

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

1.- Antecedentes

El proyecto contempla la **ADECUACION AMBIENTAL DEL EMPRENDIMIENTO “Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”**, con la Finca N° 1777, Padrón N° 2397 y Lote, ubicado en el Distrito de La Paloma del Espíritu Santo, Departamento de Canindeyú.

El proponente ha contratado los servicios profesionales para realizar los estudios ambientales correspondientes y presentar las recomendaciones para las adecuaciones pertinentes de la infraestructura edilicia e instalaciones, así como las gestiones ante las instituciones competentes para la obtención de la Licencia Ambiental.

En el marco del mencionado servicio contratado se prepara este documento, del Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar (RIMAp) indicado para estos tipos de emprendimientos, utilizando informaciones de hecho, consultas bibliográficas, información multimedia (Internet) y observaciones que se han considerado de utilidad en el momento del análisis de datos.

Dentro del marco del Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar (RIMAp) realizada, es orientado a identificar los posibles impactos positivos, negativos, activos o pasivos (Ambiental y socioeconómico) que se pudiera dar en la fase operativa del proyecto, previéndose al mismo tiempo las medidas de mitigación de los impactos negativos y para potenciar los positivos. El proyecto no presenta impactos negativos irreversibles al medio ambiente, que no pueden ser mitigados con una buena implementación del Plan de Gestión de Mitigación y monitoreo.

Teniendo en cuenta la ubicación (zona rural), la infraestructura que se pretende disponer, más la posición estratégica en donde se encuentra, cumplirá un importante papel en el sector socioeconómico, ofertando a la población local, productos de primera calidad, seleccionado, con garantía y por otro lado generando divisas y al mismo tiempo fuente de trabajo directo e indirecto.

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

Estado:

El proyecto se encuentra en Plena **Fase Operativa**.

La inversión total del proyecto se estima más de **500.000U\$** aproximadamente.

2.- Objetivos del Estudio

Generales

Identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que generan las actividades de la **“Silo para granos – acopio de granos y depósito de insumos agrícolas”** en su fase operativa sobre las condiciones del medio físico, biológico y socioeconómico.

Específicos

- Identificar los impactos positivos y negativos previsibles que genera el proyecto.
- Evaluar los impactos positivos y negativos en la fase de operación.
- Recomendar las medidas de mitigación o compensación de los impactos negativos detectados y elaborar un plan de monitoreo a fin de realizar el seguimiento de las medidas adoptadas y del comportamiento de las acciones del proyecto sobre el medio ambiente.

3.- Área de Estudio

3.1. Área de Influencia Directa (AID)

Esta área se ha definido atendiendo a los impactos directos de las actividades del emprendimiento, del área a evaluar, donde se distribuirán las diversas dependencias y se desarrollarán las actividades del sector comercial, administrativo y operacional.

3.2. Área de Influencia Indirecta (AII).

Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 100 metros de donde se encuentra el emprendimiento, por la factibilidad de verse afectado por posibles impactos pasivos (productos de las acciones del proyecto).

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

4.- ALCANCE DEL EMPRENDIMIENTO

El Departamento de Canindeyú está situado en la parte Nor-este del país entre los paralelos 23°30' y 24°45' de latitud Sur, y los meridianos 54°15' y 56°00' de longitud Oeste.

Sus límites son: al Norte, el Departamento de Amambay y la República Federativa del Brasil; al Sur, los departamentos de Caaguazú y Alto Paraná; al Este, el Río Paraná, que lo separa de la República Federativa del Brasil; y al Oeste, el Departamento de San Pedro.

ASPECTO FISICO: En su aspecto físico pueden distinguirse en este Departamento dos zonas: la primera, determinada por las cordilleras del Amambay y Mbaracayú y sus estribaciones; la segunda, contigua a la anterior, que se extiende desde el Río Jejuí Guazú y su continuación el Jejuí-mí hasta los límites del departamento al Sur, formado por la cordillera de San Joaquín y el Río Itambey.

