

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(RIMA)  
(Ley Nº 294/93. E. I. A. – Decreto Nº 453/13)**

Proyecto:

**“SILO PARA ALMACENAMIENTO DE GRANOS”**

**Proponente** : ESTANCIA EL LAGO S.A.

**RUC Nº** : 80083682-0

**Representante** : Isaac Hildebrand Driedger

**C. I. Nº** : 1.326.692

**Matrícula Nº** : F05/81

**Padrón Nº** : 226

**Distrito** : Nueva Toledo

**Departamento** : Caaguazú

---

ING. AMB. SONIA ELIZABETH TORRES PÉREZ - Reg. SEAM CTCA Nº I-1.052

Tel. 061-576195 – 0983-550166 – 0975-763609

**2020**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### 1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

#### 1.1. DATOS GENERALES

##### 1.1.1. Nombre del Emprendimiento:

"SILO PARA ALMACENAMIENTO DE GRANOS"

##### 1.1.2. Proponente

ESTANCIA EL LAGO S.A. – RUC N°: 80083682-0

##### 1.1.3. Representante

Isaac Hildebrand Driedger – C.I. N°: 1.326.692

##### 1.1.4. Datos del Inmueble

Matricula N°: F05/81

Padrón N°: 226

Superficie Total en el terreno: 51,33 Has

Superficie según título: 50,60 Has. Cabe destacar que posee una superficie extra poligonal que abarca 0,8 Has, quedando así una superficie líquida de 51,45 Has.

Superficie a intervenir: 3,82 Has

##### 1.1.5. Ubicación del Inmueble

El inmueble está ubicado en los lugares denominados Palomares y Colonia Margarita, del Distrito de Nueva Toledo, Departamento de Caaguazú. Las coordenadas de referencia de ubicación UTM son: E= 663080 – Y= 7240756.

### 1.2. ANTECEDENTES

El proyecto propuesto consiste en el almacenamiento de granos en silos. La ejecución de esta actividad se encuentra relacionada con la rentabilidad económica, equilibrio y sustentabilidad ecológica además del beneficio social que pueda representar el proyecto, estos parámetros influyen en el nivel de producción mediante la aplicación de técnicas apropiadas.

El equilibrio y sustentabilidad ecológica es el objetivo substancial a plantearse en el proyecto, la firma posee un plan de desarrollo que incluye todos los aspectos ambientales negativos y positivos que puedan originarse, obligándose a tomar las medidas mitigadoras necesarias para evitar los impactos ambientales, que puedan producirse en la ejecución del proyecto. El aspecto social se encuentra íntimamente relacionado a los proyectos ambientales, donde los factores socioeconómicos y culturales son los que más influyen. En un estudio de este tipo lo que primero se tiene en cuenta es describir los componentes principales del proyecto, señalando los residuos que se generaran en cada una de las fases del mismo; luego se identifican los recursos ambientales inmersos dentro del área

de estudios, que mayormente serán flora y fauna terrestre. Posteriormente se califican y cuantifica los impactos potenciales directos e indirectos; y por último, luego de un análisis minucioso, se tiene la propuesta y sugerencia de las medidas de mitigación para este caso.

La firma proponente en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada al emprendimiento por el MADES. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse, para el cual se ha determinado la realización de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, cuya elaboración del estudio ha sido recomendada por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), al hallarse las actividades de la Empresa comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13.

### **1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El objetivo principal del presente estudio del proyecto, es el de estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el medio.

### **1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos del emprendimiento y los factores del ambiente afectados por las mismas en su área de influencia directa e indirecta, así como formular propuestas y recomendaciones para la gestión operación que contemple acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectadas por el mismo.

Con la presentación del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, se busca acceder al documento de Declaración de Impacto Ambiental, que expide el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, de manera a hacer posible la operación del Proyecto y de esa forma ejecutar en concordancia con las leyes y normas nacionales en lo concerniente a Medio Ambiente.

### **1.5. ÁREAS DE INFLUENCIA.**

Para un estudio más acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto se ha considerado dos áreas bien definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII) descriptos a continuación:

**a) Área de Influencia Directa (A.I.D.):** en este caso constituye el área de intervención que abarca 3,82 Has donde está asentado el silo de almacenamiento de granos. La superficie restante es objeto de otro estudio.

**b) Área de Influencia Indirecta (AI):** Se considera la zona circundante al emprendimiento en un radio de 1000 metros exteriores al área de intervención, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto.

## **1.6. ALCANCE DE LA OBRA**

### **1.6.1. Descripción del proyecto propuesto**

El emprendimiento se dedica básicamente a la conservación de granos, cuenta con dos silos de almacenamiento, tipo tubo, de 2000 toneladas cada uno, un silo pulmón de 1000 toneladas de capacidad, un secadero de 120 tn/hs, una tolva de 110 toneladas, dos zarandas de hasta 60 toneladas de capacidad, cinco elevadores y una báscula para el pesaje hasta 80 toneladas, ubicada en la recepción de la planta.

