

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO

ACOPIO DE GRANOS EN SILOS
PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES

PROPONENTE

CRUZMONTE E.A.S.
RUC N°: 80142961-7

DATOS DEL INMUEBLE

FINCA N° 3179, PADRÓN N° 3440

UBICACIÓN

COMPAÑÍA SAN IGNACIO DE LOYOLA, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE LOS
ARROYOS, DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ

COORDENADAS UTM

21 J, X: 522185 M E, Y: 7178499 M S



EMPRESA CONSULTORA

CONSULTORA AMBIENTAL DEL PARAGUAY S.A. (CAPY S.A.)
CTCA E-173

EQUIPO CONSULTOR

ING. AMB. MARÍA SOFÍA AYALA MAUBETT
CTCA I-353, CONSULTOR LÍDER

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	5
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	6
3.1. DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO	6
3.2. Datos identificatorios del proponente del proyecto	6
3.3. Datos identificatorios de la consultora	6
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4.1. ETAPA CONSTRUCTIVA.....	7
4.1.1. Montaje de campamentos y estructuras temporales	8
4.1.2. Desbroce y limpieza	8
4.1.3. Movimiento de suelo	8
4.1.4. Operación de maquinaria pesada	8
4.1.5. Construcción de las obras	8
4.1.6. Acabado final y paisajismo	8
4.1.7. Abastecimiento de servicios básicos	9
4.2. ETAPA OPERATIVA	10
4.2.1. Acopio, acondicionamiento y almacenamiento de granos.....	12
4.2.2. Abastecimiento de servicios básicos	15
5. MARCO LEGAL APLICABLE	17
5.1. LEY N° 294/1993 “DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”	17
6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	18
6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	18
6.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	19
7. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	20
7.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	20
7.2. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES	21
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	22
8.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	23
8.2. ETAPA DE OPERACIÓN	27
9. ALTERNATIVAS TÉCNICAS Y DE LOCALIZACIÓN.....	33

9.1.	ALTERNATIVAS TÉCNICAS.....	33
9.2.	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN	33
10.	CONCLUSIONES.....	34
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	36

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del presente proyecto es la de almacenar granos en estructuras metálicas (silos verticales) y que serán destinados a la producción de alimentos para animal. Es importante destacar que el proyecto se localiza dentro del predio de una planta industrial que se dedicará a la fabricación de alimentos balanceados, formando parte integral e inseparable de dicha iniciativa. Esta planta se encuentra actualmente en etapa de construcción y cuenta con la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, emitida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Declaración DGCCARN N° 1419/2025.

La elaboración del presente **“Estudio de Impacto Ambiental Preliminar”** obedece en primera instancia al compromiso pleno del proponente de adecuar todas sus actividades al cumplimiento estricto del marco legal vigente y en segunda instancia al pedido específico del MADES de realizar el presente estudio de manera independiente al de la Fábrica de Alimentos para Animales (ver Art. 10° de la Declaración DGCCARN N° 1419/2025).

Art. 10° La presente DIA, solo autoriza la actividad de FÁBRICA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES. Por lo tanto, en cuanto a los silos en la propiedad, deberá contar con su propia Declaración de Impacto Ambiental, debiendo presentar un Estudio de Impacto Ambiental para la misma, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 294/93 y decretos reglamentarios.

En este sentido, el proponente se abocó a la realización del presente estudio el cual tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la **Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”**. En este estudio, se analizarán detalladamente los aspectos ambientales relacionados con las principales actividades del proyecto, teniendo en cuenta la normativa legal aplicable en cuanto a la protección del medio ambiente, la conservación de recursos naturales y la prevención de la contaminación. Por otro lado, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de los impactos ambientales potenciales, identificando las fuentes de contaminación y los posibles efectos sobre los recursos naturales, la biodiversidad, la salud humana y el bienestar de la comunidad circundante. Se propondrán medidas de mitigación y control ambiental que permitan minimizar los impactos negativos y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.

Para tal efecto, el proyecto se abocó al cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en los diferentes niveles de prelación del marco legal –entiéndase leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas y otras disposiciones legales necesarias– vigente del país. Este proceso de adecuación a los requerimientos legales se inicia ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), tal como lo establece el **Artículo 12° de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”**:

Artículo 12°: *La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:*

a) Para obtención de créditos o garantías;

b) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos; y,

c) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarias.

Por tal motivo, se elabora el presente documento técnico-científico con el objetivo de obtener la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Adecuar la construcción y operación del proyecto a cumplimiento estricto de las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, y su decreto reglamentario N° 453/2013.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Analizar el proyecto en base al marco legal ambiental vigente a fin de orientarlo a su cumplimiento.
- Identificar las principales condiciones del medio físico, socioeconómico cultural, con sensibilidad hacia las acciones con potencial impacto negativo.
- Elaborar un “Plan de Gestión Ambiental” para el proyecto.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO

#	Requerimiento	Detalle
1	Nombre del proyecto	Acopio de granos en silos para la producción de alimentos para animales.
2	Ubicación	Compañía San Ignacio de Loyola, Distrito de San José de los Arroyos, Departamento de Caaguazú.

3.2. DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROPONENTE DEL PROYECTO

#	Requerimiento	Detalle
1	Proponente	Cruzmonte E.A.S.
2	RUC N°	80142961-7.

3.3. DATOS IDENTIFICATORIOS DE LA CONSULTORA

#	Requerimiento	Detalle
1	Denominación	Consultora Ambiental del Paraguay S.A.
2	RUC N°	80137480-4.
3	CTCA MADES N°	E-173.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal del presente proyecto es almacenar granos (maíz, soja, trigo y sorgo, entre otros) en estructuras metálicas (silos verticales) y que serán destinados a la producción de alimentos para animal.

Es importante destacar que el proyecto se localiza dentro del predio de una planta industrial que se dedicará a la fabricación de alimentos balanceados, formando parte integral e inseparable de dicha iniciativa. Esta planta se encuentra actualmente en etapa de construcción y cuenta con la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, emitida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Declaración DGCCARN N° 1419/2025.

Para el efecto se proyectan dos etapas, la constructiva y la operativa. En el cuadro siguiente puede observarse el cronograma tentativo del proyecto.

#	Actividades	Año 1		Año 2	
		1° Semestre	2° Semestre	1° Semestre	2° Semestre
1	Diseño y planificación	X			
2	Demolición, desbroce y limpieza en general	X			
3	Movimiento de suelo, excavación y fundación	X	X		
4	Construcción, equipamiento y montaje		X		
5	Funcionamiento		X		

A continuación, descripción del proyecto en cuanto a sus procesos más importantes por etapas.

4.1. ETAPA CONSTRUCTIVA

Se estima que, en su fase inicial (Fases 1 y 2), el proyecto construirá y pondrá en operación una cantidad de silos suficiente para almacenar aproximadamente 33.700 toneladas de granos. Las Fases 3 y 4, que contemplan una capacidad adicional de 25.200 toneladas, se desarrollarán como ampliaciones futuras, conforme a las necesidades operativas que se presenten.

#	Fase	Cantidad a almacenar (Toneladas)	Cantidad de silos requeridos
1	Fase 1	14.800	4
2	Fase 2	18.900	3
3	Fase 3	18.900	3
4	Fase 4	6300	1
Total		58.900	11

A continuación, descripción de los procesos más importantes de la etapa constructiva del proyecto.

4.1.1. Montaje de campamentos y estructuras temporales

Previo a la realización de las actividades propiamente de la construcción; se ejecutarán las tareas preliminares consistentes básicamente en instalar obradores, depósitos, cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, instalaciones para tratamiento de aguas residuales, entre otras tareas.

4.1.2. Desbroce y limpieza

Esta actividad suele implicar remover la capa superficial del suelo generalmente con topadoras, el mismo puede acarrear vegetación baja e incluso especies arbóreas.

4.1.3. Movimiento de suelo

Generalmente el movimiento de suelo se realiza con el fin de lograr una nivelación adecuada de acuerdo a la necesidad, esto implica la excavación, movimiento, compactación de suelos y su traslado hasta el sitio de interés.

4.1.4. Operación de maquinaria pesada

Todas las actividades previas descriptas arriba suelen exigir la utilización de maquinaria pesada compuesta generalmente por pala excavadora, topadora, pala cargadora frontal, motoniveladora, camión volquete; éstas se encontrarán por lo general en constante movimiento dentro de los límites del proyecto. Entre otro equipos, vehículos y maquinarias.

4.1.5. Construcción de las obras

Esta actividad comprende propiamente la construcción de las obras planificadas. Durante la realización de estas actividades constructivas se implementarán medidas de seguridad, acorde a las ordenanzas municipales locales.

4.1.6. Acabado final y paisajismo

Una vez concluidas todas las actividades previamente descriptas, se deberá ejecutar el desmantelamiento de los obradores y el acondicionamiento final para la entrega de las obras a través del hermoseamiento del proyecto culminado, generalmente con técnicas de paisajismo.

4.1.7. Abastecimiento de servicios básicos

4.1.7.1. Gestión de aguas residuales

Las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal, serán dispuestas temporalmente en baños químicos móviles y cuya disposición final deberá ser gestionada las mismas empresas prestadoras del servicio. Caso contrario, se habilitará sistemas de disposición in situ, compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes.

