

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**PRELIMINAR**

**Proyecto**

**“Silo para almacenamiento de granos”**

**Proponente:**

**Kazuhide Andres Yamashita Takahashi**

**Lugar: Colonia Alto Paraná**

**Distrito: Pirapo**

**Departamento: Itapua**

**Consultor Ambiental:**

**Ing. Agr. Esteban Souberlich**

**CTCA N°: I – 629**

**JULIO 2019**

## I.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio solicitado por el proponente tiene como objeto, la adecuación del emprendimiento en base a lo dispuesto en el Art. 4º, del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 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 el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) 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 la Adecuación del proyecto **“Silo para almacenamiento de granos”**, perteneciente al Señor **Kazuhide Andres Yamashita Takahashi**, socio de la **Cooperativa Pirapo Agrícola Ltda.**, ubicado en la Colonia **Alto Paraná** del Distrito de **Pirapo**, Departamento de **Itapuá**, la cual adquiere importancia socioeconómico y ambiental por su ubicación en una zona estratégica de producción agrícola intensiva, que conlleva la generación de fuentes de trabajo en los diferentes eslabones del sistema de comercialización, desde la producción hasta la comercialización final del producto.

## 2.- OBJETIVO DEL ESTUDIO

### 2.1 Objetivo general:

Adecuar la Infraestructura, la actividad de acopio granos y cereales, así como las actividades complementarias a normativa ambiental nacional, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 y el Decreto Reglamentario N° 453/13 y acorde con las Resoluciones emitidas por el MADES.

### 2.2 Objetivos específicos:

- ❑ Especificar el área de influencia directa e indirecta del proyecto propuesto.
- ❑ Releva y describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas presentes en el área de ubicación e influencia del emprendimiento.
- ❑ Analizar la influencia del marco político, legal y administrativo vigente con relación a las actividades desarrolladas por la empresa, y encuadrarlas a las exigencias, normas y procedimientos ambientales.
- ❑ Identificar las principales acciones involucradas en los procesos productivos de la empresa, así como las variables ambientales sobre las cuales actúan.
- ❑ Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los potenciales impactos y riesgos ambientales, así como las consecuencias de los mismos en el área de influencia directa e indirecta de la actividad.
- ❑ Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos o impactos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- ❑ Elaborar un Plan de Gestión Ambiental, con programas que contengan las diferentes medidas preventivas, de mitigación y correctivas propuestas.

### 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1.-Nombre del Proyecto:

**“Silo para almacenamiento de granos”**

#### 3.4.-Nombre del proponente:

Nombre y apellido: Kazuhide Andres Yamashita Takahashi.  
Dirección: Colonia Alto Paraná.  
Distrito: Pirapó.  
Departamento: Itapúa.

#### 3.5.- Datos del inmueble

Lote: 54  
Manzana: J  
Padrón: 0909  
Matricula: H30/1800  
Superficie: 75 ha.

#### 3.6.- Ubicación del inmueble

El inmueble se halla ubicado a 441 km de Asunción y a 72 Km de Encarnación sobre la Ruta 6 Juan León Mallorquín, en el Distrito de **Pirapo**, Departamento de **Itapúa**.

#### Descripción del proyecto:

La unidad de producción agrícola y de almacenamiento de granos corresponde al Señor Kazuhide Andres Yamashita Takahashi. Instalada en la región y que se dedica a la producción y comercialización de granos y cereales, siendo los principales cultivos de renta la soja, el maíz, trigo, girasol, conforme a la demanda de mercado.

En la entrada a la propiedad y sobre el ramal se encuentra instalado un Silo de Granos conformado por cuatro tubos de 4.000 Tn. de capacidad cada uno, cuatro tubos respiraderos de 1.000 Tn. cuya capacidad es utilizada exclusivamente para almacenamiento de granos producido por los socio de la Cooperativa objeto del estudio.

El área total se encuentra conformada por 75 ha, de las cuales el área de silos ocupa una superficie de 2 ha. y el resto de la propiedad es utilizada para diferentes actividades.

El suelo de uso agrícola corresponde a la eco región, tipo arcillo-arenoso, con predominio de Clase II y III, de muy buena aptitud agrícola. El agua utilizada en la administración pertenece a aguas profundas tipo artesiano.

El proyecto “Silo para almacenamiento de granos”, está orientado al acopio de la producción agrícola tales como la soja, trigo y maíz, otros provenientes de la zafra agrícola del propietario para una mejor comercialización de la producción.

Dentro de la unidad existen otras instalaciones como área verde, área de tinglado y galpones y área de vivienda.

### **3.8.- Objetivo del proyecto**

El objetivo del emprendimiento consiste en el apoyo para acopio y procesamiento de la producción de granos del propietario, aprovechando la aptitud agrícola del suelo para actividades agrícolas y su correspondiente almacenamiento, además de adecuar dichas actividades a las condiciones ambientales que haga sostenible la producción, al mismo tiempo, la adecuación a la legislación ambiental vigente.

### **3.9.- Inversión total**

La inversión total del emprendimiento anual se estima un capital de Gs. 1.500 mil quinientos millones, considerando las maquinarias e implementos, rodados e insumos de producción, personales permanentes y contratados, gastos variables propios de las inversión anual.

El proponente tiene como objetivo principal la adecuación a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto "Silo para almacenamiento de granos".

### **3.11.- Consideraciones Generales:**

En este marco el Proyecto "Silo para almacenamiento de granos", busca además de adecuar sus actividades a la legislación ambiental, permitir a la razón social facilitar la comercialización de la producción. Existe además la necesidad del fortalecimiento de la competitividad del sector, que mediante la infraestructura disponible, favorecer la producción y otorgar mayor calidad al producto, fin de obtener mayor precio basado en la calidad final del mismo.

El mencionado emprendimiento beneficia a la comunidad local permitiendo dar mano de obra a la comunidad local y las aledañas.

### **3.12.- Uso actual de la tierra**

Tanto el uso actual como el uso potencial no varían ya que se realizan prácticas de conservación como forestación de protección del predio, sistema de filtro de los silos, y empastado de las áreas de exclusión, empedrado para circulación de camiones, señales indicadoras.

## **4.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**

En el presente estudio se realizan una serie de análisis, investigaciones y tareas técnicas, con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos.

### **4.1 Diagnostico:**

#### **4.1.1.- Obtención de Información**

Obtención de datos del lugar enriquecidos por mapas y planos, normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente, fotografías, imágenes satelitales, estadísticas, consultas relacionados con el área en estudio del emprendimiento.