#### **a) Silo de granos:**

##### **- Recepción del producto (granos).**

La planta cuenta con un portón de acceso para la entrada y salida de los camiones. Estos serán conducidos a la báscula para el pesaje en bruto además de extraer muestras para el análisis de los granos que serán ingresados a los silos, para comprobar humedad y calidad. Seguidamente se lleva a cabo la descarga en la tolva. Luego de la descarga el camión vuelve a pasar por la báscula para determinar el peso neto.

##### **- Descarga de granos:**

El transporte con la carga de granos es direccionado a la zona de descarga, donde se procede a depositar el producto en la tolva y se activan los elevadores para que el grano se dirija al silo pulmón.

##### **- Pre – limpieza y almacenamiento en silo pulmón:**

El lote de granos al llegar a la planta es analizada en cuanto a porcentaje de humedad y calidad (presencia de cuerpos extraños, otros granos, averiados, etc.), si este porcentaje excede el permitido, se procederá a la pre-limpieza, donde se separan las impurezas mediante zarandas y el polvo a través de un sistema de aspiración. Los porcentajes de tolerancia de recibo están especificados en las normas de comercialización vigentes. Posterior a esto, se deriva al secadero o al silo de almacenamiento de acuerdo al porcentaje de humedad que presentan los granos.

- Silo Pulmón:

En caso de una masiva llegada de camiones con granos húmedos, estos serán dirigidos hacia el silo pulmón después de ser procesados en pre-limpieza, en espera para pasar al secadero. Las condiciones meteorológicas durante el período de cosecha, influyen directamente sobre la humedad del grano e impide un almacenamiento directo en los silos, por esta razón es necesaria la instalación del silo pulmón en el cual se depositan los granos de forma transitoria.

- Secado y post – limpieza:

El proceso consiste en eliminar el agua contenida en los granos que exceda el porcentaje estipulado en los estándares. El secado se realiza con aire caliente a una temperatura que fluctúa entre los 60° y 110° C. Una vez secos, se enfrían y limpian pasando por zarandas para extraer los granos partidos y algunas impurezas.

- Almacenamiento de granos en silos:

El grano seco y limpio es acopiado en silos de almacenamiento para su posterior comercialización. Una vez que el grano se encuentra en el silo, en condiciones ideales de humedad, comienza el período de conservación (mantener la calidad del grano). Para ello se debe mantener el grano a una temperatura adecuada de manera que no permita el desarrollo de hongos, bacterias e insectos.

- Mantenimiento del silo:

Se llevan a cabo las actividades de mantenimiento de los silos en épocas en las que no hay cosecha, como ser las siguientes: limpieza y descarga de granos residuales de los silos, tolvas entre otros; mantenimiento general de las instalaciones; mantenimiento de los caminos internos, etc.

**b) Depósitos**

Un depósito de almacenamiento de insumos de 16m x 5m.

Un Galpon de maquinarias de 40m x 40m.

Una oficina administrativa

**En la etapa de operación se verifican las siguientes actividades:**

- Operación comercial
- Asistencia a los productores
- Depósitos de semillas
- Mantenimiento y reparación de maquinarias y equipos

### 1.6.2. Equipos e instalaciones de la planta:

- Una báscula electrónica de hasta 80 toneladas de capacidad
- Un secadero de 120 ton/hora
- Caldera a leña
- Un silo pulmón de 1000 toneladas de capacidad
- Dos silos de almacenamiento con una capacidad de 2000 toneladas cada una
- Una tolva para recepción de granos de 110 toneladas
- Cinco elevadores
- Dos zarandas de 60 toneladas cada una
- Galpon de maquinarias
- Depósitos de insumos
- Sede y viviendas
- Abastecimiento de combustibles para uso propio

### 1.6.3. Etapas del Proyecto

Etapas actual: El Proyecto se encuentra en etapa de operación y ejecución.

### 1.6.4. Recursos Humanos

Para la realización de todas las labores correspondientes cuenta con 15 personales permanentes.

### 1.6.5. Servicios Básicos:

- Energía Eléctrica: La energía eléctrica es abastecida por un transformador. Para el funcionamiento del silo se cuenta con una caldera que se suministra con leña de Eucalipto. En el caso de corte de energía eléctrica poseen 1 generador a gasoil para casos de emergencia.
- Agua: Es obtenida de un pozo artesiano, elevado a un tanque de 33000 litros de capacidad y distribuidos por gravedad a todas las dependencias del local.
- Consumo de Leña: Se utiliza la especie Eucaliptus. Esta leña será adquirida de proveedores, registrados y certificados por las autoridades competentes.
- Abastecimiento de combustible: Consiste básicamente en almacenamiento y provisión de combustibles, para ello cuenta con un tanque de 10.000 litros.