La topografía de la primera zona es accidentada, con amplios valles aptos en general para la actividad agropecuaria. La segunda, constituida por terrenos planos y ondulados es más bien apropiada para la explotación agrícola.

La parte boscosa constituye actualmente la mayor reserva de madera del país. Toda la superficie, especialmente la del Norte, está abundantemente regada por ríos y arroyos.

OROGRAFIA: La Cordillera del Amambay que se inicia al Norte del Departamento empalma con la cordillera del Mbaracayú y sigue en dirección Este, hasta alcanzar Salto del Guairá, en la margen izquierda del Río Paraná. La Cordillera de San Joaquín sirve de límite al Sur con el Departamento de Caaguazú.

La altura media de las dos primeras cordilleras es de 300 a 400 metros sobre el nivel del mar, siendo la última de menor altitud media.

HIDROGRAFIA: Se considera en este Departamento dos vertientes: la primera, del Río Paraná hacia el Este, que recibe las aguas de ríos y arroyos tales como el Piratiy, Carapá Pozuelo, y el Itambey, la segunda vertiente corresponde al Río Paraguay, está conformada por los ríos Jejuí Guazú, Puendy, Jejuí-mí, Curuguay y numerosos arroyos.

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

CLIMA: Tiene un clima agradable por la altura. La precipitación pluvial es frecuente y posiblemente la que registra mayor cantidad de lluvia en el país.

La temperatura media es de 21°C; la mínima llega a 0°C entre julio a agosto y la máxima a 39°C en enero.

USO DEL SUELO: Una proporción importante de los suelos deriva de rocas basálticas, en tanto que las restantes, son derivadas de arenisca. Ambos tipos que en total conforman aproximadamente el 50 por ciento de los suelos disponibles, se consideran aptos para la agricultura. El resto de los suelos corresponde a las áreas rocosas de las cordilleras de Amambay y Mbaracayú y sus estribaciones.

PRODUCCION: La superficie cultivada se ha estacionado en los últimos años, excepto con el cultivo de la soja, el trigo y en menor escala caña de azúcar, arroz, algodón y tabaco.

La ganadería es un renglón importante en la economía departamental.

La producción industrial en el departamento está conformada por las siguientes ramas de actividad: industria del palmito; aserraderos; elaboración de esencia de menta.

VIAS DE COMUNICACION: El Departamento cuenta con varias rutas terraplenadas. La más importante, que atraviesa el Departamento de Este a Oeste es parte de la Ruta X “Las Residentas”, que parte desde Mbutuy hasta Salto del Guairá, con un ramal que se dirige al norte hasta Ypejhú. Otro ramal hasta Corpus Christi, que empalma además con la Supercarretera, que lo une con el Departamento de Alto Paraná.

Tarea 1: Descripción del proyecto

Consiste en el funcionamiento y administración del Silo de Acopio de Granos.

El Silo en la fase de operación deberá implementar normas en las tareas como:

- Área de estacionamiento para las maniobras de los camiones graneleros: carteles indicadores, prever superficies grandes para maniobras de camiones en la carga y descarga de los granos.

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

- Áreas administrativas y báscula: ubicación de extintores de fuego en áreas estratégicas.
- Área del Silo: ubicación de extintores de fuego y medidas de mitigación de polvo descritas más adelante.
- Área de almacenaje de semillas: ubicación estratégica de extintores y equipo de protección integral del personal destinado a la manipulación de los productos a ser almacenados.