#### 4.1.2.- Calificación de la Información

Calificación de la información para su respectivo análisis. Distinguir cuales las áreas temáticas que ameritan profundizar con mayores detalles.

#### 4.1.3.- Trabajos de Campo

Se realizaron visitas, tanto a la propiedad objeto del estudio como a su entorno, con la finalidad de obtener información y registrar datos sobre el Complejo y del ambiente donde está instalada.

#### 4.1.4.- Determinación y elaboración de la matriz

En donde se establecieron la importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos.

#### 4.2.- Procesamiento de la Información

Una vez reunida la información, se procedió al ordenamiento y análisis de la misma, para los cuales se consultó a diferentes disciplinas conforme ha requerido el presente estudio.

##### 4.2.1.- Descripción del Proyecto

- Tipo de infraestructura;
- Actividades y procesos que involucra al proyecto;
- Recursos que utiliza, de la zona o de otras áreas;
- Insumos necesarios y procedencia de los mismos;
- Residuos y efluentes generados;
- Qué sistemas de tratamiento y de mitigación se utilizan;
- Cuáles son los medios receptores de los residuos y efluentes;
- Disposición del producto final.

##### 4.2.2. Caracterización o diagnóstico del Ambiente

- Identificación de los componentes básicos de dicho ambiente, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, etc.) así como del medio socioeconómico (infraestructura, servicios, cultura, población, ocupación, etc.).
- Estado actual de los distintos componentes, así como su peso e importancia;
- Capacidad para la absorción o asimilación de los impactos actuales o potenciales, es decir, la capacidad de resiliencia del ambiente.
- 

##### 4.2.3.- Definición del Área de Influencia

Desde los puntos de vista social y geográfico fueron definidas el área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) del emprendimiento.

#### 4.3.- Identificación y Evaluación Ambiental

Comprendió las etapas siguientes:

- **Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes:** las mismas fueron identificadas a partir de cada componente del proyecto.

- ❑ **Identificación de los factores del medio potencialmente impactados:** también se determinaron conforme a cada componente del proyecto.
- ❑ **Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos.**

#### 4.3.1.- Criterios de selección y valoración

La ley 294/93 Define impacto ambiental como Toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente, afectan a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas; c) los ecosistemas; d) las condiciones estéticas y sanitarias del medioambiente; e) la calidad de los recursos naturales.

Las **características de valor** pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad del factor ambiental.

Resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signos: **+ ó -**

Precedentemente se han identificado los impactos posibles, debiéndose posteriormente caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan a factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se define en las siguientes variables:

- ❑ **Magnitud de impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.**

Escala de valoración de impactos:

**CUADRO Nº 1: Magnitud de impacto**

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- **Áreas que abarca el impacto:** define la cobertura o área donde se propaga el impacto.

**CUADRO Nº 2: Áreas que abarca el impacto**

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área entorno al silo
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- AII (2000 m de radio)
Regional (R)	Abarca el Área de influencia social del proyecto. Centro urbano y adyacencias

- **Reversibilidad del impacto:** define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.
- **Temporalidad del impacto:** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo durante el cual permanecen los efectos producidos o sus consecuencias.
  - **Permanente (P):** cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
  - **Semi-Permanente (SP):** cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
  - **Ocasional (O):** cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

#### 4.3.2.- Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias

Identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaron las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

#### 4.4.- Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental

Esta tarea consistió en estructurar el Estudio de Impacto Ambiental que reunirá la información obtenida y el Plan de Mitigación con las medidas previstas.

#### 4.5.- Emisión del Informe Final:

Finalmente se elaboró el Informe Técnico Final a partir de las informaciones compiladas y organizadas en gabinete.

### 5.- NORMAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

Pretende proponer normas generales a las que se ajustará el proyecto, de manera a lograr una ejecución ecológicamente sostenible.

Al efecto, aparte de ajustarse a lo que establece el marco legal, la ley 294/93 y Ordenanzas locales, se tratará de:

- Evitar en lo posible molestias debido a presencia de materiales de construcción, acceso y salida de máquinas etc., esto se evitará ya que el complejo está en funcionamiento y sólo se realizan refacciones y mantenimiento del complejo.
- Asegurarse de cumplir con todas las leyes laborales en cuanto al personal contratado, con especial referencia al seguro.
- Prever medidas de seguridad en lo referente a prevención de incendios y tratamiento de efluentes.

### 6. - AREA DEL ESTUDIO

Para un mejor análisis de los impactos que pudiera ocasionar la instalación del proyecto fabril en la zona, se han considerado dos áreas o regiones definidas como **Área de influencia Directa (AID)**, y **Área de Influencia Indirecta (All)**.

Se han considerado en ambas áreas el aspecto Social y el aspecto Físico.

### **6.1.- Área de Influencia Directa (AID)**

**Aspecto social:** Teniendo en cuenta la baja densidad poblacional actual, los servicios disponibles y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, como también las características del Complejo en funcionamiento, el área de influencia directa en el aspecto social, se extiende hasta un radio de 300 metros a partir de la localización del proyecto, en cambio, el área correspondiente a la agricultura se extiende hasta los límites de la propiedad.

**Aspecto físico:** el AID está determinada por el radio que abarca el área urbana de baja densidad, cuya población en general forma parte de la labor que demanda las actividades del silo.

### **6.2 Área de Influencia Indirecta (All)**

**Aspecto social:** se extiende en la zona de influencia de la construcción de silo.

**Aspecto físico:** el All está determinada por la extensión del terreno objeto del estudio como localización del proyecto.

## **7. -CARACTERIZACION AMBIENTAL**

### **7.1 Componente Físico**

#### **7.1.1. Topografía:**

La Formación Misiones, la más antigua, ocupa toda una franja al Oeste constituida por areniscas eólicas depositadas durante el Triásico (del Mesozoico), sobre la cual ocurrió el derrame basáltico de la Formación Alto Paraná en el Cretáceo (del Mesozoico). Estos derrames abarcan todo el Departamento hasta el Río Paraná.

La geomorfología es de tierras altas predominantes, alternadas con valles estrechos por donde drenan los principales arroyos en dirección al río Paraná.

Las tierras altas tienen 200 a 300 msnm, con relieve plano (declives de 0 a 3%) a ondulado (declive de 8 a 20%) o inclusive montañosa (45 a 70%) en el sector cercano al río Paraná, en donde se observa un pronunciado cañón que sirve de curso a este río.

#### **7.1.2. Suelos:**

Los suelos principales son las Estructuradas, Latosoles, Litosoles y Cambisoles derivados de Basaltos y los Gley Poco Húmicos.

