

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley N° 294/93. E. I. A. – Decreto N° 453/13 y 954/2.013)

PROYECTO: "Secadero de semillas de maíz"

Proponente: Emil Darío González

Consultor: Ing. Ftal. José Balbuena

Reg. SEAM CTCA N°: I-1506

Teléfono: (0981) 276.173

Diciembre de 2023

INTRODUCCIÓN

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)** presentado ante las autoridades competentes, responde a las exigencias de la Ley Nº 1.561 del **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectivo Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y 954/2.013, con el fin de obtener de las autoridades ambientales respectivas la **LICENCIA AMBIENTAL** del proyecto denominado **SECADERO DE SEMILLAS DE MAIZ**", perteneciente al señor **EMIL DARÍO GONZÁLEZ**, desarrollada en el inmueble con **Padrón Nº 2579 y Matricula Nº F20 1039** que se encuentra ubicada en Colonia Margarita, Distrito de Yhu, hoy Mcal. Francisco Solano López, Departamento de Caaguazú.

La presentación de este proyecto está originada en la necesidad de incentivar normas de racionalización de uso de los recursos naturales, así como las medidas de fomento de un desarrollo acelerado y equilibrado de los recursos que nos da la naturaleza y las industrias. Este estudio técnico denominado **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar(EIAp)** encaminado a identificar e interpretar, así como a prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas, o proyectos pueden causar a la salud y el bienestar humano, y al entorno.

El proponente en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la **Licencia Ambiental** otorgada al emprendimiento por el **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento **"SECADERO DE SEMILLAS DE MAÍZ"** para el cual se ha determinado la realización de un **EIAp**, al hallarse las actividades del emprendimiento comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y su modificatoria Decreto Nº 954/2.013.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo las circunstancias coyunturales no alteren la forma significativa de las medidas de protección ambiental. El presente estudio brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad.

1. ANTECEDES

Este **EIAp** responde a un requerimiento del **MADES**, para el emprendimiento denominado **"SECADERO DE SEMILLAS DE MAÍZ"** formulado por el **Consultor Ambiental Ing. Ftal. José Rubén Balbuena**, con CTCA Nº I-1506, a pedido del proponente. Este estudio proporcionará al propietario una información detallada y precisa, acerca de las acciones que deberán de ser seguidas a fin de dar un enfoque ambiental al sistema de producción del emprendimiento.

El proponente en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la **Licencia Ambiental** otorgada al emprendimiento por el **MADES**. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento **"SECADERO DE SEMILLAS DE MAÍZ"** se ajusten a las normas establecidas para laminización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo las medidas de protección ambiental.

En estudio presentado se refiere al desarrollo de la **actividad secado de granos de maíz como la actividad principal**. En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por el maíz producido en Paraguay. En este sentido, desean contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Es destacable que en la región se desarrolla proyectos agropecuarios similares al que se presenta realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos, característicos de una explotación agropecuaria que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio. La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal es la producción agropecuaria de manera extensiva, así como las actividades industriales, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno, las condiciones climáticas propicias y además desde el punto de vista geográfico un lugar estratégico por hallarse en una zona de gran producción agrícola.

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse. En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias. Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

Objetivo General

✓ El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "**SECADERO DE SEMILLAS DE MAÍZ**", es el de *estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de las actividades a ser llevado a cabo en dicha finca.*

Objetivos Específicos:

- ✓ Realizar una evaluación del impacto ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente que permita:
- ✓ Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- ✓ Establecer y recomendar mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- ✓ Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- ✓ Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La zona de estudio en cuestión se encuentra ubicada en Colonia Margarita, Distrito de Yhu, hoy Mcal. Francisco Solano López, Departamento de Caaguazú.

Para tener una visión más completa podemos agregar que el Departamento de Caaguazú es uno de los diecisiete departamentos que, junto con Asunción, Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital es la ciudad de Coronel Oviedo; y su ciudad más poblada es Caaguazú. Ubicado en el centro de la región oriental del país, limita al norte con San Pedro y Canindeyú, al sur con Guairá, al sudeste con Caazapá, al este con Alto Paraná y al oeste con Cordillera. Con 430 142 habitantes en 2022 es el cuarto departamento más poblado, por detrás de Central, Alto Paraná e Itapúa.

Está ubicado en el Centro-Oeste de la Región Oriental del Paraguay. Extensión territorial: 11.474 km². Capital: Coronel Oviedo ACCESIBILIDAD Terrestre: La ruta PY02 ingresa al departamento por la ciudad de San José de los Arroyos y culmina en Ciudad del Este, departamento de

Alto Paraná, frontera con Brasil. Al Norte de la ciudad de Coronel Oviedo se accede a San Estanislao, departamento de San Pedro y al cruce de rutas llamado "Cruce 6.000".

Área De Influencia

El proyecto se halla enclavado en una zona de alta densidad poblacional con varios tipos de emprendimientos, en los alrededores del lugar donde se encuentra instalado el emprendimiento existen esporádicas viviendas de pobladores. Acompañado al crecimiento característico de la zona, se han asentado varias infraestructuras de servicios. Como consecuencia de este desarrollo urbano, se ha verificado modificaciones de los patrones hidrológicos superficiales y de la calidad de las agua subterráneas, incremento de la cantidad de ingresos y consumo de las personas, aumento de la polución del aire y sonora.

El proyecto comprende:

3. 1. 1. Área de Impacto Directo (AID)

A los efectos de realizar el EIAP, el AID del Proyecto en cuestión, se encuentra definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde está implantado el proyecto. En relación al medio biológico dentro de esta Área no se encuentran ninguna variedad de ejemplares de Flora y de la misma manera Fauna tanto nativa como Exótica, con respecto a cursos hídricos no se ubica los mismos. La propiedad objeto del presente estudio está afuera del alcance de Área Silvestre Protegida y/o de Áreas de Amortiguamiento.

3. 1. 2. Área de impacto indirecto (AII)

Se encuentra definido por un radio de 1.000 metros que incluye el camino de acceso, antes y después del emprendimiento por donde los vehículos ingresan, especialmente en la zona de maniobra para entrar y salir del sitio, que debe estar siempre perfectamente señalizada con pintura de color amarillo y con suficientes carteles de advertencia debido al tráfico que soporta.

4. ALCANCE DE LA OBRA

Se trata de un emprendimiento en fase de operación de sus actividades, que actualmente se ha propuesto obtener todos los permisos pertinentes de las diferentes instituciones que regulan su funcionamiento, con la idea de ahorrar espacio y sacar el mayor provecho posible del terreno y de tener así un modelo de una planta minimizado espacialmente. En este proyecto se considera, que la intervención ambiental será minimizada por un diseño de intervención, que represente un punto de equilibrio entre el volumen de materia prima a ser utilizada, el producto a ser obtenido y el costo de habilitación de la industria.

El proyecto es un emprendimiento instalado, consiste básicamente en la provisión de un espacio físico para el almacenamiento de granos de la propia producción agrícola del proponente, para **realizar el secado de los granos** para su conservación y posterior comercialización en forma directa. El tipo de tecnología y los procesos que se aplicarán se encuentran relacionados con el tipo de materia prima con que se trabajaran.

Ya que el presente proyecto se trata de un emprendimiento en ejecución las obras edilicias ya han sido concluidas y actualmente se encuentra en plena etapa operativa de actividades productiva, procediéndose a su revisión desde el punto de vista de seguridad y medio ambiente para su adecuación ambiental.

TAREA 1:

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDADEDESARROLLADA

. TAREA 1*Descripción General Del Proyecto*

El emprendimiento consiste básicamente en la provisión de un espacio físico para el secado de granos de producción propia. En la zona se hallan instaladas otras empresas de diferentes ramos que se encuentran en plena operación.

El proyecto es un emprendimiento instalado que consiste básicamente en un secadero de granos, donde se almacenan los granos de la propia producción, en este caso maíz con exclusividad. En el silo se realiza el procesamiento primario y secado de los granos para su buena conservación y para su posterior comercialización en forma directa. El tipo de tecnología y los procesos que se aplican se encuentran relacionados con el tipo de emprendimiento. El silo cuenta con la infraestructura para realizar exclusivamente el secado de granos de maíz, el cual está adecuado a las normas vigentes para esta actividad y cuenta con las condiciones técnicas y edilicias para el caso.

