

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

*SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE
INSUMOS*

PROPONENTES

- Glymax Paraguay S.A

MATRICULA. N°

- H27-5.870

PADRON N°

- 4.423

DISTRITO

- Tomas Romero Pereira

DEPARTAMENTO

- Itapúa

Año: 2022

INDICE

I- INTRODUCCION.....	3
II- ANTECEDENTES.....	3
III.- OBJETIVOS.....	3
IV.- LOCALIZACION DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4
V.-ALCANCE DE LA OBRA.....	6
1.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO.....	6
2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	13
3. IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS.....	17
4. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	19
5. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.....	22
VI-CONCLUSIONES.....	28
VIII.-LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE INSUMOS

I. INTRODUCCIÓN

La ley 294/93 y su nuevo decreto Reglamentario N° 453/13, define al RIMA como un “instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del E.I.A.

Esta presentación del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar del proyecto **SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE INSUMOS** es elaborado en cumplimiento a la Ley 294/93 y de su Decreto reglamentario N° 453 y 954/13, que declara obligatoria la realización de la misma donde exista probabilidad de ocurrencia de una modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa e indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad considerable de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

II. ANTECEDENTES

Como antecedente del Proyecto “**SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE INSUMOS**”, es propiedad de la firma, GLYMAX PARAGUAY S.A. con RUC N° 80023016-7 comprada mediante escritura pública de restitución y compra de venta de inmueble N° 170 del 20/10/2015 suscripta por la Notaria Publica María Emilia Báez Delvalle Titular del Registro N° 68.

Actualmente la misma se encuentra siendo alquilada por la Firma AGROYERBATERA SAN ISIDRO S.A. según contrato privado de alquiler de planta de silos hasta el 31 de diciembre del 2020 sujeto a renovaciones.

III. OBJETIVOS

1. Objetivo general

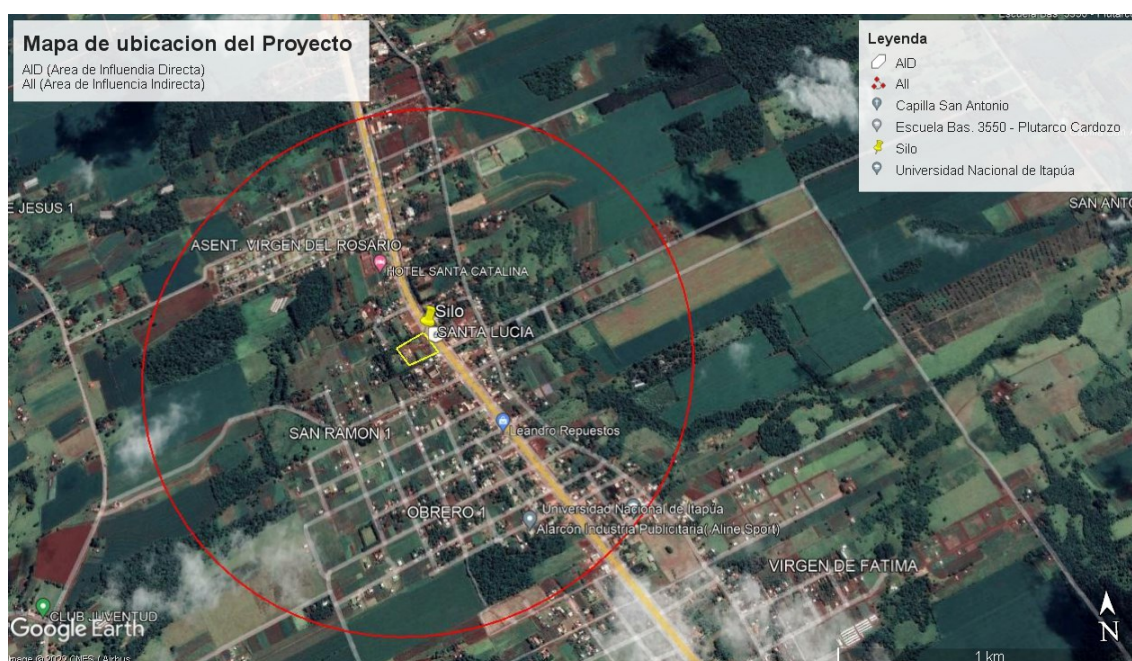
- El objetivo general del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), es adecuar el proyecto a las legislaciones ambientales vigentes establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto reglamentario N° 453 y 954 /96, que serán implementadas en la Operación y Comercialización.

IV. LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

El presente proyecto se encuentra desarrollado en la propiedad individualizada con Matrícula N° H27/5870, y Padrón N° 4.423 ubicada sobre la Ruta N° 6 Dr. Juan León Mallorquín, del distrito Tomas Romero Peralta conocido como María Auxiliadora, Departamento Itapúa en el Barrio San Ramon 1. Las coordenadas de referencia de ubicación son UTM: X: 671982 e Y: 7066349.

La zona se encuentra dotada de diversas mejoras tales como pavimentación tipo empedrada frente al inmueble, servicio de recolección de basuras, red de agua corriente, energía eléctrica, red telefónica, iluminación pública y transporte público cercano.

El terreno es de conformación rectangular, presenta una pequeña pendiente hacia el Oeste con relacion a la Ruta 6 Dr. Juan Leon Mallorquin. El suelo es aparentemente seco y de buena consistencia.



Mapa de ubicación del Proyecto

Tabla de superficie de inmuebles

N° Lote	Matrícula N°	Padrón N°	Superficie (m².)
1	H27/5870	4.423	20.000
Superficie total			20.000