#### **7.1.3. Clima:**

Los datos climáticos registrados para la zona son:

Temperatura media anual: 25 a 30°C

Precipitación media anual: 1.300 a 1.700 mm

Humedad relativa del ambiente 76%

#### **7.1.4. Recursos hídricos:**

Existen pequeños nacientes y el consumo del agua se surte directamente de pozos.

## 7.2. Componente Biológico

### 7.2.1 Vegetación

La CIF (1994) cita que la vegetación de la región Oriental del Paraguay ha sido clasificada por Hueck (1988) como "Bosque Hidrofítico subtropical".

Desde el punto de vista regional, el área pertenece a la **Ecoregión** que incluye bosques altos continuos, bosques de ribera, bosques sobre suelos saturados, campos naturales, praderas inundables, arroyos y ríos.

La descripción de estas comunidades cita como especies de flora más frecuentes entre otras, Yvyraró (*Pterogine nitens*), Yvyra pere (*Apuleia leiocarpa*), Cedro (*Cederla fissilis*), Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), Lapacho (*Tabebuia* spp.), Guatambú (*Balfourondendron riedelianum*), Incienso (*Myrocarpus frodosus*), Yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), Laurel (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.), Guajaybi (*Patagonula americana*), y palmeras como Pindo (*Syagrus romanzoffianum*), Palmito (*Euterpe edulis*).

El área de emplazamiento del proyecto donde está instalado el complejo comprende una zona urbana de baja densidad, sin embargo, se deberá tomar las medidas de atenuación de eventuales impactos que incida en la población más cercana, que a la vez tiene la particularidad de comprender áreas bajos cultivos agrícolas en su alrededor

En el ámbito de Eco región, no existen áreas silvestres protegidas dentro de las áreas de influencia directa e indirecta identificadas.

### 7.2.2 Fauna

El remanente de bosques ciliares aún mantienen en su interior una diversidad biológica importante, especialmente aves, mamíferos, entre otros, sin embargo, la influencia antrópica ha incidido en la migración de innumerables especies.

## 7.3. Componente Socioeconómico

### UBICACIÓN

El departamento de Itapúa está ubicado en la Región Oriental, en el sureste del país. Es el séptimo departamento. Limita con los departamentos de Misiones, al oeste; Caazapá, al norte, y Alto Paraná al noreste. Al sur y al este limita con la república Argentina, de la que se halla separada por el río Paraná.

### DIVISIÓN POLÍTICA

Itapúa está dividida en 30 distritos. Su capital es Encarnación, fundada por el misionero jesuita Roque González de Santa Cruz, el 25 de marzo de 1615, coincidente con la celebración religiosa del Día de la Encarnación del Hijo de Dios en la Virgen María.

Encarnación fue inicialmente una reducción jesuítica, ubicada en las cercanías de la Plaza de Armas de la ciudad, donde actualmente está ubicado el Colegio de la Inmaculada Concepción. No quedan, sin embargo, vestigios de la misión.

Es un municipio de primera categoría, tiene 12 concejales. El intendente es el abogado Emilio Oriol Acosta, perteneciente al partido colorado y representante de un movimiento interno local. Está ubicada en el extremo sur del departamento, sobre la margen derecha del río Paraná. Un puente de 3.000 metros de longitud, que lleva el nombre de "San

Roque González de Santa Cruz”, la comunica con la ciudad de Posadas, capital de la provincia de Misiones, Argentina.

## **GEOGRAFÍA**

Itapúa es una zona con un gran declive que empieza en la ribera del río Paraná a unos 80 metros sobre el nivel del mar (msnm), que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en la cordillera de San Rafael, a unos 400 msnm. Por sus características orográficas y tipo de suelo, se lo puede dividir en tres zonas bien diferenciadas:

\*Zona Sur: San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, Santos Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.

\*Zona Centro: que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretä, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y La Paz.

\*Zona Noreste: Capitán Meza, Pirapó, Natalio, Edelira, Yatytay, Tomás Romero Pereira, San Rafael del Paraná, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Alto Verá, Itapúa Poty.

## **HIDROGRAFÍA**

El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur, sureste de Itapúa y lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte, y otros cursos son el arroyo Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el Paraná.

## **VÍAS DE COMUNICACIÓN**

La ruta 1 “Mcal. López” comunica con Asunción; la ruta 6 “Dr. J.L.Mallorquín”, que une Encarnación con Ciudad del Este; la ruta 14 (de tierra) une Encarnación con Cambyretä y Nueva Alborada; la ruta 8 (de tierra) une Cnel. Bogado con el departamento de Caazapá; la ruta “Granero del sur”, asfaltada en su mayor parte, comunica nueve distritos de la zona centro y sur de Itapúa.

## **RECURSOS**

Itapúa es eminentemente agrícola y ganadera. También cuenta con una de las últimas reservas boscosas y hábitat de más de 100 especies de aves en peligro de extinción en la cordillera de San Rafael.

Esta cordillera está ubicada en la zona norte del departamento de Itapúa y una pequeña porción dentro del departamento de Caazapá. La acción depredatoria de los recursos forestales, sin embargo, constituye una grave amenaza para la supervivencia del ecosistema. El lugar fue convertido en parque nacional por un decreto del Poder Ejecutivo del año 1992, pero las tierras están bajo dominio privado.

Las principales actividades económicas en el departamento de Itapúa son la agricultura y el comercio. La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente.

Los principales rubros son la yerba mate, soja, trigo, algodón, maíz, mandioca, sorgo, entre otros. La producción hortigranjera es uno de los recursos importantes que en los últimos dos o tres años logró un interesante crecimiento, gracias a la organización de los

productores en cooperativas y comités. Frutas frescas y hortalizas son vendidas en el Mercado de Abasto de Asunción. También se exporta a Europa frutas frescas y jugos concentrados.

La actividad agroindustrial experimentó un interesante crecimiento en los últimos años. Se elaboran aceites comestibles de maíz, soja y aceite de uso industrial derivado del tung.

También hay una muy desarrollada industria alimentaria. La Cooperativa Colonias Unidas, ubicada en el distrito de Obligado, elabora leche para consumo directo, yogur, quesos, dulce de leche, etc. También la industria del chacinado tiene un buen grado de desarrollo. Estos productos son “exportados” a los principales mercados de consumo del país.

Es la primera productora y procesadora de yerba mate del país, y también existe producción de frutas frescas y jugos de frutas para el consumo interno y el mercado internacional. En el distrito de Carlos Antonio López se encuentra la primera planta industrial Frutika, procesadora de jugos de frutas frescas para su exportación al mercado europeo.