Ya que el presente proyecto se trata de un emprendimiento en ejecución las obras edilicias ya han sido concluidas y actualmente se encuentra en plena etapa operativa de actividades productiva, procediéndose a su revisión desde el punto de vista de seguridad y medio ambiente para su adecuación ambiental.

SECADO DE GRANOS DE MAIZ.

El proyecto realiza el procesamiento primario y **secado de granos de maíz** para su conservación, para su posterior comercialización en forma directa (Granos).

El tipo de tecnología y los procesos que se aplican se encuentran relacionados con el tipo de materia prima que son procesados. La materia prima en este caso es de maíz con exclusividad que son cosechados en el campo.

El proceso de las actividades en el silo consisten en los siguientes: recepción del producto en el pesaje en las básculas, se descarga en las tolvas, luego pasa por el proceso de limpieza y posterior a este se deposita en los hornos para el secado correspondiente, que finalmente se termina con el proceso de comercialización en el mercado local e internacional. De los desechos resultantes de la actividad del secado, desgranado y la limpieza de granos, se utilizaran en los hornos de las calderas como materia prima de incineración (chala y mazorca)

Tecnología Y Procesos Que Se Aplicaran en el Silo

El ingreso de los granos en el depósito, se realiza en su forma natural como fue cosechado, sin la adición de ningún componente químico. Las operaciones que se realizan en el depósito, con los granos que son colectados son de forma casi, totalmente automatizada, desde la llegada del producto al secadero, su ingreso a los hornos, hasta su salida

final. De acuerdo al tenor de humedad que pueden presentar los granos al ingresar al silo se pueden desarrollar los siguientes procesos:

a) Con 14% de HUMEDAD:

1- Tolva

2- PRELIMPIEZA

3- Secadero

La planta almacenadora de granos se encuentra constituida de los siguientes:

1. 1. 1. Proceso Primario De Acopio y secado De Granos:

En ésta etapa los granos son tratados en su estado primario, así como vienen desde su lugar de origen y procesados mediante máquinas especializadas para el acopio y secado en los hornos.

1. 1. 2. Recepción

El sistema de procesamiento y secado de los granos, se inicia con la recepción del producto con el pesaje de la misma con dos básculas con tablero electrónico. En ese momento se extrae al azar tres muestras del producto recepcionado para su posterior análisis, para así determinar la pureza, características físicas y químicas, en especial el contenido de humedad, y presencia de cuerpos extraños (hojas, ramas, arena, semillas de maleza o de otras) de la misma, para la toma de decisiones en relación al secado y ventilación del producto recibido.

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

1. 1. 3. Pesaje, selección y determinación de humedad

Los camiones cargados con los granos, ascienden a la báscula especial de 20 X 3 mt., que poseen una capacidad de peso que oscila de 100 Kilos a 60 toneladas. Posee una báscula con la misma capacidad. El procedimiento en éste sector se realiza de la siguiente manera; realizando 4 a 5 calados en diverso puntos de la carga, con un colector metálico del tipo pala barrena (Calador), donde son retiradas muestras para determinar en laboratorio, mediante un proceso de tamizado de diversas granulometrías el nivel de impureza de los granos (Cuerpos extraños por Ej.: Restos de yuyos, malezas, granos fuera de padrón, arenay residuos de polvo), también sus calidad y clasificación.

La determinación del tenor de humedad de los granos a ser ingresado en la planta procesadora, es realizada mediante un Humedímetro. La obtención del porcentaje de humedad determinará el proceso a seguir para su tratamiento una vez ingresado al horno.

1. 1. 4. Prelimpieza

Es la hecha en forma automatizada con la velocidad constante, mediante, dos zarandas vibradoras, de 900 a 1.100 RPM que actúan con motores de 3 y 5 HP, las máquinas vibradoras se mueven en forma horizontal constantemente, con un pequeño declive y están, adaptados con tamices selectores especiales para los diversos tipo de granos (Soja, trigo, maíz, etc.). Las máquinas tamizadoras de prelimpieza procesan los granos que fueron colectados, retirando las impurezas de la materia prima, los cuales son separados selectivamente por los diferentes tipos de tamices y diseccionados en bolsas independientes de acuerdo al tipo de residuo.

Las máquinas de prelimpieza son equipadas con tamices de diferentes granulometrías, de acuerdo al tipo de grano que va a ser procesado para su almacenamiento. Por ejemplo Maíz: 14 X 4,5 X 22mm.

1. 1. 5. Limpieza

De la tolva de recepción, los granos son transportados a la máquina pre-limpieza mediante un elevador que hace caer el grano desde la parte superior de la máquina sobre un cono de distribución que se encarga de distribuirlos uniformemente en un plano horizontal, actuando en un sentido inverso a una corriente de aire, que arrastra las impurezas a través de un ciclón de recuperación.

1. 1. 6. Secado

Una vez finalizado el proceso de limpieza, para eliminar el exceso de humedad, se utiliza la instalación conocida como secadero, donde los granos se someten a la acción de una corriente de aire caliente, de manera a que la temperatura se aumenta hasta la vaporización del agua de los granos.

1. 1. 7. Secadero

El secadero es el elemento principal en este proceso y funciona en forma automática cuando los granos poseen un tenor de humedad fuera del padrón establecido. El secadero posee una capacidad de secado de 500 kg por horno, (7 hornos en total), normalmente actúa con motores de 15 CV con dos ventiladores axiales, la temperatura que oscila entre los 50° y 75° C.

El calor en el secadero es alimentado por un horno a leña. Posee una capacidad calorífica de 150° C, interiormente el horno se encuentra compuesto de ladrillos refractarios para soportar temperaturas elevadas. El calor pasa por un ducto lateralmente a una cámara receptora de calor con paredes dobles y hueco en el centro en donde asciende el calor.

1. 1. 11. Especificaciones de los equipos

Accesorios: Caños, cabos de acero, amortiguador, registro de tolva, válvulas, anillo, presillas, cinta transportadoras.

Distribución de la Planta

La planta se distribuye en distintos sectores, que permiten el normal desarrollo de las actividades, en los procesos de recepción, almacenamiento, procesamiento y posterior distribución o venta.

1. 1. 12. La Distribución de las distintas áreas de la planta:

- Báscula de camiones y cabezal electrónico
- Caminos de acceso y circulación en general
- Área de estacionamiento para las maniobras de los camiones graneleros
- Área de tolvas de carga y descarga
- Área de secadero
- Área administrativa
- Área de recreo y esparcimiento del personal

1. 1. 13. Datos de Infraestructura, Maquinarias y Equipos

A continuación se detallan la cantidad y capacidad de cada uno de los principales puntos operativos de la planta, para de esta forma mostrar los indicadores de la capacidad instalada, y la capacidad de recepción y flujo de granos, como así también de la necesidad de mano de obra que demanda el Proyecto.

• Distribución de la capacidad de los hornos

Tipo	Descripción	Capacidad
Horno	Cuadrangular	1000 kg
7 hornos en total		1000 kg c/u
Capacidad Total de los Silos		7.000 kg

• Maquinarias

Cantidad	Descripción	Marca/Capacidad
1	Báscula	-----
2	Zarandas	-----
5	Elevadores	-----
7	Hornos	-----
3	Cinta Transportadora	-----
2	Máquina Clasificadora	-----
10	Tolvas	Motores de 10 a 20 KVA - 1.000 Ton.

TAREA 2:

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL**TAREA 2***Descripción Del Medio Ambiente*

El proyecto se halla enclavado en una zona rural en donde se encuentra extensas tierras de uso agrícola dedicadas a la producción de granos varios, producida también por esta empresa, y por su ubicación estratégica realiza la producción y el acopio de granos, que luego son procesados en su planta industrial.

Una característica difundida en la zona es que las parcelas agrícolas se encuentran con sistema de producción del sistema de siembra directa, ya que es un sistema de producción sustentable. Además, se verifica la preservación de los recursos naturales, esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor de las nacientes y cursos de aguas y lugares bajos, así también la reforestación de los sectores que no completen el mínimo legal.

