el proyecto.

Ingeniería de servicios eléctricos y metalúrgicos S.A. (ISEM S.A.) es una empresa que se ha convertido en referente internacional en la fabricación y comercialización de soluciones eléctricas, desde baja hasta alta tensión. Cuentan con un equipo altamente calificado y con experiencia para brindar el mejor soporte que su proyecto necesita. La empresa tiene como objetivos satisfacer las más diversas necesidades, fabricando productos eléctricos de calidad.

La empresa ha presentado el Informe de Auditoria de la RESOLUCION DGCCARN A.A. N° 2277/2020 que fue emitida en fecha 11 de setiembre del año 2020 y Ajuste del Plan de gestión Ambiental que consiste en la Fabricación de transformador, Reciclado de materiales en desuso e inservibles como ser Aluminio, Hierro viejos, Chapas metálicas, Alambre, Cabo de acero, Cobre, Bronce, Metales en generales y Transformadores según Mesa de entrada SIAM N° 6881/2022 en fecha 08/09/2022.

Después de la evaluación por los Técnicos del MADES se ha solicitado presentar un **NUEVO ESTUDIO DE EIAp**. La empresa se dedicaba a la fabricación de jabalina de cobre, por tanto dicha actividad anterior pasará a ser administrada por la empresa SEMESA.

Conforme a la recomendación de los Técnicos del MADES, se está presentando NUEVO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR con el Nombre del Proyecto: **Fabricación y Reacondicionamiento de transformadores en desuso**.

El presente Estudio de Impactos Ambiental Preliminar y su respectivo Relatorio de Impacto Ambiental pretende adecuar el proyecto a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus correspondientes Decretos Reglamentarios siguiendo la política del Proponente de adecuarse al marco legal vigente en la materia y de esta forma asegurar un buen servicio a los usuarios.

1.1. Nombre del proyecto: FABRICACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE TRANSFORMADORES EN DESUSO

1.2. Empresa o Persona Responsable: INGENIERIA DE SERVICIOS ELECTRICOS Y METALURGICOS S.A. (ISEM S.A.)

RUC: 80090735-3

Representante Legal: TYTO MARTINS BIANECK

C.I.: 2.534.866

1.3. Ubicación:

Los inmuebles arrendada de SEMESA con Cta. Cte. Ctral N° 27-3788-01/2/3/4 con una superficie de 1448,4 mts² y Los inmuebles que figura a nombre del Sr. Tyto Martins Bianeck con Cta. Cte. Ctral N° 27-3788-05/06 y parte del inmueble con Cta. Cte. Ctral N° 27-3788-17 con una superficie total de 1117,1 mts² se encuentra ubicado en el Barrio San Isidro del Distrito de San Lorenzo, Departamento Central sobre la calle Emilio Romero casi Avda. Eugenio A. Garay.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos del Proyecto:

2.1.1 Objetivo General:

Resumir el alcance del Estudios de Impactos Ambiental Preliminar y analizar su eficiencia como medida mitigadora del impacto ambiental que puede ocasionar las actividades desarrolladas en el Medio Ambiente.

2.1.1.1. Objetivos Específicos

- Especificar los límites del área de influencia directa e indirecta del emprendimiento mostrando en mapa a escala apropiada.
- Describir el medio ambiente del medio físico, biológico y socio cultural, además de las actividades desarrolladas.
- Adecuar a las Normas Ambientales Vigentes del Proyecto de manera a reducir los impactos ambientales negativos, que puedan producir la remoción, preparación de sitios, además de los caminos, lugares recreativos y potenciar los impactos positivos.
- Determinar las alternativas de tecnología del proceso ambiental, socio cultural y económico propuesto originalmente y los impactos ambientales positivos y negativos que susciten las actividades del medio físico, antrópico y biótico en fase de construcción y operación.
- Elaborar un plan de mitigación para evitar o reducir los impactos negativos significativos que puede ser ocasionado.

- Elaborar un plan de monitoreo para controlar la implementación de la medida atenuante y los impactos de las actividades durante su etapa de construcción y operativa.

3- AREA DEL ESTUDIO

Especificar los límites del área de influencia directa (AID) e indirecta (AAI) del estudio para la evaluación. Definir claramente el área de influencia directa y el área de influencia indirecta mostrando en mapas a escalas apropiadas.

1. Área de Influencia Directa – AID

La superficie de los terrenos afectada por las instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de los inmuebles, la cual recibirá los impactos generado por las actividades desarrollado en el sitio en forma directa.

- Componente físico:** el área que ocupará el proyecto cuenta con infraestructura edilicia en los inmuebles a culminar y terrenos **sin** construcción.
- Componente biológico:** Cuenta con gramíneas y plantas ornamentales. No presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción.
- Componente antrópicos:** Tomando en consideración los aspectos socioeconómicos, principalmente a generación de empleo y movimiento económico, se contrata a empresa constructora para la culminación de la infraestructura edilicia.

2. Área de Influencia Indirecta – AII

Se ha determinado bajo este criterio al área aledaña a los límites naturales de la propiedad hasta 1000 mts. Exteriores a los linderos del inmueble citado.

- Componente físico:** el proyecto se encuentra en zona urbana con superficie delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la fábrica en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios.
- Componente biológico:** Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 1000 mts. exteriores a los linderos del inmueble. Con vegetación de especies arbóreas nativas e implantadas y/o regeneradas, además de otras plantas de carácter ornamental.
- Componente antrópico:** El proyecto es de suma importancia para los alrededores a fin de facilitarle a la población que viven en el lugar, sea permanente, transitorio, la instalación de la Fábrica.

4-ALCANCE DE LA OBRA

TAREA 1. DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto es un emprendimiento de suma importancia Ecológica, Economía y Social, que ha considerado de importancia estratégica ajustar su proceso a las Leyes ambientales vigentes, de manera a precautelar la sustentabilidad ambiental del proyecto y lograr una seguridad jurídica sobre los impactos ambientales producidos.

También es de suma importancia para la comunicad por tratarse de la generación de mano de obra en la fábrica.

a) Ubicación de los sitios de desarrollo que se relaciona con el Proyecto.

Los inmuebles están ubicado en el Barrio San Isidro del Distrito de San Lorenzo, Departamento Central sobre la calle Emilio Romero casi Avda. Eugenio A. Garay, zona en vía de desarrollo.

b) Topográfica.

Para la ubicación de la propiedad se utilizó mapa para mostrar los inmuebles (ver anexo)

c) Superficie total a intervenir

La superficie total de los inmuebles que se está usufructuando es de 2565,5 mts² que será utilizada para el proyecto, se respetará lo que dictamina la ordenanza Municipal y el MADES.

Los inmuebles en cuestión cuentan con la construcción de tinglados, murallas, baños con vestuarios, área de soldaduras, área de almacenamiento de materia prima en forma bruta, área de almacenamiento de restos de producción, área de patio. La Regulación de la ampliación de oficina y tinglado con prevención contra incendios según RIMSL N° 989/2021 emitido en la fecha 06 de octubre de 2021 por la Municipalidad de San Lorenzo.

d) Tecnologías y Procesos que se aplicarán

En esta etapa de operación se realizarán diferentes trabajos tendientes a la organización y distribución del Terreno.

ETAPA DEL PROYECTO

Para la Fabricación de Transformadores y Reciclados de Transformadores se está preparando un lugar acorde a los requisitos del mismo.

1. FASE OPERATIVA

1.1. FABRICACIÓN DE TRANSFORMADORES

El propósito de un transformador es convertir una potencia eléctrica de un voltaje a otro. Durante esta conversión se genera una gran cantidad de calor, la cual debe ser disipada. Una inmersión del núcleo y bobina de montaje del transformador en un líquido proporciona un enfriamiento efectivo. El líquido usado para este propósito no sólo debe ser un buen refrigerante sino también un buen aislante eléctrico (dieléctrico). (*Manual Manejo de los PCB en los equipos eléctricos. 2020*)

El control para la fabricación de nuevos transformadores es un instrumento eléctrico que funciona a través del circuito de inducción electromagnética y tiene la finalidad de cambiar un voltaje alto a uno de menor intensidad para ser usado en el circuito de control.

Para el control de calidad de los materiales requeridos para la fabricación del transformador así como las tolerancias y criterios técnicos de aceptación de las estructuras metálicas, garantizará la calidad del producto.