### 1.6.6. Generación de Residuos

#### - Desechos Sólidos

Los tipos de desechos que son generados se clasifican generalmente entre residuos obtenidos del proceso de limpieza, los que no pueden ser recuperados, reciclados o vendidos serán transportados hasta el sitio de disposición final, al igual que los residuos sólidos comunes, son dispuestos en una fosa construida para tal efecto. (No cuentan con

recolector municipal). Los envases vacíos de agroquímicos pasan por el proceso del triple lavado y posterior perforado y son almacenados en depósitos hasta su retiro por parte de empresas tercerizadas.

- **Desechos Líquidos**

Dentro de las actividades del emprendimiento no serán generados efluentes. Los desechos líquidos corresponden a los efluentes cloacales del uso de los sanitarios que son conducidos a pozo ciego y cámara séptica.

- **Desechos Gaseosos**

El humo de la caldera es retirado con extractores eólicos, así también automático.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

### 2.1. Medio Físico

#### 2.1.1. Geografía

El casco urbano del distrito de Nueva Toledo se halla ubicado en el Departamento de Caaguazú, entre los distritos de Raúl Arsenio Oviedo y Mariscal Francisco Solano López. La localización en las coordenadas geográficas es de 24°58'17"S 55°37'13"O. Tiene una superficie de 609 km<sup>2</sup>. Gran parte del total de la superficie que abarca este distrito son propiedades privadas de colonos brasileños que se dedican a la agricultura mecanizada.

#### 2.1.2. Topografía y geología

El paisaje que presenta el lugar es "llanura", donde el tipo de suelo que predomina pertenece a la familia franco gruesa, con pendientes variables de 3 a 15%, con drenaje bueno, pedregosidad nula y pedregosidad modernas. El suelo es explotado para la agricultura y la ganadería.

#### 2.1.3. Clima

La temperatura media es de 22 °C, la mínima de 0 °C y la máxima de 40 °C. El clima es templado con precipitaciones abundantes. En los últimos años, la temperatura general ha subido en la zona dado el creciente nivel de deforestación.

### 2.2. Medio Biótico

Vegetación de la zona de estudio: en la propiedad donde se encuentra instalado el proyecto no se cuenta con árboles de interés científico pero existe algunos árboles y arbustos de especies exóticas y algunas nativas que sirven de sombra en la época estival y también cuentan plantas ornamentales.

#### 2.2.1. Flora

En el departamento se presentan tres eco-regiones: la Selva Central es la principal, abarcando la gran parte central. Hacia el Este se encuentra la eco-región Alto Paraná y hacia el Oeste la Litoral Central.

Los bosques altos continuos constituyen el 5,4% del total de la Región Oriental. Las especies arbóreas con frecuencia superior al 10% suelen ser el yvyrá piú (*Duatenopteryx sorbifolia*), aguái (*Chrysophyllum marginatum*), laurel (*Nectandra angustifolia*), naranja hai (*Citrus aurantium*), guatambú (*Baulforodendron riedelianum*). Los bosques altos continuos con productividad maderera razonable tienen entre 60 y 200 m<sup>3</sup> por hectárea.

Entre las especies más valiosas predomina el guatambú (*Baulforodendron riedelianum*), yvyrá pytá (*Peltophorum dubium*), urunde-y (*Astronium* spp.) y laurel hú (*Ocotea suaveolens*). Las especies predominantes son: lapacho (*Tabebuia* sp.), yvyrá pytá (*Peltophorum dubium*), incienso (*Myrocarpus frondosus*), cedro (*Cedrela fissilis*), urunde-y



mí (*Astronium urendeuva*), guatambú (*Baulfordendron riedelianum*), curupa'y (*Piptadenia rigida*), peroba (*Aspidosperma polyneuron*), yvyraró (*Pterogyne nitens*), laurel (*Ocotea minarum*), peterevy (*Cordia tricótoma*).

### **2.2.2. Fauna**

Las actividades humanas como la deforestación y el crecimiento de los cascos urbanos y de la frontera agrícola han significado el impacto más importante en el medio natural, traducido en términos de pérdida de recursos madereros y de la biodiversidad.

Estos impactos se han concentrado en el centro y Este del departamento. Pero además de los impactos mencionados precedentemente, la intervención humana en esta red vial ejercerá una presión adicional sobre las poblaciones faunísticas y sus hábitats.

El departamento se caracteriza por presentar una disminución significativa en la población de la fauna silvestre debido principalmente a la destrucción de sus hábitats y el avance de la frontera agrícola. Pero aun cuando los ambientes naturales todavía presentan superficies importantes, la intervención humana en esta red vial ejercerá una importante presión sobre las poblaciones faunísticas y sus hábitats.

## **2.3. Medio Social**

### **2.3.1. Población Demográfica**

Según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo, el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia cuenta con un total de 38.481 habitantes, con una densidad de población de 179,81 hab/km<sup>2</sup>.

Es un distrito pluriétnico y pluricultural pues a más de los pobladores paraguayos, alberga a colonos menonitas y brasileños así como a indígenas, en su mayoría pertenecientes a la etnia Mby'a. En la última década, estos últimos han migrado masivamente a las grandes ciudades, especialmente a Asunción, dada la paulatina pérdida de sus condiciones básicas de subsistencia.