2. 1. 1. Medio Físico

El Medio Físico de zona está condicionado por los siguientes factores:

2. 1. 1. 1. Caracterización Ambiental

Según el tipo climático de Koeppen, la zona más oriental del departamento presenta el tipo cfa (Mesotérmico) y el resto al tipo aw (Seco); entre sus principales características se mencionan los siguientes: precipitación, se caracteriza con una media anual de 1500 mm, siendo los meses más secos junio, julio, agosto y lo más lluvioso los meses de noviembre, diciembre, enero, la temperatura, se observa una media anual de 22,4° C con mínimas de -3,2° C y máximas de 39° C.

2. 1. 1. 2. Clima

El Departamento de Caaguazu posee un clima húmedo mesotermal, sin deficiencia de agua, posee una temperatura media actual de 21,40° C siendo los más bajos en los meses de Junio y Julio con 11,5° C y los más altos en los meses de Enero y Febrero con 21,2 y 21,6° C. La precipitación anual es de 1.706 mm, siendo los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero los más lluviosos y los meses de Julio y Agosto los menos lluviosos. Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, cuenta como principal fuente de agua con un arroyo sin nombre que desemboca al río Tembey, de cauce permanente, de buen caudal y que cruza la propiedad. Además, el mencionado Arroyo cuenta con un importante tributario y las Isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.400 a 1.450 mm.

La zona de proyecto está comprendida entre las coordenadas geográficas de las fincas en UTM son X= 650455; Y= 7135366 respectivamente. La misma corresponde a un clima subtropical húmedo.

2. 1. 1. 3. Régimen de precipitaciones

Tanto en la estación meteorológica de Ciudad del Este (100 kilómetros al Sureste de la zona de proyecto) y de Minga Porá (80 kilómetros al Suroeste de la misma) se registra un régimen de precipitaciones con las siguientes características:

- ✓ Un período de alta pluviosidad (100 a 180 milímetros de precipitación media mensual) entre los meses de octubre y abril, con picos en enero, y
- ✓ Un período de menor precipitación (70 a 100 milímetros de precipitación media mensual) entre los meses de mayo y setiembre, con mínimos en agosto.

Es importante considerar no solamente los registros de precipitaciones medias mensuales o anuales, sino por sobre todo las intensidades de las lluvias, puesto que este factor es de gravitante importancia para los procesos erosivos en la cuenca y en la productividad de los cultivos agrícolas.

En la estación de Ciudad del Este (25° 27' S, 54° 36' W y altitud de 190 m.s.n.m.) se cuenta con datos de intensidad de lluvia entre los años 1970 y 1994 (Fuente: Monte Domecq, R. y otros, "Curvas IDF del Paraguay", Facultad de Ingeniería UNA y Dirección de Meteorología e Hidrología, 1996). En dicha estación se han registrado precipitaciones de hasta 262,8 mm/h para precipitaciones de duración igual a 5 minutos, de 203,6 mm/h para precipitaciones de 15 minutos, 136,8 mm/h en precipitaciones de 30 minutos de duración y 86,0 mm/h en lluvias de duración igual a 1 hora.

La curva de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) para la estación de Ciudad del Este responde a la siguiente fórmula:

$$I = 2152 * TR^{0.17279} / [(t - 1.14)^{0.87232}]$$

Donde:

I: intensidad de la precipitación, en mm/h

TR: tiempo de retorno o de recurrencia, en años

t: duración de la precipitación, en minutos

De acuerdo a esta fórmula, para un tiempo de recurrencia de 1 año, se obtienen intensidades de 115 mm/h para precipitaciones de duración igual a 15 minutos, de 80 mm/h para lluvias de 30 minutos y de 50 mm/h para precipitaciones de 1 hora de duración. Ello significa que, de acuerdo a los registros estadísticos de la estación de Ciudad del Este, una vez al año - no necesariamente **cada** 1 año - se registran precipitaciones con estas intensidades en la zona de proyecto, con un alto potencial erosivo.

2. 1. 1. 4. Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, no cuenta con cuerpos de agua en sus inmediaciones. Alto Paraná se encuentra rodeado por el río Paraná, regada por importantes arroyos y ríos y se halla en uno de los departamentos más bañado por

arroyos y ríos o aguas superficiales del país. En las cercanías inmediatas del inmueble no existen aguas superficiales.

No se observan curso hídrico en la propiedad.

El tipo de suelo en el área presenta condiciones de color rojizo, rojizo pardo, de buenas condiciones de profundidad y permeabilidad. También es observable la condición de fertilidad atendiendo a la evidencia de varias plantas frutales que aún se conservan en el área. La zona de influencia del proyecto en gran medida se halla asfaltada y/o empedrada, por lo que produce un aumento de las correntadas de agua en épocas de lluvias. Estas correntadas se dirigen generalmente en dirección de la calle y arrastran a su paso una gran cantidad de suelo que es depositado en la zona de influencia de la calle respectiva.

Las actividades del emprendimiento, prácticamente no generan desechos del tipo líquido inorgánico, pudiendo ser la más resaltante la correspondiente a desechos líquidos en cantidades mínimas, debido al uso de los sanitarios en forma ocasional por parte de los clientes y operarios, estos residuos son conducidos por medio de cañerías a la cámara séptica y luego al pozo ciego.

2. 1. 1. 5. Topografía

El área se presenta con una forma predominantemente ondulada o semi ondulada, con pendientes variables de 0 a 3%, con drenaje bueno y pedregosidad localizada. Lascotas varían de 250 a 300 m.s.n.m.

2. 1. 1. 6. Suelos

Esta área está formada por potentes mantos originarios de rocas basálticas, de alto grado de intemperismo, textura arcillosa, y afloraciones pedregosas moderadas. En cuanto al uso de los suelos, la misma es de zona rural de baja densidad poblacional. Las camadas superiores están formadas por elementos fuertemente consolidados, de color pardo rojizo, con los subyacentes de materiales firmes y de color rojizo.

2. 1. 1. 7. Geomorfología de la Región

El paisaje del área se categoriza fisiográficamente en promedio como LOMADAS, con relieve ondulado de superficie convexas disectadas por valles en forma de "V", la altitud del relieve se halla entre los 50 a 250 metros, debido a la variabilidad de las cotas. La inclinación del terreno es suave a ondulado de 2% a 8% de pendiente, toda el área generalmente está cubierta por campo alto, campo bajo inundable o con problemas de drenaje del suelo y vegetación nativa con una marcada intervención antrópica.

Geomorfológicamente el área es bien homogénea, existiendo predominantemente la forma convexa, en las zonas altas y de lomadas; plana, en las cimas o topos; y de

formas alternantes entre cóncava-convexa, en las zonas con topografía mas accidentada. El relieve del área se caracteriza, en general, como plana. Presenta una pendiente general del orden de los 3 a 5 %.

2. 1. 2. Medio Biológico

El medio biológico está constituido por sistemas, integrados por la Flora y la Fauna:

La masa forestal existente en el terreno corresponde a la formación forestal denominado (TORTORELLI, 1.966) como "Selva Central" y ecológicamente clasificado (HOLDRIGE, 1.969) como "Bosque Húmedo - Templado - Cálido" ocupadas por los "Bosques Altos". En esta formación forestal aparecen árboles que llegan desde los 20 hasta los 25 metros de altura, encontrándose árboles sub dominados que presentan una altura hasta los 17 metros y sotobosques que alcanzan hasta 7 metros de altura compuestas de especies en estado de regeneración.

2. 1. 2. 1. Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatú, lobos, guazúPyta, Yagua yvyguy, Lobopé, Arira'y, Yaguareté, Gua 'a hovy, Gua 'a pyta; tuca guazú, Pájaro campana etc.

La fauna silvestre está reducida a algunos mamíferos, considerados plagas para la población y aves que habitan en los árboles del área. Entre las especies más comunes se destacan: pitogué (Pitangus sulphuratus), cardenal (Paroaria coronata), tortolita (Columbina sp.), sai hovy (Thraupis sayaca). De acuerdo con las consultas con los habitantes del área, los mismos manifiestan la existencia de roedores y comadrejas.