Según Resolución 138/2023 menciona en su Art. 9° Fabricantes: que los fabricantes de equipos que usen aceite dieléctrico deberán fabricarlos sin PCB, deben expedir con cada equipo un informe de resultados otorgada por screening o cualquier método autorizado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

- **Proceso**

- **Recepción de materias primas**

Una vez recepcionado las materias primas se procederá a realizar el proceso de la fabricación utilizando diferentes materiales como ser: cartón prespan, madera que será utilizados en el proceso, Lamina, Barra, Pletina de aluminio/cobre, Alambre esmaltado de aluminio, alambre esmaltado de cobre, Barra e aluminio, Barniz, Cola blanca, Lamina de acero al silicio, Conmutadores, Chapas, Caño elíptico, Pintura epoxi, Diluyente, endurecedor,

- **Bobinado**

Los materiales a ser utilizado para Bobinado de Baja tensión serán Lámina, Barra, Pletina de aluminio/cobre, utilizando la Bobinadora Bt. En el Bobinado de Alta Tensión se estaría utilizando papeles, cartón prespan, madera alambre esmaltado de aluminio, alambre esmaltado de cobre. El proceso consistirá en la utilización de la Bobinadora At. Dicho bobinado estaría envolviendo el molde, que posteriormente recibirá la cobertura de barniz para finalizar con el aislamiento de papel o cartón prespan que será adherido con cola.

- **Parte interna**

El ensamble de la parte internas del núcleo, bobina determinará la confiabilidad del transformador es el proceso de secado el cual consistirá en introducir a un horno cuya temperatura es de 110°C, para eliminar la humedad de los aislamientos, durante un lapso de tiempo que dependerá del tamaño de la bobina y la capacidad del transformador.

- **Cuba y/o caja**

Se obtendrá a través de fabricación y/o compras según exigencias para el caso de transformador monofásico o trifásico. La función principal de cuba y/o caja es el ensamble, donde se le conecta y montan en el interior.

- **Aisladores**

Los aisladores permitirán tener acceso exterior a las salidas de los bobinados, estarán montado sobre la tapa y/o parte interna de la cuba o caja, asegurando excelente aislamiento.

- **Encubado**

El aceite servirá como aislamientos, también como refrigerantes. Actuará impregnando el papel que envuelve las bobinas del transformado y transportando el calor que se haya generado hacia el exterior. Además, protegerá el equipo evitando descarga eléctrica en su interior, que pueda dañar la aislación o alguna de las partes del equipo.

• **Pruebas**

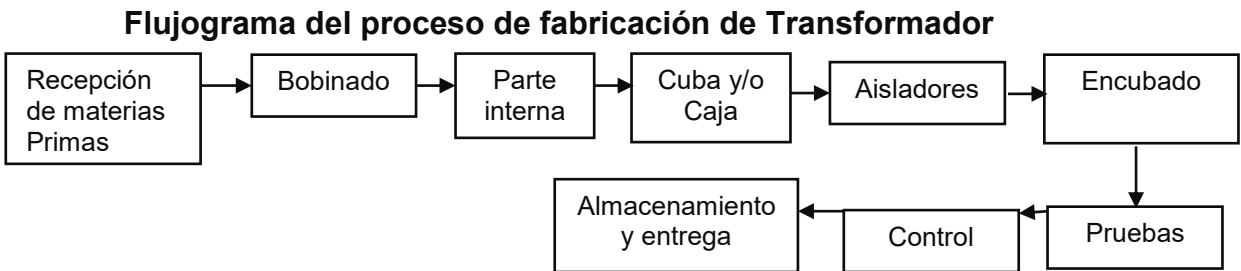
En el laboratorio se realizarán las pruebas de rutina para transformadores a fin de evaluar el funcionamiento óptimo del mismo, evaluar nivel de aislamiento y resistencias a esfuerzos dieléctricos características eléctricas conforme normas establecidos vigentes. También confirmaran que el diseño y la fabricación del transformador fueron realizados apropiadamente.

• **Control**

Para el control de calidad de los materiales requeridos para la fabricación del transformador así como las tolerancias y criterios técnicos de aceptación de las estructuras metálicas, garantizará la calidad del producto.

• **Almacenamiento y entrega**

Una vez completado el proceso de montaje, prueba y control se realizara la colocación de la Placa de Datos en una parte visible y posterior almacenará en lugar preparado para su posterior entrega a clientes



1.2. REACONDICIONAMIENTO DE TRASFORMADORES EN DESUSO

El reacondicionamiento de transformadores en desuso asegura que el viejo transformador sea retirado de manera segura y las partes recuperables sean reutilizadas. Durante el proceso se llevará a cabo un rediseño buscando la mejor relación de costo, apuntando a niveles de perdidas dentro de los estándares, lo que representa el menor costo de operación del equipo. En el mantenimiento y reacondicionamiento de transformadores, con análisis de aceite aislante y condiciones de degradación de los medios aislantes, regeneración de aceite aislante, apriete, mantenimiento de piezas y componentes mecánicos. También es importante resaltar que a partir del análisis de falla de transformadores se puede extender a través del tratamiento y regeneración del aceite aislante, siendo uno de los medios más utilizados en el proceso de termo vacío.

La empresa solamente estaría reacondicionando Transformadores en desuso libre de PCB acompañado de certificado de Análisis de dicho transformador entregado por el proveedor.

• **Traslado de los transformadores- Transporte**

Los transformadores en desuso se estarían trasladando a través de vehículo tercerizada, dicho vehículo estarán equipados con herramientas necesarias con previa autorización del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y de las autoridades competentes por Resolución.

- **Recepción**

Se realizará la recepción de transformadores en desuso a efecto de mejor aprovechamiento racional del mismo. Después de la recepción se almacenará en un lugar preparado para descanso.

- **Ensayos**

En el local se dispondrá un Laboratorio de **ENSAYOS ELÉCTRICOS** de rutina para transformadores. En dicho laboratorio se realizará ensayos eléctricos de Inducida, De aplicada, Perdidas en vacío, Perdidas en corto circuito y ensayo de calentamiento.

La empresa solamente estaría reacondicionando **Transformadores en desuso libre de PCB acompañado de certificado de Análisis de dicho transformador entregado** por el proveedor. El análisis de transformadores entregada por el proveedor brindará un panorama muy acertado de la condición interna de un transformador que incluyen: Actividad eléctrica o térmica anormal; Efecto de deterioro de condición del papel aislante; Condición del transformador y en qué etapa de su ciclo de vida se encuentra; Planeación del mantenimiento, renovación o reemplazo que implique el menor gasto posible.

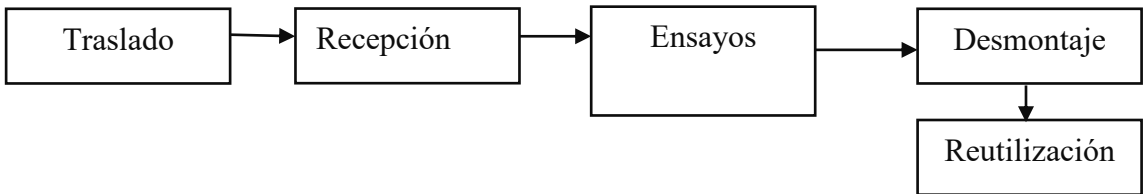
- **Desmontaje**

Los transformadores que se adquieren serán almacenados en una zona de descanso para poder desmontar y recuperar las piezas reciclables. Requerirá un tratamiento adecuado que consistirá en vaciarlos, el proveedor de transformadores en desuso deberán presentar informe de PCB, para volver a reaprovechar, utilizando protocolos de seguridad para el caso. Las piezas recuperadas deberán ser empaquetadas en forma segura. Los aceites extraídos serán almacenados en tambores y en forma transitoria almacenados en un lugar preparado para el efecto para darle destino final. Dicho local de almacenamiento de aceite cuenta con fosa de contención. (Se anexa plano)

- **Reutilización**

Los transformadores y sus componentes recuperadas se pueden reutilizar para crear nuevos equipos.

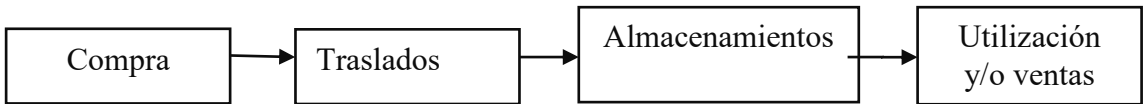
Flujograma de Reciclado de transformadores



1.3. IMPORTACIONES DE ACEITES

La empresa ISEM S.A. pretende importar Aceites para transformadores, para ser utilizado en la Fábrica, dicho aceites serán adquiridos de la empresa que comercializan este producto. Una vez recepcionados serán trasladados en transporte tercerizada para ser almacenados dentro del depósito preparado para el efecto con fosa de contención en caso de derrame para su uso y/o ventas.