En la ciudad de Coronel Bogado se encuentra la fábrica de almidón ALPASA (Almidones Paraguayos S.A.) que elabora como promedio unas 5.000 toneladas anuales de mandioca producida en el departamento.

Otros rubros económicos importantes constituyen la elaboración de muebles de madera, marcos y ventanas, la industria cerámica, la industria de la construcción, entre otros rubros de servicio.

***Las características técnicas y condiciones generales de las obras civiles del almacenamiento, se describen a continuación:***

- ❖ El complejo granelero, está compuesto por varios tubos de distinta capacidad cada uno, pero el movimiento de granos llegan hasta las 20 mil toneladas año.
- ❖ 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 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 está instalada una escalera para acceso a la puerta de entrada y pasarela superior también con escaleras para transporte con paredes de divisoria.

***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.

## 7.4 Composición general de las Instalaciones

### 7.4.1 Instalación eléctrica

- a) Un transformador, puesto de distribución de media tensión, montado sobre postes de hormigón armado, con cable y un interruptor tipo T.M. Dentro de un tablero tipo intemperie con medidor y puesta a tierra. Todos estos elementos se encuentran en un sitio independiente y protegidos dentro del predio.
- b) Tableros metálicos, los gabinetes compuestos de plaquetas de montaje interno con tratamiento anticorrosivo y sistema de barra de CU electrolítico y aislados con porta barra y disyuntores.
- c) Llaves trifásicas y monofásicas.
- d) Sistema de arranque general tipo estrella triángulo con guarda-motores electromagnéticos.
- e) Sistema de arranque directo con guarda-motores electromagnéticos.
- f) Sistema de alimentación desde el transformador hasta el tablero general vía conductor subterráneo de c.u t/YYY.
- g) Sistema de alimentación subterráneo desde el tablero general a los motores por caños electroductos conteniendo cables antillamas.
- h) Sistema de comando para todos los motores, dispuesto en un gabinete metálico.

### 7.4.2. Sistema de Seguridad del Personal:

De acuerdo a las normas de seguridad, se proveerá al personal de:

- a) Guardapolvos especiales.
- b) Extintores de 4 Kg. cada uno ubicados en lugares estratégicos.
- c) Guantes
- d) Protección de vista y audio

Además dentro del Complejo están instalados, completos botiquines para primeros auxilios, si así se lo requiriera.

### 7.4.3. Sistemas de Prevención Contra Incendios

Cuenta con la infraestructura necesaria para prevenir y combatir siniestros, los mismos se citan a continuación:

- Baldes de arena.
- Letreros "NO FUMAR Y PARAR MOTOR"
- Extintores P.Q.P. (polvo químico polivalente)
- Gas carbónico de 4 Kg. C/u.

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que esta orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental está elaborada en base a pautas establecidas que permitan a los responsables la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto; se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia.

El equipamiento y la operación del complejo, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y que intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

## ALCANCE DEL PROYECTO

### Descripción General del Proyecto

#### Principales instalaciones

Aparte del silo el proyecto se ha hecho de manera a proveer y demás actividades, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno. La superficie total a construir puede apreciarse en el plano adjunto en anexo.

Las principales instalaciones son:

- Silo de acopio de granos y cereales
- Sala de Maquinas
- Oficinas Administrativas
- Servicios higiénicos y/o vestidores
- Pozo artesiano para provisión de agua

### Desechos

- ➔ **Cámaras Sépticas:** se tienen, Cámaras del tipo Séptica y una Cámara de Absorción para uso de tipo domiciliario;
- ➔ **Residuos Sólidos:** dentro del complejo se cuenta con contenedores para residuos los cuales son recolectados del mismo periódicamente, las impurezas que queden del clasificado de los granos son recogidos en un deposito especial para tal efecto y periódicamente son retirados para alimento de ganado y uso como abono orgánico;
- ➔ **Residuos Líquidos:** para este punto las instalaciones cuentan con un sistema provisto de una cámara séptica y un pozo absorbente. Teniéndose terminantemente prohibido el vertido de los efluentes cloacales directamente causes de aguas, por lo que periódicamente son retirados en camiones cisternas.  
Además: Está prohibido la limpieza y mantenimiento de los motores de los vehículos pesados y livianos dentro del predio del Complejo.

## INCENDIO

### Impactos.

- Calidad deán aire; generación de humos y partículas.
- Eliminación de especies arbóreas.
- Afectación a la salud.
- Riesgo de seguridad de las personas.

### Medidas de Mitigación.

- Instalación de extintores de polvo químico seco, así como de baldes de arena, en la zona de rampa.
- Entrenamiento al personal afectado con la empresa, para actuar en caso de incendios.
- Contar con carteles indicadores en áreas de peligro.
- Depósito de desechos en lugares adecuados, para evitar focos de incendios.
- Limpieza periódica de los conductos de ventilación (chimenea), del patio de comida del supermercado como de la zona de venta.

## GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

### Impactos.

- Afectación a la salud de los empleados por la mala eliminación de las basuras.
- Riesgo de incendios por la acumulación de los desechos.
- Contaminación del suelo, aguas, debido al manejo inapropiado de los residuos.

### Medidas de Mitigación.

- Ubicar en la sorba de lavado basureros convenientemente; las estopas utilizadas para la limpieza de aceites deberá ser eliminada en contenedores para su retira por empresas privadas.
- El retiro de los residuos será realizado por la municipalidad, aseo urbano.
- Las vías deben estar libres de basuras, disponer correctamente para su retiro municipal.

### Impactos y Medidas de Mitigación

En el sitio de ubicación del proyecto no se identifican valores naturales o culturales que puedan ser afectados por la instalación de la planta, así como tampoco población instalada.

Aun cuando se generará alteración del suelo en la zona de implantación, no implica pérdida significativa de suelos productivos dada la escasa superficie a modificar.

El paisaje de la zona no presenta aspectos singulares y se encuentra considerablemente antropizado. La generación de ruido y polvo asociada al manejo y acondicionamiento de los granos se **minimiza mediante el uso de tecnologías apropiadas** en la planta, sumado a la implantación de cortinas vegetales perimetrales que actuarán como barrera adicional de ruido y polvo y disminuirán el efecto visual. Los efectos asociados al aumento del tránsito por acceso de camiones a la planta serán poco significativos en términos relativos, dado que se emplearán rutas nacionales que ya están sujetas a tránsito intenso. Se considera entonces que las condiciones están dadas para que los impactos negativos del proyecto sean de escasa magnitud. El proyecto tendría un efecto económico positivo, generando fuentes de empleo directas e indirectas, y apoyando el desarrollo de la actividad agrícola y agroindustrial en la zona.