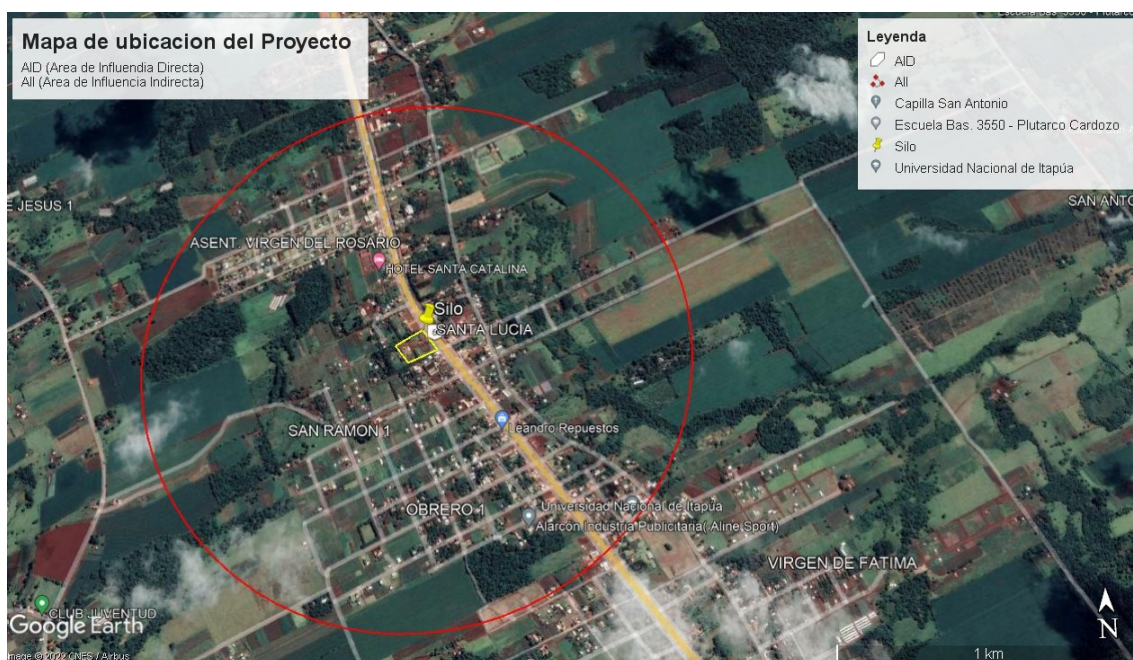
El terreno en donde se desarrolla el emprendimiento ocupa una superficie de 20.000 m².

1. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas: Área de influencia directa (AID) e indirecta (AII).

1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID): La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas dentro de los límites que ocupa el Proyecto. La superficie del área de influencia directa es de 20.000 m².

1.2. ÁREA INFLUENCIA INDIRECTA (AII): Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1.000 metros exteriores a los linderos de la finca, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto. En el AII de la finca se encuentran, asentamientos con vivienda, comercios, Hoteles, plantaciones, escuelas y la Universidad Nacional de Itapúa. La superficie del área de influencia directa es de 3,14 km².



Mapa de ubicación del proyecto con influencia directa e Indirecta del Proyecto – radio 1.000 mts.

V.-ALCANCE DE LA OBRA

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

Sobre el referido terreno se encuentran erguidas edificaciones presentando las siguientes y principales características:

▪ ***OFICINA ADMINISTRATIVA Y CONTROL DE BASCULA***

Se trata de una edificación con 75 m² de área construida, Edificación erguida sobre pilares de mampostería de ladrillo cocido a la vista, pared de tabla con tapajuntas de madera sobre tabique de mampostería de ladrillo cocido y en parte con ladrillo visto, techo de teja cerámica sobre estructura de madera y cielorraso de machimbre, puerta tablero y ventana de blindex, piso de layota con artefacto sanitario enlosado.

▪ ***DEPOSITO PARA INSUMOS***

Se trata de una edificación con 75 m² de área construida, construida con pilares y encadenados de Hormigón armado, de mampostería de ladrillo cocido a la vista, techo de chapa zinc sobre estructura metálica, piso de hormigón y puerta metálica.

▪ ***DEPOSITO PARA GRANOS***

Se trata de una edificación con 360 m² de área construida, erguida con pilares y encadenados de Hormigón armado, de mampostería de ladrillo cocido a la vista, techo de chapa zinc sobre estructura metálica, piso de hormigón y puerta metálica. Capacidad de almacenamiento 1.000 – 1.200 toneladas.

▪ ***TINGLADO DE TOLVA/MAQUINARIA***

Ocupa una superficie de 220 m², construida, con pared de mampostería de ladrillo cocido a la vista, pilares de hormigón armado, techo de chapa galvanizada y piso de hormigón.

▪ ***TOLVA DE RECEPCION***

Cuenta con una capacidad de 60 toneladas con dos compartimientos de 30 Tn. Cada uno. Construido con estructura de hormigón armado, con acceso vehicular, plataforma de madera y piza huella de tablón macizo.

▪ ***OBRA DE ARTE E INGENIERIA***

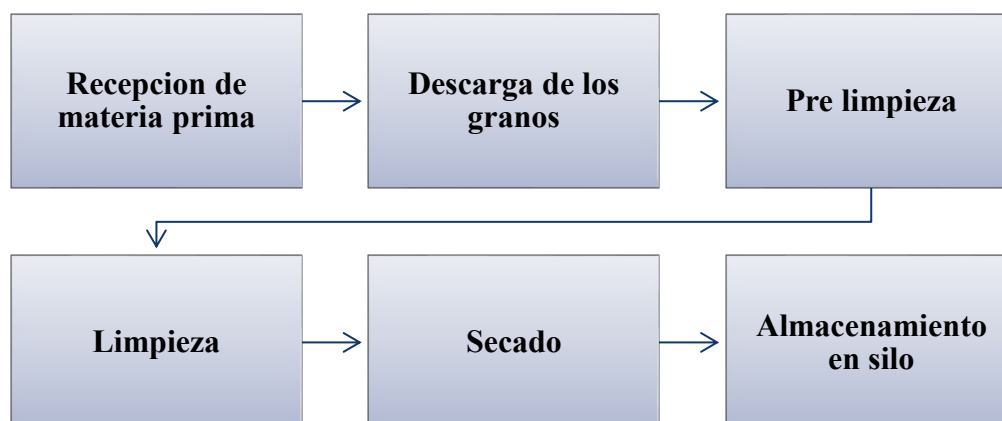
- Recintos para 3 elevadores con bases para anclaje
- Base para máquina de pre-limpieza
- Una base para secadero

1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES

1.2.1. FASE OPERATIVA DEL DEPOSITO DE GRANOS (SILO)

La operación principal de la empresa, comienza con la compra de la materia prima y productos. Posterior a ello se realiza la recepción, descarga de granos, limpieza, secado y almacenamiento en silo.

Flujograma del proceso



1.2.1.1 Recepción de la materia prima

Los camiones cargados con los granos que ingresan en el predio de la planta del silo son pesados en la báscula, tomando registro del Número de placa de vehículo y el origen del producto a ser procesado. Las operaciones iniciales de recepción de materia prima tienen como objetivo el control cualitativo y cuantitativo del producto. Por regla general los granos llegan en sacos o en camiones. La Bascula posee una capacidad de 70 toneladas.