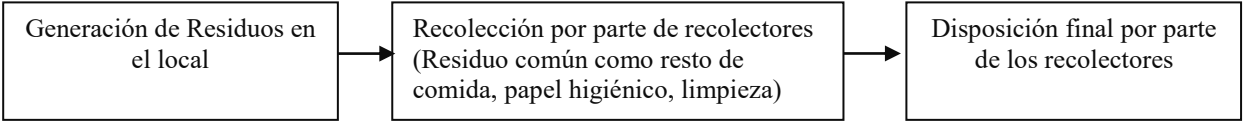
Flujograma de Importaciones de Aceites



GENERACION DE DESECHOS:

EFLUENTES SÓLIDOS.

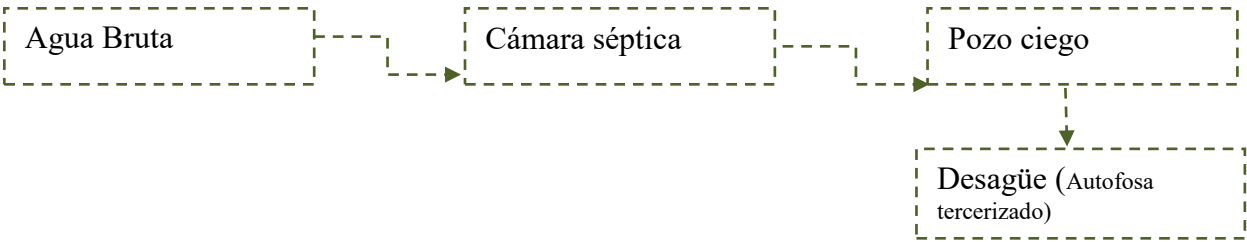
- a. Los residuos generados en el momento del trabajo son residuos sanitarios y área de limpieza que son almacenado en un lugar preparado para el efecto.



- b. **Restos de la producción de materia prima:** serán depositado en un lugar preparado para el efecto para ir almacenando una cantidad que justifique el retiro en un vehículo y consiste en: Plásticos, Metales, papel, envase de cola, chapa de acero al silicio, lámina de aluminio y/o cobre, envase de barniz, restos de componentes del transformador entre otros.
- c. Los residuos generados del Reciclado de transformadores que no podrán ser reutilizados se deberá almacenar en forma temporal en un lugar preparado en un periodo breve. Deberá realizarse un inventario y se mantendrá actualizado cada vez que se agreguen o eliminen residuos. El lugar donde se almacenará deberá contar con rótulos que indiquen la condición del lugar de almacenamientos de residuos.
- d. El equipo y/o residuos de transformador en desuso deberá ser eliminado por empresa que sean aprobadas para tales tareas por MADES. (Se anexaría comprobante del trabajo realizado posteriormente por dicha empresa que cuenta con DIA del MADES)

EFLUENTES LIQUIDOS

Desechos de Sanitarios: Los desechos de los sanitarios son canalizados por cañerías independientes y derivados a cámaras sépticas en donde son digeridos primariamente y luego son depositados en pozos ciegos que actúa en forma combinada para su estabilización.



- **Aguas de Limpiezas:** El volumen y caracterización fisicoquímica del efluente será producido durante la limpieza del local, baño para mantener en buenas condiciones y para la presentación del mismo.
- **Agua de lavado de transformador:** se realizará en un lugar separado y el efluente será enviado a una fosa con cámara separadora donde se almacenará para ser retirado por Autofosa para su disposición final, habilitada por MADES.

- **El aceite del transformador reciclado:** se procederá a la extracción de los aceites en recipientes especiales para ser almacenados en tambores y entregados a empresa que retiran aceite, obteniendo una constancia de retiro y copia del DIA emitida por MADES de la empresa.

En el área de emplazamiento no cuenta con cauce hídrico superficial. Las actividades previstas en el establecimiento para el funcionamiento de la Fábrica, generan efluentes provenientes de los proceso de lavado del transformador en desuso y sanitarios. Para el efecto se construirá Fosa impermeabilizado de este modo será conducido hasta una dicha fosa.

EFLUENTES GASEOSOS.

La actividad desarrollada generara emanaciones gaseosas. Cabe destacar que el galpón cuenta con buena ventilación para mitigar el calor y minimizar enrarecimientos del aire. Una vez por semana o de acuerdo al trabajo se realiza limpieza completa dentro del galpón. En cuanto al volumen de las emisiones de los rodados que transportan los materiales a ser usados incidirán en forma mínima. Cabe desatacar que se recibirá calendarizado los materiales a efecto de evitar aglomeración de vehículos en los alrededores.

GENERACIÓN DE RUIDOS (DECIBELES):

Las actividades a desarrollarse en este emprendimiento son consideradas normales y de carácter temporal por el tipo de actividad y en condiciones normales de operación llega de 80 a 96 decibeles emitido.

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDA DE SEGURIDAD.

Como medida de seguridad se implementa extintores en lugares estratégicos, por cualquier eventual incendio, carteles señalizadores, detector de humo con panel central de control, Instalación de Hidrante, entre otros.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A SER IMPLEMENTADO

El cronograma de actividades es a modo de justificar los procesos que se estaría implementando.

ACTIVIDADES	2024	2025	2026
Presentación de ElAp	X	X	
Culminación de la Construcción para el local de la Fabricación de Transformador.	X	X	X
Construcción de Local para almacenar transformadores nuevos y reciclados.	X	X	X

TAREA 2. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

MEDIO FISICO:

Suelo - Topografía

En esta zona predominan los suelos clasificados taxonómicamente como Alfisol del sistema de clasificación "SOIL TAXONOMY" del Servicio de Conservación de Suelos del Dpto. de Agricultura de los E.E.U.U. (López O. et. al.1995).

Los alfisoles son los suelos que tienen un horizonte argílico, un kándico o un mátrico. A este orden también pertenecen los suelos que tienen un fragipan con revestimiento de láminas de arcilla de 1 mm o más de espesor en alguna parte. El terreno presenta declividad alrededor de 0 a 5 % y se encuentra en una zona periurbana.

El paisaje del área se caracteriza fisiográficamente como Lomadas, con relieve ondulado de superficie cóncava-convexa. La altitud del relieve se halla entre los 121 y 125 donde el proyecto se ubica. La inclinación del terreno es suave a ondulado, donde se observa remanentes de vegetación nativa con una marcada intervención antrópica.

Hidrología superficial y subterránea

- **Cuerpos de agua:** En la propiedad no cuenta con cursos hídricos superficiales.
- **Humedales:** no existen en el área del proyecto.
- **Agua Subterránea:** aproximadamente oscila entre 35 mts.
- **Agua:** abastecida por pozo artesiano de 50 mts de profundidad, la misma es depositada en un Tanque elevado de la empresa SEMESA y es abastecida a través de cañerías al inmueble que el Locador está arrendando.

Clima

El clima de San Lorenzo tiene la clasificación subtropical húmeda, bordeando el clima tropical con verano caluroso y casi bochornoso, otoño y primavera cálidos e invierno relativamente templado. La temperatura media anual es de 25 -30°C. El mes más frío es julio y el más caluroso es enero. Las lluvias son comunes en gran parte del año; solo junio y julio son semisecos mientras los demás meses son lluviosos.

MEDIO BIÓTICO

Flora

- **Área de Influencia Directa (AID):** El terreno cuenta con vegetación. El área presenta una vegetación de gramíneas, predominando especies arbóreas, además de otras plantas de carácter ornamental. No presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción.
- **Área Influencia Indirecta (AI):** Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 1.000 metros exteriores a los linderos del inmueble citado, cuenta con especies nativas y exóticas como así también ornamentales y gramíneas.

Fauna

- **Área de Influencia Directa (AID):** Se considera la zona circundante dentro del inmueble no tiene animales identificados de interés científico o en vías de extinción.

- **Área Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 1.000 metros exteriores a los linderos del inmueble no tiene animales identificados de interés científico o en vías de extinción, pero existen en forma ocasional aves, animales domésticos e insectos que forma parte de ecosistema terrestre que predomina en la región por ser zona periurbana.

MEDIO ANTRÓPICO

Población.

Tomando en consideración los aspectos socioeconómicos, principalmente a lo que a generación de empleo y movimiento económico se refiere, la empresa tiene una considerable influencia directa en este sector para las personas que de ellos dependen.