En la actualidad, un ejemplo de integración multicultural, un espacio donde convergen diferentes pueblos como los menonitas alemanes/canadienses, norteamericanos, brasileños, paraguayos e indígenas, cada cual con sus creencias religiosas, costumbres, tradiciones e idiomas pero unidos por el trabajo y el desarrollo de una próspera región.

### 3. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

#### 3.1. Identificación de las Variables y sus Acciones

##### ➤ Medio Físico

##### AIRE:

Los efectos que pueden causar son: la generación de **ruidos y polvos** por el movimiento de vehículos de gran porte, tráfico vehicular para la realización del control de la finca, entrada y salida de productos, descarga de granos, etc. La circulación de estos vehículos y manipulación de las maquinarias tienen sus épocas específicas, no tienen periodos continuos por lo tanto la generación de ruidos y polvo son temporales.

La firma proponente, a través de su representante, implementa programas bien establecidos para la ejecución de los trabajos, motivo por el cual sus actividades nunca están sobrecargadas, evitando así inconvenientes. La propiedad cuenta con cobertura boscosa de reserva que sirve como barrera y filtro contra el polvo y para atenuar el sonido. Uno de los principales inconvenientes para la alteración de la **calidad del aire** es la generación de material particulado durante la descarga de los granos. Pero además podemos considerar contaminantes a las quemadas (en la propiedad objeto de este estudio, se lleva a cabo la práctica de quemadas como alternativa para la limpieza y eliminación de los residuos sólidos comunes, con el debido cuidado y espacio para dicho fin, teniendo en cuenta el peligro de propagación por efectos eólicos), la emisión de malos olores por el fermento de los granos, generación de gases durante la combustión para la generación del calor necesaria para los secaderos, etc.

Es interesante reconocer que en un lapso de 20 a 25 años, toda el área del sector en donde se encuentra la propiedad ha experimentado un crecimiento acelerado, por la multiplicación de actividades agropecuarias similares para la cual se han tocado masas boscosas naturales importantes. Lo cual ya ha causado o pudo haber originado las alteraciones en el microclima y calidad del aire actual que se tiene en la zona en donde se encuentra el establecimiento.

##### SUELO:

Alteración del suelo por procesos erosivos de acción hídrica: Normalmente ocurren por las precipitaciones pluviales insistentes de gran magnitud o inundaciones que impactan sobre el suelo desnudo ocasionando erosión laminar y posteriormente cárcavas de gran magnitud. Para las diversas labores que son realizadas dentro del establecimiento se tratan de utilizar maquinas adecuadas, para no remover en exceso la capa superficial del suelo.

Compactación del suelo: por el paso de vehículos pesados.

Alteración de la calidad del suelo: por derrame de hidrocarburos de los camiones transportadores y pérdidas o infiltraciones de insumos.

#### **AGUA:**

Agua Superficial y Subterránea: Las aguas pueden sufrir alteraciones, una baja en el nivel freático por acción erosiva además de una eventual contaminación por derrame de combustibles, efluentes cloacales, etc. Los trabajos de mantenimiento de caminos son realizados y verificados de forma secuencial con la finalidad de proteger el curso hídrico cercano. Cabe mencionar que una parte de la propiedad linda con el afluente del Rio Acaray que cuenta con un bosque protector.

##### ➤ **Medio Biológico:**

#### **FAUNA:**

Los animales pueden verse afectados por el proyecto a ser implementado, con respecto a la intervención de hábitat puede causar migración, quemadas, cacerías inescrupulosas, o puede ocurrir mortandad por contaminación. En los alrededores de la propiedad se ejecutan proyectos agrícolas y ganaderas desde hace bastante tiempo, en grandes extensiones de terreno, todo el impacto inicial ya ocurrió. Actualmente la propiedad posee áreas de reservas en donde son conservados el hábitat para que se desarrollen determinados tipos de animales en proporción a la superficie de reserva que se tiene.

#### **FLORA:**

La reserva Boscosa es mantenida como tal, es decir, no son extraídas especies vegetales de ningún tipo y se prohíbe el ingreso de personas extrañas con la finalidad de explotación irracional o clandestina.

##### ➤ **Medio Antrópico:**

**Valorización de la Tierra, Bienes y Servicios:** La implementación del proyecto "Silo de almacenamiento de granos" en el inmueble, así como otros en la zona valoriza las tierras, lo cual influencia en el desarrollo a nivel local y regional. De esta manera la actividad tendrá un impacto positivo considerando el aspecto socioeconómico del área a nivel local y regional.

**Generación de Empleo:** La actividad del proyecto genera un impacto positivo en el sistema socioeconómico, a causa de las fuentes de trabajo que son generadas y pueden causar un equilibrio con respecto a la alteración de las variables ambientales. El objetivo es el desarrollo y progreso conjunto a nivel social entre las personas con respeto y equidad al medio ambiente.