Se extrae al azar muestras del producto recepcionado para el análisis y así determinar las impurezas físicas y químicas en especial el contenido de humedad y presencia de cuerpos extraños (pedazo de hoja, ramas, arena, semillas de maleza o de otras) en la misma, para la toma de decisiones en relación al secado y ventilación que el producto debe recibir.

Una vez recepcionado el producto, se pasa a las fosas de recepción llamadas tolvas, que permiten que las cajas de los camiones remolquen o (basculen). Estas tolvas se encuentran bajo techo para evitar la entrada de lluvia y materiales no deseados.

1.2.1.2 Descarga de los granos

Se realiza en las tolvas de recepción, que son depósitos subterráneos en donde los camiones descargan los granos, en donde a través de cintas transportadoras y elevadores pasan a las máquinas de pre limpieza y luego a los secaderos en un flujo continuo o directamente se descargan en los silos.

Los elevadores son utilizados de forma selectiva dependiendo del tenor de humedad y de los cuerpos extraños que presentan los granos al llegar a la tolva, de la siguiente manera:

1.2.1.3 Pre limpieza

Es una operación preliminar de limpieza en la cual se procede en la separación del grano de las impurezas mayores como paja, piedras u otros elementos. Este procedimiento se efectúa antes el secado en máquinas vibradoras que se mueven en forma horizontal constantemente, con un pequeño declive y están adaptados con tamices selectores especiales para los diversos tipos de granos (soja, maíz, trigo, etc.).

Las tamizadoras de pre limpieza procesan los granos que fueron colectados retirando todas las impurezas de la materia prima, los cuales son separados selectivamente por los diferentes tipos de tamices y direccionados en bolsas independientes de acuerdo al tipo de residuo por medio de ciclones colectores de polvos y residuos.

1.2.1.4 Limpieza

La finalidad de este procedimiento es retirar las impurezas no removidas en el paso anterior, hasta un nivel mínimo.

Los granos pasan por el sistema de succión, ejercida por la parte superior, para remover las impurezas leves y el polvo, evitando que estos contaminantes acompañen a los granos a la primera zaranda. Las limpiezas de granos constituyen una operación fundamental.

La primera zaranda retiene los materiales mayores que los granos y cuya malla es del tamaño apropiado de modo tal que permite el paso fácil del producto. Así son separados tallos, piedras, gravas, semillas extrañas grandes, etc., que van a dispositivo colector de polvos y basuras.

Los granos que han pasado por la primera zaranda son retenidos en la segunda. La separación de la malla es menor que el tamaño de los granos sometidos a la operación, dejando pasar así las impurezas de tamaños menores al de los granos.

La tercera zaranda, en este caso, remueve las impurezas de tamaños similares o mayores que de los granos que pasaron en la primera zaranda. Cuando los granos pasan a la extremidad de la tercera zaranda pasa por el sistema de aire inferior, en donde son removidos granos defectuosos e impurezas no eliminadas a lo largo de las zarandas anteriores.

Los granos almacenados presentan, por lo general, un espacio de 40 a 50% de volumen ocupado por los granos. Si la masa de granos contiene un alto tenor de polvo, fragmento de producto y cuerpo extraños, estos llenan el espacio vacío y así, perjudican las diversas operaciones. El espacio intergranular deberá estar exento de impurezas y material extraño a fin de presentar condiciones óptimas para la circulación del aire caliente (secado), del aire frío (aireación) y del producto químico (fumigación).

El tenor de impurezas y material extraño, en una masa de granos, son de gran importancia desde el punto de vista comercial. Un producto sucio, cuando es calificado, queda en los tipos inferiores, sufriendo su cotización bajas sustanciales ya que afecta acentuadamente la calidad de producto acabado.

La masa de granos que contiene impurezas y material extraños es portadora de gran cantidad de microorganismos y proporcionan condiciones que acelerar del producto. La impureza presenta siempre tenores de humedad más elevada que el producto pues absorben más humedad que los granos, ofreciendo así condiciones favorables para el desarrollo de los hongos.

La limpieza constituye una etapa importante en la producción de semillas, granos limpios destinados a la siembra directa, proporcionan muchas ventajas entre ellas, la obtención de insumo de mejor calidad

1.2.1.4 Secado

Consiste en la extracción de agua contenida en los granos por evapotranspiración mediante la acción de calor. La diferencia entre la humedad superficial y la interior permite la propagación de calor de un punto a otro por convección, así, el aire transporta el calor y vapor. El secadero de cereales con horno tiene una capacidad de 20 Tn/Hora.

El secadero opera una velocidad constante y normalmente actúa en una temperatura que oscila entre 50 y 75°C. Es alimentado por horno a leña, diseñado especialmente para los proyectos de silos.

Interiormente el horno se encuentra compuesto por ladrillos refractarios para soportar temperaturas elevadas con ventanas y puertas metálicas de hierro reforzado, exteriormente se encuentra forrado con ladrillo común. El calor generado por el horno pasa por un conducto a una cámara receptora con paredes dobles y hueco en el centro, en donde haciendo por la caja del secadero y mientras los granos descienden por la parte central o se produce el secado de los mismos. En la caja del secadero de la base se encuentra un mecanismo que deja pasar los granos con el tenor y humedad adecuada, que luego serán transportados con elevadores al silo.

El funcionamiento del horno, genera residuos a partir de la leña el cual se encuentra directamente relacionado con el porcentaje de humedad con que son recibidos los granos.

1.2.1.5 Almacenamiento de granos en silos (Deposito de granos).

El movimiento de los granos de un silo al otro o del secador al almacenamiento se realiza mediante elevadores.

La función de los silos es almacenar los granos y mantenerlos a temperaturas moderadas bajo condiciones ambientales adecuadas.

El silo o depósito de granos está construido de mampostería de ladrillo cocido a la vista, techo de chapa zinc sobre estructura metálica, piso de hormigón y puerta metálica. Capacidad de almacenamiento 1.000 – 1.200 toneladas.