4.1.7.2. Gestión de aguas pluviales

El terreno presenta caída natural hacia el Noreste y Suroeste (de zonas más altas a más bajas). Las aguas pluviales serán captadas, conducidas y descargadas a canales naturales y a construir, aprovechando siempre la pendiente natural del terreno.

4.1.7.3. Gestión de residuos sólidos

Los residuos sólidos generados durante la construcción se constituyen principalmente de materiales inertes que serán dispuestos temporalmente en contenedores metálicos (obligatoriamente si se dispondrá en la vía pública) o de manera ordenada directamente sobre el suelo (si se lo dispone dentro de los límites de la propiedad). La disposición final será gestionada por las empresas debidamente especializadas y habilitadas para tal efecto.

4.1.7.4. Energía eléctrica

La energía eléctrica será provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). El proyecto contará con transformador/es eléctrico/s, el/los cual/es de contar son sistema de enfriamiento con aceite dieléctrico, se realizará/n la/s toma/s de muestra/s, se analizará/n y se registrará/n en el Registro del MADES. Cabe destacar que este/estos transformador/es corresponde/n a la Fábrica de Alimentos para Animales.

4.1.7.5. Agua potable

El agua potable será provista desde un pozo tubular profundo a excavar en el predio del proyecto y registrado en el Registro Hídrico del MADES a través del Expediente N° 1263/2025 en el marco del proyecto de la Fábrica de Alimentos para Animales. Se mantiene la posibilidad, de complementar esta provisión de agua a través de la Junta de Saneamiento local.

4.1.7.6. Recursos humanos

Se estima que en la etapa de construcción del proyecto prestarán servicios un promedio de **70 personas**, entre:

#	Mano de obra	Cantidad (Unidad)
1	Plante administrativo	2
2	Plantel profesional	3
3	Personal técnico y mando medio	5
4	Obreros	60
Total		70

Cabe destacar, que este recurso humano corresponde al mismo equipo que construirá la Fábrica de Alimentos para Animales.

4.2. ETAPA OPERATIVA

En su fase última y de máxima producción, el proyecto operará con 11 silos de almacenamiento (4 de 3700 Toneladas y 7 de 6300 Toneladas) y tendrá una producción máxima de 20 Toneladas/hora, según puede observarse en el siguiente cuadro.

#	Fase	Producción máxima (Toneladas/hora)
1	Fase 1	5
2	Fase 2	10
3	Fase 3	15
4	Fase 4	20

En la siguiente figura, puede observarse de forma esquemática el flujograma de proceso de la Fábrica de Alimentos para Animales y señalado en color rojo los procesos que hacen a la recepción y almacenamiento de granos en silos.

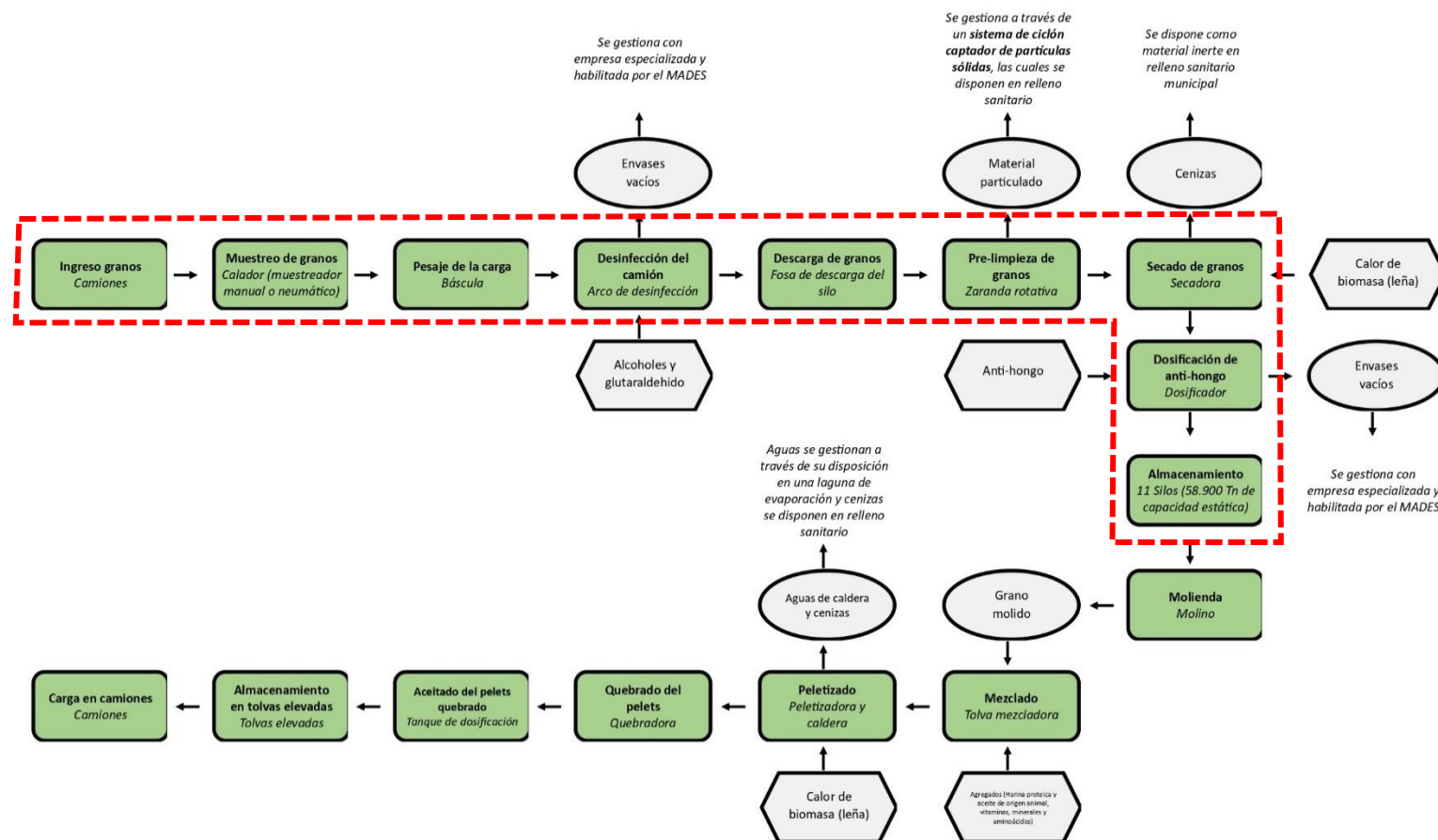


Figura 1. Flujograma de procesos. Nótese que los pasos delimitados con las líneas rojas punteadas corresponden a las actividades del almacenamiento de granos.

4.2.1. Acopio, acondicionamiento y almacenamiento de granos

Este proceso consiste en la recepción de insumos macros y micros, en el caso de los primeros, los que se transportan a granel en camiones.

Se inicia con el muestreo en el caso de recepción de grano, se solicita los datos del vehículo y la documentación correspondiente e informar sobre las velocidades máximas permitidas dentro del predio y la circulación obligatoria con luces encendidas, se solicita al chofer que destape su carga completamente para el control.

En el calado manual, el operario introduce la sonda para sacar una muestra representativa, tratando de llegar lo más profundo posible. El calado del chasis se realiza como mínimo en tres caladas distribuidas en dos de los cuatros ángulos del camión a 40 cm aproximadamente de la pared, y en el centro, extrayendo además 250 gr. de las boquillas, si las hubiere.

El calado en el Acoplado se realiza en forma similar al chasis, pero realizando un mínimo de cinco caladas, cuatro en cada ángulo del vehículo, y una equidistante en la zona central del mismo, se extraen además 250 gr. de las boquillas si la hubiera. El grano se coloca en la camilla de plástico color verde, las muestras del producto obtenidas del calado, como así también las obtenidas de las boquillas, y se procede al mezclado de las muestras en la camilla, luego al cuarteo de la muestra obtenida, hasta tener dos porciones similares de la misma muestra de 500 grs. Una de las muestras de grano se debe guardar como contra muestra, la cual debe ser almacenada durante un tiempo de 15 meses. La primera muestra debe ser etiquetada con la fecha, proveedor, y patente del camión, con la otra muestra de 500 grs se determina la Humedad. Esta muestra se etiquetará con fecha, proveedor, patente del camión y resultados de los análisis realizados a la misma.

En caso de que la muestra presente resultados de los análisis mayores a las tolerancias, bajo autorización del Jefe de Fábrica de Alimentos o el Gerente de Fábrica de Alimentos no se rechaza sino se acepta se sacará una muestra de 3.5 kg, en la cual 500 gr. quedaran como contra muestra y los 3 kg restantes serán destinados a control de calidad, para que envíe la muestra al laboratorio interno y externo según lo amerite. Se realizan los análisis correspondientes (impurezas, grano partido, grano dañado, grano dañado por calor, grano bicolor, insectos vivos y grano atacado por enfermedad). La cantidad obtenida en el análisis de defectos se guarda en un envase plástico (bolsa) herméticamente sellado, conjuntamente con la contra muestra, finalmente se etiqueta con la fecha, proveedor, resultados obtenidos de los análisis y patente del camión. Estos datos se vuelcan al registro de recepción, acondicionamiento y almacenamiento de grano.