Independientemente, de que la empresa es una importante fuente de empleo también, el Área de Influencia Indirecta que incluye a la comunidad aledaña y área metropolitana reciben beneficios a través del Municipio, quien es receptor de tasas e impuestos pagados por los inmuebles y la empresa.

El Distrito de San Lorenzo es una ciudad más populosa e importante a nivel financiero, comercial y educativo del Departamento Central. De ahí convergen las rutas N° 1 N° 2. Es llamada la Ciudad Universitaria porque se encuentra dentro de los límites del municipio, la sede central y el campus de la Universidad Nacional de Asunción. La ciudad de San Lorenzo se encuentra en el Departamento Central, a 9 kilómetros de la capital de la República. Forma parte del conglomerado urbano llamado Área Metropolitana de Asunción ó Gran Asunción. Limita con los siguientes municipios: al norte con Luque, al sur con Ñemby, al este con Capiatá y al Oeste con Fernando de la Mora. Sus principales actividades son el comercio y la industria. La ubicación estratégica de este municipio lo hace bastante apto para las actividades comerciales, la ciudad recibe un abundante flujo de personas y transportes diariamente, es ruta obligada en el recorrido del área metropolitana de Asunción.

La ciudad está dividida en 54 barrios: San Miguel, Laurelty, Santo Rey, Virgen de los Remedios, Ñu Porá, San Ramón, Santa Lucia, Las Mercedes, San José, Santa María, Villa Laurelty, San Juan, Sagrada Familia, San Francisco, San Isidro, Villa Amelia, Villa Universitaria, San Pedro, San Blás, Corazón de Jesús, Inmaculada, Barcequillo, Espíritu Santo, Villa del Agrónomo, Santo Tomás, Nuestra Señora de la Asunción, Anahí, San Rafael, San Antonio, María Auxiliadora, Fátima, Santa Librada, San Luis, Florida, La Encarnación, San Felipe, Miraflores, Capilla del Monte, Villa Industrial, Los Nogales, Santísima Trinidad, Lucerito, Santa Ana, Santa Cruz, Lérida, Tayuazapé, Nueva Aurora, Reducto, Rincón, Virgen del Rosario, La Victoria, Lote Guazú, 26 de febrero.

Los barrios que conforman el microcentro de San Lorenzo son: San Francisco, San Pedro, Inmaculada, San Blás, Corazón de Jesús y María Auxiliadora. En estos barrios se concentran la mayor parte de las actividades comerciales, administrativas y financieras. Son además el casco histórico de la ciudad.

Actividades productivas.

Sus principales actividades son el comercio y la industria, como también agrícola con la plantación de arroz. Esta ciudad es destacada por la confección de tejidos de algodón, como las populares hamacas, bolsos, colchas. En la ciudad existen varias empresas que han apostado a las condiciones terrestres y el clima, como también se encuentra el Centro de Alto Rendimiento de la Selección Paraguaya de Fútbol. Cuenta además con producción agropecuaria que se reduce a granjas de cultivos hortícolas y frutales.

Su principal actividad económica es el comercio y la industria. En las avenidas Julia Miranda Cueto y Mcal. Estigarribia se puede observar una densa actividad de estos ramos mencionados anteriormente, por ejemplo: tiendas de electrodomésticos en general, casas de empeños, supermercado, mueblerías, departamentos, entre otros. El mercado de San Lorenzo es uno de los mercados más grandes y con mayor movimiento de la República del Paraguay.

Los principales bancos, financieras y cooperativas también se encuentran en dichas arterias y sus alrededores. En la zona este de la ciudad sobre la Ruta 2 Mariscal José Félix Estigarribia a la altura del Km. 15 se encuentra el San Lorenzo Shopping y en la zona noroeste sobre la Avenida Mariscal López se encuentra el Pinedo Shopping.

Recreación:

La ciudad tiene variados sitios para recreación y esparcimiento, además de atractivos turísticos e históricos que son de interés tanto para los residentes como para los visitantes. A continuación se mencionan algunos principales atractivos ordenados en los barrios en los cuales se encuentran:

- **Barrió San Pedro (microcentro):** Catedral de estilo neogótico y sede de la Municipalidad. La Catedral es uno de los principales atractivos turísticos con que cuenta la ciudad, está ubicada en el centro de la ciudad, alrededor de la construcción hay una espesa vegetación con sus plazoletas y la plaza **Cerro Corá**, además una calle exclusivamente peatonal. En la manzana del Palacete Municipal se encuentra el Centro Cultural Estación del Tren Lechero, edificio reconstruido cuyo original data de 1892, donde fuera terminal del tren de San Lorenzo que unía dicha ciudad con Asunción, a través de 18 Km de vías férreas.
- **Villa Universitaria:** campus de la Universidad Nacional de Asunción, Hospital de Clínicas, Centro de compras Pinedo y Ciclovía San Lorenzo. La ciclovía ubicada a un costado de la Universidad Nacional de Asunción constituye un sitio turístico para recibir aquellas personas que aman la naturaleza y el ejercicio físico.
- **Barcequillo:** en este barrio se encuentran instaladas grandes industrias farmacéuticas (Laboratorios Lasca, Laboratorios Éticos). Un gran centro de compras (Centro de compras La Fuente y Salemmna Súper Center). El Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA). El Ministerio de Agricultura (MAG). La Universidad Paraguaya Alemana (UPA). El Club de fútbol (Libertad de Barcequillo)
- **Capilla del Monte:** edificio de la Corte Suprema de Justicia, donde funcionan tribunales y el Juzgado de Primera Instancia del Departamento Central.
- **Barrio La Victoria:** se encuentran el Cuartel de la Victoria, el parque Rayadito y el Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñú.
- **Barrio Santa María:** se encuentra en el km 14 y medio de la ruta número 2, donde se encuentra la Sede Social de la Cooperativa San Lorenzo y el Club Cerro Porteño de Kokuere.

TAREA 3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

De acuerdo a los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente entre otros, se tomara en cuenta las siguientes:

1. Constitución Nacional

Artículo 7 Del Derecho a un ambiente saludable: toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8 De la protección ambiental: las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

2. Leyes

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

La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La Secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto

-Ley 294/93. Evaluación de impacto ambiental y su Decreto Reglamentario.

-Decreto 453/13 Por el cual se Reglamenta la ley N° 294/1993 "de Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

-Decreto 954/13 Por la cual se modifican y amplían los artículos 2, 3, 5,6 inciso E, 9, 10, 14 y el anexo del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, Por el cual se reglamente la Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria, la Ley N° 345/1994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

En el **Art. 2°** Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/93 que requiere la obtención de una Declaración de Impacto ambiental son las siguientes: **inciso j)** Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales, numeral 2: Plantas de reciclaje de residuos urbanos.

Ley 716/95. “Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente”

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

Ley 1160/97. Código Penal Paraguay

Artículo 197.- Ensuciamiento y alteración de las aguas

1° El que indebidamente ensuciara o, alterando sus cualidades, perjudicara las aguas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa. Se entenderá como indebida la alteración cuando se produjera mediante el derrame de

petróleo o sus derivados, en violación de las disposiciones legales o de las decisiones administrativas de la autoridad competente, destinadas a la protección de las aguas.

2º Cuando el hecho se realizara vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

3º En estos casos será castigada también la tentativa.

4º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o multa.

5º El que conociera de un ensuciamiento o de una alteración de las aguas, que hubiera debido evitar, y omitiera tomar las medidas idóneas para desviar o reparar dicho resultado y dar noticia a las autoridades, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o multa.

6º Se entenderán como aguas, conforme al inciso 1º, las subterráneas y las superficiales junto con sus riberas y cauces.

Artículo 198.- Contaminación del aire

1º El que utilizando instalaciones o aparatos técnicos, indebidamente:

1. contaminara el aire; o

2. Emitiera ruidos capaces de dañar la salud de personas fuera de la instalación, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º Se entenderá como indebida la medida de la contaminación o del ruido, cuando:

1 no se hayan cumplido las exigencias de la autoridad competente respecto a las instalaciones o aparatos;

2 se hayan violado las disposiciones legales sobre la preservación del aire; o

3 se hayan excedido los valores de emisión establecidos por la autoridad administrativa competente.

3º Cuando el hecho se realizara vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

4º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

Artículo 199.- Maltrato de suelos.

1º El que, violando las disposiciones legales o administrativas sobre la admisión o el uso, utilizara abonos, fertilizantes, pesticidas u otras sustancias nocivas para la conservación de los suelos, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

Artículo 200.- Procesamiento ilícito de desechos.