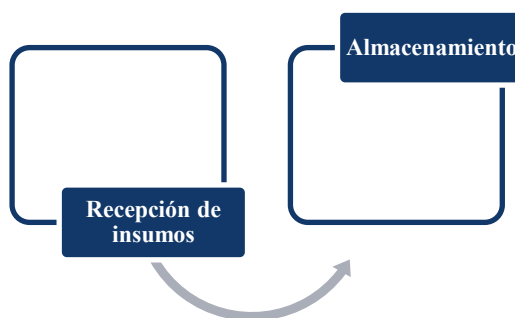
Silos de Almacenamiento de Granos y Fábrica de Balanceados

1.2.2. FASE OPERATIVA DEL DEPOSITO DE INSUMOS

El depósito de insumos cuenta con una superficie de 75 m². En esta fase se realizarán las actividades de:

- **recepción de insumos:** los insumos llegan al depósito en contenedores sobre camiones, la descarga de los productos se realiza en horarios convenientes, para no obstruir el tránsito de la calle.
- **almacenamiento:** el mismo se realiza en forma manual y los productos se encuentran sobre el piso.

Flujograma del proceso



1.2.3 Lista de Maquinarias y equipos

- 1 (un) Secadero de cereales con Horno, galvanizada marca, Capacidad 20 Tn/Hora
- 1 (una) Maquina pre-limpieza, Capacidad 40 Tn/Hora con Motor 5CV
- 1 (un) elevador metálico galvanizado de 40 Tn/Hora de 14 metros.
- 1 (un) elevador metálico galvanizado de 40 Tn/Hora de 20 metros.
- 1 (una) bascula de capacidad 70 Tn
- 1 tanque de combustible en superficie con expendio; la misma se utiliza para abastecer las maquinarias y vehículos utilizados por la firma.

1.2.4 Materia Prima e Insumos.

Las materias primas utilizadas para el funcionamiento de las actividades desarrolladas dentro de la Planta Industrial (silo granelero / Deposito de granos) son los granos de soja, maíz, trigo, etc.

Abastecimiento de agua: cuenta con agua corriente de juntas de saneamiento.

Energía eléctrica: la firma cuenta con energía provista por la ANDE, con transformadores propios

1.3 RESIDUOS GENERADOS

En general los únicos residuos que se generan en la actividad se detallan a continuación:

- ✚ **DESECHOS SÓLIDOS URBANOS:** Los residuos sólidos generados por la actividad administrativa son: (papeles de oficina, envases plásticos, cartones, restos de alimentos). El emprendimiento no cuenta con servicio de recolección de basura.
- ✚ **RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES:** Consistente en de las cascarillas de soja, maíz y trigo, provenientes de la limpieza de los silos. Y las cenizas provenientes de la caldera que pueden utilizarse como abono.
- ✚ **DESECHOS LIQUIDOS:** Aguas Cloacales y Pluviales: los efluentes cloacales de baños y canillas se almacenan en un pozo, en cuanto a las aguas pluviales que inciden en los techos son depositados en el suelo por acción de la gravedad y absorbidos por la arena presente en el predio.
- ✚ **DESECHOS GASEOSOS:**
 - **Provenientes de la combustión de biomasa en la caldera:** en esta actividad se generan gases de efecto invernadero como dióxido de carbono, vapor de agua, óxidos de nitrógeno, etc. Estos gases contribuyen al proceso de calentamiento global, lo que contribuye al cambio climático. En caso de realizarse la quema a temperaturas bajas (menor a 500 °C) se produce la combustión incompleta de la biomasa, lo que puede generar gases tóxicos como monóxido de carbono, peligroso para la salud y vida de los trabajadores.
 - **Provenientes del tránsito vehicular:** gases provenientes de la combustión en los motores de los camiones y vehículos que transportan materia prima, insumos y transportes personales.
 - **Emisiones de partículas provenientes de las operaciones de transporte, carga y descarga de granos.**
- ✚ **GENERACIÓN DE RUIDO:** Provenientes de las operaciones de secado de granos.

1.4 RIESGOS

1.4.1 Riesgos de accidentes personales

Los accidentes pueden ocurrir debido a algún descuido del personal durante el proceso de almacenamiento, desde la simple caída del personal o golpes con objetos.

La mayoría de los accidentes pueden ocurrir debido a la falta de conocimiento y habilidad del personal, razón por la que deben ser capacitados en las tareas que le son asignadas. Existen también riesgos de accidentes provenientes del tránsito de camiones pesados que transportan los granos.

1.4.2 Riesgos de Incendios

Debido a la presencia de material inflamable, como lo son los restos orgánicos que se acumulan provenientes de la limpieza y pre-limpieza de los granos, entre otros, los riesgos de ocurrencia de incendios siempre están presentes, por lo que se deben tomar las precauciones correspondientes para evitarlos y combatirlos, como ser la instalación de

equipos de prevención de incendios tales como extinguidores, procedimientos de seguridad y conformación de brigadas contra incendios.

1.5. SERVICIOS BASICOS

- ✚ AGUA: suministrado por la junta de saneamiento.
- ✚ ENERGÍA ELÉCTRICA: Suministro a partir de media tensión de A.N.D.E. (Administración Nacional de Energía Eléctrica).
- ✚ RECOLECCION DE BASURA: no posee servicio de recolección de basura.
- ✚ ALCANTARILLADO: no posee alcantarillado, solo Pozo ciego.

1.6 PREVENCION CONTRA INCENDIOS

La dependencia no cuenta con sistemas de prevención de incendios.

1.7. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

El personal de la empresa no cuenta con los equipos necesarios para el desarrollo de las actividades como ser: uniformes, botas, guantes, etc.

1.9. PLAN DE CONTROL CONTRA VECTORES Y ROEDORES

La fumigación se encuentra a cargo de la empresa.

2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Distrito TOMAS ROMERO PEREIRA también conocido como “María Auxiliadora” es una ciudad ubicada en el departamento de Itapúa, dista a 480 km de la ciudad de Asunción y a 119 del distrito de Encarnación, se encuentra situada sobre la Ruta N° 6 “Dr. Juan León Mallorquín”.

2.1. MEDIO FÍSICO

2.1.2 Geología, relieve y suelo

El área de influencia directa e indirecta del proyecto cuenta con un paisaje en donde predominan las Lomadas suaves, de topografía plana a suavemente onduladas, de buen drenaje superficial. La curva de nivel en el área de estudio es de 340-350 metros.