Para el uso del calador neumático se solicita los datos del vehículo y la documentación correspondiente, se solicita al chofer que destape su carga completamente, se pone en funcionamiento los comandos neumáticos e hidráulicos del calador. El calado en el chasis: Se realiza un mínimo de tres caladas distribuidas en dos de los cuatros ángulos del camión a 40 cm aproximadamente de la pared, y en el centro, extrayendo además 250 gr. de las boquillas, si la hubiere. En el calado del Acoplado se procede en forma similar al chasis, pero realizando un mínimo de cinco caladas, cuatro en cada ángulo del vehículo, y una equidistante en la zona central del mismo. Se extraerá además 250 gr. De las boquillas si la hubiera. Se saca la totalidad del grano aspirado de los depósitos de vidrio y se procede como se describió para el calado manual.

En el caso que los análisis sean aprobados de acuerdo a normativa nacional, junto con los requisitos de la empresa, se autoriza el ingreso del camión a la balanza. Se verifica que el camión se encuentre correctamente ubicado en la báscula; es decir, que se encuentre en el centro de la misma, también se verificará el peso indicado en la balanza y se entrega una copia de Boleta de pesaje de recepción al transportista, se autoriza la salida del camión de la plataforma de la balanza. Se autoriza el ingreso del camión a la fosa de descarga del grano e informa al operador de acopio, si presenta alguna fuga de lubricante el vehículo que está ingresando. Se solicita la siguiente documentación:

- Carnet de conducir.
- Revisión técnica.
- Seguro del vehículo.

En caso que el vehículo presente fuga de lubricantes, se debe colocar un recipiente establecido en el lugar donde se encuentra la fuga, para que el lubricante no llegue a tener contacto con el suelo ni con el grano, cuando éste sea retirado de la carrocería del camión. En zona próxima a plataformas de descarga, se cuenta con materiales absorbentes de aceites, los que se gestionarán como residuos peligrosos.

El camión pasa por un arco de desinfección en el cual se utiliza un desinfectante en base a alcoholes y glutaraldehído, se efectúa el triple lavado luego del uso de producto puro y se lo gestionará como residuos peligrosos.

El camión luego de la desinfección se dirige a la plataforma volcadora de descarga, se vuelcan los granos que se encuentran en el casi y acoplado del camión en la fosa de descarga. Luego el grano pasa a la pre-limpieza, separándose impurezas del mismo el cual se embolsa y se almacena para su posterior retiro del establecimiento. En el caso de que se requiera destinar la carga de grano a los silos pulmón, se completan los registros

correspondientes, en donde se identifica la fecha, el tipo de grano, datos del camión, kilogramos y número de silo pulmón. Luego cada vez que se saque grano de los silos pulmón se completa el mismo registro con la fecha de salida del grano y el destino de este, utilizando el método FIFO. Se debe realizar la limpieza pre-molienda, cuando se envía grano a cada fábrica.

En el caso de que se exceda la humedad prefijada, por requisito de la empresa se efectúa el secado de grano, el grano se carga a la máquina secadora y a continuación, se descarga al silo de almacenamiento correspondiente. Cuando el grano se encuentra con humedad adecuada y haya sido enfriado. El sistema cuenta con un ciclón captador de partículas sólidas y finalmente la zaranda de descarga.

Luego de que se efectúa la pre-limpieza del grano y en el caso de corresponder, el secado, se inicia con la dosificación de inhibidor de hongos, se registra en forma diaria el saldo inicial, cantidad recibida y saldo final de inhibidor de hongos, en el registro de control de consumo correspondiente.

Para comenzar con la aplicación se enciende bomba del dosificador cuando se comienza a pasar grano hacia los silos, una vez que termina de pasar el grano se debe, apagar la bomba.

El caudal de grano que se trabaja aproximadamente es de 700 kg/min, si se aumenta el caudal de grano o disminuye hay que recalcular los kilogramos/minuto que transporta y modificar el regulador de caudal de la bomba según tabla de proceso, limpiar los picos pulverizadores del antifúngico una vez por turno para que siempre inyecten el caudal requerido. Mientras se va transportando grano con antifúngico, se debe ir verificando con el envase del mismo. La disminución de nivel de acuerdo a las toneladas transportadas (el envase de antifúngico viene con marcas cada 100 litros, con una regla se dividen esos 100 litros cada 11,11 litros).

El cálculo del caudal de grano se hace calculando en cuanto tiempo pasa una descarga conocida (por pesaje de balanza) a través del Redler N° 3. En el registro de control de antifúngico se debe colocar el valor del caudal de grano con el cual se está trabajando. En todo momento la manguera debe ser soportada por abrazaderas, en la unión con grifo de antifúngico. El bim que contiene el antifúngico en base a Ácido Propiónico, se encuentra contenido bajo un techo de chapa, y una batea de contención de derrame con 110% de su volumen.

Se realiza el control diario de la temperatura y el nivel en silos. Se efectúa una vez por semana la inspección de los silos. Cada vez que llueve se realiza una inspección de los silos y fosas, para verificar su estado plasmando en el registro correspondiente.

4.2.2. Abastecimiento de servicios básicos

4.2.2.1. Gestión de aguas residuales

Las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal en sistemas de disposición in situ, compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes.

Otro efluente a gestionar son las aguas de caldera, las cuales se dispondrán en una laguna de evaporación, donde los sólidos disueltos (principalmente sales) van acumulándose en el fondo y las aguas se evaporan en el ambiente.

4.2.2.2. Gestión de aguas pluviales

El terreno presenta caída natural hacia el Noreste y Suroeste (de zonas más altas a más bajas). Las aguas pluviales serán captadas, conducidas y descargadas a canales naturales y a construir, aprovechando siempre la pendiente natural del terreno.

4.2.2.3. Gestión de residuos sólidos

Los residuos sólidos comunes serán recolectados por el servicio de recolección municipal. Mientras que la gestión de los residuos peligrosos será tercerizada a través de empresas especializadas y habilitadas por la autoridad de competencia. En esta recolección también ingresan las cenizas y polvos provenientes del silo y sales provenientes de las lagunas de evaporación.

4.2.2.4. Energía eléctrica

La energía eléctrica será provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

4.2.2.5. Agua potable

El agua potable será provista desde un pozo tubular profundo a excavar en el predio del proyecto y registrar en el Registro Hídrico del MADES. De manera complementaria, se podrá contar con el servicio provisto por la Junta de Saneamiento local.

4.2.2.6. Recursos humanos

Se estima que en la etapa operativa del proyecto prestarán servicios un promedio de 20 personas, entre:

#	Mano de obra	Cantidad (Unidad)
1	Plantel administrativo	2
2	Plantel profesional	3
3	Personal técnico y mando medio	15
Total		20

5. MARCO LEGAL APLICABLE

5.1. LEY N° 294/1993 “DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”

La esencia de esta ley se sustenta en que toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, los medios de vida legítimos, etc. supondrán la necesidad de llevar a cabo la Evaluación de Impacto Ambiental.

Según el Decreto N° 453/2013 –reglamento de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”–, el proyecto de **“Almacenamiento de granos en silos”** requiere Declaración de Impacto Ambiental por ingresar en la categoría de **“Silos con capacidad de almacenaje de más de 3000 Toneladas (Art. 2º, Inc. n, Num. 3)”**.

6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto es aproximadamente la sumatoria de su Área de Influencia Directa y su Área de Influencia Indirecta (ver **Figura N° 2**). Estas áreas se describen a continuación en base a sus aspectos ambientales más importantes.

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El Área de Influencia Directa se halla definida por la superficie dentro del perímetro del terreno (cuadrángulo rojo de la **Figura N° 1**). Esta área se halla cubierta en total su extensión por pastizales naturales, cultivos agrícolas y pasturas que son utilizadas para la ganadería.

El proyecto se ubica a 5000 m del centro urbano del Distrito de San José de los Arroyos. Linda al Norte con la Ruta PY-02, comunidades boscosas de inmuebles vecinos e inmuebles rurales con viviendas familiares; al Este con comunidades boscosas de inmuebles vecinos y cultivos agrícolas; al Sur con comunidades boscosas de inmuebles vecinos; y al Oeste con camino vecinal sin pavimentar y un terreno rural con vivienda familiar.