1.1 Actividades previstas del Silo Granelero

- **Recepción de materia prima, pesaje y análisis de productos:** Los camiones cargados con los granos que ingresan al predio de silo son pesados en la báscula, tomando nota del N° 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.
- **Análisis de calidad:** 4 a 5 calados en diversos puntos de la carga, con un colector metálico del tipo barrena (calador), donde son retirados muestras para determinar en laboratorio, mediante un proceso de tamizado de diversas granulometrías el nivel de impureza de los granos (cuerpo Extraño, ejemplo: restos de yuyos, malezas, granos fuera del padrón, arena y residuos de polvo), también su calidad y clasificación. La determinación del tenor de humedad de los granos a ser ingresado en la planta procesadora, es realizada mediante un Humidímetro. La obtención del porcentaje de humedad determinará el proceso a seguir para su tratamiento antes de ingresar al silo, la ideal es menor a 11% y entre 12 y 14%, los granos son considerados como secos. La temperatura activa de respiración de los granos, por encima de 30°C, comienzan a ser afectados y la presencia de cuerpos extraños determina el tipo de pre limpieza a que serán sometidos los granos.
- **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

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

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, Estos pueden tener tenor alto y se realizará el siguiente proceso: 1) Tolva 2) Pre limpieza 3) Limpieza 4) Secadero 5) Silo, si el tenor de humedad es bajo y el de cuerpo extraño alto, el proceso será: 1) Tolva 2) Pre limpieza 3) Limpieza 4) Silo. Si el tenor de humedad y el cuerpos extraños es bajo, el proceso será: 1) Tolva 2) Pre limpieza 3) Silo.

➤ **Pre limpieza:** Es una operación preliminar de limpieza en la cual se procede a la separación del grano de las impurezas mayores como paja, piedras u otros elementos. Este procedimiento se efectúa antes el secado en maquinas vibradoras que realiza movimientos 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.

➤ **Limpieza:** en este procedimiento es retirar las impurezas no removidos 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.
- 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 los granos que pasaron en la primera zaranda.

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

- 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.
- Las limpiezas de granos constituyen una operación fundamental. El deterioro de granos depositados en un silo, tiene frecuentemente sus inicios a las regiones de acumulación de fragmento de producto y posteriormente el material extraño.
- Las impurezas y material extraño en una masa de granos dificultan las operaciones de secado, aireación y fumigación. Los granos almacenados presentan, por lo general, un espacio de 40 a 50% de volumen ocupado por los granos.
- Si las masas de granos contienen un alto tenor de polvo, fragmento de producto y cuerpos extraños, estos llenan el espacio vacío y así perjudican las diversas operaciones.
- El espacio inter granular deberá estar exento de impurezas y material extraño a fin de presentar condiciones optimas para la circulación de 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.
- Las masas de granos que contienen impurezas y materiales extraños son portadoras de grandes cantidades de microorganismos y proporcionan condiciones que aceleran el deterioro 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 un insumo de mejor calidad.

➤ **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 el vapor. Este necesita que el tenor de

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

humedad de los granos estén dentro del padrón establecidos, opera una velocidad constante y normalmente, actúa en una temperatura que oscila entre 50 y 75°C., el secadero es alimentado por horno a leña, diseñados especialmente para los proyecto de silos. En el interior 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, 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 será transportado 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 al silo.

➤ **Movimiento de Granos:** El movimiento de los granos de un silo al otro o del secador al silo de almacenamiento se realiza mediante elevadores, cintas transportadoras y caracoles.

➤ **Almacenamiento:** La función de los silos es almacenar los granos y mantenerlos a temperatura moderada bajo condiciones ambientales adecuadas. Los silos son constituidos de chapas galvanizadas reforzadas, en el sector inferior de los silos son más gruesas para soportar el peso. A los silos se encuentran anexados ventiladores de alta potencia, conductos direccionados para proveer de oxígeno a los granos dentro del silo.

En el interior se encuentra suspendido sensores de temperatura (termometría), que indican el calor interno dentro del silo en diferentes sectores, estos sensores se encuentran conectados a una central de comando, para la verificación constante de la temperatura interna del silo y el posterior accionamiento de los ventiladores. El proceso de termometría también puede ser realizado en forma independiente silo por silo, mediante un aporte de medidor de temperatura que es introducido a un conector que se encuentra en la pared lateral de los silos, este conector se encuentra interrelacionado, a los sensores que está dentro del silo.