Según el Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la región oriental del Paraguay elaborado en el Proyecto de Racionalización de uso de la tierra (1995). El inmueble y su área de influencia presentan suelos del Sub grupo Rhodic Paleudult arcilloso- fino (Sistema USDA), dichos suelos se desarrollaron sobre areniscas y también sobre basalto. Cuando se desarrolla sobre areniscas, se ubica. en las zonas próximas al contacto con el basalto. Es probable que la arenisca sea de granulometría fina y tenga sesquióxidos como agente cementante. Los suelos se encuentran en lomadas y ocupan las áreas planas a suavemente onduladas y también las áreas donde la topografía es ondulada con pendientes inclinadas. La clase textural es arcillosa y la estructura en bloques subangulares medianos y grandes, de fuerte desarrollo; la consistencia es muy plástica y muy pegajosa. El color del argílico es rojo oscuro. Esta unidad es usada extensamente en agricultura con resultados óptimos por su productividad, debido principalmente a sus excelentes propiedades físicas antes que a sus propiedades químicas.

El área de influencia se encuentra en la Suite Magmática Alto Paraná (Cretácico Basáltico) está constituida por una extensa área de derrame de basaltos, predominantemente toleíticos, que cubren en la cuenca un área de 800.000 Km², con 24.867 Km² en el Paraguay Oriental. La edad del magmatismo está entre 127 y 108 m.a., según Comte y Hasui (1971). La manifestación volcánica está relacionada con la aproximación de un “hot spot” o domo térmico del manto, asociado a la fragmentación de la Pangea, en el proceso de separación de las placas Sudamericana y africana (Proyecto PAR/86).

2.2.2 Hidrografía

La Hidrografía del área del proyecto pertenece a la cuenca del Arroyo Pirápey (DGEEC 2002). Dentro del Área de Influencia Indirecta (Radio 1.000 metros) se encuentra presente el arroyo Pirápey y dentro del predio no existen cuerpos de agua. El arroyo Pirápey se encuentra a 500 metros de distancia aproximadamente en línea recta. La elevación es de 340 a 350 metros.

2.2.3 Clima

Tomas Romero Pereira es una de las más frías del país, debido a su posición en el extremo austral, a su moderada altitud, la ausencia de elevaciones que pongan freno al viento Sur y al gran porcentaje de humedad que presenta.

El clima en Tomás Romero Pereira es cálido y templado. Se registra gran cantidad de lluvia incluso en el mes más seco. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Subtropical húmedo o sin estación seca (verano cálido) (Cfa). La temperatura media anual es 20.9 °C, en un año, la precipitación es 2076 mm (Datos extraídos de la pagina NOAA).

Datos históricos en Tomas Romero Pereira

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	25.5	25	24	21.4	17.3	16.1	15.2	17.3	19.2	21.9	23	24.8
Temperatura mín. (°C)	21.4	21.1	20	17.4	13.7	12.7	11.3	12.9	14.4	17.5	18.2	20.4
Temperatura máx. (°C)	30.3	29.8	28.8	26.4	21.8	20.5	20.2	23	25	27.4	28.4	30
Precipitación (mm)	176	177	162	166	185	161	131	108	179	238	187	206
Humedad(%)	77%	78%	78%	79%	81%	84%	81%	75%	73%	75%	73%	75%
Días lluviosos (días)	13	12	11	8	7	7	7	6	8	10	9	11
Horas de sol (horas)	9.8	9.1	8.6	7.7	6.4	6.4	7.4	8.2	8.3	8.5	9.4	9.8

Fuente: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/paraguay>

2.2 MEDIO BIOLÓGICO

2.2.1. Vegetación

El área del emprendimiento solo se aprecian algunas especies ornamentales, árboles frutales, entre otras especies de árboles. Se encuentra muy cerca de la zona urbana, por tanto las especies son las características de dichas zonas como Inga edulis (Ingá), Delonix regia (chivato), Erythrina crista-galli (ceibo), Ceiba sp. (samuú), Morus nigra (mora), Bauhinia sp (pata de buey), Peltophorum dubium (yvyra pyta), Chloroleucon tortum (tataré), Tipuana tipu (tipa), Pinus sp (pino), Triplaris caracasana (villetana), Geoffroea spinosa (manduvirá), Mangifera indica (mango), Melia azedarach (paraiso), Leucaena leucocephala (leucaena), Citrus sp (mandarina), etc.

La vegetación en las zonas urbanas se distribuye en parches pequeños, sin continuidad, con predominancia de árboles de especies como Tabebuia sp, Jacaranda sp, Cordia sp, Albizia sp y Eucalyptus sp. Cabe destacar la presencia de emprendimientos agropecuarios con cultivos en toda el área de influencia.

El emprendimiento y su área de influencia indirecta se encuentran en la Ecorregión Alto Paraná.

2.2.2 Fauna

El emprendimiento y el área de influencia indirecta se encuentra en la ecorregión Alto Paraná (Mades 2013) o Bosque Atlántico del Alto Paraná (Dinerstein et al. 1995), por tanto, las especies de aves son las características de dicha zona.

Se observan animales domésticos en el entorno del proyecto. La fauna terrestre nativa ha sido rápidamente desplazada por la ocupación antrópica, principalmente causada por el avance de la frontera agrícola.

Las aves que viven en las ciudades son el gorrión (*Passer domesticus*), la paloma doméstica (*Columba livia*), el pitogue (*Pitangus sulphuratus*), el chogüí (*Thraupis sayaca*), los colibríes, el hornero (*Furnarius rufus*), y los zorzaes (*Turdus* spp) (MADES/PNUD/ FMAM 2019).

Entre las especies típicas que se puede encontrar en estas zonas podemos citar a los capuchinos (*Sporophila* spp.), especies de la familia de loros y cotorras incluyendo a la catita chiriri (*Brotogeris chiriri*) y al ruidoso ñanday (*Aratinga nenday*).

En el área de influencia indirecta del proyecto del proyecto ocurren especies nativas como *Cavia aperea* (apere'a) y *Didelphis albiventris* (comadreja común). Se registra la presencia de la especie exótica *Rattus* sp. (rata común), asociada a zonas con edificaciones y áreas agrícolas. Se observan además especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (perro) y *Felis catus* (gato).

2.2.3 Áreas protegidas

Dentro del área de influencia indirecta del proyecto no existen áreas protegidas. La reserva para parque Nacional San Rafael, se encuentra a 30 kilómetros del área de estudio. Se observa presencia de plazas, complejos, balnearios dentro del Área de Influencia Indirecta (1000 metros) como el complejo eugardito y el balneario edén.