### 3.2. Identificación de los Impactos del Proyecto

IMPACTOS POSITIVOS (+) ETAPAS DE EJECUCIÓN Y OPERACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquisición de Materia prima para usufructo del hombre</li> <li>▪ Ingresos de divisas a nivel local, nacional o por exportación</li> <li>▪ Generación de fuentes de trabajo</li> <li>▪ Mejoría del nivel de vida de la sociedad</li> <li>▪ Jerarquización de la materia prima, para la producción de otros productos de mayor valor agregado</li> <li>▪ Expansión de la producción y otras actividades económicas</li> <li>▪ Utilizar los recursos de forma sustentable</li> <li>▪ Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad</li> <li>▪ Proveer de materia prima en forma continua y racional</li> <li>▪ Ingresos de divisas al país provenientes de las exportaciones</li> <li>▪ Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia</li> <li>▪ Ingresos y/o egresos de divisas</li> </ul>

IMPACTOS NEGATIVOS (-) ETAPAS DE EJECUCIÓN Y OPERACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suelo: Degradación física (Procesos erosivos, retirada de la cobertura) Alteración Química (lixiviación, solubilización, cambios de pH, materia orgánica) Microbiología (micro-fauna y micro-flora).</li> <li>▪ Flora: Modificación y Reducción.</li> <li>▪ Paisaje: modificación del hábitat Animal por la actividad antrópica. Cambios en el paisaje de origen.</li> <li>▪ Fauna: Alteración de la Biodiversidad, la reproducción y Cambio de las Rutas Migratorias, Cacería furtiva.</li> <li>▪ Agua: Alteración del agua superficial y subterránea (calidad), Acumulación de Agua en la Propiedad por Alteración del Terreno.</li> <li>▪ Residuos sólidos: Antrópico: Acumulación y Disposición.</li> <li>▪ Residuos Líquidos: Cloacales: acumulación y disposición.</li> <li>▪ Aire: Cambios en su Calidad y aumento de su velocidad por desaparición de masa vegetal.</li> <li>▪ Plagas: Control y Manejo.</li> <li>▪ Incendios: Involuntarios en época de sequía.</li> </ul>

#### 4. PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Incluye el **Plan de Mitigación**, el **Manual de Seguridad y Respuesta a Accidentes** además del **Plan de Monitoreo y Plan de Mantenimiento de Equipos y Maquinarias**. La combinación de estos ítems hace que el proyecto sea más seguro, sustentable y con un carácter social.

##### Plan de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante su operación, se recomienda las siguientes medidas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

##### Objetivos de las Medidas de Mitigación

- Establecer la importancia de los mecanismos de fiscalización y control operacional en las actividades.
- Determinar las responsabilidades para lograr un trabajo eficiente.
- Controlar la aplicación de las medidas de mitigación.
- Ejecutar los planes de control y monitoreo cronológicamente en tiempo.
- Verificar criterios metodológicos con el personal encargado de la ejecución de los trabajos.
- Capacitar a los empleados de la propiedad en su rol de trabajo, aspectos ambientales y de seguridad.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	
- Recepción de materia prima, pesaje y análisis de productos - Movimiento, secado y almacenamiento de materia prima - Movimiento de rodados - Riesgo de Accidentes - Riesgo de Incendios - Generación de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos - Generación de fuentes de trabajo - Generación de divisas	
IMPACTO NEGATIVO	EFFECTO NEGATIVO
- Alteración química de suelos - Alteración de la cubierta vegetal - Degradación física de suelos - Modificación del ciclo hidrológico e hidrogeológico del suelo - Acumulación de residuos sólidos comunes - Circulación de vehículos - Contaminación del suelo por posibles derrames - Contaminación de aguas subterráneas - Producción de olores por productos químicos	- Riesgo de accidente - Generación de ruidos y polvos - Riesgo de contaminación de suelos y agua por generación de residuos sólidos y efluentes líquidos - Se alteran los procesos naturales del ciclo del agua. - Sensación de alarma en el entorno ante simulacros - Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrames de los insumos - Intoxicación por inhalación o contacto con productos químicos