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

Los ventiladores normalmente funcionan 3 horas por la mañana y 3 horas por la tarde. Dentro del silo se encuentra una rosca barredora, que tiene como función juntar el resto de los granos que quedan en las paredes laterales y llevarlos al centro para su evacuación final en la parte interior del silo.

Después de concluir los procesos de PRE limpieza y secado de los granos se movimenta mediante cinta transportadora y caen en los silos de almacenamiento. Más tarde son transportados por elevadores al cargador aéreo y luego para los camiones.

➤ **Carga de camiones transportadores y Análisis final del producto:** Realizados las transacciones, los granos limpios y secos son cargados nuevamente en camiones que los transportan a los centros portuarios para su posterior exportación y precedentemente en la salida de la planta, los granos son analizados por última vez antes de ser transportado.

Tarea 2: Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto

Fase de operación

2.1- Derrame accidental de granos

El derrame de los granos por rotura de las correas de transporte no representa un daño importante para los trabajadores del lugar, ya que los granos no constituyen un material tóxico o inflamable, el mismo puede ser recogido con maquinarias o manualmente, para posteriormente volver a ser reciclado y puesto en el ciclo operativo.

2.2- Provenientes del tránsito

Generalmente en época de zafra y cuando los productos deben ser cargados o descargados los silos son rebasados en cuanto a su capacidad, por lo que los vehículos de transporte forman largas filas en los caminos adyacentes a las instalaciones. Esta situación acarrea una serie de inconvenientes a los vecinos, la razón es la aglomeración, cabe destacar que en este Silo en evaluación de 3000 toneladas de granos y el área destinada al estacionamiento es amplio.

2.3- Aumento del peligro de accidentes

Debido al aumento del tránsito vehicular, aumentan las probabilidades de accidentes en la zona, por lo que se deben tomar las precauciones y señalizar convenientemente el recorrido de los vehículos y del paso de los peatones. Debe tenerse en cuenta los

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”
establecimientos educativos, sobre todo en horas de entrada y salida de estudiantes al local escolar en una zona donde se encuentra emplazado el Silo.

Además, se deben colocar carteles, por lo menos 200 metros antes de los portones de entrada y en ambos sentidos del camino, advirtiendo el peligro de la salida de vehículos o maniobra de los mismos para que los conductores disminuyan la velocidad y manejen con precaución al circular por el sitio. Todo esto se debe tener en cuenta cuando un proyecto se encuentra instalado en una zona poblada. En este caso, el silo esta a 2 kilómetros de una zona poblada, por lo tanto es importante la señalización adecuada, que ya fue recomendada a los proponentes.

Resumen de las principales acciones identificadas con potencial de impacto

a. Provenientes de los derrames accidentales

- Derrames de granos

b. Provenientes del tránsito

- Aumento del tráfico de camiones pesados.
- Aumento de peligro de accidentes de la zona.

c. Provenientes de la generación de desechos

- Residuos comunes de la planta y de los vehículos.
- Desechos cloacales
- Desechos líquidos

Tarea 3: Plan de mitigación de los Potenciales Impactos del Proyecto

Sobre la base de las observaciones y conclusiones obtenidas de las matrices las recomendaciones se referirían principalmente sobre los impactos negativos a fin de mitigar su efecto sobre el medio en el cual impacta.

Se observa, que la mayoría de las acciones generan impactos de alta reversibilidad y de baja magnitud, tanto en la etapa de construcción como de operación por lo que es posible adoptar medidas que lo anulen, mitiguen o prevengan.

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

Estas medidas recomendadas son:

➤ **Referentes de los derrames de granos**

En caso de derrame accidental de los granos por rotura de las correas de transporte, la misma no constituye elemento tóxico o contaminante para el suelo, por lo que con la simple recolección de los mismos se puede revertir la situación y dejar el medio en condiciones óptimas. Se deberá no obstante, realizar periódicos mantenimientos de los rodillos de rodamiento y de las correas de transporte de granos.