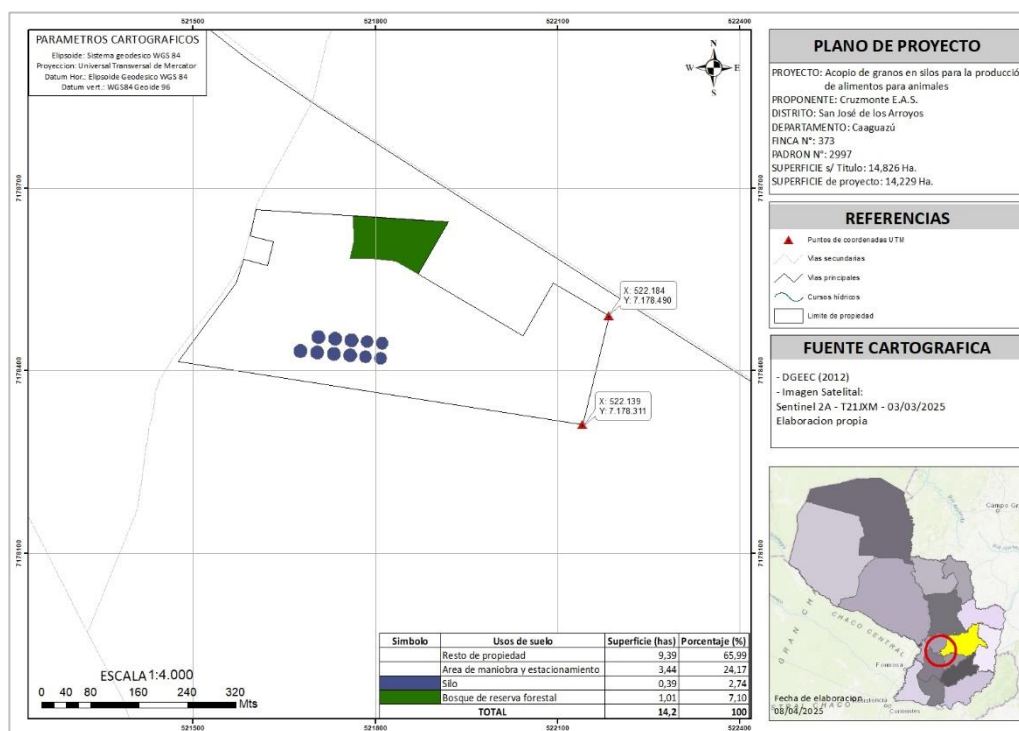


Figura N° 1: Área de Influencia Directa del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2025).

El cauce hídrico más cercano se ubica a 1800 m al Nororeste (fuera del Área de Influencia Indirecta), el cual es un canal de drenaje tipo desagadero afluente del Arroyo Piray, que a su vez es afluente del Arroyo Yhaguy, afluente del Río Manduvirá.

Recién a 25 Km al Este, en Coronel Oviedo, se ubica la comunidad indígena más próxima, la cual se trata de un grupo de 6 familias del Pueblo Mbya ubicado en la Compañía de Espinillo.

6.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es el espacio impactado por las acciones del proyecto, sus actividades e infraestructuras del establecimiento, pero exclusivamente por aquellos impactos que ocurren en un espacio diferente a donde se produjo la acción (Área de Influencia Directa). Arbitrariamente se tomó como Área de Influencia Indirecta, al área dentro de un círculo de 1000 metros de diámetro.

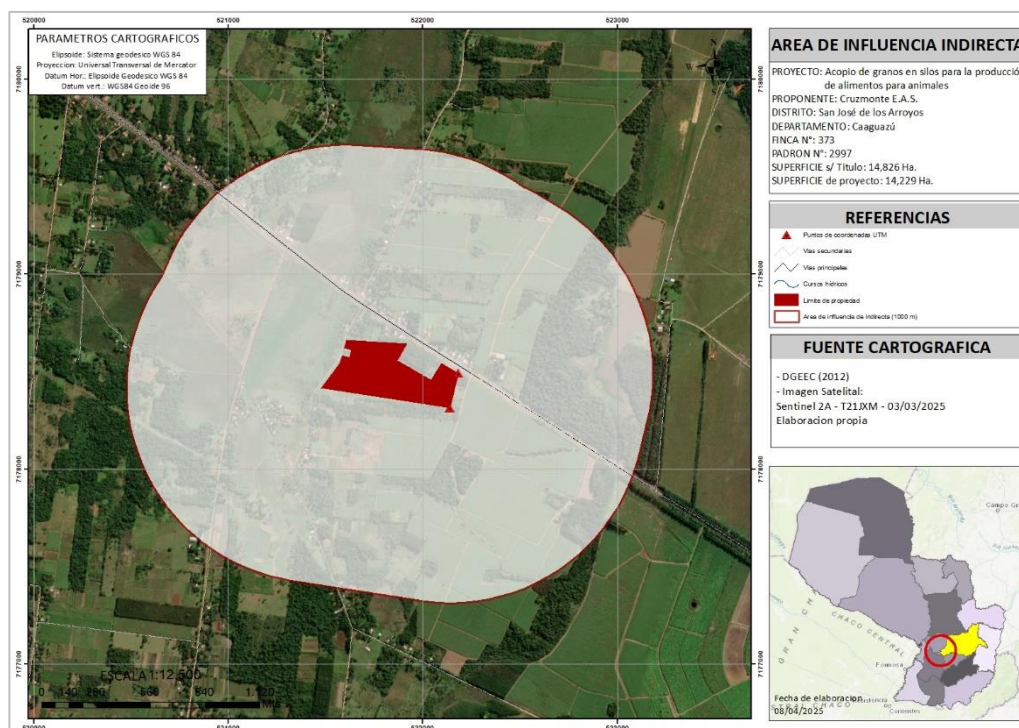


Figura N° 2: Área de Influencia del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Esta Área de Influencia Indirecta se inserta íntegramente en el Distrito de San José de los Arroyos del Departamento de Caaguazú.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

7.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

La evaluación de impactos fue realizada a través de la adaptación de la metodología propuesta por las directrices de la ISO 14001, la cual identificó los siguientes aspectos e impactos ambientales potenciales.

#	Aspecto	Impacto Ambiental
1	Residuos sólidos comunes	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas
2	Residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas
3	Efluentes líquidos comunes	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas
4	Efluentes líquidos industriales	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas
5	Material particulado	Alteración de la calidad del aire
6	Residuos sólidos especiales	Alteración de las condiciones estético-paisajísticas y de la calidad del aire
7	Consumo de recursos naturales (madera)	Presión a las comunidades boscosas locales existentes.

Posterior a la evaluación, esta determinó que los impactos ambientales potenciales más significativos son los siguientes y que deben ser gestionados a través del Plan de Gestión Ambiental del proyecto.

Nº	Área	Actividad	Aspecto	Características del Aspecto
1	Administración	Gestiones de oficina, estancia del personal, etc.	Residuos sólidos comunes	Materiales de escritorio usados, restos de alimentos, papel de baño, etc.
			Efluentes líquidos comunes	Aguas provenientes de la limpieza y servicios higiénicos
2	Producción	Estacionamiento de camiones	Residuos sólidos peligrosos	Material absorbente contaminado con hidrocarburos
		Pre-limpieza	Residuos sólidos comunes	Impurezas, grano partido, grano dañado, grano dañado por calor, grano bicolor, insectos
		Secado	Consumo de recursos naturales (madera)	Madera con trazabilidad
			Residuos sólidos especiales	Cenizas
			Efluentes líquidos industriales	Aguas de calderas con presencia de sales disueltas
		Dosificación de productos químicos y biológicos	Residuos sólidos peligrosos	Envases vacíos

7.2. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES

La evaluación de los riesgos potenciales también es realizada a través de la adaptación de la metodología propuesta por las directrices de la ISO 14001, la cual identificó los siguientes riesgos potenciales.

Nº	Área	Actividad	Clasificación (Rutinario/No Rutinario)	Riesgo	Causa	Daños/Consecuencias	
1	Administración	Gestiones de oficina, Atención al cliente, estancia del personal, etc.	Rutinario	Riesgo de incendio	Instalaciones eléctricas y/o desatención humana	1. Incendios, pérdidas materiales y humanas	Integridad física y Salud ocupacional
2	Producción	Estacionamiento de camiones	Rutinario	Riesgo de incendio	Instalaciones eléctricas, fuego de caldera y/o desatención humana	1. Incendios, pérdidas materiales y humanas	Integridad física y Salud ocupacional
		Pre-limpieza					
		Secado		Riesgo de accidente laboral	Utilización de equipos mecánicos	2. Afecciones cutáneas, golpes, cortes punzocortantes y pérdidas humanas	Integridad física y Salud ocupacional
		Dosificación de productos químicos y biológicos					

Esta evaluación determinó que estos riesgos potenciales más significativos deben ser gestionados a través del Plan de Gestión Ambiental del proyecto.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) constituye un instrumento técnico de planificación orientado a prevenir, mitigar, corregir, controlar y hacer seguimiento a los impactos ambientales negativos que puedan generarse durante las distintas fases del ciclo de vida de un proyecto. Este plan sistematiza las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y asegurar que el desarrollo del proyecto se lleve a cabo dentro de parámetros de sostenibilidad ambiental y socialmente aceptables.

Las medidas de gestión ambiental se estructuran según su función principal:

- **Medidas de prevención:** orientadas a evitar la generación de impactos antes de que estos ocurran.
- **Medidas de mitigación:** destinadas a reducir la intensidad o extensión de los impactos identificados.
- **Medidas de monitoreo:** que permiten verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos y la efectividad de las medidas implementadas.

Estas medidas se organizan conforme a las etapas del proyecto (fase constructiva y fase operativa) y son acompañadas por una matriz de implementación que define responsables, frecuencia de aplicación e indicadores de cumplimiento.

Es importante señalar que, en el caso particular de este proyecto, la actividad de almacenamiento de granos no puede entenderse de manera aislada ni funcional ni operativamente. Se trata de una actividad estrechamente vinculada e intrínseca al proceso de producción de la fábrica, cuya operatividad depende necesariamente de la existencia y adecuada gestión del sistema de almacenamiento.