1º El que tratara, almacenara, arrojara, evacuara o de otra forma echara desechos:

1. fuera de las instalaciones previstas para ello; o

2. Apartándose considerablemente de los tratamientos prescritos o autorizados por disposiciones legales o administrativas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º Se entenderán como desechos en el sentido del inciso anterior las sustancias que sean:

1. venenosas o capaces de causar enfermedades infecto-contagiosas a seres humanos o animales;

2. explosivas, inflamables, o, en grado no bagatelario, radioactivas; o

3. por su género, cualidades o cuantía capaces de contaminar gravemente las aguas, el aire o el suelo.

3º En estos casos, será castigada también la tentativa.

4º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

5º El hecho no será punible cuando un efecto nocivo sobre las aguas, el aire o los suelos esté evidentemente excluido por la mínima cuantía de los desechos.

Artículo 201.- Ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional.

1º El que en el territorio nacional:

1. ingresara residuos o desechos peligrosos o basuras tóxicas o radioactivas; o
2. Recibiera, depositara, utilizara o distribuyera dichas sustancias, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º En estos casos, será castigada también la tentativa.

3º Cuando el autor actuara con la intención de enriquecerse, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

Artículo 202.- Perjuicio a reservas naturales

1º El que dentro de una reserva natural, un parque nacional u otras zonas de igual protección, mediante:

1. explotación minera;
2. excavaciones o amontonamientos;
3. alteración del hidro-sistema;
4. desecación de humedales;
5. tala de bosques; o
6. Incendio, perjudicara la conservación de partes esenciales de dichos lugares, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

2º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con multa.

Código Civil Paraguayo y Leyes Complementarias Relacionadas al Derecho de Propiedad.

Artículo 1.954 “La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función social y económica atribuida por la Constitución Nacional al Derecho de Propiedad”.

El propietario por lo tanto tiene facultad de ejecutar respecto a su propiedad todos los actos jurídicos legalmente permitidos de acuerdo a la legislación vigente.

-Ley N° 3239/2007 - De los recursos hídricos del Paraguay

Artículo 11.-La autoridad de los recursos hídricos establecerá el Registro Nacional de Recursos Hídricos a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos en el territorio nacional. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado, que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos.

-Ley 3966/2010 Orgánica Municipal

Artículo 12º.- establece que son funciones municipales, entre otras:

1- En materia de ambiente:

- a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
- b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacional competentes;

9. En materia de desarrollo productivo:

- a) La prestación de servicios de asistencia técnica y de promoción de las micro y pequeñas empresas y de emprendimientos;
- d) El desarrollo de planes y programas de empleo en coordinación con las autoridades nacionales competentes a fin de encausar la oferta y demanda de mano de obra y fomentar el empleo.

-Ley 836/80 Código Sanitario

TITULO II. DE LA SALUD Y EL MEDIO

CAPITULO I. DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACION Y POLUCION

Art. 67.- El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Art. 68.- El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

-Ley 213/93 Código Laboral, que establece la obligación a los empleadores de adoptar medidas adecuadas para la protección y seguridad del empleado.

Ley N° 42/90 “que prohíbe la importación, el depósito y la utilización de los residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas, que define y nomina los residuos que poseen tales características”.

-Decreto N° 14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo: originado en el MJT por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

-Ley 61/92 Que aprueba la protección de la capa de ozono

Art. 1º.- Apruébase y ratifícase el "CONVENIO DE VIENA PARA LA PROTECCION DE LA CAPA DE OZONO", adoptado en Viena el 22 de marzo de 1985; el "PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO", concluido en Montreal el 16 de setiembre de 1987; y la "ENMIENDA DEL PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO", adoptada en Londres el 29 de junio de 1990, durante la Segunda Reunión de los Estados Partes del Protocolo de Montreal.

-Convenio de Basilea Ley 567/95 Que aprueba el convenio de Basilea sobre el control de los movimientos trans-fronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. En lo concerniente a la producción de productos fitosanitarios dicho Convenio contempla en el Anexo 1 – Categorías de desechos que deben ser controlados, en la Corriente de desecho Y4 Residuos procedentes de la Producción, formulación y uso de Biácidas fitofármacos.

Ley 1.100/97 Polución sonora:

Artículo 5º.- En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para

evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el artículo 9º.

Las maquinarias o motores que producen vibraciones deberán estar suficientemente alejados de las paredes medianeras, o tener aislaciones adecuadas que impidan que las mismas se transmitan a los vecinos.

Artículo 7º.- A los efectos de esta ley se entienden por ruidos y sonidos molestos aquellos que por su intensidad o duración causan mortificación auditiva o que puedan provocar daños a la salud física o psíquica de las personas.

Artículo 9º.- Se consideran ruidos y sonidos molestos a los que sobrepasen los niveles promedios.

Artículo 10º.- Las máximas exposiciones diarias permisibles por ruidos y sonidos molestos causadas dentro de los locales con actividades laborales, industriales, comerciales y sociales debe estar sujeta al siguiente límite:

DURACIÓN POR HORAS Y DÍAS	DECIBELES (DB) SFL
8 horas	90
6 horas	92
4 horas	95
3 horas	97
2 horas	100
1 ½ horas	110
1 hora	115

Los instrumentos de medición deberán estar controlados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

Ley N° 2068/2001 “QUE APRUEBA EL ACUERDO MARCO DE MEDIO AMBIENTE DEL MERCOSUR”, establece que las políticas comerciales y ambientales deben complementarse, para asegurar el desarrollo sustentable en el ámbito del MERCOSUR.

Ley 2333/04 “Que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.

Ley N° 3956/09 Gestión Integral de los Residuos sólidos en la República del Paraguay.

Ley N° 5211/2014. De calidad del Aire.

Ley N° 6390/20 Que regula la emisión de ruidos.

Decreto Reglamentarios 7391/2017. Por el cual se reglamenta la ley N° 3956/09 “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay”.

Decreto 1269/19 Por el cual se reglamenta la Ley N° 5211/2014 De calidad del Aire.

Resolución S.G N° 548/96 del MSPyBS “Por la cual se establece normas técnicas que reglamenta el manejo de los desechos sólidos.

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

Resolución S.G N° 750/02 del MSPyBS “Por la cual se Aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos – infecciosos, industriales y afines”.

Resolución N° 282/04 de la SEAM “Por la cual se Implementan los criterios para la selección de áreas para la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios”.

Resolución N° 2194/07 de la Secretaria del Ambiente (SEAM) – Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación.

Resolución N° 770/14. Por la cual se establecen las normas y procedimientos para los sistemas de Gestión y tratamientos de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales.

Resolución SEAM N° 259/15. “Por la cual se establecen parámetros permisibles de calidad del Aire.

Resolución N° 281/19 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los Módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible”.

Resolución N° 484/19 del MIC Por la cual se reglamentan los procedimientos para la importación de productos no carburantes y se abrogan las Resoluciones Números 741/2013, 1310/2016 y 246/2017.

Resolución N° 138/2023 Por la cual se establecen medidas para la Gestión de Bifenilos Policlorados (PCB) en la República del Paraguay y se dispone su reglamentación en el Marco de la Ley N° 2333/2004 “Que aprueba el convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes”.

TAREA 4. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La fase a ser contemplada en este Proyecto está relacionada directamente a la Fase de Operación.

FASE DE OPERACION		
Actividad Impactante		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Recepción de materiales. • Procesos administrativos y operativos. • Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. • Accesos y circulación de rodados por compras, etc. • Desperfectos y/o fallas de equipos.	• Generación de empleos directos e indirectos. • Aumento del nivel de consumo en la zona • Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia. • Al mejorar la calidad de vida, influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto • Aportes al fisco y a la comunidad local. • Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores • Dinamización de la economía. • Diversificación de la oferta de bienes en el mercado	Probabilidad Que Ocurra Un Incendio y Siniestros: • Riesgos de incendios ocasionados por acumulación de desechos. • Pérdida de la infraestructura (activos fijos), de insumos, etc. • Afectación sobre especies arbóreas del entorno inmediato • Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas • Riesgos a la seguridad y afectación de la salud de las personas. Generación de Desechos Sólidos y Líquidos y Olores • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. • Generación de basuras, efluentes líquidos y material pulverulento. • Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados. • Riesgos de incendios ocasionados por acumulación de desechos. Aumento del Tráfico Vehicular y de Ruidos: • Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados en el AID. • Ruidos molestos generados por las actividades realizadas. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Disminución de la calidad de vida de pobladores cercanos al AID. • Congestión en accesos y salidas. Riesgos de Accidentes Varios • Peligro de accidentes operativos. • Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos. Presencia de Alimañas y Vectores • Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. • Las adquisiciones de mercaderías en el salón de ventas sin orden alguno favorece la presencia de alimañas. Influencia sobre la fauna y flora y el medio paisajístico. • Influencia sobre la fauna y la flora de la zona. • Riesgo de contaminación de napa freática.