## MANEJO DE RESIDUOS Y AGUAS PLUVIALES

## Residuos sólidos

Los residuos sólidos obtenidos en el proceso de limpieza de granos que no puedan ser recuperados, reciclados o vendidos serán transportados a cargo de la empresa hasta el sitio de disposición final asignado por la Municipalidad de Pirapó.

Los residuos sólidos de tipo doméstico serán dispuestos en vertedero municipal, previa separación de residuos reciclables.

## Efluentes líquidos

En el proceso de manipuleo de granos no serán generados efluentes industriales, por lo que las emisiones líquidas corresponderán sólo a líquidos de tipo doméstico (servicios higiénicos, cocina), que serán vertidos a sistema de cámaras sépticas.

## Aguas Pluviales

Las aguas pluviales que escurran de superficies impermeabilizadas serán derivadas por taludes y cunetas hacia cunetas en el perímetro del predio y de allí a las vías de drenaje natural, sin implicar alteraciones significativas en la situación de drenaje en la zona. A esto se suma la posibilidad de infiltración en áreas de terreno no impermeabilizadas. Planta de Almacenaje de Granos.

## PERSONAL

El emprendimiento genera un mínimo de ocho puestos de trabajo permanentes: un gerente, dos empleados administrativos, un laboratorista, un operador de balanza, un encargado de planta y dos operadores de planta. En épocas de cosecha se generarán seis o más puestos de trabajo adicionales para personal temporario. Estos puestos serán ocupados en su mayoría por habitantes de zonas aledañas.

En períodos pico de cosecha la planta operará 24 hs al día, mientras que en el resto del año dependerá de la necesidad de acuerdo al movimiento de granos, siendo la media 8 o 9 horas diarias. Además de los puestos de trabajo en relación de dependencia cuenta con personal para seguridad y control de acceso, limpieza de oficinas, mantenimiento de espacios verdes.

Tanto el personal de la planta como los transportistas contarán con servicios de bienestar acordes al flujo de personas previsto y permanencia en planta. En caso de no comprobarse potabilidad del agua disponible en el lugar se proveerán bidones de agua para consumo humano en los diferentes sectores de la planta.

## SISTEMAS DE SEGURIDAD

### Prevención y control de incendios

En todas las instalaciones se cuenta con extintores en los sitios de acceso, de acuerdo a las especificaciones de la Dirección Nacional de Bomberos para el tipo de estructura y uso. La planta contará con un tanque aéreo para reserva de agua en caso de incendio, el cual será alimentado con agua de las perforaciones. El personal permanente será instruido en cuanto a medidas de prevención y respuesta temprana ante focos ígneos, solicitando apoyo a los Cuarteles de Bomberos

#### Seguridad personal y ambiental

Todas las instalaciones y equipos cuentan con elementos de seguridad a fin de prevenir accidentes de carácter personal o ambiental, según mencionado en relación a las diferentes componentes del sistema (seguridad en maquinaria, áreas de contención de derrames, disponibilidad de agua, etc.).

Se contará con asesores en seguridad y medio ambiente de acuerdo a las recomendaciones de los expertos de la empresa y organismos pertinentes, y/o a condiciones establecidas en la normativa aplicable al funcionamiento de la planta. Se mantendrán manuales de seguridad para las diferentes operaciones, así como las fichas de seguridad pertinentes a los productos que se manipulen. Se capacitará al personal sobre procedimientos preventivos en seguridad y procedimientos.

#### Sistema de Ventilación

Las instalaciones edilicias poseen extractores eólicos que disminuyen los olores que llegan al exterior.

#### 7.4.4. Proceso a almacenamiento y conservación de granos

**Recepción:** el sistema de procesamiento y almacenamiento para la conservación de granos, se inicia con 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.

#### 7.4.5. Procesos complementarios

##### 7.4.7.1 Administración

Incluye todos los procedimientos administrativos necesarios para la gestión de la empresa: manejo de personal, control de inventarios, registros diversos, compra de insumos, etc.

##### 7.4.7.2 Provisión de Agua y Energía

Para el proceso se utiliza agua corriente, la cual es almacenada en tanques elevados. La provisión de energía eléctrica es obtenida de la distribución de ANDE.

##### 7.4.7.3. Limpieza y mantenimiento de equipos

La distribución de las maquinarias en el recinto de producción facilita la limpieza de las mismas y del lugar. La limpieza se realiza, por lo general y dependiendo del nivel de producción, una vez a la semana, los días sábados.

Se utilizan productos solventes, combustible gasoil, a fin de facilitar la remoción de la suciedad de polvos y grasas de las máquinas; agua a presión y detergentes.

#### 7.4.8. Materiales diversos

##### 7.4.8.1 Recursos Humanos

**CUADRO Nº 4.** Mano de Obra:

<b>SECCION</b>	<b>Nº DE PERSONAL</b>
▪ ADMINISTRACION	2
▪ PLANTA	5
▪ JORNALEROS	5
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

*Además de dar trabajo en la época de mayor zafra a unos 9 jornaleros más.*

## 8.- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

### 8.1 Impactos potenciales

Considerando que el proyecto productivo se encuentra en pleno funcionamiento, la Matriz permitió identificar las acciones impactantes y los medios impactados que se resumen a continuación:

- 1. El proceso de transformación de la materia prima**, con todos los componentes detallados en el proceso de producción, afectan en general, la calidad del aire, debido a malos olores e incremento de los niveles de ruido. Dado que alrededor de la planta aún no se han instalado vecinos, estas acciones pueden afectar el desarrollo urbano futuro en forma desfavorable, sin embargo pudiera beneficiar el desarrollo industrial.  
Por otra parte, existen constantes riesgos para la salud y de accidentes para el personal involucrado.  
La economía local y regional (empleos, ingresos al fisco y comercio regional) se ve notablemente incrementada por estas acciones del proyecto.
- 2.** Las operaciones de mantenimiento, que incluyen la limpieza de máquinas y del local y las desinfecciones trimestrales afectan la calidad del aire, debido a malos olores; incrementan los riesgos para la salud y de accidentes debido a los insumos empleados e influye en la economía local.
- 3.** Dado que la disposición de las aguas residuales y cloacales es dirigida a pozos especiales de tratamiento, la potencialidad del impacto es a muy largo plazo. El Proyecto ALMACENAMIENTO Y SECADERO DE GRANOS, se encuentra en etapa de ampliación. Entre las construcciones se instalaron pozos de absorción y cámara séptica del tipo domiciliario, conectados a los baños, vestuarios y sistemas de alcantarillados en todo el Complejo.
- 4.** Las condiciones de disposición reducen los riesgos de accidentes y de enfermedades. El sistema de disposición de polvos reduce en forma eficiente la cantidad de polvo eliminada al ambiente, razón por la cual constituye un componente positivo para el desarrollo de la empresa, pues no produce molestias fuera del local, al mismo tiempo que significa un ingreso para la firma.