IMPACTO POSITIVO	EFECTO POSITIVO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de fuentes de trabajo</li> <li>- Obras viales</li> <li>- Apoyo a comunidad Socioeconómico</li> </ul>	<p>Generando trabajo se crean fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (Municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (Fisco), para generar obras de bien social tanto de la sociedad local residentes en las proximidades o del departamento.</p> <p>Activación económica: Generación de divisas a fin de elevar el P.I.B., beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.</p> <p>Interrelaciones: Mejoramiento ambiental del Área.</p> <p>Generación de mano de obra: Incremento económico del poder adquisitivo de ciertos pobladores</p>	
MEDIDAS		
GESTION DE AGUAS RESIDUALES (INDUSTRIALES, CLOACALES Y FLUVIALES)		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aguas negras originadas por las actividades antrópicas son controladas por sistemas específicos mediante cámaras sépticas y pozo ciego.</li> <li>• Las instalaciones de disposición de aguas negras y residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de agua, a una distancia considerable que evite su infiltración y consecuentemente su contaminación.</li> <li>• Implementar buenas prácticas operacionales para reducir la generación de efluentes.</li> <li>• Se prohíbe la descarga en el curso hídrico presente en el área de influencia de todo tipo de productos químicos, combustibles, aceites, aguas servidas, aguas negras, lodos u otros desechos. Todos estos deberán contar con mecanismos seguros de disposición, ya sea tanques de almacenamiento y traslado a otros sitios, pozos sépticos u otros, los que deberán construirse y/o instalarse antes del inicio de las obras.</li> <li>• Se ejecuta una revisión pre-operacional de todos los vehículos y maquinarias para identificar fallas en el sistema hidráulico, fuga de aceite y otros.</li> <li>• Los camiones y maquinarias que operen en la obras deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza periódica del sistema de recolección de efluentes.</li> <li>• Mantener la limpieza y el orden de los sitios de obras, de modo a evitar el desparramo de materiales pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cursos de aguas cercanos.</li> <li>• No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que el agua de lluvia los puedan acarrear hasta algún curso de agua cercano.</li> <li>• Los cambios de aceite de las maquinarias y/o vehículos deberán efectuarse en los lugares preestablecidos. El aceite de desecho deberá disponerse en bidones o tambores, para su retiro o aprovechamiento.</li> </ul>	<p>No aplica</p>
GESTION DE RESIDUOS (RSU, PELIGROSOS)		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar buenas prácticas operacionales para reducir la generación de residuos sólidos.</li> <li>• Contar con contenedores ubicados en lugares convenientes dentro de la zona de operación.</li> <li>• Proceder a la limpieza del sitio y las vías de acceso evitando así la acumulación de basuras.</li> <li>• La disposición final de los residuos sólidos comunes se lleva a cabo en una fosa construida para tal efecto, ya que no se cuenta con recolector municipal.</li> <li>• Los residuos de agroquímicos son dispuestos en depósitos para su retiro por</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con suficiente cantidad de colectores de basura y en buen estado.</li> <li>• La realización de las limpiezas debe ser de forma periódica.</li> <li>• Instalar carteles de indicación para el manejo seguro de los residuos.</li> <li>• La disposición y recolección de residuos debe estar ubicada con relación a cualquier fuente de suministros de agua a una distancia tal que evite su contaminación.</li> <li>• Los residuos peligrosos deberán estar dispuestos en contenedores,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe guardar envases con material toxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.</li> </ul>

<p>empresas tercerizadas, previamente se lleva a cabo el triple lavado y la perforación de los envases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el almacenamiento de los mismos por más de dos días y evitar su humedecimiento, antes de la recolección.</li> <li>• Contar con contenedores con tapa para el almacenamiento de los residuos comunes.</li> <li>• Se deberá atender la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso de suelo. En caso de residuos que pudieran generar lixiviados, se deberá utilizar contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un sitio de disposición final seguro.</li> </ul>	<p>asegurando la estanqueidad de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos peligrosos deben ser recolectados y tratados por un servicio especializado para el efecto que cumpla con las normativas ambientales vigentes.</li> <li>• Los envases de productos químicos deben lavarse antes de ser eliminados con la finalidad de reducir la cantidad de producto químico que permanece en el envase. NO deben lavarse en corriente de agua, ríos, arroyos, o pozos.</li> <li>• Las cascarillas, residuos y restos de limpieza del lote de granos podrán ser utilizadas como combustible de los hornos del secadero.</li> </ul>	
GESTION DE CALIDAD DEL AIRE		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer una cubierta pétreo, de madera o de lona, para la superficie de depósitos de camiones, maquinarias, herramientas, materiales de construcción pulverulentos, entre otros. En caso de no contar con la cobertura mencionada, también los suelos de estos depósitos deben mantenerse húmedos.</li> <li>• Realizar mantenimientos preventivos de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos y durante la etapa de operación de los mismos, a fin de regular picos y bombas inyectoras y contribuir lo mínimo posible a la polución del aire.</li> <li>• Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos en funcionamiento sin necesidad y controlar la velocidad de tránsito de los vehículos en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvo.</li> <li>• Llevar a cabo el mantenimiento periódico de la caldera.</li> <li>• Los granos deberán ser almacenados con la humedad requerida a modo de evitar la generación de plagas y malos olores por la fermentación de los granos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener ligeramente húmedo el área de manipuleo.</li> <li>• Proveer al personal normas o manuales para el manejo de los productos y capacitarlos.</li> <li>• Realizar controles periódicos de los materiales almacenados y productos químicos.</li> <li>• Mantener siempre presente las medidas de seguridad.</li> <li>• Dotar al personal equipos apropiados para evitar influencia de exceso de gases que puedan ocasionar daños.</li> <li>• Proveer a los personales equipos de protección como máscara, guante, mameluco, casco, lentes, protectores auditivos, botas, etc.</li> <li>• Se recomienda realizar el enripiado de los caminos, a modo de evitar la producción excesiva de polvo.</li> </ul>	No aplica
GESTION DE SUSTANCIA PELIGROSA		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de equipos de protección individual (EPI) como mameluco, guantes, máscaras, botas, casco, etc.</li> <li>• Realizar mantenimiento periódico de las máquinas, equipos e infraestructura.</li> <li>• Proveer botiquín de primeros auxilios a los usuarios u operadores.</li> <li>• Contar con señaléticas de advertencia, informaciones, peligrosidad, etc., y un listado de organismos públicos y personas con quien comunicarse en caso de emergencia.</li> <li>• Fiscalizar periódicamente depósitos que contengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un elemento importante en la prevención de derrames consiste en contar con personal operativo capacitado adecuadamente.</li> <li>• Inspeccionar cada área de las instalaciones e identificar la fuente</li> </ul>	No se aplica