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ambiente Inerte	<u>Aire</u> • Aumento de los niveles de emisión de CO2 y de polvo. • Incremento de los niveles de polución sonora <u>Tierra y suelo</u> • Posibilidad de contaminación por desperfectos mecánicos, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas negras y mala gestión en la recolección de basuras sólidas. <u>Agua</u> • Contaminación de la napa freática por pérdida de combustibles, la mala gestión en el control de la generación de los desechos sólidos y efluentes líquidos.
Ambiente Biótico	<u>Flora</u> • Modificación de las especies vegetales. <u>Fauna</u> • Alteración del hábitat de aves e insectos.
• Ambiente Perceptual	• Cambios en la estructura del paisaje
• Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos</u> • Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, polvos) • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Infraestructura y servicios. • Estructura urbana y equipamientos.
• Medio Económico	<u>Economía y Población</u> • Actividad comercial y dinamización de la economía. • Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo • Empleos fijos y temporales • Cambio en el valor del suelo • Ingresos al fisco y al municipio local.

TAREA 5. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Incluir un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del Proyecto. Este análisis puede sugerir diseños que sean más convenientes desde el punto de vista ambiental, sociocultural o económico, que el Proyecto que se haya propuesto originalmente.

Comparar las alternativas en términos de sus potenciales impactos ambientales; costos de capital y de operación. Al describir los impactos de las alternativas, indicar cuáles son irreversibles o inevitables y cuáles pueden ser atenuadas.

1. Identificación, definición y selección de variables ambientales.

Las acciones potencialmente impactantes han sido identificadas analizando cada etapa contemplada dentro del proyecto, para posteriormente seleccionar y definir aquellas con impactos más significativos sobre el medio.

Medio Físico

Suelo: Es la capa superficial de la corteza terrestre en que se sustenta y nutren las plantas. Esa camada está compuesta por partículas de rocas en diferentes estados de degradación, agua y sustancias químicas en disolución, aire materia orgánica en diferentes estados de descomposición, incluyendo organismo vivo.

Permeabilidad: indica la facilidad relativa de movimiento del agua dentro de un suelo.

Erosión: arrastre de la capa superficial del suelo ocasionado por el agua.

Agua: El abastecimiento natural del agua ocurre a través de la lluvia al precipitar, o al escurrir por la superficie o al infiltrarse en el suelo. El agua que escurre en la superficie abastece los ríos, lagos y mares, de donde por evaporación y condensación nuevamente se concentra en la atmósfera para formar nuevas lluvias.

Escorrentía superficial: derivado del desplazamiento del agua sobre la superficie del suelo en áreas de drenaje natural.

Contaminación: Acción y el efecto de introducir materiales o formas de energía, o inducir condiciones en el agua, suelo, etc, que de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica.

Atmosfera: capa gaseosa que envuelve la tierra.

Calidad del aire: concentración de gases y agentes contaminantes en la atmosfera.

Medio Biológico

Constituyen todos los organismos vegetales, animales y microorganismo presentes en un área.

Flora: Comunidades vegetales. Conjunto de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que ocupan un área determinado.

Fauna: Conjunto de animales domésticos y silvestres que habitan en un área determinado.

Antrópico o Medio Socioeconómico

Constituye todos los aspectos, infraestructuras físicas, sociales y culturales de una comunidad.

Uso Potencial de la tierra: se refiere al destino que se dará a la propiedad conforme a su potencialidad.

Recaudación de impuestos: Aranceles que se pagan al fisco.

Tecnología: todos los conocimientos e instrumentos aplicados.

Calidad de vida: mejora en el nivel de vida con el aumento del ingreso. Se incluyen la salud, educación y confort.

Desarrollo regional: aumento de población, su infraestructura, generando otras actividades secundarias.

Valoración de la tierra: alude a la plusvalía que tiene la tierra una vez que en ella se introduzca mejoras.

Educación: medio más importante que sirve para incidir en los comportamientos colectivos en pro de la preservación del ambiente.

Paisaje: terreno valorado visualmente en su forma natural.

Ruido: conjunto de sonidos inarticulados y confusos, constantes, intermitentes y variables, procedentes de múltiples fuentes lejanos o próximos, que se mantienen de fondo.

2. Definición de las acciones impactantes según las etapas del Proyecto

- **Impactos positivos:** la característica de valor puede ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental.
- **Impactos negativos:** Resulta un impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

3. Análisis de los datos e informaciones

Los métodos utilizados para la **identificación y valoración** de los impactos se describen a continuación:

1. **Lista de chequeo o verificación:** fue utilizada por la ventaja de ser práctico, ya que permite identificar con mucha simplicidad en su primera etapa, todos los impactos relevantes.
2. **Método AD – HOC:** complementando al primero se utilizó este método por la disponibilidad de expertos familiarizados en este tipo de proyecto.

Para la evaluación de la **magnitud e importancia** de los impactos se utilizaron:

3. **Matriz causa efecto:** Este método permite interaccionar en una matriz todas las interacciones humanas con su impacto.
4. **Matriz de Leopold Modificado:** Identifica en la matriz todas las acciones que forma parte del proyecto en estudio, permitiendo la determinación y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Sobre aquellos impactos con efectos negativos y positivos identificados se valoraron los efectos ambientales, considerando los parámetros de sentido, magnitud, importancia y temporalidad.

Modelo: para valorar los impactos identificados se aplicó la matriz de LEOPOLD modificado.

Determinación y elaboración de la Matriz de Leopold Modificada: donde se realiza la valoración de los efectos ambientales, considerando los parámetros de sentido, magnitud, importancia y temporalidad, sobre aquellos impactos con efectos negativos y positivos identificados.

- **Criterios de selección y valoración:**

Sentido del Impacto: son las alteraciones que generan las acciones o actividades humanas sobre las variables ambientales seleccionadas.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
Positivos:	Cuando las actividades humanas seleccionadas generan sobre las variables ambientales alteraciones que mejoran sus propiedades y características naturales. Serán identificados con un signo (+)
Negativos:	Cuando las actividades humanas seleccionadas generan sobre las variables ambientales alteraciones que perjudican sus propiedades y características naturales. Serán identificados con un signo (-)

Magnitud: es el peso de cada una de las actividades o acciones humanas (comunidad) seleccionadas que generan alteraciones sobre variables ambientales seleccionadas, en relación a todas las actividades u acciones identificadas en el área del emplazamiento.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
1	Aceptable
2	Adecuado
3	Importante
4	Muy Importante
5	Extremadamente Importante

Importancia: es el grado de alteración que generan las actividades u acciones humanas (comunidad) sobre cada una de las variables ambientales seleccionadas y afectadas por las mismas.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
1	Despreciable
2	Apreciable
3	Fuerte
4	Muy Fuerte
5	Extremadamente Fuerte

Temporalidad: es el tiempo que dura la alteración de las variables ambientales seleccionadas por las actividades y acciones que ejecuta la comunidad beneficiaria por el modulo seleccionado por el proyecto.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
Temporal (T)	Cuando la alteración dura mientras se ejecuta la actividad.
Semi Permanente (S)	Cuando la alteración dura mientras se ejecuta la actividad y un poco más allá de las mismas.
Permanente (P)	Cuando la alteración dura cuando se ejecuta la actividad y permanece durante todo el tiempo.

Descripción de los Impactos: Los efectos ambientales provenientes de los impactos ambientales fueron descritos detalladamente, puntualizando aquellos efectos positivos y negativos identificados actualmente como impactos pasivos.

- Posterior a la valoración se realizó una descripción de los impactos ambientales, sobre los resultados de la matriz de LEOPOLD, describiendo los impactos por el área de acción del proyecto considerando las fases por los impactos positivos y negativos, así como sus medidas de mitigación posibles.
- **Plan de mitigación:** consiste en el ordenamiento de las medidas de mitigación, definiendo el momento de su ejecución, responsable y costo del mismo. Utilizando el método Ac – Hoc se identificaron aquellas acciones en el módulo seleccionado por el proyecto como las principales medidas de mitigación de los impactos con sus efectos ambientales identificados.
- **Plan de Monitoreo:** identifica las posibles medidas de control ambiental, determinando los momentos de su ejecución responsable y costo aproximado.