2. 1. 3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes

En la zona aledaña al presente proyecto no existen humedales, sitios culturales o históricos importantes. No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área de reserva ecológica mencionada más arriba.

2. 1. 4. Medio socioeconómico

El área en si es una zona de sector agro-industrial que ha crecido en los últimos años, con un gran proceso de desarrollo. Las fincas ubicadas en el área corresponden a niveles socioeconómicos que podrían definirse entre media-alta, con calles todas asfaltadas o empedradas en buenas condiciones.

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) presentó un interesante incremento. Pese a esto, la tasa de ocupación decreció en más de 3 puntos porcentuales.

TAREA 4:

DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS

TAREA 4*Alternativas Tecnológicas Para Disminuir Los Impactos Ambientales*

Conservar en buenas condiciones el silo y otras partes de las instalaciones a través de mantenimientos periódicos.

3. 1. 1. Procedimientos en caso de siniestros

Se deben contar con los siguientes elementos de extinción:

- 1 matafuego por sector, ubicado a distancia no mayor de 10 metros de cada una de ellas. Se contará en total con 7 extintores Tipo ABC de 8 kilos.
- 1 matafuego ubicado exteriormente a distancia no mayor de 10 metros de la puerta de ingreso al depósito de productos.
- En caso que la ubicación de los matafuegos coincida, en razón de distancia, podrá reducirse su número en un mínimo de 2. El acceso a la ubicación de los matafuegos no deberá tener obstrucción de ningún tipo y éstos deberán estar separados entre sí.
- Las oficinas y el depósito deberán contar, además de los elementos precedentemente mencionados, con matafuegos reglamentarios para fuego clase ABC y tambor con tapa, de 200 litros de capacidad, permanentemente lleno de arena lavada seca u otro absorbente mineral.

El proponente está responsable de poner en conocimiento de su personal en forma detallada las presentes normas:

- Mantener en perfecta condición de funcionamiento y actualizada la carga de matafuegos.
- Indicar a cada operario la tarea a cumplir en caso de producirse una emergencia.
- Adiestrar al mismo y capacitarlo para actuar en caso de incendio, impartiendo la instrucción necesaria sobre ubicación, correcta manejo y forma de empleo de los matafuegos y demás elementos para sofocar incendios.
- Confeccionar y mantener actualizado un registro, con toda la actividad que corresponda desarrollar al personal afectado al rol de incendio del depósito de agroquímicos y control semestral de matafuegos.
- Mantener dirección y números telefónicos de bomberos, hospital y comisarías anotados en forma bien visible y en varios sitios del local.
- En caso de producirse fuego en las instalaciones, recurrir a los matafuegos más próximos y avisar inmediatamente a los bomberos.
- Descongestionamiento del lugar y retirar vehículos y demás elementos, comenzando por lo de más fácil combustión.
- En caso de incendio informará del hecho a la Dirección del Medio Ambiente del municipio o gobernación y a la Secretaria de Ambiente (SEAM) en la brevedad posible.

- En caso de resultar afectado algún inmueble vecino de filtración, informar al propietario o locatario sobre el riesgo existente y realizará las tareas que a continuación se indican, las que podrán ser complementadas por otras que se aprecien como necesarias, según las características del caso y criterio de la empresa comercializadora.
- Solicitar autorización al o los propietarios y ocupantes afectados para la realización de lastareas necesarias para superar el problema.
- Informar a quien corresponda sobre la necesidad de desocupar el lugar afectado del subsuelo para limitar su acceso y prohibir la utilización de la instalación eléctrica y elementos que pudieran producir fuente de ignición.
- Controlado el riesgo en el lugar afectado, permitir la utilización total o parcial de las instalaciones bajo estricto control, hasta asegurarse que se haya superado el problema.

4. 1. 2. Medidas mitigatorias alternativas

Cuadro Nº 9: Medidas Alternativas

MEDIO	Situación	MEDIDAS MITIGATORIAS ALTERNATIVAS	Costos Gs.
Suelo	- Derrame de productos	Tambor con arena: Disponer de suficiente arena lavada para esparcir sobre el área de derrame	200.000
Aire	- Vencimiento de productos	Registro: Contar con un adecuado sistema de control para evitar el vencimiento de productos. Programa de computadora	1.500.000
Agua	-Rasgado embalaje de los productos	Capacitación: Adiestramiento de los operarios del depósito	500.000
Sociedad	-Efectos de contaminación	Sensibilización de los operarios: Inculcar a los operarios de la necesidad de ser cuidadosos en el manejo de los productos	500.000
TOTAL GS.			2.700.000

TAREA 5:

DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

TAREA 5*Determinación De Los Potenciales Impactos Del Proyecto*

Considerando: Extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, producción a ser realizados, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo al proyecto, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes. Estas modificaciones se pueden dar en: Forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata — parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOOMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente. Cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

*Resumen de las principales acciones identificadas con potencial de impacto***5. 1. 1. Provenientes de los derrames accidentales**

- Derrames de granos

5. 1. 2. Provenientes del tránsito

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

5. 1. 3. Provenientes de la generación de desechos

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

Cuadro № 6: A) Impactos Negativos

FACTORES	IMPACTOS
Suelo	Degradación física de los suelos: Debido principalmente a compactación del suelo producida por el constante ingreso de camiones de carga. Microbiología: Microorganismos (Micro fauna y flora), debido a los trabajos generados en la construcción de la infraestructura. Ciclo del Agua: Alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.
Atmósfera	Emisión de CO₂: Debido principalmente a la quema de leñas y de las emisiones gaseosas de los vehículos que circularan en el local Aumento de polvo atmosférico: Causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	Flora y fauna: Directo Recursos fitozoogénicos: Pérdida del material genético. Migración: Por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: Alteración del hábitat. Indirecto Enfermedades transmisibles al ser humano Enfermedades transmisibles a otras especies animales.
Fisiográfico	Paisaje local: Alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.
Hidrológico e hidrogeológico	Agua Subterránea: contaminación del agua debido a la mala disposición de los efluentes líquidos.

Cuadro Nº 7: B) Impactos Positivos

PRINCIPALES IMPACTOS POSITIVOS	EFFECTOS POSITIVOS
Trabajo operativo del proyecto.	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.

Cuadro Nº 4: Temporalidad de los efectos a ser generados por el proyecto

COD *	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Perdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Perdida de la vida microbiana (Fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Productores	Permanente	Reversible	Mediano y Largo
CODIGO	BL: Biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica			

Matriz de identificación de posibles impactos Cuadro Nº 5:**Impactos Directos**

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1-	Efectos sobre los caminos (Erosión)	-	3	4	- 12
2-	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	3	- 12
3-	Modificación del paisaje natural	-	2	2	- 4
4-	Efectos de la Afluencia de la gente	-	2	3	- 6
5-	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	3	4	- 12
6-	Disminución de la biodiversidad animal	-	3	4	- 12
7-	Interrupción de las migraciones naturales	-	3	4	- 12
8-	Aumento de la evaporación del suelo	-	2	2	- 4
9-	Cambios de la corriente del aire por la eliminación de labarrera natural	-	2	2	- 4
10-	Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la cobertura vegetal	-	2	2	- 4
11-	Disminución del habitat animal	-	4	3	- 12
12-	Compactación, por la utilización de vehículos	-	3	3	- 9
13-	Emisión de CO2 causado por circulación de vehículos	-	4	4	- 16
14-	Emisión de sustancias tóxicas proveniente de la guardade los agroquímicos e insumos agrícolas	-	5	4	- 20
15-	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	- 9
16-	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	- 4
17-	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	- 2

-					
18	Acumulación basura (Latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc.)	-	2	2	- 4
19	Destrucción de la regeneración natural	-	2	1	- 2
20	Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	- 4
21	Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	- 9
22	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de vehículos e infraestructura	-	2	2	- 4
23	Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	- 9
24	Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	- 9
25	Cambio térmico en el interior del	-	2	2	- 4
26	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	- 2
TOTAL					-201

Cuadro Nº 6: Impactos Indirectos

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1-	Materia prima e insumos para producción agrícola	+	5	5	+ 25
2-	Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+ 25
3-	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+ 25
4-	Utilización de productos e insumos, para asegurar y mejorar producción de productos agrícolas	+	5	4	+ 20
5-	Expansión de la producción y otras actividades	+	5	4	+ 20
6-	Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+ 25
7-	Proveer de insumos en forma continua y racional	+	5	5	+ 25
8-	Ingreso de divisas al país	+	5	4	+ 20
9-	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+ 12
10	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+ 25
TOTAL					+ 222

Cuadro Nº 7: Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos

Nº	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

Análisis De Los Impactos

Número de los impactos	36
Número de impactos positivos (+)	: 10 (27,77%)
Número de impactos negativos (-)	: 26 (72,23%)
Sumatoria de las Magnitudes	: 222 + (-201) = 21

Conclusiones De La Matriz De Evaluación

Observando la matriz de Evaluación de Impactos del proyecto se puede concluir que el medio más afectado es el físico- biológico, ya que recibe el impacto de agentes que crean efectos sobre dichos medios.