En consecuencia, el Plan de Gestión Ambiental del proyecto de almacenamiento de granos reproduce de manera prácticamente idéntica el PGA formulado para la fábrica. Esto se debe a que ambos componentes forman una unidad operacional indivisible, donde las condiciones de manejo ambiental, los potenciales impactos y las medidas de gestión aplicables son coincidentes. Por tanto, las acciones previstas en el presente PGA deben entenderse como una extensión funcional del plan previamente formulado para la fábrica.

8.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#	Actividad	Medida de gestión	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
1	OPERACIÓN GENERAL DEL PROYECTO Aspecto socioambiental del proyecto: Aspectos socioambientales del proyecto en general. Factor socioambiental: Factores socioambientales en general. Posible Impacto socioambiental: Impactos socioambientales en general.	Diseñar e implementar un Plan de Control y Vigilancia Socioambiental en el marco del servicio <i>outsourcing</i> .	CAPY S.A.	Permanente.	Plan de Control y Vigilancia Socioambiental.
		Realizar auditorías en el marco del Plan de Control y Vigilancia Socioambiental.	CAPY S.A.	Trimestral.	Informe Interno de Auditoría del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.
		Cualquier tipo significativo de modificación, cambio, transformación, variación, reforma, adecuación, ajuste, alteración, acoplamiento y/o adaptación en las actividades, procesos, tecnologías y/o usos de los recursos por parte de la organización que puedan llegar a tener posibles impactos socioambientales deberá ser comunicado previamente a los encargados del <i>outsourcing</i> de manera a evaluar el trámite correspondiente.	Proponente.	Permanente.	Comunicación entre la organización y el <i>outsourcing</i> .
2	OPERACIÓN GENERAL DEL PROYECTO Aspecto socioambiental del proyecto: Responsabilidad socioambiental de la organización. Factor socioambiental: Socioeconómico. Posible Impacto socioambiental: Conflictos sociales.	Exhibir en un tablero el número telefónico u otros canales de comunicación (por ejemplo, redes sociales) de la organización, donde la comunidad pueda recibir atención a sus consultas, quejas y/o reclamos. El tablero deberá ubicarse en un lugar visible para todo público.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Registrar las consultas, quejas y/o reclamos en libros, fichas o planillas y realizar el seguimiento de los mismos hasta lograr el debido cierre correspondiente.	Proponente.	Permanente.	Libros, fichas o planillas de registro, seguimiento y cierre de atención a consultas, quejas y/o reclamos.
		Solo en caso de extrema necesidad, ante la inminencia de un conflicto social, desarrollar e implementar un Plan Comunicacional que comprenda el conjunto de estrategias y acciones que aseguren que toda la información relevante sobre la organización sea compartida de manera clara y transparente con todas las partes interesadas, fomentando la participación activa y la retroalimentación con las comunidades locales y otros actores clave en la toma de decisiones, garantizando de esta forma la comprensión efectiva del proyecto y sus impactos, a fin de prevenir conflictos y asegurar su sostenibilidad en el tiempo.	Proponente.	Ocasional, según necesidad.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
					Plan Comunicacional, planillas de asistencia de reuniones, flyers comunicativos, etc.
3	OPERACIÓN GENERAL DEL PROYECTO Aspecto socioambiental del proyecto: Reputación de la organización Factor socioambiental: Socioeconómico Posible Impacto socioambiental: Desconfianza comunal sobre la organización.	Contar con un registro (en lo posible físico), de todos los antecedentes de la organización respecto a su gestión ambiental en el marco de la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y que deberá ubicarse en un lugar de conocimiento público general y de fácil acceso, de manera que se encuentre disponible para las autoridades en caso de fiscalizaciones. Debe incluir: Estudio de Impacto Ambiental, Informe/s de Auditoría del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Ajuste/s del Plan de Gestión Ambiental aprobados, Declaración de Impacto Ambiental y resolución/es de aprobación de informe/s y ajuste/s. Criterio: Declaración de Impacto Ambiental.	Proponente.	Permanente.	Dossier de antecedentes.
		Exhibir en un tablero avisador la Declaración de Impacto Ambiental o la resolución de aprobación del último Informe de Auditoría del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental. El tablero debe ubicarse en un lugar visible y de fácil acceso.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
4	REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS PREEXISTENTES Aspecto socioambiental: Generación de residuos sólidos especiales (residuos de estructuras desmontables). Factor socioambiental afectado: Calidad del paisaje / Condiciones ambientales del sitio. Posible impacto socioambiental: Alteración del paisaje y del entorno inmediato por acumulación o disposición inadecuada de residuos voluminosos.	Implementar un plan de ordenamiento y sectorización temporal para el montaje del campamento, que contemple la ubicación estratégica de las estructuras en zonas de menor visibilidad o menor sensibilidad paisajística, el uso de materiales visualmente armónicos con el entorno (colores neutros, estructuras modulares discretas) y la instalación de barreras vegetales o pantallas visuales cuando corresponda. Al finalizar las actividades, se deberá garantizar el desmantelamiento completo de las instalaciones, así como la restauración del terreno a su estado original o a condiciones compatibles con el entorno natural.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los residuos sólidos especiales y voluminosos generados por el desmantelamiento de estructuras preexistentes (tales como columnas, alambradas, tejidos metálicos, escombros, entre otros) deberán ser acopiados de manera transitoria en zonas acondicionadas, delimitadas y debidamente señalizadas. Se deberá priorizar su recuperación y/o valorización mediante procesos de reutilización o reciclaje, cuando sea técnicamente viable. La disposición final de los residuos no aprovechables deberá realizarse exclusivamente en rellenos sanitarios debidamente habilitados. Asimismo, deberá evitarse su acumulación prolongada a cielo abierto, a fin de prevenir impactos negativos sobre el paisaje, la salud de los trabajadores y el entorno inmediato.	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos.
					Fotografías georreferenciadas y fechadas.
5	MONTAJE DE CAMPAMENTOS Y ESTRUCTURAS TEMPORALES Aspecto socioambiental: Generación de residuos sólidos comunes y aguas residuales. Factor socioambiental afectado: Factor biofísico. Posible impacto socioambiental: Contaminación del suelo y aguas superficiales por las aguas residuales y alteración del paisaje y del entorno inmediato por acumulación o disposición inadecuada de residuos.	Las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal, serán dispuestas temporalmente en baños químicos móviles y cuya disposición final deberá ser gestionada las mismas empresas prestadoras del servicio. Caso contrario, se habilitará sistemas de disposición in situ, compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes que al finalizar la etapa constructiva deberá procederse a su sellado sanitario.	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos.
		Deberá realizarse una gestión integral de los residuos sólidos comunes que incluya indefectiblemente la disposición final en rellenos sanitarios debidamente habilitados.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
					Fotografías georreferenciadas y fechadas.
6	DESBROCE Y LIMPIEZA Aspecto socioambiental: Remoción de cobertura vegetal y generación de residuos vegetales. Factor socioambiental afectado: Factor biofísico (suelo, flora y paisaje). Posible impacto socioambiental: Pérdida de cobertura vegetal, alteración del hábitat natural, riesgo de erosión del suelo y modificación del paisaje.	La limpieza del terreno deberá efectuarse en áreas descampadas que presenten formaciones vegetales como pastizales, pasturas o matorrales. En caso de que existan árboles aislados o agrupados que requieran ser removidos, será necesario contar previamente con la autorización correspondiente de la municipalidad local, del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) o del Instituto Forestal Nacional (INFONA), según corresponda. Criterio: Art. 6°, Ley N° 4928/2013 y Art. 2°, Inc. b de la Ley N° 6676/2020.	Proponente.	Permanente.	Imágenes satelitales.
					Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
7	MOVIMIENTO DE SUELO Aspecto socioambiental: Remoción y traslado de materiales del suelo. Factor socioambiental afectado: Factor biofísico (suelo, aire y paisaje). Posible impacto socioambiental: Compactación y erosión del suelo, emisión de partículas en suspensión (polvo), alteración de la topografía y del paisaje natural.	Los movimientos de suelo no deberán superar los 10.000 m ³ , salvo que se cuenten con un programa de adquisición de Certificados de Servicios Ambientales (CSA) aprobado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).	Proponente.	Permanente.	Planilla de cómputos métricos de la obra.
		En caso de producirse levantamiento de material particulado (polvo) por el movimiento de maquinarias, se deberá proceder al humedecimiento del suelo por medio de dispersión de agua con camiones cisternas u otro medio.	Proponente.	Según necesidad.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		En caso que los camiones volquetes transporten materiales por caminos vecinales y/o zonas pobladas deberán contar con lona de cobertura de carga.	Proponente.	Según necesidad.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
8	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA Aspecto socioambiental: Emisiones atmosféricas, ruidos y generación de residuos derivados del mantenimiento. Factor socioambiental afectado: Factor físico y antrópico (aire, sonido y seguridad). Posible impacto socioambiental: Alteración de la calidad del aire por gases de combustión, generación de ruido que puede afectar a comunidades cercanas o fauna silvestre, riesgos de accidentes laborales y posibles derrames de aceites o combustibles.	Los mantenimientos y reparaciones menores de emergencia, deberán realizarse obligatoriamente sobre bandejas antiderrame o sobre lonas impermeables, las cuales deberán ser limpiadas posteriormente con estopas que deberán ser gestionadas como residuo peligroso. Al igual que cualquier tipo de residuo de contención de derrame que contenga hidrocarburos.	Proponente.	Según necesidad.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Estos residuos deberán almacenarse temporalmente en el lugar protegido de la intemperie para posteriormente gestionarlos de manera tercerizada a través de gestor autorizado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), el cual deberá entregar los correspondientes certificados de retiro y disposición final que deberán archivarse como documentación respaldatoria de la correcta gestión.	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos. Fotografías georreferenciadas y fechadas.
9	CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS Aspecto socioambiental: Generación de residuos sólidos comunes y aguas residuales. Factor socioambiental afectado: Factor biofísico. Posible impacto socioambiental: Alteración de la calidad del suelo y aguas superficiales por las aguas residuales y alteración del paisaje y del entorno inmediato por acumulación o disposición inadecuada de residuos.	Las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal, serán dispuestas temporalmente en baños químicos móviles y cuya disposición final deberá ser gestionada las mismas empresas prestadoras del servicio. Caso contrario, se habilitará sistemas de disposición in situ, compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes que al finalizar la etapa constructiva deberá procederse a su sellado sanitario.	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos. Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Deberá realizarse una gestión integral de los residuos sólidos comunes que incluya indefectiblemente la disposición final en rellenos sanitarios debidamente habilitados.	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos. Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
10	OPERACIÓN DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS Y EQUIPOS. TRABAJOS ELÉCTRICOS, EN ALTURA, EN CONFINAMIENTO, ENTRE OTROS Aspecto socioambiental del proyecto: Riesgo de accidentes e incendios. Factor socioambiental: Socioeconómico. Posible Impacto socioambiental: Accidentes e incendios.	Contar con servicios de Seguridad del Trabajo, de Higiene Industrial y Medicina del Trabajo. Para organizaciones con ≥ 150 trabajadores, se deberá contar con servicios permanentes. En cambio, para organizaciones con < 150 trabajadores, se podrá optar por contar con servicios especializados externos. Criterio: Art. 272° y 275°, Decreto N° 14.390/1992. Observación: Este servicio, entre otras responsabilidades, se encargará de velar por: el estricto cumplimiento del Decreto N° 143.390/1992. Especialmente en los concerniente a la salud, higiene y seguridad de los colaboradores de la organización, control de extintores, análisis de situaciones de riesgo, gestión de Equipos de Protección Individual, manejo de sustancias peligrosas, gestión de los exámenes admissionales y de control anuales, realización de charlas y capacitaciones, elaboración de procedimientos de seguridad, gestión de aprobación de planos contra incendios, inspección de los componentes del sistema contra incendios, etc.	Proponente.	Permanente.	Contrato de prestación de servicio.