MATRIZ CAUSA EFECTO

MATRIZ CAUSA EFECTO										
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES	DISEÑO DEL PROYECTO	ELIMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	NIVELACIÓN DEL TERRENO SIN CONSTRUCCIÓN	RECEPCIÓN DE MATERIALES A SER UTILIZADOS	RECEPCIÓN DE TRANSFORMADORES A SER RECICLADOS	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE TRANSFORMADORES	ALMACENAMIENTOS DE TRANSFORMADORES	CONTROL DE EFLUENTES	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
	FACTORS AMBIENTALES									
MEDIO FÍSICO	SUELO									
	Compactación		X	X		X	XX	XX		
	Ocupación				X	X	X	XX		
	AGUA									
	Calidad de agua				X					X
	Escorrentimiento superficial			X	X					
	Infiltración de efluentes líquidos									XX
MEDIO BIOTICO	ATMOSFERA									
	Calidad del aire		X	XX			X	XX	X	
	FLORA									
	Arbustos		XX	X				X		
	Paisaje		XX	X				X		
	FAUNA									
	Insectos							XX		
MEDIO ANTROPICO	Roedores							XX		
	MEDIO SOCIO									
	Recaudación de impuesto	X					X			
	Generación de mano de obras	X	X	X	X	X	X	X		X
X: CORRESPONDE A IMPACTOS POSITIVOS XX: CORRESPONDE A IMPACTOS NEGATIVOS										

MATRIZ CAUSA EFECTO - PROCESAMIENTOS DE TRASNFORMADORES													
		PLANIFI CACIÓN	OPERACIÓN						MANTENIMIEN TO				
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES	DISEÑO DEL PROYECTO	ELIMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	NIVELACIÓN DEL TERRENO SIN CONSTRUCCIÓN	RECEPCIÓN DE MATERIALES A SER UTILIZADOS	RECEPCIÓN DE TRANSFORMADORES A SER RECICLADOS	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE TRANSFORMADORES	ALMACENAMIENTOS DE TRANSFORMADORES	CONTROL DE EFLUENTES	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO	
	FACTORS AMBIENTALES												
MEDIO FÍSICO	SUELO												
	Compactación		+1T1	+1T1		+2SP2	-2P2	-2P2			6	8 -2	
	Ocupación				+3T3	+2P2	+2P2	-2P2			17	4 +13	
	AGUA												
	Calidad de agua					+2T2			+2T2		8	0 +8	
	Escorrentimiento superficial			+2T2	+2T2						8	0 +8	
	Infiltración de efluentes líquidos								-3SP3		0	3 -3	
ATMOSFERA													
Calidad del aire		+2T2	-2T2			+2T2	-2T2	+3SP3			17	8 +9	
MEDIO BIOTICO	FLORA												
	Arbustos		-2T2	+3T3				+2T2			13	4 +9	
	Paisaje		-3T2	+3T3				+3T3			18	6 +12	
	FAUNA												
	Insectos							-2T2			0	4 -4	
Roedores							-1T1			0	1 -1		
MEDIO ANTROPICO	MEDIO SOCIO												
	Recaudación de impuesto	+4P4					+3T3				25	0 +25	
	Generación de mano de obras	+4P4	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3		+3T3	73	0 +73	
TOTAL	PROMEDIO POSITIVO	32	14	32	26	17	26	22	9	13	191		
	PROMEDIO NEGATIVO	0	10	4	0	0	4	17	0	3		44	
	RESULTADO	+32	+4	+28	+26	+17	+22	+5	+3	+4		+147	
REFERENCIA DE LA MATRIZ													
MAGNITUD			IMPORTANCIA				TEMPORALIDAD						
Muy Baja			1	Muy poco importante				1	Permanente				P
Baja			2	Poco importante				2	Semi permanente				S
Media			3	Mediamente importante				3	Temporal				T
Alta			4	Importante				4					
Muy Alta			5	Muy importante				5					

Ventajas y Desventajas del método de análisis de impacto utilizado y conveniencias de uso según tipo de actividad.

Ventajas

Son pocos los medios necesarios para aplicarla en la identificación de efectos es muy acelerada, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socio económicos involucrados.

En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocado debidamente el punto específico objetivo del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además, posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contra posición con aquellas que mayor beneficio provocan, de los parámetro ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarán con la acción propuesta.

La metodología a su vez, permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

Desventaja

La mayor desventaja del método de la Matriz de Leopold es que no existen criterio definidos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental busca desarrollar las acciones mitigadoras en cada etapa del proyecto a efectos de atenuar, reducir o modificar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos positivos del proyecto, haciendo que el mismo sea sustentable a largo plazo; además complementará las que ya están siendo desarrolladas actualmente por el proyecto.

TAREA 6. ELABORACION DEL PLAN DE MITIGACION

Incluye las medidas a ser implementadas para mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales del proyecto y las medidas de mitigación serán programadas para:

- Identificar y establecer 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 a fin de lograr la eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en el cuadro siguiente y servirán como guía al proponente del proyecto en la **Fase Operativa**:

IMPACTO GENERADOS	MEDIDAS ATENUANTES	COSTO TENTATIVO	RESPON-SABLES
Manejo y disposición de polvos	- Las máquinas y equipos que pudieren causar polvos tendrá colector de polvo con relación al proceso de corte de metales. - Compactación del suelo. - Polvos durante la construcciones - Humo y polvo por movilización de los camiones.	5.000.000	Proponente
Manejo y disposición final de residuos sólidos	- Realizar una limpieza periódica del local para evitar aglomeraciones innecesarias de materias primas y restos de cortes. - Las impurezas de los metales serán depositados con otros residuos para su destino final. - Las basuras irrecuperables deberán eliminarse por empresa recolectora. - Residuos provenientes de los sanitarios, restos de comida serán recolectada por empresa municipal. - Disponer basureros distribuidos en diferentes lugares. - Almacenar en forma transitoria los residuos procedentes del transformador en desuso y disponer su disposición final por empresa habilitada por MADES. - Disponer de un contenedor con tapa para almacenar residuos para su disposición final por recolector dependiente de la Municipalidad.	10.000.000	Proponente
Manejo y disposición final de efluentes	- Los efluentes provenientes de servicios sanitarios son depositados en cámara séptica y pozos absorbentes. - Las instalaciones de disposición de aguas negras y aguas residual deben estar ubicadas lejos con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de estos últimos. - Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de servicios y vertido de efluentes cloacales. - Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. - Los efluentes pluviales serán conducidos por líneas independientes compuestas de canaletas y bajadas puestas para afuera del local. - Proveer tanque o tambor para almacenar el aceite en desuso en forma transitoria para su disposición final a través de empresa habilitada por MADES. - Preparar fosa para el lavado de piezas de transformadores a ser reciclados.	10.000.000	Proponente
Estudio de Polución Sonora	Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia fuera del local, sean por un buen sistema de construcción, por planificación correcta del servicio, de un mantenimiento constante de las maquinarias	5.000.000	Proponente

	y equipos. • Trabajos que puedan implicar generación de ruidos importantes, deberán ser efectuadas de día teniendo en cuenta los parámetros de la Ley 1100/97.		
Plan de control de vectores (roedores e insectos)	• Realizar tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en todas las áreas del local, mereciendo especial atención los sitios que puedan albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas. • Verificar constantemente la acumulación agua en recipiente en el local.	5.000.000	Proponente
Sistema de seguridad	• Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley. • Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. • Instalar extintores dentro del recinto fijo y móvil poli funcionales. • Dotar al personal de elementos protectores para evitar daños a la salud. • Capacitar y entrenar al personal para prevenir los riesgos de operación en general. • Capacitar a los personales que se encargara del Laboratorio. • Capacitar a los personales que se encargará en la Fabricación del Transformador. • Capacitar a los personales que se encargará del Reciclado de Transformador. • Contar con botiquín de primeros Auxilios y reponer medicamentos. • Cuidar que todas las operaciones realizadas en el local, se lleven a cabo de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura. • Ordenar las piezas que permita el acceso de los funcionarios para libre desplazamiento. • Verificar que la puerta de salida de emergencia este libre para la utilización en caso necesario.	10.000.000	Proponente
Áreas verdes	• Vegetación implantada de especies ornamentales alrededor del local.	2.000.000	Proponente

TOTAL DE GASTOS.....47.000.000 Gs.
Todos los costos de las medidas de mitigación, deberán ser costeados por el proponente.