### Resumen de los posibles impactos ambientales.

MEDIOS IMPACTADOS	ACCIONES IMPACTANTES
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Calidad del aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Proceso de descarga de granos en tolva</li> <li><input type="checkbox"/> Desinsectación y desinfección</li> <li><input type="checkbox"/> Disposición de polvos</li> <li><input type="checkbox"/> Uso de defensivos agrícolas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bienes y servicios de infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tránsito vehicular</li> <li><input type="checkbox"/> Reparación y mantenimiento</li> <li><input type="checkbox"/> Limpieza del local</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Riesgos para la salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Emisión de polvo</li> <li><input type="checkbox"/> Mantenimiento y limpieza de máquinas</li> <li><input type="checkbox"/> Uso correcto de equipos de protección</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Riesgos de accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Maniobra mecánica de maquinarias</li> <li><input type="checkbox"/> Mantenimiento y limpieza de máquinas</li> <li><input type="checkbox"/> Seguridad de personales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Empleos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Calidad y cantidad de M.O.</li> <li><input type="checkbox"/> Oferta de Mano de obra</li> <li><input type="checkbox"/> Grado de instrucción</li> <li><input type="checkbox"/> Seguros médico y jubilatorio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ingresos al fisco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Impuestos pagados.</li> </ul>

## 8.2 Identificación de impactos negativos

No se detecta impactos negativos cuantificables e importantes en la actividad desarrollada en la firma. La agricultura se desarrolla con uso de técnicas modernas, así con las maquinarias, especialmente tractores y cosechadoras cuyas cabinas se encuentran presurizadas que el personal operador, no tiene contacto con los agroquímicos ni polvos que levantan durante la siembra y cosecha de cultivos.

Aun así, los riesgos a la salud se traducen en posibilidades de afecciones alérgicas o efectos adversos del uso de insecticida para los no operarios directos de maquinarias, ejemplo, los personales que acarrear insumos, comidas, limpiadores y otros. Los impactos se resumen en el cuadro siguiente.

### Impactos Negativos y Medidas de mitigación.

IMPACTOS POTENCIALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACION
- Alteración de la calidad del aire, producida por olores, ruidos y polvos.	- Proceso de descarga, secado y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener vigente el servicio de recolección de basura,.</li> <li>- Evitar el almacenamiento de basuras y determinar un área para su deposición final.</li> <li>- Controlar y mantener las cámaras sépticas para el área de servicio sanitario. Los camiones deben transitar con lonas.</li> </ul>
Ocasionados por fumigación del silo y área de los silos	Durante el proceso de descarga o almacenamiento se utilizan insecticidas y raticidas. .	<p>Como insecticida contra Gorgojos (Coleópteros) se emplea K-obiol (franja amarilla) aplicado de acuerdo a la dosificación según prospecto.</p> <p><b>Aplicación:</b> 1 sola dosis.</p> <p>En forma preventiva se utiliza Gastoxin (franja roja)</p> <p>Empleo de sistema de nebulización con uso de K-obiol en caso de infestación de mosquito, pero dentro del área del silo.</p>
Roedores	En forma ocasional según infestación.	<b>Raticidas:</b> Brumoline, en forma de gránulos, aplicados alrededor del silo y en lugares de ductos de agua o desagüe.
Empleo de material energético (Leña)	Provisión de leña	Adquirida según requerimientos. Se contrata proveedores y de las Guías de traslado se encarga el proveedor.
- Polución sonora por trabajo de máquinas	- Proceso de recepción y secado de granos y	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el mantenimiento periódico de las máquinas.</li> <li>- No trabajar en horas inadecuadas.</li> </ul>

electromecánicas	movimiento de camiones.	
- Riesgos de accidentes de personal	- Accidentes durante la operación	- Contar con algún contrato de ambulancia, botiquines, y asegurar íntegramente al personal
- Riesgos de incendios	- Proceso de recepción, almacenamiento de granos	- Implementar un sistema de detección y lucha contra incendios, y verificar permanentemente su buen estado. - Crear una brigada de lucha inmediata contra incendios, entrenando al personal operativo.

### 8.3. Sistema de prevención y control de desechos.

**POLVO:** no es de relevancia, ya que en el proceso de producción dentro del COMPLEJO el polvo es ínfimo, por la utilización de tecnología que permite que el mismo no sea de relevancia, pero se utilizan tapabocas y protectores de vista.

**OLORES:** en el proceso desde la recepción de granos, secado y almacenamiento de granos no producen olores desagradables, pero al igual se utilizan dentro de la fábrica tapabocas.

**CAMARAS SEPTICAS:** la construcción en si posee una Cámara Séptica y Cámara de Absorción.

**RUIDO:** las máquinas y motores generaran entre 35 a 60 Decibeles, los cuales son bajos y son reducidos en un 20 a 35% por medio de campanas acústicas y la protección acústica de los tinglados.

**RESIDUOS LIQUIDOS:** solo corresponden al lavado de utensilios de cocina y de uso del personal para aseo y el agua del sanitario que son eliminados por pozos, ya nombrados más arriba.

**OTROS AGENTES:** que pudieran causar impacto al medio ambiente, tales como ser humos, olores y ruidos industriales no serán producidos por tratarse de maquinarias totalmente preparadas para un trabajo silencioso. Por tanto tampoco producirá ruidos molestos para el personal de la fábrica y el área de influencia de la misma.

Proceso de eliminación de residuos provenientes de la limpieza de las maquinarias.

La distribución de las maquinarias en el recinto de producción facilita la limpieza de las mismas y del lugar. La limpieza se realiza, por lo general y dependiendo del nivel de producción, por lo menos una vez a la semana. Se utilizan productos como combustible gaseoso, a fin de facilitar la remoción de la suciedad de polvos y grasas de las máquinas; agua a presión y detergentes si fuere necesario, que van por medio de sistema de alcantarillado a las cámaras.

### 8.4. Sistema de tratamiento de los efluentes cloacales

Atendiendo al tamaño de la industria, de sus componentes sanitarios en la infraestructura y de las condiciones del suelo se presenta a continuación las condiciones básicas del tratamiento de efluentes cloacales. El sistema utilizado es el tradicional de cámaras sépticas o pozos absorbentes.