Con respecto al medio socioeconómico, el mismo recibe los impactos posibles provenientes de varios factores debido al aumento del tráfico de vehículos, la guarda de agroquímicos e insumos. En general no se observan impactos de gran magnitud ni que sean irreversibles. Por otro lado se recibe el impacto positivo.

Matriz De Evaluación

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas. La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (Valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio.

5. 1. 4. Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

5. 1. 4. 1. Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (Uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

a) 1= Débil 2= Ligero 3= Moderado 4= Fuerte 5= Severo

5. 1. 4. 2. Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (Uno) es débil y 5 (Cinco) presentan condiciones excelentes.

a) 1= Débil 2= Ligero 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

5. 1. 4. 3. Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (Uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (Cinco) se considera muy importante.

a) 1= Muy poco importante 2= Poco importante 3= Medianamente importante 4= Importante 5= Muy Importante

Principales Impactos Negativos Y Medidas De Mitigación Cuadro N° 8:**Impactos negativos y medidas de mitigación**

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Disminución de cobertura vegetal	Implementar área de paisajismo, realizar plantación de plantas paracobertura
Camada Superficial	Cobertura inmediata con pasto
Alteración de la fisiografía, agua Subterránea y Superficial	Disposición adecuada de aguas
Degradación física de suelos	Infraestructura conforme a delineamientos ambientales
Alteración química de suelos	Pisos impermeables, rejillas colectoras en caso de derrame accidental, filtros.
Cambios biológicos	Almacenamiento adecuado y controlado de los productos agroquímicos e insumos agrícolas.
Emisión de CO₂	Mantenimiento periódico de los vehículos. Implementación de extractores de aire.
Polvo atmosférico	Pisos impermeables y limpieza permanente.
Cambios en la población de la fauna	Intervención controlada en el medio
Cambios en la flora	Intervención controlada en el medio
Cambios biofisiológicos	Intervención controlada en el medio
Contaminación por productos Químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles.	Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas. Destinar áreas especiales (Pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos.

Cuadro Nº 10: Medidas de prevención, corrección y mitigación

Componentes	Impactos Ambientales	Elementos Causantes	Objetivo de las Medidas	Tipo de Medida	Medida Recomendada	Ambito de Aplicación	Periodo de Implementación
CALIDAD DEL AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado	Movilización de equipos y maquinaria. Tránsito de vehículos	Mantener concentraciones de material particulado por debajo del mínimo permisible.	Preventiva	Mantenimiento de accesos en buen estado. Riego de caminos. Control de velocidad 60 km/hora en el camino de acceso y 30 km/h dentro del silo	Áreas de operaciones	Durante toda la etapa de ejecución.
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Emisión de gases por operación de la maquinaria y vehículos	Mantener concentraciones de gases de combustión por debajo del mínimo permisible.	Preventiva	Monitoreo de gases contaminantes Mantenimiento de la maquinaria y vehículos en buen estado	Áreas de operaciones y mantenimiento de maquinaria	Durante toda la etapa de ejecución.
	Incremento temporal de los niveles de ruido	Ruidos por operación de la maquinaria	Mantener el nivel de ruido dentro los rangos recomendados	Preventivo	Monitoreo de ruidos Mantenimiento de la maquinaria en buen estado	Áreas de operaciones	Durante toda la etapa de ejecución.
SUELOS	Pérdida de suelos	Áreas sin cobertura	Favorecer la vegetación natural en aquellas áreas donde sea posible y sin alterar las características del área	Mitigante	Favorecer la vegetación natural de aquellas áreas donde sea posible. Dejar taludes de reposo nivelados. Reposición de cobertura vegetal.	Áreas de operaciones	Durante toda la etapa de ejecución.
	Riesgo de contaminación	Derrame de combustibles por operación y mantenimiento de la maquinaria. Vehículos con combustibles en tránsito	Reducir los riesgos de contaminación	Preventiva	Mantenimiento de la maquinaria Inspección de fugas de combustibles y lubricantes Cambios de combustibles y lubricantes sólo en el área de mantenimiento Disposición de contenedores para residuos.	Área de mantenimiento y áreas de operaciones	Durante toda la etapa de ejecución.

RIMA "Secadero de semillas de maíz"

				Correctiva	Retiro de suelos contaminados, empleo de paños absorbentes para retirar los hidrocarburos; aplicación de medidas de contingencia.	Áreas de operaciones	de	Durante toda la etapa de ejecución
RELIEVE	Incremento de vibraciones	Trabajo con maquinarias	Reducir los riesgos de afectación a la infraestructura	Mitigante	Cuidados especiales en el diseño de producción	Áreas de operaciones	de	Durante toda la etapa de ejecución.
	Desestabilización de taludes	Trabajo con maquinarias	Reducir los riesgos de derrumbes	Mitigante	Dejar taludes con pendientes de reposo	Áreas de operaciones	de	Durante toda la etapa de ejecución.

Componentes	Impactos Ambientales	Elementos Causantes	Objetivo de las Medidas	Tipo de Medida	Medida Recomendada	Ambito de Aplicación	Periodo de Implementación
DRENAJE YAGUA SUBTERRÁNEA	Modificación del escurrimiento superficial	Disposición de estériles en las áreas de desmonte	Reducir los riesgos de avenidas por ocasionales lluvias intensas	Mitigante	Diseñar las áreas de desmonte con estructuras de escurrimiento para lluvias muy intensas Mantener vías de agua libres	Áreas de desmonte	Permanentemente
	Riesgo de contaminación de la napa freática por combustibles lubricantes y/o agroquímicos	Derrame de combustibles por operación o mantenimiento de la maquinaria. Vehículos con combustibles en tránsito. Derrame de productos	Reducir el riesgo de contaminación de la napa por derrames de combustibles, lubricantes y/o agroquímicos Almacenamiento adecuado y controlado de los agroquímicos	Preventiva	Mantenimiento adecuado a la maquinaria Seguimiento de las reglas de manejo de agroquímicos Estiba de los productos en forma adecuada haciendo uso de sistemas de contención.	Áreas de operación	Permanentemente
				Correctiva	Retiro de suelos contaminados, empleo de paños absorbentes	Áreas de operación	Permanentemente
VEGETACIÓN	Reducción de la cobertura de vegetación	Implementación de obras	Facilitar la restitución de la vegetación natural en zonas donde sea posible	Preventiva	Delimitar las áreas a remover Restringir acceso a zonas con vegetación establecida	Caminos y áreas de obra	Permanentemente
				Mitigante	Favorecer la vegetación natural en las áreas	Áreas de obra	Permanentemente
FAUNA	Migración temporal de la fauna	Implementación de obras	Revertir la migración de la fauna original	Mitigante	Restringir el acceso a zonas con vegetación establecida	Áreas de obra	Permanentemente
MEDIO	Alteración del paisaje	Implementación de obras	Restituir la calidad paisajística	Mitigante	Favorecer la vegetación natural en aquellas áreas donde sea posible y sin alterar características del área	Áreas de obras	Permanentemente

RIMA "Secadero de semillas de maíz"

SALUD	Afección a la salud	Ruido y Gases contaminantes generado por operación de	Reducir los riesgos de lesiones auditivas y respiratorias	Preventiva	Empleo de tapones auditivos, máscara contra polvos y contaminantes, control de salud, de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene	Depósito	Permanentemente
				Correctiva	Facilitar la atención médica de casos comprobados de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene	Depósito	Permanentemente

TAREA 6:
ELABORACIÓN DE PLAN DEDITIGACIÓN

Mitigación De Los Impactos Negativos

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 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.