2.2 MEDIO SOCIAL

2.2.1 Socio-económico

El área de influencia presente un corte urbano, esta ciudad se desarrolla a lo largo del eje vial Ruta 6. En el área de influencia indirecta, se encuentran asentamientos, viviendas, campos de cultivos, hoteles, balnearios, peluquerías, estaciones de servicio, distribuidoras, herrerías, lavaderos, talleres, comercios de repuestos, metalúrgicas. A 2.000 metros se encuentra la Universidad Nacional de Itapúa, Cooperativas, el Hospital de María Auxiliadora, Bancos y la Municipalidad, además de mayor cantidad de hoteles y viviendas.

La población de todo el distrito se dedica mayormente a la agricultura (soja, maíz, trigo, tung y varios cultivos frutales), es denominada capital de la zanahoria.

En el año 2021 la ciudad de Tomas Romero Pereira contaba con una población total de 30.075 habitantes y se estima que para el 2025, esta población aumentara a 30.202 habitantes, que

refleja una tasa de crecimiento baja bastante lenta (INE 2015). El 5% de la población total de Itapúa se encuentra en el distrito.

El distrito cuenta con 3 facultades, como la Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), La Universidad Nacional de Itapúa (UNI), la Universidad Católica de Asunción (UCA) y la primera Facultad de Ciencias de la Salud “Facultad San Patricio de Irlanda del Norte”, además cuenta con el Instituto de Formación Docente con varias carreras y varios colegios más por los alrededores como el Manuel Ortiz Guerrero.

2.2.2 Socio - cultural

Dentro del área de influencia indirecta del proyecto no existen sitios culturales - históricos importantes.

3. IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS

3.1 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES, ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los potenciales impactos ambientales se ha analizado el flujograma de proceso y se han identificado las Acciones susceptibles a producir impactos, los aspectos ambientales y sus correspondientes impactos.

En el siguiente cuadro se presentan los impactos generados en las actividades:

ETAPA DE OPERACION	Actividades	Aspectos	Impactos
	Recepción de la materia prima	Generación de emisiones	Riesgo de contaminación del aire en el transporte.
		Generación de ruido	Riesgo de contaminación sonora en el transporte.
		Transporte de productos	Riesgo de accidentes en el transporte.
		Aumento del tráfico vehicular	Riesgo de Contaminación sonora. Alteración de la calidad de vida
	Descarga de los granos	Generación de residuos	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos sólidos.
		Generación de emisiones (polvo, partículas)	Riesgo de contaminación del aire por la generación de polvo, partículas y gases
	Pre limpieza y pre limpieza	Generación de residuos	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos sólidos.
		Generación de ruido	Riesgo de contaminación sonora durante la operación
		Generación de emisiones (polvo, partículas)	Riesgo de contaminación del aire por la generación de polvo, partículas y gases
	Secado	Generación de emisiones (partículas y gases)	Riesgo de contaminación del aire por la generación de polvo, partículas y gases
		Generación de residuos (cenizas)	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de ceniza
	Almacenamiento en silo	Generación de residuos	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos sólidos.

			Riesgo de proliferación de alimañas, insectos vectores, roedores.
		Generación de efluentes (limpieza)	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos líquidos
		Generación de empleo	Aumento de oportunidad de empleo
	Almacenamiento en deposito	Generación de residuos	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos sólidos.
			Riesgo de proliferación de alimañas, insectos vectores, roedores.
		Generación de efluentes (limpieza)	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos líquidos
	Actividades administrativas	Generación de residuos	Riesgo de contaminación del agua y suelo por generación de residuos sólidos.
			Riesgo de proliferación de alimañas, insectos vectores, roedores.
		Generación de efluentes	Riesgo de contaminación del agua por generación de efluentes líquidos
		Generación de empleo	Aumento de oportunidad de empleo
	Del proyecto general	Pago de impuestos	Aumento de Ingresos al fisco y al municipio (impuestos)
		Operaciones de producción	Riesgo de incendios Riesgo de accidentes laborales

3.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES QUE RECIBEN EL IMPACTO

Posteriormente, se ha identificado los factores que reciben el impacto ambiental, que se citan a continuación.

Medio	Factor	Impactos
Medio Físico	Suelo	Riesgo de contaminación del suelo por generación de residuos sólidos.
	Aire	Riesgo de contaminación del aire en el transporte. Riesgo de contaminación sonora. Riesgo de contaminación del aire por gases y partículas
	Agua	Riesgo de contaminación del agua por generación de efluentes líquidos.
Medio Biológico	Fauna	Riesgo de proliferación de alimañas, insectos vectores, roedores.
Medio Social	Socio-económico	Aumento de Ingresos al fisco y al municipio (impuestos) Aumento de oportunidad de empleo Riesgo de incendios Riesgo de accidentes laborales Alteración de la calidad de vida por el tráfico vehicular

3.3 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Con el objetivo de valorar los impactos ambientales que se producirán en el área de influencia, se ha utilizado el método matricial, en donde su análisis según filas posee los factores ambientales que caracterizan el entorno, y su análisis según columnas corresponde a las actividades de las distintas fases del proyecto.

Para la valoración de los impactos se han utilizado los criterios que se observan en el siguiente cuadro.

Carácter	Positivo	+
	Negativo	-
Importancia	Bajo	1
	Medio	2
	Alto	3
Magnitud	Bajo	1
	Medio	2
	Alto	3

- *Carácter* (negativo o positivo, considerando a éste último como aquellos que se encuentran dentro de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones).
- *Importancia* desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).
- *Magnitud* se refiere a la escala, (clasificado como ‘alta’: regional, “media:” distrital y Baja: “local”)

A continuación, se adjunta la matriz de y valoración de impactos ambientales.