8.2. ETAPA DE OPERACIÓN

#	Actividad	Medida de gestión medioambiental	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
1	OPERACIÓN GENERAL DEL PROYECTO Aspecto socioambiental del proyecto: Aspectos socioambientales del proyecto en general. Factor socioambiental: Factores socioambientales en general. Posible Impacto socioambiental: Impactos socioambientales en general.	Diseñar e implementar un Plan de Control y Vigilancia Socioambiental en el marco del servicio <i>outsourcing</i> .	CAPY S.A.	Permanente.	Plan de Control y Vigilancia Socioambiental.
		Realizar auditorías en el marco del Plan de Control y Vigilancia Socioambiental.	CAPY S.A.	Trimestral.	Informe Interno de Auditoría del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.
		Cualquier tipo significativo de modificación, cambio, transformación, variación, reforma, adecuación, ajuste, alteración, acoplamiento y/o adaptación en las actividades, procesos, tecnologías y/o usos de los recursos por parte de la organización que puedan llegar a tener posibles impactos socioambientales deberá ser comunicado previamente a los encargados del <i>outsourcing</i> de manera a evaluar el trámite correspondiente.	Proponente.	Permanente.	Comunicación entre la organización y el <i>outsourcing</i> .
2	OPERACIÓN GENERAL DEL PROYECTO Aspecto socioambiental del proyecto: Responsabilidad socioambiental de la organización. Factor socioambiental: Socioeconómico. Posible Impacto socioambiental: Conflictos sociales.	Exhibir en un tablero el número telefónico u otros canales de comunicación (por ejemplo, redes sociales) de la organización, donde la comunidad pueda recibir atención a sus consultas, quejas y/o reclamos. El tablero deberá ubicarse en un lugar visible para todo público.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Registrar las consultas, quejas y/o reclamos en libros, fichas o planillas y realizar el seguimiento de los mismos hasta lograr el debido cierre correspondiente.	Proponente.	Permanente.	Libros, fichas o planillas de registro, seguimiento y cierre de atención a consultas, quejas y/o reclamos.
		Solo en caso de extrema necesidad, ante la inminencia de un conflicto social, desarrollar e implementar un Plan Comunicacional que comprenda el conjunto de estrategias y acciones que aseguren que toda la información relevante sobre la organización sea compartida de manera clara y transparente con todas las partes interesadas, fomentando la participación activa y la retroalimentación con las comunidades locales y otros actores clave en la toma de decisiones, garantizando de esta forma la comprensión efectiva del proyecto y sus impactos, a fin de prevenir conflictos y asegurar su sostenibilidad en el tiempo.	Proponente.	Ocasional, según necesidad.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
					Plan Comunicacional, planillas de asistencia de reuniones, flyers comunicativos, etc.
3	OPERACIÓN GENERAL DEL PROYECTO Aspecto socioambiental del proyecto: Reputación de la organización Factor socioambiental: Socioeconómico Posible Impacto socioambiental: Desconfianza comunal sobre la organización.	Contar con un registro (en lo posible físico), de todos los antecedentes de la organización respecto a su gestión ambiental en el marco de la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y que deberá ubicarse en un lugar de conocimiento público general y de fácil acceso, de manera que se encuentre disponible para las autoridades en caso de fiscalizaciones. Debe incluir: Estudio de Impacto Ambiental, Informe/s de Auditoría del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Ajuste/s del Plan de Gestión Ambiental aprobados, Declaración de Impacto Ambiental y resolución/es de aprobación de informe/s y ajuste/s. Criterio: Declaración de Impacto Ambiental.	Proponente.	Permanente.	Dossier de antecedentes.
		Exhibir en un tablero avisador la Declaración de Impacto Ambiental o la resolución de aprobación del último Informe de Auditoría del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental. El tablero debe ubicarse en un lugar visible y de fácil acceso.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión medioambiental	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
4	CAPTACIÓN DE AGUA Aspecto socioambiental del proyecto: Uso del recurso agua. Factor socioambiental: Agua subterránea. Posible Impacto socioambiental: Sobreexplotación del recurso.	Toda nueva perforación de pozo tubular profundo, deberá adecuarse a las directrices de la Resolución MADES N° 2155/2005 "Por la cual se establecen las Especificaciones Técnicas de Construcción de Pozos Tubulares destinados a la Captación de Aguas subterráneas" . En especial, a la contratar a una empresa tercerizada, especializada y habilitada por el MADES y a la generación de un Informe Técnico de la perforación a ser elaborado por dicha empresa. Criterio: Inc. 1, Art. 1º, Resolución MADES N° 2155/2005.	Proponente.	Ocasional, según necesidad.	Informe Técnico de la perforación.
		Toda nueva perforación de pozo tubular profundo, así como cualquier otro uso de los recursos hídricos, sean éstos consuntivos o no, deberán ser inscriptos en el Registro Nacional de Recursos Hídricos del MADES. Criterio: Art. 11º, Ley N° 3239/2007; Resolución MADES N° 306/2021.	Proponente.	Bianual.	Registro Nacional de Recursos Hídricos del MADES, en estado "Verificado".
5	OPERACIÓN DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS Aspecto socioambiental del proyecto: Sustancias peligrosas. Factor socioambiental: Biológico. Posible Impacto socioambiental: Daños ecológicos y enfermedades humanas.	Realizar análisis de Bifenilos Policlorados (PCB) al aceite de/de los transformador/es y registrarlos en el Módulo "Transformadores - Anexo II" del MADES-SIAM. En caso de resultado/s superior a ≥50 ppm, gestionarlo como residuo/s peligroso/s según "Manual: Manejo de los PCB en Equipos Eléctricos" del MADES. Criterio: #4.11 del Anexo I, Resolución MADES N° 460/2022; Art. 1º, Resolución MADES N° 72/2021; Resolución MADES N° 138/2023.	Proponente.	Por única vez, en tanto no se realice/n mantenimiento/s al/a los transformador/es y cuando deben repetirse los análisis.	Resultado de análisis laboratorial de ente habilitado por la ONA. Registro del MADES-SIAM por cada transformador.
6	OPERACIÓN DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS, COMEDORES, COCINA, BAÑOS, ETC. Aspecto socioambiental del proyecto: Generación de aguas negras y grises Factor socioambiental: Físico, biológico y socioeconómico Atributo socioambiental: Suelo, agua, salud humana Posible Impacto socioambiental: Enfermedades	Todas las aguas grises y negras deberán ser colectadas por tuberías y conducidas a un sistema de tratamiento primario y secundario y disposición <i>in situ</i> , compuesto de cámara séptica y pozo de absorción. Criterio: Inc. e), Art. 36º, Ley N° 1614/2000 "General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay".	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
7	OPERACIÓN DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS, COMEDORES, COCINA, BAÑOS, ETC. Aspecto socioambiental del proyecto: Generación de residuos comunes. Factor socioambiental: Físico, biológico y socioeconómico.	Se deberá realizar segregación de los residuos según su origen y composición. Criterio: Art. 4º, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		La gestión interna (disposición en origen, traslado, almacenamiento temporal) de los residuos sólidos comunes deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada. Criterio: Art. 5º, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		La gestión externa (disposición final) de los residuos comunes deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada. Criterio: Inc. a, b y c, Art. 14º, Ley N° 3956/2009. Observación: En caso de que el municipio local carezca de relleno sanitario. Se deberá aplicar prácticas de reducción, recuperación, reutilización, reciclaje/compostaje.	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos. Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión medioambiental	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
	Posible Impacto socioambiental: Contaminación de agua y suelo, enfermedades humanas y molestias.	Se deberán adoptar procesos tecnológicamente viables que minimicen la generación de residuos comunes. Criterio: Art. 15°, Ley N° 3956/2009. Observación: Respecto a los neumáticos usados, éstos deberán ser gestionados según Resolución MADES N° 627/2016 "Por la cual se prohíbe la importación de neumáticos usados para su reutilización directa sin previa remanufacturación y se reglamenta la gestión integral de los neumáticos usados generados en el país" .	Proponente.	Permanente.	Certificado o factura de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos.
		La disposición inicial de los residuos sólidos comunes se deberá realizar en contenedores adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Criterio: Art. 17°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		El almacenamiento temporal de los residuos comunes se deberá realizar en contenedores de material de fácil limpieza, reutilizables, herméticos e impermeables. Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los contenedores de almacenamiento temporal deberán estar protegidos de la intemperie. Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los contenedores deberán contar con capacidad suficiente de almacenamiento (de acuerdo a la generación y frecuencia de recolección externa). Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los contenedores temporales deberán contar con identificación relativa al uso y tipos de residuos sólidos. Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los contenedores temporales que se hallan en la vía pública deberán permitir el uso adecuado de las vías peatonales y vehiculares existentes. Criterio: Art. 19°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los residuos sólidos comunes deberán ser aprovechados mediante su utilización o reincorporación al proceso productivo como materia secundaria. Se considera el reciclaje, recuperación, reducción, compostaje y otros. Criterio: Art. 23°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los residuos peligrosos se deberán clasificar según su origen y composición. Criterio: Art. 4°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		La gestión interna (disposición en origen, traslado, almacenamiento temporal) de los residuos peligrosos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada. Criterio: Art. 5°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
8	OPERACIÓN DEL TALLER MECÁNICO Aspecto socioambiental del proyecto: Generación de residuos peligrosos. Factor socioambiental: Físico, biológico y socioeconómico.	La gestión externa (disposición final) de los residuos peligrosos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada. Criterio: Inc. a, b y c, Art. 14°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión medioambiental	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
	Posible Impacto socioambiental: Contaminación del suelo, agua y enfermedades humanas.	Observación: Todo residuo peligroso deberá ser gestionado por intermedio de un gestor tercerizado, especializado y habilitado por el MADES. En especial, respecto a los aceites usados, éstos deberán ser gestionados de acuerdo a la Resolución MADES N° 460/2022 "Por la cual se reglamenta la Gestión Integral de los Aceites Minerales Lubricantes Usados y Residuos de Hidrocarburos generados en el país, de cumplimiento obligatorio para el proceso de evaluación de los proyectos presentados en el marco de la Ley N° 294/1993 «De Evaluación de Impacto Ambiental» y sus decretos reglamentarios y se crea el Registro Nacional de Personas Físicas o Jurídicas encargadas de la gestión de aceites minerales lubricantes usados" .			Certificado de recolección, tratamiento y/o disposición final emitido por gestor tercerizado, especializado y habilitado por el MADES.
		Se deberán adoptar procesos tecnológicamente viables que minimicen la generación de residuos peligrosos. Criterio: Art. 15°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		La disposición inicial de los residuos peligrosos se deberá realizar en contenedores adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Criterio: Art. 17°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos se deberá realizar en contenedores de material de fácil limpieza, reutilizables, herméticos e impermeables. Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los contenedores de almacenamiento temporal se deberán hallar protegidos de la intemperie. Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009. Observación: El Depósito de Residuos Peligrosos deberá reunir las siguientes condiciones mínimas: a) De acceso restringido; b) Elevación al nivel natural del suelo, mínimo de 0,6 m; c) Piso impermeable con acabado liso para facilitar la limpieza; d) Canaletas para derrames y fosa colectora de emergencia; e) Muros impermeables; f) Materiales de construcción resistentes al fuego y al viento. Se recomienda estructuras y techos metálicos; g) Instalaciones eléctricas embutidas y anti-explosivas; h) Ventilación natural o forzada; i) Dimensiones mínimas de: 8 m de largo, 4 m de ancho y 4.5 m de altura; j) Estar alejado de viviendas, centros educativos, recursos hídricos, zonas propensas a inundaciones; k) Fácil acceso para la recolección; l) Señalización de prevención, prohibición y de riesgos; m) Extintores contra incendio a base de Polvo Químico Seco y material absorbente para derrames; n) Almacenamiento ordenado de los residuos; o) Utilización correcta y completa de Equipos de Protección Individual, tales como: careta, lentes, respirador desechable con carbón activado, camisa de algodón manga larga, guantes, calzado de seguridad cerrado, entre otros; p) Archivo de comprobantes de salida de residuos y certificados de recolección, tratamiento y/o disposición final por tiempo máximo de 5 años.	El proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
					Depósito de Residuos Peligrosos.
					Certificado de recolección, tratamiento y/o disposición final emitido por gestor tercerizado, especializado y habilitado por el MADES.
		Los contenedores deberán contar con capacidad suficiente de almacenamiento (de acuerdo a la generación y frecuencia de recolección externa). Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	El proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Los contenedores temporales deberán contar con identificación relativa al uso y tipos de residuos. Criterio: Art. 18°, Ley N° 3956/2009.	El proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
9	CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES	Todo individuo o conjunto de ellos deberán conservarse, salvo se cuente con autorización de la municipalidad local, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) o Instituto Forestal	El proponente.	Permanente.	Análisis multitemporal de imágenes satelitales.