TAREA 7. ELABORACION DEL PLAN DE MONITOREO

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

a. Objetivo

Medir los alcances y la eficiencia en el cumplimiento de las Medidas de Mitigación recomendadas en el Plan de Gestión del Proyecto evaluando los cambios producidos en el medio ambiente a consecuencia de las acciones desarrolladas por la ejecución del proyecto.

1) Monitoreo de disposición de polvo y culminación de la construcción.

El objetivo es el de evaluar el cumplimiento de esta recomendación. La metodología que será aplicada es de verificación durante la realización de la actividad y al final de la misma, una vez al mes. La ejecución del trabajo se realizará con el acompañamiento de un personal capacitado para el efecto.

2) Monitoreo de la ocupación del espacio dentro del local.

El objetivo es el de evaluar el cumplimiento de esta recomendación.

La metodología que será aplicada es de verificación durante la realización de la actividad y al final de la misma, una vez por semana. La ejecución del trabajo se realizará con el acompañamiento del responsable del local.

3) Monitoreo de las medidas de control de producción de ruido, manejo de los contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.

Esta medida pretende el control de la producción de ruidos dentro del local y en sus alrededores para evitar la contaminación sonora.

Con relación al manejo de contaminantes sólidos se mantendrá en un lugar alejado de las personas que circular por los alrededores y dispondrá recipientes (basureros distintivos) distribuida por el local.

Monitorear periódicamente toda el área del emprendimiento a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal u otras personas que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio, ocasionando diversos tipos de riesgos.

El monitoreo de los efluentes líquidos se realizaría con la verificación de los desagües de los sanitarios y agua proveniente de las limpiezas del local para que no sufra de colmataciones y que las aguas servidas no sea lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables, molestos y la proliferación de insectos.

Controlar la limpieza de las cámaras sépticas del local y evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los mismos. Las limpiezas que se realicen a los equipos eléctricos deberán estar disponibles para verificación por parte de MADES cuando así lo requiera.

El Monitoreo del contaminantes gaseosos se realizará la verificación estratégicamente y controlar el desarrollo de las plantas ornamentales.

4) Monitoreo de la implementación de Sistema de Seguridad.

El objetivo principal de esta medida es controlar la existencia de señalización de los lugares de mayor riesgo, (como por ejemplo riesgo de incendio, riesgo de electrocución, alto voltaje, No fumar, pare el motor, etc.) y el cumplimiento de las medidas por parte del personal, además de cerciorarse que los carteles para las salidas de emergencia y la ubicación de extintores de incendio estén siempre bien visibles y en condiciones de operación. También se deberán cuidar el estado de las señalizaciones con líneas o marcas en el piso de las salidas de emergencia, zonificando de acuerdo a criterios técnicos. Monitorear la recarga de extintores, detector de humo, etc.

Esta actividad será realizada por profesionales formados para el efecto llevando en cuenta las especificaciones técnicas de responsables del Cuerpo de Bomberos Voluntarios y el plano de prevención de incendio. La ejecución de este trabajo será monitoreada por el personal administrativo para el fiel cumplimiento de lo expresado en este documento.

5) Monitoreo del Equipos de Protección Individual

El objetivo principal es dotar al personal de equipos de protección individual (EPI) que les permitan desarrollar sus actividades con el máximo grado de seguridad posible. La adquisición de los equipos de protección individual se hará de acuerdo a las necesidades de cada actividad desarrollada en el proceso de elaboración del trabajo. Será monitoreada por el personal administrativo para que una vez adquiridos los equipos de protección, sean utilizados adecuadamente por los personales.

6) Monitoreo de la Capacitación del Personal

El objetivo principal es capacitar al personal en ámbitos como:

- Utilización adecuada de equipos de protección individual.
- Medidas de higiene en el trabajo.
- Como actuar en caso de incendio (en coordinación con el Cuerpo de Bomberos de la localidad).
- Reclutamiento para nuevos funcionarios.
- Educación Ambiental, concientización Ambiental.
- Capacitación a funcionarios de administración, etc.

Además, otros temas adicionales podrán ser incluidos en el programa de capacitación del personal conforme sean detectados una vez que el programa se encuentre en fase de Operación.

7) Monitoreo de Instalación de Extintores e interruptores automáticos de energía.

El objetivo es monitorear la instalación de extintores con su vencimiento. Además la instalación de interruptores automáticos de energía, para evitar incendios en caso de corto circuito o recarga en el sistema eléctrico. Esta actividad será monitoreada por funcionarios de mantenimiento. En cuanto al monitoreo de extintores lo realizará los instructores de seguridad.

8) Monitoreo de la conservación y mantenimiento.

El objetivo es el de evaluar el cumplimiento de esta recomendación. La metodología que será aplicada es de verificación durante la realización de la actividad y al final de la misma, una vez al mes. La ejecución del trabajo se realizará con el acompañamiento de un personal capacitado para el efecto.

PROGRAMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

a. Objetivo

Implementar acciones inmediatas que aseguren sistemas de control del desempeño del personal, especialmente aquellos que manejan equipos, de manera a evitar accidentes que atenten contra la vida del personal involucrado.

b. Razones que justifican un plan de seguridad ocupacional

1) Razones legales

Existen legislaciones nacionales que exigen medidas de seguridad para los personales que trabajan en el local, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas.

2) Razones sociales

Los accidentes pueden provocar situaciones como: ausentismo del personal al lugar de trabajo, requerimientos de sustitución del personal accidentado, inversión de tiempo y dinero en reclutamiento, pérdidas económicas por efecto de gastos del accidentado e indemnizaciones, pago de seguros.

c. Medidas de Control

Los accidentes laborales y ambientales, no suceden por una acción incorrecta ejecutada por una persona o varias personas, no son hechos aislados, sino la consecuencia de una serie de factores previos, de un pasado inmediato y tardío, que pocas veces se analizan en la gestión de la producción.

Un accidente es un síntoma de pérdidas originadas por deficiencias administrativas. La administración es la responsable de que existan o no los factores personales y de trabajo inadecuados. Para evitar estos problemas se debe contratar personal idóneo y realizar capacitación permanente acorde a la naturaleza del trabajo.

PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIOS.

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios al interior y exterior del local en estudios reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

Todo plan para casos de emergencia debe elaborarse con la colaboración y el acuerdo de los bomberos de la localidad, no simplemente para discutir las disposiciones para combatir el incendio sino también para estudiar las consecuencias del humo o los vapores y el posible escape.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendios son el plano de equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros).

Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir en todo los lugares con riesgo de incendio.

Todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios, que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas.

Las actividades que se deben incluir son:

- Dar alarma
- Uso correcto de los extintores
- Procedimiento para la evaluación del local
- Recuento de todo personal presente

5- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudios de Impactos Ambiental Preliminar 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 positivos y negativos sobre el medio ambiente.

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 de la zona.

6. BIBLIOGRAFÍAS

- CALVO, M 2000. Residuos Problemáticas, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos enseñantes y estudiosos de la Ingeniería del Medio Ambiente. Editora Mundi-Prensa - Madrid 486p.
- CANTER, L. 2000 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. 2da Ed. España 841p.
- CORBITT. R. 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental Cofas -España 1230p.
- DIRECCION GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS, Y CENSOS. 2002.
- GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS – Gestión del Mantenimiento y Almacenamiento de PCB.
- KIELY, G. 1999. Ingeniería Ambiental Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión España. 1331p.
- LÓPEZ et. al. 1995. Mapa de Reconocimiento de Suelos. Región Oriental del Paraguay.
- MAG - SSERNMA - DOA 1998. SERIE LEGISLACIÓN AMBIENTAL 3
- MANUAL DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
- MANUAL – Manejo de los PCB en los Equipos Eléctricos. Año 2020
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 1999. Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio de combustible. Colombia.
- OROZCO, CARMEN et al. 2003. Contaminación Ambiental – Una visión desde la Química. España. 678p.
- PETTIT, HORACIO Y FRANCO, CAROLINA. 2001. Derecho Ambiental y Agrario. Editora Serví Books Asunción - Paraguay. 667p.
- RAIDAN, G. Legislación Ambiental del Paraguay Proyecto: Uso Racional de la Tierra Convenio: Gobierno del Paraguay - Banco Mundial - PNUD. MAG-SSERNMA - DOA 512p.
- STRAUSS, W., MAINWARING S. 1995 Contaminación del aire. Causas, efectos y soluciones Editorial Trillas.
- UNE - FIA y FUNDACIÓN ECOVIDA 2004. Legislación y Evaluación de Impactos Ambientales Minga Guazú.