MATRIZ DE LEOPOLD																				
			Carácter	M	Magnitud	I	Importancia		Operación											
		+	Positivo	1	Bajo	1	Bajo													
		-	Negativo	2	Medio	2	Medio													
				3	Alto	3	Alto													
Ambiente	Factores impactantes	Impactos	Acciones					Proyecto global	Recepcion de materia prima e insumos	Decarga de granos	Limpieza y pre limpieza	Secado	Almacenamiento en silo	Almacenamiento en deposito	Actividades administrativas	Sumatoria	Sumatoria Total	Interacciones	Cantidad de Interacciones	Promedio
Medio Físico	Suelo	Riesgo de contaminación del suelo por generación de residuos sólidos.							-1	-3	-6	-2	-2	-2	-2	-18	-103	7	44	-3
	Agua	Riesgo de contaminación del agua por generación de efluentes líquidos								-3			-2	-2	-6	-13		4		-3
		Riesgo de contaminación del agua por generación de residuos sólidos.							-1	-2	-3	-1	-1	-1	-10	7		-1		
	Aire	Riesgo de contaminación del aire en el transporte.							-2							-2		1		-2
		Riesgo de contaminacion del aire por generacion de gases y particulas								-3	-6	-9	-2			-20		4		-5
		Riesgo de contaminación sonora							-3							-3		1		-3
Medio Biótico	Fauna	Riesgo de proliferación de alimañas, insectos vectores, roedores.										-3	-3	-2	-8	3		-3		
Medio Social	Socio-económico	Riesgo de accidentes laborales.							-1	-1	-6	-6	-3	-1	-1	-19		7		-3
		Aumento de oportunidad de empleo							9					9	18	2		9		
		Alteración de la calidad de vida por obstruccion de la circulacion vehicular							-1						-1	1		-1		
		Aumento de Ingresos al fisco y al municipio (impuestos)						9							9	1		9		
		Riesgos de incendios								-6	-6	-6	-6	-6	-6	-36		6		-6
Sumatoria								9	0	-18	-27	-24	-19	-15	-9	-2				
Sumatoria Total								-103												
Interacciones								1	7	6	5	5	7	6	7					
Cantidad de Interacciones								44												
Promedio								9	0	-3	-5	-5	-3	-3	-1					
Impacto total Promedio																				

Para la valoración global del proyecto se ha propuesto una clasificación del impacto, mostrado a continuación:

Valoración de Impacto	
Bajo	+/- 1 - 3
Medio	+/- 4 - 6
Alto	+/- 7 - 9

El proyecto ha obtenido una puntuación final de -2, indicando que es un proyecto con un impacto negativo medio que puede mitigarse con la implementación de plan de manejo Ambiental.

Se considera que el proyecto es beneficioso debido a que la mayoría de los impactos negativos identificados son temporales, prevenibles y/o mitigables a través de medidas de acción sencillas y poco costosas y a que algunos poseen bajas probabilidades de ocurrencia, ya que se presentarían preferentemente en casos de imprevistos (accidentes, contingencias, incendios, exposición a situaciones peligrosas).

La actividad de secado y limpieza fue el de mayor impacto negativo por los riesgos generación de gases, partículas, cenizas y residuos que podrían generar impactos ambientales en el aire, agua y suelo. Seguidamente se observa que las actividades de almacenamiento, carga, recepción de granos poseen impacto negativo debido al riesgo de ocurrencia accidentes, incendio y generación de residuos.

El impacto mas negativo del proyecto es la generación de gases y partículas, así como el riesgo de incendio

Mientras que la generación de empleos y el Aumento de Ingresos al fisco y al municipio (impuestos) fueron los impactos positivos más altos.

4. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

A continuación, se presentan las medidas de Mitigación/prevención/compensaciones propuestas.

a) Conformidad legal

Medidas de Mitigación/Prevención
Contar con Licencia ambiental vigente y presentar informes de Auditoría Ambiental
El personal debe contar con seguro de IPS
Contar con habilitación del SENA
Cumplir con la cantidad de horas de trabajo según legislación vigente
Contar con Planos aprobados por la Municipalidad

b. Gestión de efluentes líquidos

Medidas de Mitigación/Prevención
Realizar control periódico de las cámaras sépticas y pozo ciego
Contar con canaletas perimetrales para facilitar la limpieza
Los efluentes pluviales son conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestos para afuera del recinto predial.

c- Gestión de residuos sólidos

Medidas de Mitigación/Prevención
Contar con servicio de Recolección municipal de residuos comunes
Realizar Segregación de residuos (orgánicos e inorgánicos)
Utilización correcta de basureros
Contenedores rotulados
Utilizar ceniza y restos de granos como abono en el predio
Realizar una limpieza diaria de la planta para evitar aglomeración innecesaria de residuos.
Prohibir almacenamiento de agroquímicos en el depósito de insumos

d. Gestión del aire

Medidas de Mitigación/Prevención
Realizar periódicamente control de vectores
El depósito de insumos deberá contar con ventilación e iluminación adecuada
Realizar limpieza diaria o semanal
Realizar Mantenimiento periódico de vehículos
Evitar la permanencia de vehículos con el motor en funcionamiento
Contar con cortina forestal
Se recomienda que la biomasa adquirida para el combustible de las calderas sea certificada
Prohibir la quema como método de eliminación de cualquier tipo de residuo
Controlar la temperatura de las calderas para garantizar la quema completa de la biomasa, a fin de evitar la emanación de gases tóxicos
Todas las maquinarias de transporte o que remuevan los granos y que pudieran causar polvos deberán estar encamisadas.
Implementar un sistema recolector del material pulverulento dentro de la planta con el fin de purificar el ambiente
Concienciar al personal para que tenga un comportamiento racional dentro del establecimiento y no realizar labores o actos ruidosos.

e. Prevención contra incendios, riesgo de accidentes

Medidas de Mitigación/Prevención
Contar con extintores en cantidad y tipo adecuado.
Los extintores deben estar correctamente señalizados
Realizar Mantenimiento anual de extintores
Contar con botiquín de primeros auxilios
Contar con iluminación de emergencia
Contar con boca hidrante (si el cuerpo de bomberos lo recomienda)
Contar con Señalización adecuada en toda la planta (Ej. "SALIDA DE EMERGENCIA", "AREA RESTRINGIDA", "Nº DE TELEFONOS DE BOMBEROS, AMBULANCIA" "PROHIBIDO FUMAR", "USO DE EPP")
Realizar periódicamente la inspección de las instalaciones por parte del Cuerpo de bomberos.
Contar con un Sistema de prevención de incendios
Realizar Capacitaciones en prevención y control de incendios y simulacros
Realizar Capacitaciones en primeros auxilios y uso correcto de epp
Realizar Chequeo médico al personal
Contar con Baldes de arena cerca del tanque de combustible
Contar con Detectores de humo y alarma audiovisual
Contar con Salidas de emergencia señalizadas

Contar con Vestuario con ducha para operarios
Provisión equipo de protección personal a los operarios (casco, botas, mascara de protección respiratoria, gafas)
Verificar la Utilización correcta de epp
Contar con un Manual de procedimientos y riesgo de accidentes

5.1 MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE INCENDIOS.

Sistema de Prevención de Incendios:

El proyecto debe preparar las instalaciones para casos de incendios, consistentes en extintores contra incendios, equipos hidrantes (si fuera necesario), adiestramiento al personal, simulacros, etc.