#	Actividad	Medida de gestión medioambiental	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
	Aspecto socioambiental del proyecto: Áreas silvestres protegidas. Factor socioambiental: Biológico. Posible Impacto socioambiental: Afectación a componentes de la biodiversidad.	Nacional (INFONA); según sea el caso. Criterio: Art. 6°, Ley N° 4928/2013 y Art. 2°, Inc. b de la Ley N° 6676/2020.			Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Prohibir por medio de la comunicación verbal y la colocación de carteles: a) La caza y pesca de animales silvestres; b) La extracción de árboles y desmontes; y c) La realización de todo tipo de fuego.	El proponente.	Permanente.	Carteles informativos.
		Cualquier tipo de quema de restos vegetales deberá realizarse bajo el sistema de quema prescrita, que deberá realizarse previa obtención del permiso municipal y bajo el estricto cumplimiento de las condiciones de éste y del procedimiento dispuesto en la Ley N° 6818/2021. Criterio: Ley N° 6818/2021 "Manejo Integral del Fuego".	El proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		La madera utilizada en los hornos para el secado de granos de los silos deberá provenir de fuentes renovables como plantaciones forestales y/o bosques bajo Plan de Manejo Forestal, lo cual será certificable por medio de comprobantes documentales como facturas de compra, guías de traslado, etc. Se deberá mantener un estricto control del origen de la madera utilizada, manteniendo los registros por un mínimo de 5 años.	El proponente.	Permanente.	Autorización municipal.
10	AGUAS DE CALDERA Aspecto socioambiental del proyecto: Generación de efluentes industriales. Factor socioambiental: Físico, biológico y socioeconómico. Posible Impacto socioambiental: Contaminación del suelo y aguas superficiales y subterráneas.	Contar con un sistema de tratamiento de efluentes industriales compuesto de dos lagunas de evaporación, las cuales nunca deberán operar simultáneamente. Solo una operará, mientras la otra quedará disponible para casos de emergencia o para utilizarla mientras la otra se encuentra en mantenimiento.	El proponente.	Permanente.	Plano constructivo.
		Las lagunas deberán ser completamente impermeabilizadas a través de membrana plástica de alta resistencia o con camada de suelo impermeabilizante que deberá alcanzar un coeficiente de permeabilidad de 1x10 ⁻⁷ cm/s.	El proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Todo residuo proveniente de la laguna de evaporación (principalmente sal apelmazada) deberá ser gestionado a través de empresas especializadas y habilitadas por la autoridad de competencia. El agua blanda sobrenadante, eventualmente podrá ser reutilizada para riego de caminos o césped cuando se requiera desagotar la laguna para el mantenimiento correspondiente.	El proponente.	Semestral.	Informe Geotécnico.
					Fotografías georreferenciadas y fechadas.
11	PRE-LIMPIEZA, MOLIENDA, MEZCLADO Y ENVASADO (SILOS) Aspecto socioambiental del proyecto: Generación de material particulado. Factor socioambiental: Físico, biológico y socioeconómico. Posible Impacto socioambiental: Contaminación del aire y molestias y enfermedades humanas.	Instalar, entre otros, equipos como filtros de mangas o ciclones para capturar el polvo generado durante los procesos de molienda, mezclado y envasado.	Proponente.	Permanente.	Certificado de recolección, tratamiento y/o disposición final emitido por gestor tercerizado, especializado y habilitado por el MADES.
		Implementar limpiezas periódicas para evitar la acumulación de polvo en los equipos y en el suelo.	Proponente.	Permanente.	Fotografías georreferenciadas y fechadas.
		Implementar programa de monitoreo de niveles de material particulado en el ambiente.	Proponente.	Anual.	Informe de Monitoreo de la Calidad del Aire.
					Fotografías georreferenciadas y fechadas.