Si ocurriera derrame de granos; los encargados de los galpones procederán con sus personales a la limpieza, ya sea manualmente o con máquinas depositándolos en bolsas para el efecto.

Referentes a residuos comunes

Tal como se ha señalado anteriormente, los mismos deberán ser dispuestos en recipientes especiales para su posterior transporte al vertedero habilitado por la Municipalidad local.

Se debe evitar el arrojar los desechos sólidos en los alrededores del lugar, a tal efecto se deben colocar carteles indicadores de dicha prohibición, así como basureros ubicados en lugares estratégicos a lo largo del predio y en las calles de acceso al predio.

➤ **Referentes a la circulación de vehículos**

Cerca del área de emplazamiento del silo no existe población cercana, aglomeración de gente ni escuelas, tanto los vehículos de carga que circulan por el lugar en épocas de zafra no presentan peligros mayores ni riesgos que cause accidentes.

Sistema de seguridad contra incendio:

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios del depósito de almacenamiento reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente.

La práctica del plan permite la identificación de las posibles dificultades y garantizar que cada persona sepa lo que tiene que hacer:

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

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

Todo personal estará entrenado en el uso de los equipos para combatir los incendios, que se encuentran en el local y ensayo a las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas.

Actividades que se han de incluir en el simulacro:

Dar la alarma.

Uso correcto de los extintores.

Procedimiento para la evacuación del local.

El propietario cuenta con extintores para combatir incendios.

Programa de monitoreo sobre las condiciones de uso por parte del personal de los equipos de protección individual (EPIs).

De esta manera se verificara el cumplimiento de esta norma por parte del personal empleado dentro del depósito del uso de: mameluco, guantes, máscara con filtro, casco, zapatón.

Programa de monitoreo de la salud del personal que trabaja en el silo.

Nos permitirá conocer si existen evidencias de contaminación en las personas. Conocer si existen daños de corto plazo en la salud humana como intoxicaciones agudas o a largo plazo como intoxicaciones crónicas.

Programa de monitoreo para el control de la calidad de agua.

Nos ofrece información sobre los niveles de alteración que puedan existir en la calidad del agua.

Programa de monitoreo de manejo correcto de los residuos.

Las fuentes de generación de residuos y aspectos ambientales se analizan en las distintas etapas del proceso de almacenamiento. Sin embargo las medidas de seguridad que se deben adoptar para impedir contaminación en el medio ambiente o daños en la vida o salud de las personas son comunes y por tanto es de aplicación.

Programa de monitoreo para el uso de prácticas de prevención.

El éxito que han tenido las prácticas de prevención está fuertemente apoyado por los beneficios económicos obtenidos por planta e instalaciones industriales que han adoptado

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMAP)

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”
estrategias y programas sobre prevención de la contaminación y sobre los incendios por lo que la empresa realizara capacitaciones para sus funcionarios.

ETAPA DE OPERACIÓN.

Actividades impactantes: MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos. - Monitoreo de las variables ambientales involucradas - Capacitación del personal ante siniestro y emergencias	- Generación de empleos - Aportes al fisco y a la comunidad local - Dinamización de la economía - Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada - Plusvalía de la infraestructura y del inmueble en sí y de los alrededores - Previsión de impactos negativos - Protección del ambiente - Disminución de riesgo de daños materiales y humanos. - Valorización del terreno	- Riesgo de accidente - Generación de ruidos y polvos - Riesgo de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos. - Sensación de alarma en el entorno ante simulacros

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMAP)

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Pesaje y análisis de granos		Probabilidad que ocurra un incendio
- Pesaje y análisis de granos - Descarga de granos - Limpieza y secado - Almacenamiento - Transilajes de granos de un silo a otro - Carga de granos - Comercialización de productos - Compra de insumos para el sector silos - Movimientos de camiones - Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos - Procesos administrativos en la planta de silos - Limpieza de instalaciones, de equipos, etc. - Tormenta eléctrica, incendios intencionales, etc. - Desperfectos y/o	- Generación de empleos - Aportes al fisco y a la comunidad local - Dinamización de la economía - Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado - Plusvalía de la infraestructura y del inmueble y de los alrededores. - Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la influencia del silo.	- Riesgos de siniestros en galpones y depósitos - Pérdidas de la infraestructura - Afectación sobre especies arbóreas del entorno - Reprecisión sobre el hábitat de insectos y aves. - Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y partículas generadas - Riesgos a la seguridad de las personas - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas como consecuencia del humo y partículas generadas Generación de desechos sólidos y líquidos: - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

fallas de equipos		disposición final de desechos sólidos y líquidos. - Riesgo de posibles incendios por la acumulación de los desechos - Generación de polvos y materiales pulverulentos - Generación de humos. - Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados. Aumento del tráfico vehicular y de ruidos: - Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en el área de influencia directa - Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. - Ruidos molestos
-------------------	--	--

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMAP)

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

		generados por las actividades realizadas en el establecimiento - Afectación a los pobladores aledaños por el ruido generado en el silo. - Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa. - Congestionamientos de vehículos provenientes de los transportes en general.
--	--	--

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa:

Almacenamiento y Verificación de Granos		
	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
RIESGOS DE INCENDIOS DE DESECHOS SÓLIDOS	• Afectación a la salud de vida y salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos. • Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.	• Todos los sitios de la planta deben estar libres de basura. • Las basuras deben colocarse en contenedores de metal o plástico con tapas y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirado por medio propio y depositado en el vertedero municipal. • Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. • Implementar un plan de manejo de residuos para la

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

	• Generación de polvos y materiales pulverulentos • Generación de humos. Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados.	instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos. • Ubicar en la zona de operación y lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. • Contar con basureros diferenciados para productos reciclables (Plásticos, papeles), ya que estos pueden ser comercializados a terceros y evitar su aglomeración. • Los subproductos deben ser rejuntados en lugares seguros y luego comercializados a terceros (Producto balanceados) • La disposición y recolección de residuos debe estar ubicadas con relación a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia tal que evite su contaminación. • Implementar un sistema recolector del material pulverulento dentro de la planta de manera de purificar el ambiente (ciclones de absorción de polvos y basuras con bolsas de recuperación). • Para otros equipos generadores de polvos utilizados en otras dependencias del silo, se deberá implementar un sistema de absorción de material pulverulento (grumos y polvos) y que los deposite correctamente en recintos adecuados y no expulse hacia el exterior de la sala de trabajo. • Las estopas contaminadas usadas para la limpieza de maquinarias y equipos se dispondrán en lugares para su disposición final.
--	--	---

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

Efluentes líquidos	• Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos líquidos generados. • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de desechos líquidos	• Los efluentes de servicios sanitarios, se deberán disponer en cámaras sépticas y pozos ciegos actuando en forma combinada. • Las instalaciones de disposición de aguas negras y residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, en especial por efluentes líquidos. • Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos industriales y vertido de efluentes. • Disponer correctamente los restos y productos líquidos (defensivos agrícolas, pinturas, lubricantes, etc.) con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo. • Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios. • Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. • Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestas para afuera del recinto predial.
---	--	--

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

Aumento del tráfico y ruidos	• Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento • Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa. • Congestionamiento de vehículos proveniente de los transportes.	• Para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de maniobra prudencial dentro del recinto industrial. • Se debe facilitar la entrada y salida de rodados a la planta mediante acceso adecuado y señalizar con carteles indicadores. • Cuidar el movimiento de máquinas por los caminos y en las vías correspondientes. • Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia fuera de la planta, sean por un buen sistema de construcción, por planificación correcta de la producción, de un mantenimiento y afinación constante de las maquinarias y equipos. También se recomienda realizar barrera vegetal para aminorar las corrientes atmosféricas hacia la zona poblada. • Operaciones y trabajos que pueden implicar generación de ruidos importantes, serán efectuadas de día y teniendo en cuenta los parámetros de la ley 1100/97. • Concienciar al personal para que tengan comportamiento racional dentro del establecimiento y no realicen labores y actos ruidosos.
--	--	---