Salidas de Emergencia y luces de Emergencia

Las salidas de emergencia se deben encontrar libre de obstáculos y de rápido acceso, las luces de emergencia deben estar preparadas ante cualquier corte de energía.

Bocas de Incendio:

Las bocas de incendio deberán contar con los siguientes equipos: Manguera, Válvula de material resistente, Manómetro

Extintores:

Procedimiento de emergencia en caso de incendio

- Siempre que uno se enfrente a un principio de incendio o sospeche de su existencia, se debe avisar inmediatamente al responsable de la estación, 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 edificaciones, actuando en el salvamento de vidas y en el combate al fuego
- Se deberán colocar los extintores en lugares estratégicos dentro de la Planta. Todos los personales de la Planta deben contar con el curso de utilización del mismo, de forma a actuar rápidamente ante un eventual siniestro.

Simulacros:

De forma a comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, y que los personales conozcan y participen activamente de ellos, se deberán efectuar periódicamente simulacros de incendios, bajo la fiscalización de profesionales en la materia

Por su parte, debe tenerse en cuenta los peligros que pudieran acarrear la electricidad estática, y especialmente impedir que se produzcan chispas en ambiente inflamables, y seguir las precauciones del caso.

- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar.
- Orientar la conducta del personal en cuando al abandono del lugar, evitando el pánico y preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas, que deberán tener un ancho mínimo de 2,20 m, con apertura hacia fuera del ambiente de trabajo. Estas salidas deberán ser señalizadas por carteles.
- 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.

4.2 MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE ACCIDENTES

Las situaciones de emergencia se presentan de manera rápida e inesperada, que pueden ocasionar daños materiales, lesiones al personal, por lo cual se requiere de un Plan de Respuesta a Emergencia.

Tener a mano:

- Números de teléfonos de emergencia
- Botiquín de primeros auxilios

Lesiones personales

- Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo, y cualquier información de relevancia.

- Proveer asistencia inmediata, conseguir atención adecuada.
- Informar lo más pronto posible.

Intoxicaciones

- Investigar la causa que originó la intoxicación.
- Asegurarse de que la persona afectada reciba asistencia médica de urgencia

5. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Acción a monitorear	Monitoreo	Medio de Verificación	Responsable
Capacitación del personal	Control de capacitaciones del personal con la periodicidad necesaria en primeros auxilios, uso de epp y prevención de incendios. <i>Cada 2 años o según necesidad</i>	Planilla de control, Fotos y Facturas	Proponente
Mantenimiento del sistema de prevención de incendio	Control de vencimiento de Extintores <i>(anual)</i> Verificar el estado de la señalética interior y exterior al edificio. <i>(anual)</i> Realizar Inspección de los bomberos. <i>Cada 2 años o según necesidad</i>	Planilla de control y Facturas	Proponente
Utilización de epp	Control diario del uso del equipo de protección personal. <i>(Diario)</i>	Planillas de control	Proponente
Mantenimiento de vehículos	Control del Mantenimiento periódico de los vehículos <i>(Según necesidad)</i>	Planilla de control y Facturas	Proponente
Pozo y cámara septica.	Mantenimiento del pozo séptico. <i>(Según necesidad)</i>	Planilla de control y Facturas	Proponente
Mantenimiento del botiquín de primeros auxilios para precautelar la salud de sus trabajadores	El botiquín de primeros auxilios deberá estar dotado de todos los implementos necesarios para atender una emergencia, para prestar atención a las personas hasta que lleguen los organismos de socorro <i>(Mensual)</i>	Fotos	Proponente
Control de vectores	Realizar control de vectores <i>(Cada año o según necesidad)</i>	Planilla de control y Facturas	Proponente
Gestión de residuos	Realizar un seguimiento de la periodicidad del retiro de los residuos <i>(Semanal)</i>	Planilla de control y Facturas	Proponente

Utilización de leña certificada	Contar con un registro de la leña certificada utilizada (Mensual)	Planilla de control y Facturas	Proponente
Generación de residuos utilizados como abono	Contar con registros de la cantidad ceniza y granos utilizados como abono (Mensual)	Planilla de control y Facturas	Proponente

VI. CONCLUSIONES

El presente ESTUDIO DE IMPACTO 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.

Los impactos más resaltantes que se identificaron fueron los que tienen que ver con el riesgo de ocurrencia de incendios y accidentes personales, con respecto al manejo de residuos sólidos y la generación de gases en el proceso de secado. Estos impactos serán minimizados al aplicar correctamente el plan de gestión ambiental propuesto.

La evaluación realizada por esta consultoría ha determinado que:

- Los impactos negativos serán minimizados al ser adoptadas las medidas correctoras en el proceso de implementación del proyecto.
- Los impactos positivos presentan características que permiten su potenciación, mientras que los impactos negativos son en su mayoría de menor incidencia como bien denota la matriz, y demuestran altas posibilidades de mitigación.
- Analizada pormenorizadamente las necesidades sociales y contrastadas con lo que actualmente constituye el área de localización tanto directa como indirectamente, así como el cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales pertinentes, se justifica ampliamente la ejecución del presente proyecto.
- Los impactos más significativos que presenta el proyecto según la evaluación ambiental son pasibles de mitigación con medidas recomendadas en la presente evaluación de impacto ambiental.
- La evaluación de impacto ambiental resultante del análisis y la evaluación ambiental del proyecto determina que es una actividad ambientalmente sustentable, mientras se cumpla en tiempo y forma las medidas de mitigación

VII. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales Manual para la Elaboración y Monitoreo de Planes de Manejo de Bosques Naturales Tropicales de la Región Oriental del Paraguay 1996
- Censo de población y vivienda. Dirección General de Estadísticas Encuestas y censos. (DGEEC, 2002).
- Paraguay. Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión 2015
- Climate Normals 1961–1990». National Oceanic and Atmospheric Administration. Consultado el 9 de marzo de 2015.
- Proyecto PAR. 1986. Mapa Geológico del Paraguay. Texto explicativo. Asunción. Disponible en <https://www.geologiadelparaguay.com/ditapua.htm#cret%c3%a1cico>

- Libro de consulta para evaluación Ambiental. Volumen II Lineamiento Sectoriales Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales Documento Base sobre la Biodiversidad SERNMA, 1995.
- López et al. Levantamiento Taxonómico de suelos de la Región Oriental del Paraguay.
- López et al. Levantamiento de Capacidad de Uso de los suelos de la región Oriental del Paraguay.