<p>productos químicos inflamables, manteniendo el orden necesario a modo de evitar roturas, orificios o deterioros de los productos almacenados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A fin de evitar derrames accidentales, se debe impermeabilizar la superficie del mismo en los sitios de estacionamientos, depósitos temporales de maquinarias y/o materiales.</li> <li>• Los camiones que ingresen deben cumplir con todas las reglas de seguridad correspondiente para el transporte de granos.</li> <li>• Todos los operarios del silo deberán estar capacitados en sus funciones, deberán conocer la forma de operar de todos los equipos y maquinarias utilizadas.</li> </ul>	<p>potencial de descargas accidentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar los productos químicos de forma ordenada.</li> <li>• No permitir el acceso de personas extrañas en áreas peligrosas.</li> <li>• Evitar la distracción del personal durante la ejecución de las tareas.</li> </ul>	
PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIOS, EXPLOSIONES)		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los circuitos del sistema eléctrico no estén sobrecargados.</li> <li>• Todos los empleados deben conocer la ubicación del interruptor de energía eléctrica de emergencia.</li> <li>• Contar con rejilla perimetral para recolectar o retirar completa e inmediatamente todos los derrames de productos químicos inflamables.</li> <li>• El local debe estar debidamente señalizado para las zonas de peligrosidad y salida de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.</li> <li>• Contar con tambores y baldes de arena, extintores de polvo químico.</li> <li>• Informar a la oficina central.</li> <li>• Alertar a: Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Primeros Auxilios, Ambulancias IPS, Policía Centro de Operación, Grúa Municipal</li> <li>• Contar con botiquín de primeros auxilios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No reanudar el establecimiento hasta tanto el responsable confirme que hay plena seguridad para reanudar el servicio.</li> <li>• En ningún caso debe usarse el equipo de lavado o cualquier otro medio para arrojar agua sobre los derrames ya que eso solo lograra extender las dimensiones del derrame.</li> <li>• El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado.</li> <li>• No se debe guardar envases con material toxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.</li> <li>• Se debe formar una brigada de emergencia, integrado por un jefe o coordinador que se encargara de manejar las comunicaciones con las autoridades competentes; un jefe de respuesta que será el responsable de prever la disponibilidad de recursos para la respuesta a contingencias y de liderar en los casos de emergencia en cuanto a los procedimientos a aplicar; y dos rescatistas encargados de implementar los procedimientos indicados por el jefe de respuesta.</li> </ul>

### Manual de Seguridad, prevención y respuestas a Accidentes

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas en un **Manual de Operaciones y Seguridad**, donde son considerados los siguientes componentes: **La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.**

**1. Tejido perimetral** de la propiedad para evitar la entrada de animales y personas extrañas al establecimiento, existe un portón de acceso, para la entrada y salida de la propiedad.

**2. Diseño adecuado** de los caminos internos del tipo terraplén compactado para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal, con estructuras que eviten la acumulación de aguas.



**3. Señalizaciones visuales** adecuadas en los caminos y las diferentes áreas de trabajo, indicando sentido de movimiento de camiones, acceso de peatones, entre otros.

**4. Encargado de seguridad** permanente en la propiedad con turnos diurnos y nocturnos para vigilancia de las operaciones.

**5. Equipamiento contra incendio**, utilización de reservorios móviles de agua (tipo tanque pipa), rastra corta fuego y tractores para el desplazamiento de los equipamientos, vehículos de apoyo, extintores en la zona de operación, sede y las diversas reparticiones.

**6. Equipo de primeros auxilios**, donde se contara con un botiquín central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias, accidentes e intoxicaciones, camillas móviles y un botiquín portátil para ser utilizado en el lugar del accidente.

### **7. Accidentes operacionales**

- Medidas a ser adoptadas
- Señalización
- Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.
- El sistema de señalización no solo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón.

**8. Equipo de trabajo de los operarios**, el cual estará constituido por los siguientes elementos.

- a) Protectores de cabello
- b) Mameluco de trabajo
- c) Zapatón de trabajo
- d) Guantes adecuados para cada tipo de actividad.
- e) Protectores auditivos
- f) Mascaras buconasales
- g) Cascos

### **9. Seguridad ocupacional**

**a)** La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.

**b)** Los obreros deberán ser provistos de protectores adecuados que requiere la realización de sus tareas, como cascos, guantes, botas, etc.