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	Peligro de accidentes debido al incorrecto uso de maquinarias y equipos de establecimiento - Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos. - Riesgos de derrames de granos sean por accidentes o desperfectos de los equipos del silo. - Los acopios de granos de insumos del silo sin ninguna protección y sin orden alguno pueden causar accidentes y presenta un riesgo potencial a terceros.	- Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la ley. - Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. - Concienciar al personal del cumplimiento de señalizaciones, sean operativos, áreas peligrosas, movimentación o cualquier otro en general. - Dotar al personal de elementos protectores para evitar daños a su salud (protectores buconasales, antiparras, guantes, vestimentas, botas. Etc.) y capacitarlo para el uso correcto. - Capacitar y entrenar al personal para prevenir riesgo de operación. - Acopiar convenientemente las materias primas, insumos y productos a reutilizar en sus lugares respectivos. - Contar con botiquín de primeros auxilios. - Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. - Contar con contenedores especiales para producto peligrosos. - Contar con contenedores de depósito temporal en buen estado para resto de insumos líquidos, productos vencidos, averiados y restos de insecticidas utilizados en el control de alimañas. - Disponer en el depósito un sector físicamente delimitado para los productos vencidos y averiados. - Implementar rotulado de sustancias peligrosas (insumos varios, pinturas vencidos, averiados, sus residuos y de aquellos productos utilizados en el control de vectores-insecticidas, etc.) - Cuidar que las operaciones realizadas en la planta, que se lleven a cabo de acuerdo a las normas de higiene, seguridad y correcta utilización de infraestructura.
Ing. Amb. José Luís Barrios Reg. SEAM I- 466		GEN AGRO S.A

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

CONTROL DE ALIMAÑAS Y VECTORES	• Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. • Los acopios de granos, materiales e insumos sin orden alguno presentan un mal aspecto desde el punto de vista perceptual y que favorece la presencia de alimañas.	• Realizar tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en toda la planta de silos, mereciendo especial atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas. • Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deberán ser de libre comercialización y aprobada para el efecto. • La planta de silo y sus dependencias deben ser limpiadas periódicamente para evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. • En el mercado existen productos químicos y firma del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. • Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, envases y botellas vacías, cubiertas, etc.) • Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.
---	---	--

Procedimientos En Caso De Incendios

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer. Si en el transcurso de un incendio la contención del agua no se puede garantizar y un peligro grave para las corrientes de aguas exteriores se hace inminente, la decisión de

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

abandonar el combate del incendio puede ser lo mejor, considerando que esto produzca el menor daño, con tal que no ponga en peligro a personas u otros inmuebles. Por lo tanto, es de vital importancia llegar a un acuerdo previo sobre las circunstancias en que se deberá permitir arder el incendio y a quien corresponderá la decisión. Todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios, que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas.

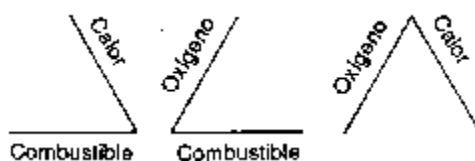
La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie.

El fuego se representa entonces, por un triángulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno – Calor



El Fuego se extingue si se destruye el triángulo o uno de sus lados es eliminado



“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire.
El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión.
El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

Se debe evitar la presencia del tercer electo, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados aplicación de método eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Para el caso si hubiera algún derrame de combustibles de los rodados, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena, arcilla (**el agua no es recomendable**).

Los elementos para combatir el fuego:

- Portátiles: matafuegos o extintores, baldes, mangas, mantas, picos, etc.