#### **8.4.1. Memoria técnica del sistema de tratamiento.**

**a.- Estudio del área de influencia del sistema:** el tratamiento seleccionado fue proyectado para atender las exigencias del SILO, compuesta de baños y vestuarios, con una dotación cloacal de aproximadamente 120 l/día, atendiendo que se prevé lugares de trabajo para 10 a 15 personales, cabe mencionar que los residuos son enviados a un pozo ciego.

#### **8.5. Descripción del sistema de extinción de incendios y plan de emergencias.**

##### **SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.**

**Material contra incendios:** Extinguidores (Mata fuego).

Capacidad: 4 kg

Cantidad: 10

Distribución:

▶ Área Administrativa 2

▶ Área de Almacenamiento 8

**Boca de Toma de aguas:** 5

Toma de mangueras c/ incendios: 3

(Entre 20a 50 metros)

Distribución:

Área administrativa: 2

Área Industrial : 3

##### **Normas de seguridad para control de incendios:**

**Capacitación del personal:** el personal de la industria tomará capacitación en medidas de control de incendios y en la utilización de los equipos de seguridad. Las capacitaciones se realizarán como mínimo 2 veces al año.

La capacitación estará a cargo de empresa especializada en Seguridad Industrial.

##### **Fiscalización del buen funcionamiento los sistemas de control de incendios:**

Los equipos destinados para la seguridad contra incendios son controlados por una Empresa Nacional de especialidad en Seguridad Industrial, que realiza los controles por lo menos cada 3 meses. La misma empresa tiene a su cargo los trabajos de reparación y restitución de los equipos con problemas de fallas.

##### **Costo aproximado de sistema de seguridad contra incendios**

<i>INSUMOS</i>	<i>COSTOS miles (US\$)</i>
<i>Equipos y materiales</i>	1.000
<i>Capacitación del personal</i>	1.500
<i>Trabajos de mantenimiento y Fiscalización de los sistemas</i>	2.000
<i>Total (US\$)</i>	4.500

**Observación:** los procedimientos de seguridad contra incendios varían de acuerdo al plan de seguridad laboral y ambiental implementado por la Empresa.

## 9.- PLAN DE SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL

- **Objetivo General:** Implementar acciones inmediatas que aseguren sistemas de control del desempeño del personal de manera a evitar accidentes que atenten contra la calidad de los granos y la salud del personal.

- Razones que justifican un plan de seguridad ambiental

**a.- Razones legales:** Existe en la legislaciones nacionales y municipales medidas que exigen, niveles de seguridad laboral y ambiental, para las personas que trabajan en una industria o similar, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas.

El personal afectado por accidentes, sin contar con las medidas de seguridad y N cobertura necesaria por parte de la industria, podrían proceder a realizar demandas a la empresa.

Al mismo tiempo las instituciones del estado que controlan estas disposiciones podrían disponer sanciones a la empresa por no contar con estos elementos.

Las etapas que una industria o similar debería mantener para el otorgamiento de medidas de seguridad, higiene y control ambiental son las siguientes:

**- NIVEL 1:** Satisfacer las necesidades básicas

Esto significa cubrir los requisitos administrativos y operativos exigidos por la legislación ambiental nacional y aquellas que puedan superar las mismas, tratando en todo momento de evitar situaciones que puedan provocar alteraciones del medio ambiente.

**- NIVEL 2:** Alcanzar la seguridad jurídica:

Esta tarea consiste en alcanzar a desarrollar la infraestructura necesaria en la empresa para mantener y actualizar los aspectos legislativos, administrativos y operativos.

**- NIVEL 3:** Mantener el Status de seguridad ambiental:

Crear modelos propios de seguridad ambiental para la industria, de acuerdo a las normas nacionales o bien adoptar modelos internacionales que regulan la calidad total de la producción, que integra la calidad ambiental.

**- NIVEL 4:** Autorrealización

La empresa o similar que desee proyectarse a los mercados internacionales, deben necesariamente integrarse a los modelos de calidad total, exigidos a nivel internacional, ISO 9000 e ISO 14.000, al mismo tiempo mantener una imagen positiva de la empresa en

la conservación del medio ambiente y debe constituirse en un ejemplo a nivel nacional e internacional.

- Propuesta Metodológica para la Elaboración del Plan de Seguridad Ambiental.

**A.- ETAPA 1: ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL:** Incluye el desarrollo de los siguientes temas:

**- RECOPIACION DE INFORMACION**

- Organización de una sección de seguridad e higiene
- Elaborar un manual de organización y descripción de los puestos de la actividad del silo y su cadena de producción o proceso de almacenamiento y desalijo.
- Desarrollo de la política general y ambiental de la empresa
- Desarrollo de una planilla de personal
- Medidas de seguridad vigente
- Análisis del Plan de Control y sus medidas de mitigación
- Manual de normas y procedimientos de seguridad vigente
- Identificación de programas de capacitación en seguridad e higiene
- Control estadístico de accidentes
- Actitudes frente a los accidentes
- Planos de la planta y de los equipos y maquinarias

**- INSPECCION DE LAS INSTALACIONES**

- Orden y limpieza
- Uso de equipos de protección
- Riegos generales identificados
- Señalamiento y código de colores
- Riesgos específicos por área y puesto
- Protección contra incendios

**- ANALISIS DE LA INFORMACION**

- Gráficas de siniestralidad
- Cálculos de costos directos e indirectos de los accidentes
- Desarrollo de los principales riesgos y su protección actual

**- INTEGRACION DE DIAGNOSTICOS**

- Costos reales de accidentes
- Causas básicas de accidentes
- Principales áreas críticas
- Principales problemas y su pronóstico

**B.- ETAPA 2: ELABORACION DEL PLAN DE SEGURIDAD**

**- PRIORIZACION DE PROBLEMAS**

- Problemas comunes de la empresa
- Problemas específicos por área y puesto de trabajo

**- FORMULACION DE OBJETIVOS**

- Objetivos a corto plazo
- Objetivos a mediano plazo
- Objetivos a largo plazo

**- ELABORACION DE POLITICAS Y ESTRATEGIAS**

- Política de la dirección general
- Políticas ambientales

- Políticas específicas
- Estrategias para desarrollar el plan
- DEFINICIONES DE ACTIVIDADES POR OBJETIVO
- ELABORACION DE CRONOGRAMA
- ELABORACION DE CONTROLES
- ELABORACION DE PRESUPUESTO

### C.- ETAPA 3: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PARA APLICAR EL PLAN

- Elaboración de un manual de organización de la sección de seguridad e higiene de la industria
- Elaboración de manuales de normas y procedimientos por cada área o puesto de la empresa.