### **10. Sobre el recurso: suelo y agua**

**a)** Para tal efecto se debe implementar sistemas adecuados de tratamiento de los efluentes cloacales: registro inspección, cámaras sépticas y pozo de absorción.

### 11. Descarga de efluentes (aguas servidas)

Los residuos líquidos producidos por actividad antrópica serán controlados por sistemas específicos de tratamiento. En éste estudio se proponen el tratamiento de los efluentes cloacales mediante cámaras sépticas y pozos de absorción.

### 12. Aguas pluviales

Los sectores que envuelven el área del proyecto: las originadas por precipitación pluvial que originan la escorrentía superficial se dirige a cielo abierto dentro de la propiedad hacia cursos hídricos donde desagota y pierde energía.

Esta agua no debe canalizarse a los pozos sépticos, pues de no preverse su dimensionamiento, rebasarán su capacidad. Se debería canalizarlo hacia desagües naturales, ya sea en las calles y rutas, o dentro del patio interno según su disponibilidad y posible utilidad.

### 13. Instalación Eléctrica

Red eléctrica con transformador montada sobre postes de hormigón armado, con cable especial de aluminio hasta el establecimiento e interruptores adecuados. Tableros metálicos, compuestos de llaves trifásicas y monofásicas.

## 5. PLAN DE MONITOREO

El proyecto "**SILO PARA ALMACENAMIENTO DE GRANOS**" ha abarcado diversas actividades, que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto.

El trabajo fue realizado por etapas y comprendió la colecta de información, entrevistas, fotografiado y Relevamiento "**in situ**" de toda la información que el equipo considero de interés. Se procedió al tratamiento y evaluación de la información y seguidamente se discutió el probable alcance de las medidas mitigadoras con los propietarios del proyecto.

Los impactos potenciales positivos y negativos identificados, así como las posibles medidas mitigadoras han sido colocados en las matrices de Impactos Negativos y Medidas Atenuadoras. De acuerdo a las características de los impactos negativos se proponen medidas mitigadoras adecuadas para el efecto. Estas medidas forman parte de los **Programas del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto**.

El recorrido del terreno, se realiza con el objeto de obtener información micro-ambiental "**in situ**", la cual hizo conocer la situación del proyecto, para identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la fase de actividad operacional.

La evaluación ambiental integral del proyecto se realizó mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados.

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación. Es necesario la aplicación de un programa de monitoreo que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones operativas sobre el estado general de las instalaciones, las misma incluye cuatro aspectos fundamentales.

### Plan De Monitoreo

<b>PLAN DE MONITOREO</b>
Se observará rigurosamente la prohibición de fumar del empleado en las proximidades de los insumos, algunos altamente inflamables. Las mismas restricciones se observarán durante el periodo de recepción de insumos y granos, descarga, proceso de producción, labores dentro del área del silo, almacenamiento de insumos, movimiento interno de los productos, limpieza, mantenimiento y despacho. Responsable: Proponente
Disposición correcta de los residuos sólidos, en los contenedores adecuados a tal función. Responsable: Proponente
Utilización de Equipo de Protección Individual. Responsable: Proponente
Contar con Botiquín de Primeros Auxilios: con antídotos, medicinas y utensilios básicos, contra intoxicaciones. Responsable: Proponente
Disponer de carteles en las áreas indicadas para las entradas y salidas de vehículos, áreas peligrosas, prohibiciones, advertencias y en áreas visibles a cualquier persona. Responsable: Proponente
<b>CRONOGRAMA DE MEDIDAS</b>
Todas las actividades y medidas serán realizadas de forma periódica
<b>COSTO DE IMPLEMENTACION</b>
No cuantificada
<b>CONTIGENCIA</b>
No aplica
<b>PLAN DE RECUPERACION AMBIENTAL</b>
No aplica

### OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

**Consideraciones generales:** Elaboración de formatos de información y vigilancia (puntos de vigilancia indicadores, frecuencia). El recinto contará con una ficha de control, un código y los indicadores de monitoreo, establecidos.

#### Programa De Seguimiento De Monitoreo

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

## 6. CONCLUSIÓN

Considerando la particularidad y la metodología de las prácticas a ser implementadas y el criterio ambientalista para la implementación de las diversas actividades que conciernen a este emprendimiento no entra oposición al medio ambiente.

De acuerdo a lo expuesto se puede deducir que el impacto producido por esta actividad es prácticamente nulo. La proposición queda demostrada. Se ha comprobado la ocurrencia de riesgos, así como el aplacamiento de peligros a la salud y bienestar de los trabajadores y población, igualmente, los riesgos al medio ambiente. Estos riesgos se reducirán teniendo en cuenta los criterios ambientales, sanitarios, técnicos, administrativos, legales, entre otros.

Se cuenta con la infraestructura apta para la ejecución de este proyecto, teniendo en cuenta todas las cuestiones legales, sanitarias y ambientales que prevén las normas jurídicas del país referente al emprendimiento.