Estas medidas recomendadas son:

6. 1. 1. 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 toxico 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.

6. 1. 2. 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. 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.

6. 1. 3. 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 de causas accidentes.

6. 1. 4. Manejo y disposición final de polvos (materiales particulados)

✓ **Sopladores:** Estos son dispositivos que por medio de ventiladores succionan aire a fin de retirar los materiales particulados, la acción de estos ventiladores es la introducción de aire externo, accionados por medio de energía eléctrica.

✓ **Filtro de Mangas:** Consisten en bolsas de telas suspendidas verticalmente dentro de una tolva mecánica, estos serán limpiados en forma manual, una vez llenadas de polvo, los polvos caen dentro de los filtros por caída de presión

El principal contaminante emitido por los vehículos es el material particulado. Las partículas se colocan en suspensión en el aire luego de cada pesaje de vehículo y, en función de su granulometría, humedad

y ocurrencia de vientos, sedimentará en las inmediaciones del camino y será transportada a distancias variables. Para mitigar el impacto: los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados, siempre que la distancia de transporte sea superior a los 1(un) kilómetro y/o atraviesen zonas pobladas.

6. 1. 5. Plan de control de vectores (roedores e insectos)

Existen diversas técnicas para controlar plagas de insectos en productos almacenados, desde el soleamiento y ahumado en la granja tradicional hasta la irradiación en gran escala en almacenes de productos a granel. Esta sección del manual se ocupa sólo de técnicas probadas aptas para el almacenamiento en pequeña y mediana escala en condiciones tropicales.

Es difícil hacer recomendaciones especiales; cada técnica debe experimentarse en cada situación particular, y puede resultar inapropiada como consecuencia de variaciones de:

- a) Carácter económico (el valor del producto en relación con el costo de los materiales y la mano de obra);
- b) Problemas de plagas (aparición y resistencia);
- c) Técnicas dentro del sistema de explotación o la disponibilidad de nuevos productos.

Es importante considerar los dos aspectos siguientes:

- a) especificaciones económicas;
- b) especificaciones técnicas. Eficiencia contra las plagas en cuestión. Riesgos para el agricultor y el consumidor.

El mejoramiento que se obtenga con el uso de la técnica de control ¿será rentable? A esta pregunta podrá responderse satisfactoriamente sólo realizando ensayos sobre el terreno corroborados con una evaluación efectiva de las pérdidas.

6. 1. 5. 1. Técnicas de control de plagas

Saneario. Es de importancia vital reducir la población infectante inicial e impedir el desarrollo de cualquier plaga de insectos en los productos de cultivos. Antes de colocar un nuevo cultivo en un almacén es necesario:

- a) *Eliminar el material infestado:* no mezclar el grano nuevo con el viejo; se fumigará completamente el material viejo que haya de mantenerse.
- b) *Limpiar las estructuras de almacenamiento:*
 - barrer todo indicio de grano derramado, polvo, etc.;
 - eliminar el polvo del equipo y la maquinaria de manipulación; y
 - desinfectar los sacos y cestos, mediante soleamiento y tratamiento químico;
 - tener en cuenta lo siguiente:
 - ✓ las estructuras grandes requieren generalmente tratamiento químico;

- ✓ las estructuras rurales pequeñas se pueden limpiar con humo/sol/lluvia; después de algún tiempo los insectos dejarán generalmente un hórreo o «rumbu» vacío y limpio.

Adoptar medidas de control tempestivas para prevenir la infestación de los cultivos que están madurando en el campo.

Resistencia natural. Las variedades de cultivos difieren en cuanto a su susceptibilidad al ataque de las plagas de almacenamiento. Las variedades tradicionales son generalmente más resistentes a las plagas de almacenamiento que las variedades nuevas. Si se introducen nuevas variedades, se han de adoptar medidas para mejorar las técnicas de almacenamiento y el control de plagas.

Recomendaciones

1. Alto nivel de higiene: limpiar periódicamente los locales que se utilizan para el almacenamiento de los granos. Eliminar todo derrame, residuos y demás sustancias que ofrezcan hospedaje a las plagas.
2. Utilizar locales adecuados de almacenamiento, tales como cuartos refrigerados, almacenes ventilados, etc.
3. Almacenar el producto en forma tal que facilite los muestreos y la rápida aplicación de medidas correctivas, si fuere necesario.
4. Inspección periódica del producto y de los locales de almacenamiento para así detectar los ataques de insectos en su fase inicial, a fin de hacer el control oportuno.
5. Mínimo uso de sustancias químicas, ya que su constante aplicación puede crear resistencia en los insectos, además del conocido riesgo de contaminación del ambiente.
6. En el caso de tener que usar sustancias químicas para controlar las poblaciones existentes, se deben seleccionar insecticidas de baja toxicidad para mamíferos, selectivos y de largo poder residual biodegradables para que tengan menor efecto perjudicial en el ambiente. El personal encargado de estas aplicaciones debe estar adiestrado en la materia.

Los actuales conocimientos en materia de control de insectos plagas de los granos almacenados son suficientes, si se cumplen debidamente las medidas de higiene e inspecciones periódicas para proceder sin pérdida de tiempo a aplicar apropiadas medidas de control. Por lo tanto, el personal encargado de los almacenes debe tener suficiente conocimiento sobre los insectos plagas y su control.

6. 1. 6. Sistema de seguridad contra incendios

Ante la ausencia en la Empresa de Normas y Procedimientos propios en materia de Seguridad Industrial de Personal e Incendios, un resumen de "Normas de Prevención en las Instalaciones y Equipos de Obra" que puede ser orientativo o el inicio para la futura elaboración de un Manual de Normas de Seguridad Industrial propio.

Para todos los casos, se tiene como "Manual de Referencia" el Manual Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo. Dentro del programa de Seguridad Industrial mencionamos algunos cursos que se podría dictar la personal, como por ejemplo:

- Curso de prevención de incendio (promovido por las empresas del ramo, una vez al año)
- Curso de prevención de accidentes en el trabajo (promovido por equipos de mantenimiento)

6. 1. 7. Referente a los peligros de accidentes

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 el silo no ocurre este problema, y el área destinada al estacionamiento es amplia; además con se cuenta con vecinos cercanos que podrías ser afectado.

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.

IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Cuadro № 11: Principales impactos y medidas de mitigación

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	EFFECTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Trabajos operativos en el silo	Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible, aceite, etc. Riesgo de accidente laboral. Contaminación del aire producido por emisiones gaseosas de los escapes. Contaminación del aire producido por partículas de polvos de las semillas. Acumulación de residuos sólidos de diversas índoles. Riesgo de incendio.	Para la disminución de las posibilidades de ocurrencias de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente por medio de carteles los lugares de entrada y salida de vehículos y mantener una velocidad de circulación prudencial en el predio. Contar con sistema de disposición de efluentes. Entrenamiento de los personales para actuar en caso de contingencia. Utilización de equipos de protección individual (EPI) Ubicar basureros para desechos sólidos en la planta, áreas administrativas y en lugares convenientes. Los derrames de combustibles y/o lubricantes líquidos deberán ser cubiertos inmediatamente con material sólido, mineral o sintético apropiado, barrido y retirado del sitio. Realizar mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos. Los sitios y vías de transporte deben de estar libres de basuras. Este debe colocarse en contenedores de metal o plásticos y disponer

		en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados de la planta por medios propios para ser depositados en el vertedero municipal. Contar con extintores y boca de incendio equipada (BIE) bien ubicados. Contar con botiquín para primeros auxilios, Contar con Carteles indicadores de peligro, prohibido fumar, etc. Contar con carteles con el número telefónico de los cuerpos de bomberos.
--	--	---

Mitigaciones

Las medidas de mitigación en estas secciones detalladas, están siendo utilizadas.
Se prevé el cumplimiento total de las medidas mencionadas para mediados del año 2015.

Actividad: recepción de granos / semillas oleaginosas

6. 1. 8. Impactos negativos

Aumento del tráfico vehicular y de ruidos

- ✓ Congestionamiento vehicular por falla mecánica de camiones graneros / básculas, etc.
- ✓ Riesgo caída de carga a granel de granos/semillas de camiones transportadores
- ✓ Molestias en el tráfico.
- ✓ Relativo incremento del tráfico vehicular y posibilidad de congestionamiento por las actividades realizadas.
- ✓ Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en la zona de influencia directa.
- ✓ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases vehiculares.
- ✓ Ruidos molestos generados por las actividades realizadas
- ✓ Disminución de la seguridad de los pobladores del área de influencia directa.

Riesgos de accidentes

- ✓ Riesgos de golpes y traumatismos
- ✓ Riesgos de atropellamiento
- ✓ Riesgo a intoxicación por emisión de gases de caños de escapes de vehículos
- ✓ Peligro de accidente por mal uso de equipamientos
- ✓ Riesgo de accidentes durante acopio de granos/semillas por deslizamiento de carga.
- ✓ Riesgo a la seguridad y/o accidentes de las personas por movimiento de vehículos.

Generación de desechos sólidos, líquidos y emanaciones

- ✓ Riesgo de emanaciones gaseosas tóxicas y su repercusión sobre la calidad del aire y la salud de las personas.
- ✓ Generación de residuos y polvos
- ✓ Riesgo de incendios ocasionados por acumulación de desechos.
- ✓ Afectación a la calidad de vida del personal de y de la población del AID por la incorrecta disposición de los residuos sólidos.
- ✓ Riesgo a contaminación del suelo y del agua por los desechos líquidos y sólidos generados, por derrames accidentales y por los desechos resultantes de posibles combates contra incendio.
- ✓ Posibilidad de contaminación del agua y del suelo por la mala disposición de las aguas del lavado de las ropas de trabajo, de las duchas, lavamanos, etc.

Probabilidad que ocurra un incendio o siniestro

- ✓ Riesgo de incendio por cigarrillos mal apagados, fósforos o de origen intencional.
- ✓ Riesgo de asalto/ robo.

Riesgo de aumento de alimañas y vectores

- ✓ Posibilidad que la carga de semillas/granos venga con presencia de alimañas, insectos y/o vectores.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

6. 1. 9. Medio físico

Calidad del Aire

- ✓ Los camiones de carga transportadores de los granos / semillas a granel, deben estar sujetos a un mantenimiento periódico según las especificaciones técnicas y de operación. Con esta medida se reducirá el humo excesivo de los caños de escape y ruidos.
- ✓ Para mitigar los efectos producidos por el polvo y partículas debido al tránsito de camiones transportadores de carga a granel, durante la compra y traslado interno de los granos/semillas, se deberá humedecer periódicamente los accesos y jardines con agua. Se prohíbe derramar aceite quemado o cualquier otro tipo de líquido que sea contaminante del suelo.
- ✓ No realizar quemas de materiales potencialmente peligrosos como llantas, aceites de motor, desechos sólidos u otro material que puedan producir gases tóxicos o humo denso.
- ✓ Dentro del predio e instalaciones de estará totalmente prohibido fumar.

Ruido

- ✓ Las diversas actividades deben estar sometidas a un horario y cronograma de trabajo específico enmarcado en horarios habituales de trabajo.
- o Los horarios de trabajo y tránsito deben planificarse tomando en consideración los periodos de descanso, disminuyendo el ruido por las noches.
- ✓ Establecer un programa de concienciación y capacitación a los trabajadores y camioneros sobre los efectos de la contaminación atmosférica por el ruido.
- ✓ Todos los trabajadores que estén en contacto con equipos y maquinarias generadores de ruido deben contar con protectores de oídos que eviten el deterioro del sentido auditivo. El uso de estos protectores será de carácter obligatorio.
- ✓ Se dispondrán de letreros y señalizaciones donde los ruidos sean muy intensos, para recordar al personal de la obligación de usar el equipo de protección correspondiente.

6. 1. 10. Medio biótico

Las medidas de mitigación que serán desarrolladas para reducir los impactos sobre la flora y fauna durante la recepción de granos serán las siguientes:

Flora

- ✓ Se fijará un lugar de estacionamiento para los camiones de carga, que deberán estar señalizados, a fin de no estacionar en áreas verdes.
- ✓ Se prohíbe el uso de fuego.
- ✓ Contemplar la arborización y la recomposición de áreas verdes en el área de estacionamiento de camiones transportadores de granos.

Fauna

- ✓ Para reducir el impacto en la perturbación del hábitat de aves e insectos se minimizarán las áreas a ser afectadas por las actividades de recepción de granos para compra. Se concienciará al personal para lograr una reducción en los niveles de ruidos y el movimiento de personal y maquinaria en forma innecesaria.
- ✓ Establecer y hacer cumplir normas sobre los límites de velocidad de circulación de los vehículos para evitar accidentes y daños a los animales domésticos que podrían ser embestidos por exceso de velocidad.

6. 1. 11. Medio perceptual

- ✓ Se prevé la instalación de carteles bien diseñados y claros, de bienvenida, señalizaciones de entradas/ salida de camiones, etc., en buen estado y ubicados en lugares donde la visualización no esté obstruida.
- ✓ El lugar destinado para el estacionamiento de camiones estará dotado con jardines.

*6. 1. 12. Medio socio cultural y de núcleos habitados*Recursos Sociales

- ✓ El impacto sobre este recurso será minimizado con la notificación e información pública dirigidas a las autoridades del municipio de San Alberto, departamento de Alto Paraná, donde se explican los objetivos, alcances y medidas a adoptarse para evitar o mitigar los daños al medio ambiente.

Servicios Colectivos y Aspectos Humanos

- ✓ Garantizar la seguridad de las personas a través de la instalación de un cerco perimetral, debidamente señalizado y un adecuado anclaje de sus estructuras.
- ✓ Señalizar y concentrar el acceso vehicular en un solo punto, por donde accederán los camiones transportadores de granos, para no obstaculizar el tráfico y ordenar el mismo.
- ✓ Se exigirá a los camioneros que aseguren las cargas con los dispositivos correspondientes, a fin de evitar riesgos de aplastamiento por derrame.
- ✓ Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas dentro de las instalaciones.
- ✓ Se colocarán carteles de señalización de la velocidad máxima permitida dentro del recinto, como así también un cartel de señalización clara de las vías internas para descarga de granos/ semillas para evitar atropellamientos (accidente de tránsito).
- ✓ Contar con un equipo especialmente preparado para actuar rápidamente en caso de que se presenten emergencias y/o accidentes durante la recepción de granos.
- ✓ En cuanto al nivel de conocimiento sobre el medio ambiente y su preservación, se creará un programa de información y capacitación sobre el tema de manejo ambiental y prevención de accidentes.
- ✓ Disponer de extintores, y baldes con arena lavada en la caseta de recepción y báscula.

Dinamización de la Economía Local y Generación de Empleos

- ✓ Tanto la generación de empleos como la dinamización de la economía local son impactos de carácter positivo, pero pueden ser aún más potenciados, con la contratación de mano de obra local para aquellos trabajos no calificados, y la adquisición de productos necesarios para la alimentación.

Actividad: Limpieza, Traslado, Secado y Almacenamiento de los granos

6. 1. 13. Impactos negativos

Aumento del tráfico vehicular y de ruidos

- ✓ Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados dentro del local.
- ✓ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases vehiculares.
- ✓ Ruidos molestos generados por las actividades realizadas
- ✓ Disminución de la seguridad de los pobladores del área de influencia directa.

Riesgos de accidentes

- ✓ Atrapamiento de operario
- ✓ Caída de carga suspendida
- ✓ Caídas de operarios de silo desde altura
- ✓ Lesiones por sobreesfuerzo del personal en levantamiento de carga (bolsas con granos, tambores, equipos)
- ✓ Riesgos de golpes y traumatismos
- ✓ Riesgos de atropellamiento
- ✓ Riesgo a intoxicación por emisión de gases de caños de escapes de vehículos, humo de la combustión de la caldera, polvo propio de los granos
- ✓ Riesgo de asfixia
- ✓ Riesgo de accidentes durante traslado, limpieza y almacenamiento de granos/semillas por deslizamiento de carga.
- ✓ Peligro de accidente laborales por mal uso de equipamientos

Generación de desechos sólidos, líquidos y emanaciones

- ✓ Riesgo de emanaciones gaseosas tóxicas y su repercusión sobre la calidad del aire y la salud de las personas.
- ✓ Riesgo a contaminación del suelo y agua por los desechos líquidos y sólidos generados, por derrames accidentales y por desechos resultantes de posibles combates contra incendio.
- ✓ Generación de residuos y polvos

Probabilidad que ocurra un incendio o siniestro

- ✓ Riesgo de incendio
- ✓ Riesgo de ignición espontánea por acción de actividad microbiana
- ✓ Riesgo de incendio por condensación de polvo
- ✓ Riesgo de explosión
- ✓ Riesgo de robo de semillas/ granos almacenados

Riesgo de aumento de alimañas y vectores

Posibilidad que aumente insectos, alimañas y vectores en lugar de almacenamiento de granos/ semillas

Trabajos en silos

- ✓ Riesgos Potenciales en el trabajo en silos

- ✓ Aplastamiento con mercadería.
- ✓ Asfixia.
- ✓ Inhalación de polvos.
- ✓ Inhalación de gases.
- ✓ Caída de personas en altura.

RECOMENDACIONES AL EMPLEADOR EN EL TRABAJO EN SILOS

- ✓ ***Colocar avisos de advertencia en todas las entradas de los depósitos y silos.***
- ✓ Prohibir la entrada a personas no autorizadas.
- ✓ ***Vaciar el silo lentamente para evitar el colapso.***
- ✓ Cuando se deba entrar a un silo, hacerlo, por lo menos, dos (2) personas. La persona que ingresa al silo debe usar arnés o cinturón de seguridad conectado a una cuerda salvavidas sujeto a un punto fijo exterior. La segunda persona debe quedar a la entrada del silo para observar al trabajador que está dentro y mantener la tensión de la cuerda salvavidas.
- ✓ ***Manejar los granos de manera que no se descompongan, generen costras ni formen paredes verticales (control de humedad, temperatura y velocidad de llenado/vaciado del silo).***
- ✓ En el caso de apelmazamiento de granos, romper las columnas siempre de arriba hacia abajo.
- ✓ ***No proceder a la inspección, engrase, regulación, limpieza o reparación de ninguna parte de una máquina, motor o mecanismo de transmisión, mientras se encuentren en movimiento.***
- ✓ Colocar barandillas sólidas en la parte superior de las torres y plataformas de 0,90 m de altura, baranda intermedia y rodapié.
- ✓ ***Instalar medios de acceso seguros a la parte superior del silo y a todas las plataformas.***
- ✓ Fijar las escaleras con solidez y colocar guarda hombres cuando se eleven por encima de los 2.0 m de altura.
- ✓ ***Revisar todas las instalaciones y conexiones eléctricas, cables y sistemas de iluminación para evitar deterioros que generen chispas. Utilizar iluminación anti-explosión (blindadas).***
- ✓ Prohibir fumar en las dependencias de la instalación.
- ✓ ***Proteger el silo con la colocación de pararrayos y puesta a tierra, con jabalinas independientes.***
- ✓ Toda escalera superior a dos metros debe tener protecciones guarda hombres.
- ✓ ***Ingresar al silo sólo cuando este haya sido ventilado y comprobado el contenido de oxígeno del aire, cerciorándose que no haya gases nocivos.***
- ✓ Disponer de procedimientos ante emergencias en la planta de acopio, tales como extinción de incendios, acción ante explosiones, rescate de personal tanto en altura como en profundidad, intoxicaciones, entre otros. En todos los casos deberá buscarse la coordinación dentro de los sectores de planta, como asimismo con los servicios locales.

- ✓ *Disminuir la generación de polvos.*
- ✓ Controlar, lubricar e inspeccionar las partes móviles y los puntos de fricción.
- ✓ *No realizar trabajos de soldaduras en las proximidades del silo, de ser necesaria su realización tome todas las medidas de control.*
- ✓ Los motores eléctricos en lugares con polvo deben ser estancos y de seguridad aumentada.
- ✓ *Establecer Programa de mantenimiento preventivo.*

TAREA 7:

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO	
	TAREA 7

PLAN DE MONITOREO

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

Programa De Seguimiento De Monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

Vigilar implica:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar
- Impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de quefuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de lasmedidas para evitar consecuencias indeseables.

OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, económicamente viable u socialmente justa, se recomiendan aplicar las prácticas que a continuación se detallan:

Se debe verificar que:

- ✓ Todo personal en el personal de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- ✓ Se cuenta con una bibliografía de referencia técnicas de la instalación, a fin de identificar si existen disponibles manuales de capacitación y programas de referencia.
- ✓ Se cuenta con planos de ingeniería y diseño actualizados de de instalaciones.
- ✓ Existen señales de identificación y seguridad en toda el área de operación.
- ✓ **Se ha considerado problemas ambientales durante la selección el sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:**
 - Evitar la alteración de características naturales del sitio.
 - Ubicar la instalación de la planta considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto.

En cuanto al Plan de Respuesta a Emergencia se debe verificar que:

- ✓ Cuenta con un plan apropiado de respuesta a emergencia. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- ✓ Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta de emergencia y hay participación de parte del mismo, por lo menos anualmente en simulacros.
- ✓ **El Plan de emergencia para la instalación contiene la siguiente información:**
 - Información normativa.
 - Alcance del plan de emergencia.
 - Participación del público local (Vecinos, cuerpos de bomberos, funcionarios municipales, etc.).
 - Contenido del plan de procedimientos para emergencia que incluye una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

La Gestión Ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecte a los siguientes:

- Problemas ambientales relacionados al ruido, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.
- Manejo de residuos

La misma contiene el conjunto de medidas y acciones, de control, preservadoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que prevén el proyecto.

✓ *Mantenimiento de las instalaciones edilicias:*

Las mismas no ocasionan mayores impactos significativos, aunque deberá tenerse cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales, que deberá cuidarse de sobre manera.

✓ *Eliminación de desechos sólidos:*

En coordinación con la Municipalidad local, se deberá implementar un sistema de recolección de desechos sólidos, conjuntamente con la administración de la empresa, se deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio (Contenedor), cuyo destino final será el vertedero privado en vehículos destinados para el efecto.

✓ *Referente a los impactos de tráfico*

Debido al intenso movimiento de vehículos livianos y pesados, se está pavimentando con empedrado el camino de acceso y de todas las instalaciones por donde circularan vehículos dentro de las instalaciones de la planta.

PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

La mayoría de los operativos viven en las inmediaciones, dando mano de obra directa aproximadamente a 10 personas, entre camioneros, operadores, y personal administrativo. Este es un impacto positivo. En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional.

BIBLIOGRAFÍA

- ⊕ Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990.
- ⊕ Boscardin Borghetti, Nadia et al. Acuífero Guaraní. La verdadera Integración de los países del MERCOSUR. Curitiba. 2004.
- ⊕ Caballero, Osvaldo et al. Gestión Ambiental en las Empresas 1Ed. Ciudad del Este, Paraguay. 2004.
- ⊕ Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias. Manual de Prácticas y actuaciones Agroambientales. Serie Técnica. Madrid. 1996.
- ⊕ Constitución Nacional de la República del Paraguay. abc Color. Asunción Paraguay. 1992. 47 p.
- ⊕ Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992.
- ⊕ Holdridge, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo Nº 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industrias forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1969.
- ⊕ INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL (IDEA). 1996. Guía del Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay
- ⊕ INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL (IDEA). 2003. Mejoramiento del marco legal ambiental del Paraguay.
- ⊕ Lamprecht, H. Silvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1990.
- ⊕ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- ⊕ López, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.
- ⊕ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01.
- ⊕ Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- ⊕ PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción, Paraguay.
- ⊕ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- ⊕ Proyecto Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas. Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas en Paraguay. MAG. Asunción. 2004.
- ⊕ Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos, 4º Ed. Santiago de Chile. 2000.
- ⊕ TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. Manual práctico de Conservación de Suelos. Proyecto de Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.