Los extintores de polvo químico (ABC) se adaptan a cualquier tipo de fuego. Es conveniente tener un extintor por isla, ubicado a distancia no mayor de 10 metros de cada una de ellas.

Directivas en caso de Incendio:

- Cortar la luz y el gas.
- Dar aviso a la policía y bomberos
- Combatir el incendio, colocándose con el viento a su espalda,
- Controlar que el agua empleada en la lucha contra el incendio no llegue a cauces de agua.
- Utilizar siempre ropa protectora.
- Mantener los matafuegos o mangueras en un lugar de fácil visualización y alcance rápido.
- Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de los matafuegos.

Las actividades que se deben incluir son:

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

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”
Directrices Generales sobre la extinción de los incendios

Hay que dejar a los bomberos profesionales el combate de los grandes incendios fuera de control. Trate de extinguir los pequeños incendios e impida que se conviertan en una conflagración.

Use el agua con moderación, de preferencia en forma de gotas finas. El agua es adecuada contra los fuegos de madera, papel y cartón, o para enfriar los artículos o materiales en las proximidades. Se prefiere el polvo seco o la espuma para los líquidos que arden.

Tabla para determinación de tipo de Incendio y Elementos para Combatirlo

CLASE DE FUEGO	AGENTE EXTINGUIDOR Y CARACTERÍSTICAS
Derivados Del Petróleo Equipos Eléctricos Energizados	Químico seco Básicamente Bicarbonato de potasio, sodio, Cloruro de Potasio y urea descarga una nube blanca o azul. Deja residuos No es conductor eléctrico
Madera, Papel, Etc. Derivados Del Petróleo Equipo Eléctricos Energizados	Químico Seco Multiuso A-B-C Básicamente Fosfato de Amonio, descarga una nube amarilla deja residuos. No es conductor eléctrico
Derivados Del Petróleo Equipo Eléctrico Energizado	Agentes Halogenados o Alternativas Básicamente Hidrocarburos Halogenados, descarga un vapor blanco, no deja residuos No es conductor eléctrico.
Derivados Del Petróleo Equipo Eléctrico Energizado	Bióxido de carbono Básicamente un gas inerte que descarga una nube blanca y fría, No deja residuos No es conductor eléctrico
Madera, Papel Tela, Cartón, Etc.	Agua Básicamente agua corriente, descarga en chorro o niebla (Puede tener un inhibidor de corrosión que deja un residuo amarillo) Es conductor eléctrico
Metales Combustibles: Sodio, Magnesio, Titanio	Compuesto especial de polvo seco D Básicamente Cloruro de sodio o materiales

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

	grafitados, el agente se descarga con un extintor en chorro o se aplica con una cuchara o pala para sofocar los metales.
--	--

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Depósito de Insumos Agrícolas”

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- **Calvo, M** 1995. Ecología Industrial: Ingeniería Medio Ambiental Aplicada a la Industria y a la Empresa. Editora Mundi-Prensa – Madrid 522p.
- **Calvo, M** 2000. Residuos Problemáticos, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos enseñantes y estudiosos de la Ingeniería Medio Ambiente. Editora Mundi-Prensa – Madrid 486p.
- **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- **CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA, (2002).** S.T.P. Presidencia de la Republica.
- **STRAUSS, W., MAINWARING S.** 1995. Contaminación del aire. Causa, efectos y soluciones Editorial Trillas.
- **Dirección Nacional de Meteorología.** “Datos Meteorológicos”. Itaipu Nacional.
- **MAG – SSERNMA – DOA** 1998. Serie legislación ambiental 3p
- **CORBITT. R.** 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental Cofas – España 1230p.
- **LOPEZ et. Al.** 1995. Mapa de Reconocimiento de suelos. Región Oriental del Paraguay.

ANEXOS

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMAP)

“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”



“Silo para Granos – Acopio de Granos y Deposito de Insumos Agrícolas”