#	Actividad	Medida de gestión medioambiental	Responsable	Periodicidad	Indicador de cumplimiento /Registro
12	OPERACIÓN DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS Y EQUIPOS. TRABAJOS EN ALTURA Y EN CONFINAMIENTO (SILOS) Aspecto socioambiental del proyecto: Riesgo de accidentes e incendios. Factor socioambiental: Socioeconómico. Posible Impacto socioambiental: Accidentes e incendios.	Contar con servicios de Seguridad del Trabajo, de Higiene Industrial y Medicina del Trabajo. Para organizaciones con ≥ 150 trabajadores, se deberá contar con servicios permanentes. En cambio, para organizaciones con < 150 trabajadores, se podrá optar por contar con servicios especializados externos. Criterio: Art. 272° y 275°, Decreto N° 14.390/1992. Observación: Este servicio, entre otras responsabilidades, se encargará de velar por: el estricto cumplimiento del Decreto N° 143.390/1992. Especialmente en los concerniente a la salud, higiene y seguridad de los colaboradores de la organización, control de extintores, análisis de situaciones de riesgo, gestión de Equipos de Protección Individual, manejo de sustancias peligrosas, gestión de los exámenes admissionales y de control anuales, realización de charlas y capacitaciones, elaboración de procedimientos de seguridad, gestión de aprobación de planos contra incendios, inspección de los componentes del sistema contra incendios, etc.	Proponente.	Permanente.	Contrato de prestación de servicio.
		Contar con planos arquitectónicos y planos contra incendios de todas las instalaciones de la organización elaborador por profesional habilitado. Estos planos deberán estar aprobados por la municipalidad local. Criterio: Inc. g, Art. 12°, Ley N° 3966/2010 "Orgánica Municipal".	Proponente.	Por única vez, en tanto no surjan cambios que deban ser nuevamente evaluados por la municipalidad local.	Planos arquitectónicos y planos contra incendios. Resolución municipal de aprobación de planos.

9. ALTERNATIVAS TÉCNICAS Y DE LOCALIZACIÓN

9.1. ALTERNATIVAS TÉCNICAS

Es importante destacar, que, entre otros requerimientos técnicos, el proyecto se encontrará dotado con:

- Contará con un sofisticado sistema de protección contra incendios compuesto por una serie de equipos e instalaciones para evitar daños a las personas, luchar contra la propagación del fuego en los lugares afectados, reducir la pérdida de bienes materiales y facilitar operaciones de rescate y extinción.
- Contará con el servicio municipal de recolección de residuos urbanos.
- Contará la contratación de servicios tercerizados para la gestión de residuos peligrosos y especiales.
- Los efluentes líquidos industriales provienen exclusivamente del sector de caldera, los cuales prácticamente contienen sales que una vez retiradas o rebajadas pueden ser reutilizadas en el mismo proceso industrial.

9.2. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto está estratégicamente ubicado en una zona rural, a más de 5000 metros del centro urbano del Distrito de San José de los Arroyos, a lo largo de la Ruta PY-02. Esta ruta es un corredor vial clave que conecta Asunción con Ciudad del Este, siendo la principal vía de transporte terrestre para el movimiento económico del país. Esto demuestra la compatibilidad del proyecto con la zona de asentamiento, donde tampoco se han identificado comunidades indígenas ni áreas silvestres protegidas y/o sitios especiales de conservación.

10. CONCLUSIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) fue elaborado con el objetivo de identificar, analizar y valorar los impactos potenciales derivados de la construcción y operación de un sistema de almacenamiento de granos en silos verticales, destinado al abastecimiento de materias primas para una planta industrial de producción de alimentos balanceados para animales. El estudio permite sustentar técnicamente la solicitud de Declaración de Impacto Ambiental ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley N° 294/1993 y su normativa reglamentaria.

Como parte del proceso evaluativo, se desarrolló un diagnóstico detallado del área de influencia directa e indirecta del proyecto, abarcando los componentes físicos (atmósfera, suelo, agua), biológicos (flora y fauna) y socioeconómicos (uso del suelo, población, servicios básicos, infraestructura existente y percepción comunitaria). Esta caracterización de línea base fue clave para establecer un marco de referencia objetivo desde el cual se analizaron los impactos ambientales previsibles.

Del análisis realizado se concluye que los principales impactos negativos se concentran en la etapa constructiva y están relacionados con el uso intensivo de maquinaria, generación de residuos, movimiento de suelos, y posibles perturbaciones al entorno inmediato. Sin embargo, estos impactos son de carácter local, temporario y controlable, pudiendo ser prevenidos o mitigados mediante la aplicación rigurosa de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Durante la fase operativa, los potenciales impactos están vinculados a la gestión de residuos sólidos, el manejo de aguas residuales, el control de emisiones atmosféricas y la operación segura de equipos industriales. El PGA propuesto incluye medidas específicas de control, seguimiento y verificación para cada uno de estos aspectos, con el fin de asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales y sanitarios exigidos por la legislación nacional. Asimismo, se identifican importantes impactos positivos derivados del proyecto, entre ellos la dinamización económica local, la generación de empleo en etapas críticas del ciclo de vida del proyecto, la valorización del suelo industrial y el fortalecimiento de capacidades operativas para la producción de alimentos balanceados a nivel nacional.

Cabe destacar que, aunque este estudio se presenta como un documento independiente del EIA de la Fábrica de Alimentos para Animales —por exigencia expresa de la Autoridad Ambiental—, debe entenderse que el sistema de almacenamiento evaluado constituye un componente técnico-operativo indisoluble de dicha planta industrial. Sin el sistema de silos, la fábrica no puede operar, y viceversa. En consecuencia, la mayoría de las medidas de gestión ambiental aquí propuestas son prácticamente idénticas a

las contenidas en el PGA aprobado para la fábrica, lo que refuerza la coherencia técnica, operativa y ambiental del conjunto del proyecto.

Por tanto, se concluye que el proyecto de almacenamiento de granos es ambientalmente viable, siempre que se implementen todas las medidas de prevención, mitigación y monitoreo contempladas en el PGA, se respeten las disposiciones legales vigentes, y se mantenga un sistema permanente de control ambiental y comunicación con los actores locales. Bajo estas condiciones, la iniciativa podrá ejecutarse de forma sostenible, minimizando sus efectos negativos y potenciando los beneficios esperados para la región.

11. BIBLIOGRAFÍA

Agencia Española de Cooperación Internacional & Gobernación de Caaguazú. (2007). *Diagnóstico Departamental: Departamento de Caaguazú*. Programa de Preinversión 1143 OC/PR.

CAPY S.A. (2025). *Estudio de Impacto Ambiental Preliminar: Proyecto de almacenamiento de granos de la Fábrica de Alimentos para Animales*. Asunción, Paraguay.

Constitución Nacional de la República del Paraguay. (1992). Constitución Nacional de la República del Paraguay. Asunción: Congreso Nacional.

Congreso Nacional. (1980). Ley N° 836/1980. Código Sanitario. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (1993). Ley N° 294/1993. De Evaluación de Impacto Ambiental. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (1996). Ley N° 716/1996. Que sanciona los delitos contra el medio ambiente. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (2000). Ley N° 1561/2000. Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (2007). Ley N° 3239/2007. De los Recursos Hídricos del Paraguay. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (2009). Ley N° 3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (2010). Ley N° 3966/2010. Orgánica Municipal. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (2010). Ley N° 4241/2010. De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional. Diario Oficial de la República del Paraguay.

Congreso Nacional. (2020). Ley N° 6676/2020. Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental. Diario Oficial de la República del Paraguay.

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 – Environmental management systems – Requirements with guidance for use*. ISO.

Poder Ejecutivo. (1992). Decreto N° 14.390/1992. Por el que se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Gaceta Oficial.

Poder Ejecutivo. (1996). Decreto N° 18.831/1996. Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente. Gaceta Oficial.

Poder Ejecutivo. (2013). Decreto N° 453/2013. Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993. Gaceta Oficial.

Poder Ejecutivo. (2017). Decreto N° 7391/2017. Por el cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009. Gaceta Oficial.

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). (2002). Resolución N° 222/2002. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional. MADES.

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). (2014). Resolución N° 770/2014. Normas y procedimientos para los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos industriales. MADES.

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). (2022). Resolución N° 460/2022. Por la cual se reglamenta la gestión integral de los aceites minerales lubricantes usados y residuos de hidrocarburos generados en el país. MADES.

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). (2025). *Declaración de Impacto Ambiental DGCCARN N° 1419/2025: Proyecto "Fábrica de Alimentos para Animales" de la firma Cruzmonte E.A.S.* Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales.