

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

(LEY N° 294/93 EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL- Decreto N° 453 Y 954 /2013)

PROYECTO:

**“COMPLEJO COOPERATIVA PINDÓ LTDA – SUCURSAL TITO
FIRPO – OFICINA ADMINISTRATIVA, SILO PARA
ALMACENAMIENTO DE GRANOS, BASCULA, TANQUE DE
COMBUSTIBLE**



Proponente:

COOPERATIVA PINDÓ LTDA.

**Colonia Tito Firpo
Distrito de Taba i
Departamento de Caazapá**

Equipo Consultor

**Ing. Esteban Souberlich
CTCA N°: I – 629.**

**Ing. Cristiane Holzbach
CTCA N°: I – 657.**

Julio del 2016.

1-) ANTECEDENTES

NOMBRE DEL PROYECTO

COMPLEJO COOPERATIVA PINDÓ LTDA – SUCURSAL TITO FIRPO – OFICINA ADMINISTRATIVA, SILO PARA ALMACENAMIENTO DE GRANOS, BASCULA, TANQUE DE COMBUSTIBLE

1.1 RESPONSABLE

El Proyecto “Infraestructura de la Cooperativa Pindó Ltda, Sucursal Tito Firpo, oficina Administrativa, Silo para Almacenamiento de Granos, Báscula y Tanque de Combustible es propuesto Organización mencionada más arriba, representada por el Señor Romeu Manoel Holzbach, Presidente del Consejo de Administración.

El presente estudio solicitado por el proponente tiene como objeto, la adecuación del emprendimiento en base a lo dispuesto en el Art. 4°, del Decreto N° 453 y N° 954 del año 2013 que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental preliminar ha sido recomendada por la Secretaría del Ambiente conforme a las Resoluciones emanadas, en el marco del cumplimiento de la Ley que le rige como institución reguladora y normativa en materia ambiental.

Para tal fin se buscará dar una mejor solución; amigable con el ambiente, a los desechos generados diariamente tanto sólidos como líquidos en el complejo industrial de la Cooperativa Pindó – Sucursal Tito Firpo.

➔ *Implementación del Emprendimiento*

La operación actual del emprendimiento contribuirá a la generación de empleos y a la dinamización de la economía local de la zona

Por su parte, la implementación del mismo, contribuye en importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía; por el capital invertido en la construcción del mismo, y posterior oferta del servicio a ser brindado. El inmueble a ser construido se encuentra en el ***Distrito Taba i, del Departamento de Caazapá.***

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente.

➔ *Situación Actual del Emprendimiento*

Dando *cumplimiento y seguimiento* en lo establecido en la **Ley 294/93** y su **Decreto Reglamentario N° 453/13 y Ampliación 954/13** el cual establece la obligatoriedad de Evaluación de Impacto Ambiental, *el proponente* realiza la presentación de la *situación actual* del emprendimiento, así como el Plan de Gestión y las medidas de Mitigación para **Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.**

El proyecto adquiere importancia socioeconómica y ambiental debido a la ubicación que posee, por tratarse de una zona estratégica de producción agrícola intensiva, que conlleva a la generación de fuentes de trabajo de diferentes eslabones del sistema de comercialización, desde la producción hasta la comercialización final del producto. Se destaca la situación de las comunidades vecinas como de muy bajas alternativas laborales de los habitantes.

1.3 UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD DEL PROYECTO

El emprendimiento se encuentra ubicado en la Colonia denominada Tito Firpo, Distrito de Tabá i, Departamento de Caazapá.

Se incluye imagen de ubicación.

Según los Títulos de compra-venta de inmuebles, la superficie de la propiedad es de:

1. Área Complejo Industrial Cooperativa Pindó Ltda., Sucursal Tito Firpo

Finca N°: 5.912

Padrón N°: 6.243.

Representante: Romeu Manoel Holzbach

C.I. N°: 2.537.292.

Superficie del Terreno: 5, 11 Hectáreas.

1.4 OBJETIVO DEL PROYECTO

Adecuar las instalaciones y las actividades desarrolladas en el Complejo, a las Normativas Ambientales Nacionales, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos dentro de la Ley 294/93 y sus Decretos reglamentarios 453/13 y 954/13, acorde además a las otras diferentes Resoluciones emitidas por la SEAM.

En general el objetivo del Proyecto consiste en apoyar al manejo adecuado e industrializados de la producción de los socios, aprovechando la aptitud agrícola del suelo para dichas actividades y su correspondiente almacenamiento. Además, adecuar dichas actividades a las condiciones ambientales que posibilite la sostenibilidad de la producción, lo que conlleva al mismo tiempo a la adecuación ambiental vigente en el país.

1.5 OBJETIVO GENERAL

El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453 y 954 /2013.

1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, evaluar, prevenir y minimizar los posibles impactos negativos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.

- Determinar los potenciales impactos y recomendar las medidas correctoras, protectoras o de mitigación ante las diferentes consecuencias que podrían generarse con la implementación del proyecto.
- Identificar las principales acciones involucradas en los procesos productivos de la Cooperativa, así como las variables ambientales sobre las cuáles actúan.
- Aplicar técnicas de producción más limpia durante el proceso productivo y de disposición final de efluentes amigables al ambiente.

1.7 ACCESO:

Se puede acceder desde la Ruta N° 6, conocida por la Ruta Sexta, desvío Naranjal, pasando por San Cristóbal, camino de Tierra.

Así también se puede acceder por la Ciudad de Villa Rica, llegando hasta San Juan de Nepomuceno, de ahí hasta el Distrito de Tabá i.

2. DESCRIPCION DEL AMBIENTE EN EL (AID) Y (AII) DEL PROYECTO

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas definidas como **Área de Influencia Directa (AID)** y **Área de Influencia Indirecta (AII)** en el **Aspecto Social** y en el **Aspecto Físico**.

Área de Influencia Directa

Aspecto Social: Teniendo en cuenta una ocupación eminentemente rural los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, como también las características de la instalación y funcionamiento, el área de influencia directa en el aspecto social, se extiende hasta un radio de 200 metros, a partir de la localización del proyecto.

Aspecto Físico: el AID está determinado por el terreno bajo estudio. Donde el área construida y actualmente en ejecución se pueden observar en los planos adjuntos, lo que corresponde a la superficie total.

Área de Influencia Indirecta

Aspecto Social: Incluye la zona de localización del proyecto.

Aspecto Físico: el AII está determinado por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo, la Localidad Tabá i, es un área caracterizada por la existencia de emprendimientos principalmente agrícolas y ganaderos.

3. DIAGNOSTICO DEL MEDIO AMBIENTE REGIONAL DEL PROYECTO

La zona del proyecto se encuentra parcialmente modificada por la intervención antrópica del área, principalmente por emprendimientos agrícolas y ganaderos. Corresponde a un área urbana de baja densidad, por tratarse de zona rural.

Descripción del Medio Ambiente

Ubicación Geográfica

Se sitúa al sureste de la región Oriental, entre los paralelos 25°30' y 26°45' de latitud sur y los meridianos 55°15' y 56°45' de longitud oeste. Limita al norte con los departamentos Caaguazú y Guairá, al sur con Itapúa, al este con Alto Paraná y al oeste con Misiones y Paraguari.

Aspecto Físico

La cordillera Ybytyruzú cruza el departamento de este a oeste; al norte y oeste de la misma los terrenos son bajos, con algunos esteros y extensos campos de pastoreo. Al sur y al este el terreno es elevado, ondulado y cubierto de bosques. En la parte central del departamento la topografía es plana, regada por numerosos ríos y arroyos.

Orografía

El principal sistema orográfico es la cordillera Ybytyruzú, que da fisonomía propia a toda la región norte y oeste. Se encuentran diseminados en su cercanía cerros de mediana elevación, como el Mabotí, Ñu Cañy, Pacurí y Morotí.

Hidrografía

Los ríos que riegan el departamento son el Tebicuary, Tebicuary-mí, Pirapó, Capiibary e Ypety, navegables casi todos por embarcaciones pequeñas y todavía utilizados para el traslado de rollos de madera en jangadas.

Clima

Suave y agradable, el clima del 2002 presentó temperaturas medias que variaron entre 28°C y 19°C. La precipitación total fue en este año de 1.830 mm, ubicando al departamento entre los más lluviosos del país. Características Generales. Con una superficie de 9.496 km² y 139.517 habitantes, residen en Caazapá 15 personas por cada km². Está dividido en 10 distritos, y su capital lleva el nombre del departamento. El crecimiento del volumen poblacional en los últimos cuarenta años ha sido lento y gradual. Actualmente concentra al 2,7% de los habitantes del país. Su población es eminentemente rural, sin muchas diferencias respecto al sexo. Predomina el grupo infantil, los jóvenes registran similares porcentajes que los adultos, y las personas de 60 años y más representan una proporción bastante menor. Por otra parte, de cada 10 personas 9 tienen nacimiento registrado, mientras que 6 cuentan con Cédula de Identidad. Más de 2.500 indígenas moran en las zonas rurales de los distritos Aba í, San Juan Nepomuceno y Tava í. Son lugares interesantes para el turismo el Ycuá Bolaños, que según la tradición se refiere al agua que brotó de las piedras, el Museo Franciscano en la ciudad de Caazapá y la estación de la ciudad de Maciel

Economía

Así como el crecimiento de la población del departamento, el aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) fue lento. Como es de esperarse en una zona eminentemente rural, una alta proporción de la PEA se ocupa en el sector primario (7 de cada 10). La proporción de ocupados en esta población se mantiene casi invariable en los últimos cuarenta años, siendo la más alta del país. Respecto al sector agrícola, el cultivo que tuvo mayor incremento en la última década fue el trigo, situando a Caazapá entre los principales productores de este rubro. La producción de soja en este mismo periodo aumentó doce veces. Es el tercer productor de arroz a nivel nacional y el cuarto de maíz y tabaco. La caña de azúcar es otra importante siembra del departamento por su volumen de producción. El ganado porcino fue el que tuvo mayor aumento en los últimos diez años y el vacuno es el que presenta mayor cantidad de cabezas dentro de la producción pecuaria.

Tavaí es un distrito del Departamento de Caazapá, Paraguay. Está ubicado a 313 km de la capital del país, Asunción. Se extiende sobre la serranía de Monte Rosario. Su principal vía de acceso es la ruta 8 "Blas Garay".

Naturaleza

Tavaí posee como toda la región en que se asienta, una agreste vegetación, propia de la Ecorregión de la Selva Central.

Desde Tavaí se puede llegar al Parque Nacional de Caaguazú, ahora llamado Parque Nacional de Caazapá, en el que están refugiadas numerosas aves en peligro de extinción. También están cerca de la localidad los cerros Mbatovi, Ñu Kañy y Pacurí.

Por la insustentable deforestación, varias especies vegetales se encuentran en peligro en este distrito, entre ellos se puede citar al cedro, el yvyra paje, el yvyra asy, el nandyta. También se sabe de especies animales en riesgo de extinción en la región; como la tiririca, el margay, el lobopé y el airá'y, el kure ka, aguy. incluso los cerros se están desmoronando como el cerro mbatovi por la deforestación indiscriminada y los arroyos se están secando ya no tiene la misma profundidad de hace 10 años atrás. se están extinguiendo los peces, los pájaros como el ynambu, piririta, tucan. loro. por la caza furtiva de los campesinos de la zona. También la tala ilegal de lapachos, cedros no quedan más de 1000 especímenes de estos árboles en toda la zona de tavaí.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Instalaciones del Complejo Cooperativa Pindo – Sucursal Tito Firpo.

La unidad de acopio, manejo y de almacenamiento de granos corresponde a la Cooperativa La Pindó Ltda. – Sucursal Tito Firpo, instalada en la región, la cual se dedica a la producción y comercialización de granos, siendo los principales cultivos de renta la soja, el maíz y trigo, conforme a la demanda de mercado.

En la propiedad se encuentran instaladas infraestructuras que almacenan y acopian estos productos obtenidos de la zafra de los mismos socios de la Cooperativa.

Dentro del Proyecto del Complejo, existen otras instalaciones la Oficina Administrativa, Báscula, Tanque para combustible.

Para la Declaración de Impacto Ambiental de la Infraestructura de la Cooperativa Pindó Ltda. del Proyecto propuesto con nombre “COMPLEJO COOPERATIVA PINDÓ LTDA – SUCURSAL TITO FIRPO – OFICINA ADMINISTRATIVA, SILO PARA ALMACENAMIENTO DE GRANOS, BASCULA, TANQUE DE COMBUSTIBLE

1. Oficinas Administrativas

- ✓ Incluye todos los procedimientos administrativos necesarios para la gestión de la empresa: manejo de personal, control de inventarios, registros diversos, compra de insumos, etc.
- ✓ Los planos adjuntos plasman la totalidad de oficinas que se encuentran en las diferentes instalaciones.

Bloque 1:

- ✓ Secretaría
- ✓ Gerencia
- ✓ Archivo

- ✓ Administración financiera y contabilidad

2. Depósito de Insumos Productivos.

- ✓ El proyecto se encuentra en la Etapa de adecuación a las exigencias ambientales.
- ✓ El depósito se encuentra en construcción y se adjuntan planos nuevos.

Actualmente se está realizando las modificaciones necesarias para que el mismo esté en regla para su posterior habilitación.

ELECCIÓN DEL LUGAR

El establecimiento se encuentra alejado de viviendas, escuelas, hospitales o almacenes de alimentos, asimismo de los cursos de agua, pozos u otras fuentes de suministro de agua para uso doméstico o para el ganado.

El depósito será lo suficientemente grande como para contener las cantidades de plaguicidas, actualmente se está realizando las adecuaciones en infraestructura como colocación de rejillas, construcción de canaleta perimetral.

3. Tanque de Combustible

El proyecto se ha hecho con el fin de proveerse a sí mismo combustibles derivados del petróleo, específicamente diésel para operación de maquinarias del sector productivo.

Principales instalaciones

En el Proyecto cuenta con un tanque de Diésel

1. ECOP S.A., ubicada en lugar donde no implica peligro alguno para personal ni operarios de las Instalaciones, es aéreo, cuenta con sistema de prevención de incendios así como la señalética adecuada.

Sistema de Monitoreo Subterráneo

La zona del tanque está colocados caños de monitoreo conforme a las necesidades, las cuales llegan al fondo de la fosa de los tanques con un mínimo de uno por tanque, lo que permitirá alertar inmediatamente sobre manifestaciones de hidrocarburos percolados o derramados.

Sistema Eléctrico Asociado al SASH

El sistema eléctrico está instalado con cajas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Existe un sistema de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicado.

La instalación eléctrica para surtidores es del tipo antiexplosiva A.P.E, de cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E, y culminan en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores se realiza a través de un caño flexible A.P.E., los cables a ser utilizados son del Tipo TPR antifiama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores es por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

Los cables que serán utilizados son del tipo NYY. Las conexiones de puesta a tierra serán a través de cables desnudos de 16 mm². y como máximo de 5 ohms. por medio de Jabalinas y se conectarán todas las partes metálicas. La protección de los motores será a través de llaves termo magnético y reles térmicos de primera calidad.

Sistema de Puesta a Tierra Eléctrica

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponde al parque de surtidores.

Prevención y Combate de Incendios

Con relación al sistema de prevención de incendios se contará con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles prohibido fumar y apague motor en zonas críticas.
- El rol de incendio estará a la vista del personal de operación, quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros.

En cuanto al combate contra incendio se contará con:

- Tanque elevado de 1.000 Litros de agua y deberá ser instalado una bomba de agua para elevarlo hasta el tanque. La boca de incendio estará compuesta por caja metálica con puerta de vidrio, mangueras poliéster de 1^{1/2"} y de 30 m de largo con uniones storz incorporados, picos lanza agua, esguincho de bronce de 1^{1/2"} y registro de globo angular.
- Extintores de polvo químico polivalente
- Baldes de arena lavada seca

Consideraciones Generales de la Implantación

Tránsito Vehicular.

La zona de emplazamiento del proyecto está afectada ambientalmente por fuentes móviles (automotores), siendo el camino es de tierra de doble sentido, y movimiento vehicular es muy paulatino.

La distribución de tránsito, así como los ingresos y egresos vehiculares al establecimiento estarán señalizados convenientemente, con carteles visibles claramente tanto de día como por la noche.

Efluentes Líquido

El establecimiento y la actividad del mismo generan:

-Efluentes de playa de maniobras, los cuales se recolectarán por intermedio de rejillas perimetrales y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora separadora de fases, provista de una cámara, saca muestras para verificar los parámetros de contaminación del efluente, y tomar

medidas correctivas previo vuelco al sistema cloacal, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

La instalación de desagüe cloacal consistirá en 1 cañería de desagüe cloacal en baño de caballeros, una cañería de desagüe cloacal en baño de damas, cinco cañerías de desagüe cloacal en ducheros, cinco registros cloacales de 40x40 con doble tapa, caños de PVC para desagües cloacales de 100 mm, una cámara séptica de 1,60 x 1,20 de profundidad de dos compartimientos, un pozo ciego de 2,50 m de diámetro, 2,50 m de altura de la profundidad, fondo y tapa de losa de hormigón de 12 cm, como se puede observar en el computo métrico y presupuesto de estación de servicios, adjunto a los documentos .

-Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son colectados y conducidos hasta cámaras de inspección, una cámara séptica y un pozo ciego.

Respecto a las normas de diseño u operación que deberán ser implementadas para que sea ambientalmente compatible, se aclara cuanto sigue:

-Aguas cloacales: Las instalaciones sanitarias están construidas conforme a la Norma paraguaya N° 44 del INTN, que establece las exigencias técnicas mínimas que deben reunir un desagüe sanitario.

Residuos Especiales

La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:

- Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes, las cuales tendrán sus rejillas colectoras y tratamiento de hidrocarburos.
- Barros provenientes del sistema decantador de efluentes, son los residuos sólidos (barros), son retirados por medio de empresas tercerizadas habilitadas por la autoridad de aplicación, que luego proceden a estabilizarlos (tratamiento físico – químico) o tratarlos biológicamente (biotratamiento) como paso previo a su disposición final.

La frecuencia es variable conforme al volumen generado, el cual a su vez estará en relación directa a la época del año.

- Por otro lado, los residuos generados en el área de cambio de aceite (como figura en los planos correspondientes al proyecto), se destinarán a recipientes estancos, que luego las empresas particulares recolectarán para encargarse de su disposición final. La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuara en forma semanal, depositando los barros y aceites.

Residuos domiciliarios y no Especiales

Estos residuos tendrán origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios.

Los resultantes de estos son almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa existente.

Rejilla de Piso Perimetral

Puede ser de dos formas: una rejilla de 0.25 metros de ancho con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1%. Además, poseerá una tapa removible construida con varillas y ángulos de metal, o un canal realizado totalmente en hierro con un ancho de 10cm que tendrá la ventaja de no presentar grietas. Se utilizarán en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas a las cámaras separadoras.

Limpieza y Mantenimiento del Sistema

La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuará en forma semanal, depositando los barros y aceites en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares. Esta frecuencia puede incrementarse en caso de necesidad.

Todo el sistema se ha diseñado para cumplir las exigencias municipales sobre la necesidad de eliminar arenas y barros, grasa y aceites e hidrocarburos de las aguas residuales.

Operación y mantenimiento

- Limpieza semanal de las fosas del desarenado (inspección de colmatación, retiro de sólidos adecuadamente).
- Control de aceites flotantes y sedimentos en las fosas de desengrasado y sedimentación.
- Limpieza exterior diaria (pisos y paredes).
- Purga oportuna de todos sedimentador en la fosa séptica.
- Mantenimiento de la limpieza general del local.

A fin de poder hacer frente a eventuales accidentes o molestias físicas, se recurrirán las siguientes medidas:

- Implementación de un botiquín de medicamentos para primeros auxilios.
- Provisión de delantales y botas.
- Señalización adecuada de área y equipos.

4. Silo para acopio de granos

El objetivo de la implementación de Silos es el acopio de la producción agrícola tales como la soja, trigo y maíz, y otros provenientes de la zafra agrícola de los socios para una mejor comercialización de la producción de los socios.

En la entrada a la propiedad y sobre el ramal se encuentra instalado un Silo de Granos, conformado por tubos de alta capacidad de almacenamiento, lo cual se describe en los planos adjuntos.

Características de las infraestructuras

- Las características técnicas y condiciones generales de las obras civiles del Silo para almacenamiento, se encuentran compuestas por tres Tubos de alta capacidad de con un promedio anual de acopio de granos de **16.000 toneladas**.

- Cada célula dispone de sus correspondientes secaderos, y de un sistema de elevadores tipo central de canaletas para sistemas de aireación sobre el piso, casa para maniobra de registros y bases para la instalación de ventiladores.
- La cobertura fue realizada con estructura metálica compuesta de vigas “U” y “L”, pintura de fondo en óxido y telas galvanizadas superiores 0,50 mm. Junto a la misma fueron instaladas, un soporte para cintas transportadoras, con pasarela y aislamiento de madera.
- En la parte frontal de la obra se encuentra instalada una escalera para acceso a la puerta de entrada y pasarela superior también con escaleras para transporte con paredes de divisorias.

Además cuenta con

- Unidades de baños modernos (para uso del personal administrativo y para los obreros dentro del complejo);
- 1 pozo absorbente y 1 pozo de absorción;
- 1 contenedor para desechos sólidos

Cabe mencionar que todas las instalaciones cuentan con sistema de protección acústica y de seguridad contra incendios.

Esquema

Silo comercial para almacenamiento de granos:

ENTRADA A LA PROPIEDAD

- Silo aéreo de despacho
- Silos medianos
- Silos chicos

SECADERO 1

3 TOLVAS

LIMPIADORA

FONDO DE LA PROPIEDAD

- 3 Silos grandes
- Silo aéreo de despacho
- Depósito de almacenamiento

SECADERO 1

- ✓ ***En esta área los empleados se manejan a través de caminos empedrados, encontrados en todo el predio.***

Proceso de almacenamiento y conservación de granos

Recepción: el sistema de procesamiento y almacenamiento para la conservación de granos, se inicia con la **báscula** así como la recepción y la eliminación de todas las impurezas, en ese momento intervienen los equipos de toma de muestra con el objeto de decidir actuaciones que se deben realizar en relación con el secado y ventilación.

Para recibir los granos se emplean las fosas de recepción llamadas tolvas, que permiten que las cajas de los camiones remolquen o basculen. Estas tolvas se encuentran bajo techo para evitar la entrada de lluvia y materiales no deseados.

Limpieza: de la tolva de recepción, los granos son transportados a la máquina de pre-limpieza mediante elevadores que hace caer el grano desde la parte superior de la máquina sobre un cono de distribución que se encarga de repartirlo 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.

En la máquina de pre limpieza se realiza la separación de impurezas por cribado y la clasificación de los granos por tamaño.

Para controlar con exactitud las cantidades de grano que se manejan y las características físicas y químicas del mismo, en especial el contenido de humedad, se utilizan básculas – puente y pesa – ejes (que controlan la carga mediante la pesada del vehículo que la transporta), las básculas – tolvas, las toma – muestras (para el grano en movimiento o almacenado) y los medidores de humedad.

Secado: una vez finalizado el proceso de limpieza, para eliminar el exceso de humedad, se utiliza la instalación conocida como secadero, donde el grano se somete a la acción de una corriente de aire caliente, de manera a que la temperatura aumente hasta la vaporización del agua.

Almacenamiento: los granos secos son transportados a los silos de almacenamiento mediante un tubo de hormigón armado con cintas transportadoras.

El grano almacenado con bajo contenido de humedad se encuentra en condiciones adecuadas para una buena conservación, sin pérdidas elevadas de materias orgánicas y sin que se desarrollen hongos o insectos que lo deterioren. Con contenido de humedad del 13% el desarrollo de hongos resulta mínimo, sin embargo a partir de 16% de humedad se produce aceleración en el desarrollo fúngico que ocasionan graves daños en el grano.

La masa de granos almacenada no es homogénea, en ella se producen áreas con alto contenido de humedad, como consecuencia del movimiento de aire que ocasionan las diferencias de temperatura entre distintos puntos del silo y entre la masa del grano y el ambiente exterior en que las corrientes de aire varían según la estación.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. Programa de prevención, mitigación y/o compensación de impactos

Está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Este será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

1.1. Objetivo general

Las acciones del programa buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas y legales de conservación de los recursos naturales, protección al medio ambiente en general y de protección de la salud y seguridad ocupacional, y además a terceros.

1.2. Objetivos específicos

- Establecer las medidas de prevención de impactos al medio físico, biológico y social
- Definir medidas de mitigación de impactos negativos que se puedan generar en las diferentes actividades del emprendimiento
- Especificar medidas que prevengan las ocurrencias de accidentes, incendios u otras emergencias.
- Fomentar a la capacitación de los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberían atender.

1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación

Las medidas recomendadas apuntan a contrarrestar eficientemente los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del Proyecto a ejecutarse. Dichas medidas son presentadas conjuntamente con las de monitoreo en la tabla del programa de mitigación y monitoreo que se presentan más adelante.

DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO- EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS

Una vez realizado el diagnóstico, el cual fue orientado a identificar dentro de la fase de operación del emprendimiento, las principales actividades que podrían generar acciones con efectos sobre el ambiente, se procede a transformarlas en impactos tanto positivos como negativos, con lo cual se pasa a diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupando las acciones que afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

La evaluación permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia sobre los cuales se concentrarán las recomendaciones.

MATRIZ DE LA EVALUACION AMBIENTAL

Condición ambiental impactada	Acción principal Involucrada
Físicos-biológicos	
Afectación al paisaje circundante	El paisaje recibe un efecto irreversible, por la construcción y el desarrollo del proyecto

Manejo de Animales	Su acumulación despiden olores desagradables.
Fauna	Proliferación de insectos vectores.
Agua	Contaminación de los cursos de agua.
Atmósfera	Emisiones gaseosas producidas por los camiones.
Atmósfera	Ocurrencia de emisión de olores de los desechos sólidos y líquidos
Socio-económico	
Operadores	Riesgo en la manipulación de los animales
Producción	Abastecimiento de alimento a la población
Proveedores	Suministro de insumos y servicios
Población cercana.	Generación de trabajo

Según el proponente, sin duda los impactos económicos, sociales y ambientales para la sociedad en su conjunto son altamente positivos y favorables.

A continuación se citan los impactos y realidades, tanto positivas como negativas:

Beneficios positivos:

- Acopio de Granos de buena calidad, diversidad e inocuidad para la salud
- Belleza escénica
- Arborización
- Generación de empleo familiar
- Diversas fuentes de ingresos
- Aporte al desarrollo económico del Paraguay.

Beneficios negativos:

Los costos son los impactos negativos, como la emisión de polvo, tránsito de vehículos pesados, movimiento de maquinarias agrícolas.

PLAN DE MITIGACIÓN

CONSIDERACIONES

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación toma como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de las acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

Vemos que todas las acciones de efecto negativo generan impactos de alta reversibilidad por lo que es posible tomar medidas que lo mitiguen o anulen.

El personal encargado del proyecto deberá estar perfectamente preparado y capacitado para actuar con autoridad decididamente en la toma de decisiones ante situaciones adversas al proyecto.

El emprendimiento posee espacio suficiente dentro del previo para el movimiento y maniobra de camiones.

Se deben colocar señalizaciones adecuadas para advertir sobre los peligros de maniobras de los camiones transportadores de materia prima, en este caso granos. Se recalca que la actividad se halla emplazada en una **zona de densidad poblacional baja**.

RESUMEN DE IMPACTOS Y MEDIDAS MITIGADORAS

Impactos	Actividades	Medidas Mitigadoras
●Alteración de la permeabilidad del suelo, debido a la superficie edificada de la actividad	●Movimiento de suelo y construcción de infraestructura ya modificada	●Mantener área sin permeabilizar de modo que pueda el agua de lluvia filtrar en el suelo
●Eliminación de algunos individuos de especies vegetales	●La implementación del proyecto no constituyó una modificación drástica del área de emplazamiento	●Preservar algunos árboles y arborizar en las zonas que son necesarias de la propiedad de modo a facilitar la filtración de las aguas superficiales provenientes de la lluvia; además, realizar labores de embellecimiento y jardinería
●Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones transportadores	●Entrada de camiones con materia prima, que producen gases de los propios vehículos	●Mantener las buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes
●Generación de ruido	●Desplazamiento de vehículos, la utilización de las maquinarias ●Ruidos característicos y esporádicos producidos por los animales	●Debido que se encuentra en una zona rural el ruido proveniente del movimiento de vehículos, como de los animales son irrelevantes
●Generación de mano de obra	●Generación de mano de obra constante	●Debido al impacto que es positivo la misma debe mantenerse en su calidad y cantidad
●Riesgos de contagio de enfermedades	●Debido al hacinamiento y susceptibilidad de la raza a enfermedades transmisibles que afectan este tipo de animales	●Contar con un programa de sanación del plantel de animales ●Contar con equipos adecuados para dicha actividad ●Realizar limpiezas periódicas de los galpones con productos adecuados para el efecto, con el fin de evitar la proliferación de moscas

REFERENCIAS

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos. Mc Graw Hill. 1998.
- Prof. Dr. Facetti, Juan Francisco. Estado Ambiental del Paraguay. Presente y Futuro. ENAPRENA – GTZ –SEAM. Asunción, Paraguay, 236 p . 2002.
- Brack, Willibaldo, Weik, Jörg H. El Bosque nativo del Paraguay. DGP/MAG-GTZ. Asunción, Paraguay. 326 p. 1994.
- Avances, evaluaciones de EIA. y eco-auditoría. Editorial Trotta S.A. 320 p. Madrid, España. 1997.

- Constitución Nacional del Paraguay. 1992.
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 1294/87 Orgánica Municipal.
- Secretaría Técnica de Planificación. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. Censo Nacional de población y Vivienda. Año 2002.
- Alonso, S. Directrices y técnicas para la estimación de impactos, implicancias ecológicas y paisajísticas de las industrias. Universidad Politécnica. Madrid, España. 224 p. 1995.
- IDEA. Guía de derecho Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay. 202 p.
- Pezo D. Sistemas Silvopastoriles. 2da. Edición. CATIE. Proyecto Agroforestal. CATIE/GTZ. Costa Rica. 276 p.