### D.- ETAPA 4: PRESENTACION A DIRECTIVOS Y MANDOS MEDIOS DEL PLAN Y SU EJECUCION

- Costo Total del Plan (estimativos)
- - Costo del desarrollo del plan: 3.500 U\$S
- Costos de la capacitación del personal directivo y obrero en las normas de seguridad: 3.000 U\$S.

Total: 6.500 U\$S (seis mil quinientos dólares americanos).

## 11.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 11.1 Programa de Monitoreo

Este estudio ha identificado impactos, potenciales y existentes, positivos y negativos que el proyecto produce. Sin embargo, teniendo en cuenta el proceso de urbanización de la zona, que a su vez podría traducirse en el establecimiento de otras industrias es importante establecer un programa de monitoreo a fin de reconocer impactos que no ha sido posible identificar en este estudio o el incremento de los efectos de aquellos impactos debidamente mencionados en esta evaluación.

#### 11.1.1 Objetivos

- Considerando la vigencia de **dos años de la licencia ambiental**, la recopilación de estas planillas, la verificación de los datos en ellas registrados y de la implementación de las medidas de mitigación que sugiera el análisis de estos datos, permitirá la renovación de esta licencia.
- En caso de modificaciones del proyecto el monitoreo permitirá la identificación inmediata de los impactos de los nuevos componentes y el establecimiento de medidas correctoras o de mitigación.

#### 11.1.2 Ejecución

Anotación en una planilla en la cual se registran los parámetros que posibilitarán los diagnósticos posteriores para establecer las medidas requeridas.

A fin de garantizar un proceso transparente, la empresa deberá contratar un servicio técnico externo que se encargue de registrar estos datos en las planillas cada tres meses y de diagnosticar la evolución de los efectos de las actividades impactantes sobre los medios impactados.

Una evaluación trimestral da como resultado cuatro anuales que, al cabo de 2 años, resultan en 8 evaluaciones, las cuales, debidamente analizadas e implementadas pueden utilizarse para la renovación de la licencia ambiental otorgada por el MADES.

### 11.1.3 Costos y cronograma del Plan de Monitoreo

En los cuadros subsiguientes se estiman los costos del plan de gestión, sugiriéndose el cronograma de las actividades que este contempla.

**CUADRO N° 8.** Costos de elaboración y ejecución del Programa de monitoreo

ITEM	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
Elaboración y planificación de monitoreo (4 en dos años)	1.500.000	6.000.000
Relevamiento de datos (8 evaluaciones en 2 años)	435.000	3.480.000
Diseño de medidas de mitigación o correctoras (4 en dos años)	1.500.000	6.000.000
<b>Costo total</b>		<b>15.480.000</b>

**CUADRO N° 10.** Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES												
	Año 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Elaboración y planificación de monitoreo		x											
<b>Año 1</b>													
Evaluación ambiental	x			X			x			x			
Diseño de medidas de mitigación o correctoras		x			x				x			x	
<b>Año 2</b>													
Evaluación ambiental	x			X			x			x			
Diseño de medidas de mitigación o correctoras		x			x				x			x	

Renovación de licencia ambiental	x
-------------------------------------	---

## 12.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Con relación a los posibles impactos ambientales que generaría la actividad de almacenamiento, secado y transporte desde el silo, se ha tomado algunas variables ambientales citadas en los cuadros señalados en las páginas más arriba, considerados irrelevantes, por tratarse de actividades temporales y de muy corto plazo, cuya incidencia tanto en el ambiente como en el entorno donde predominan cultivos agrícolas, no representa valores cualitativos ni cuantitativos como contaminación o variación del medio Físico y Biológico.

## 14.- MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

### RECOMENDADO

- Para los casos de fumigación, utilizar sistemas de extracción con elementos o recipientes que se encuentren libres de contactos con el producto.
- Traslado del agua a lugares que evite el escurrimiento o filtrado del producto químico hasta el arroyo o naciente.
- Si se utiliza el agua para fines de fumigación, instalar carteles indicativos con la leyenda:” **cuidado o peligro de consumir el agua del lugar**”

### USO DE AGROQUIMICOS.

- **Transporte:** Al transportar los productos fitosanitarios desde su origen de adquisición, observar las precauciones básicas, a efectos de evitar los riesgos para la salud humana, los animales domésticos y el ambiente.
- Todas las personas vinculadas a las tareas de manipuleo del producto, deben utilizar los equipos de protección personal, es decir, guantes, delantal, botas y camisa manga larga.
- Disponer de materiales o elementos absorbentes para actuar en caso de derrame por accidente (aserrín, arcilla o arena)
- Leer correctamente las etiquetas y las recomendaciones de los prospectos.
- La destrucción de los envases vacíos del material plástico, previo lavado triple y perforado. Mantener en lugares seguros hasta su eliminación.
- Disponer de un cartel indicador y en lugar visible para caso de accidente el teléfono del **Centro Nacional de Toxicología** (021220418)
- Adoptar las Resoluciones emanadas por el M.A.G (Ver Marco Legal Ambiental) en cuanto al tipo de agroquímicos no permitidos actualmente

para su uso en el país.

Adoptar las recomendaciones conforme al Uso Actual del Suelo y Uso Potencial del mismo señalados los mapas adjuntos, incluyendo el área indicada a reforestación (color verde claro).-

## **15.- CONCLUSIONES.**

El proponente Kazuhide Andres Yamashita Takahashi tiene como prioridad cumplir con todas las normas legales establecida para la producción, con las obligaciones tributarias, así como la Ley 294 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus respectivos Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13. El proyecto que se establece para el acopio de granos y cereales de producción de los socios en sus respectivas fincas, también beneficia a las comunidades aledañas generando mano de obra.

Así también la capacitación del personal en casos de accidentes o incendios, proveer de equipos requeridos, y contar con un buen servicio de primeros auxilios y realizar mantenimiento regular de los equipos y maquinarias a fin de evitar accidentes o derrames de granos.

## 16-. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).

CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.

DENGO, J.M Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.

FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.

FUNES, E. L. y KOHLER A., Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ, 1992.

LEAL, J. 1986. Las evaluaciones del impacto ambiental como metodología de incorporación del medio ambiente en la planificación. Colección Estudios Atlas de Desarrollo Humano. Paraguay 2005. Dirección General de Estadística Encuestas y Censos. Año 2.005. Paraguay.

ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.

Políticos y Sociales: La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo. Buenos Aires., AR.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente . 1992.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992

NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. P.N.U.D./S.T.P. Año 1995

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.

TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. Manual práctico de Conservación de Suelos. Proyecto de Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.