

**LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS 453/13 Y 954/13.**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- RIMA**

**PRROYECTO: PRODUCCION AGRICOLA, SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE AGROQUIMICOS E INSUMOS AGRICOLAS PARA USO INTERNO, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE, LAVADERO DE VEHICULOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS, PRODUCCION PISCICOLA DE AUTOCONSUMO**

**RESPONSABLE: PAULO PASTORI  
DEPARTAMENTO: ALTO PARANÁ  
DISTRITO: SAN ALBERTO  
LUGAR: SAN JORGE  
FINCA Nª: 85  
PADRÓN N°: 2917  
SUP: 242HAS, 0002M<sup>2</sup>**

**AÑO 2021**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**PRROYECTO: PRODUCCION AGRICOLA, SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE**  
**AGROQUIMICOS E INSUMOS AGRICOLAS PARA USO INTERNO, EXPENDIO DE**  
**COMBUSTIBLE, LAVADERO DE VEHICULOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS, PRODUCCION**  
**PISCICOLA DE AUTOCONSUMO**

**1.1.1. Ubicación.**

Según datos del título de las propiedades e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en:

**Distrito:** San Alberto

**Departamento:** Alto Paraná

**Lugar:** San Jorge

**Fincas n°:** 85

**Padrón n°:** 2917

**Superficies:** 242Hás 002m<sup>2</sup>

**1.1.2. Área de Influencia Directa (AID).**

Las propiedades objeto del presente estudio está fuera del alcance de Área Silvestres Protegidas (ver imagen satelital de Actual 28/09/2016).

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa una superficie de **242Hás. 002m<sup>2</sup>**

**1.1.3. Área de Influencia Indirecta (All).**

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 300 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto. La zona colindante de las fincas se observa grandes extensiones agrícolas y forestales, no existen viviendas familiares dentro de un radio de 300 metros a la redonda de las fincas (Ver Imagen Satelital).

**2- ALCANCE DE LA ACTIVIDAD.**

**2.1. Tarea-1: DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA.**

En este apartado se presenta los usos de suelos actuales que la misma fue diseñada de acuerdo a la imagen actual 2020 y trabajo de campo in situ, es importante mencionar que al realizar un nuevo estudio se encuentra que el área cuenta con modificaciones que la misma será mencionada en el uso de suelo actual y se proyecta algunas modificaciones como uso alternativo esas modificación consiste en dejar un área de confinamiento para destinar como área de reserva natural y de esa forma poder cumplir con las exigencias de las normativas legales vigentes.

**2.1.1. Superficie total a ocupar e intervenir.**

Las diversas intervenciones previstas se realizarán en todo el predio de **242Has, 0.000m<sup>2</sup>**.

**Producción Agrícola - Uso Actual de la tierra.**

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m <sup>2</sup>	
Bosque de Reserva forestal	Reserva forestal	36	0753	14,91
Depósito de insumos agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	0590	0,02
Depósito de maquinarias Agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	2970	0,12
Estación de Servicio	Expendio de combustible para uso interno	0	0050	0,00
Infraestructura	Vivienda, lavadero	2	1778	0,90
Pileta de Piscicultura	piscicultura	0	1112	0,05
Silo	Planta industrial de uso propio	0	2866	0,12
Uso agrícola	Uso agrícola	202	9883	83,88
<b>Superficie Total</b>		<b>242</b>	<b>0.0002</b>	<b>100,00</b>

En este uso de la tierra se puede observar que en el año 1987 la propiedad no contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación:

USOS	HAS	%	25% sobre bosque A REFORESTAR
Bosque Original	242,0000	100,00	60Has, 0,005m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>242Has, 0000</b>	<b>100,00</b>	

Los datos obtenidos a través de este análisis se pudieron constatar que requiere una superficie de 60Has, 0,005m<sup>2</sup> de masa boscosa para cubrir el 25% de la masa boscosa obtenida en el año 1987, por lo tanto la finca actualmente cuenta con 36Has, 0753m<sup>2</sup>, se aprecia que la misma no cuenta con la superficie requerida por La Ley 422/73, que en su Art. 42 de la Ley Forestal; todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinte y cinco por ciento de su área de su bosque natural, y en caso que no tenga debe implementar el 5% de la superficie total, a consecuencia de la misma se plantea la reforestación que la misma se detalla el cuadro de uso alternativo a continuación:

#### Explotación Agrícola –Uso Alternativo de la tierra

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m <sup>2</sup>	
Área en regeneración para reserva	Reserva forestal	24	5710	10,15
Bosque de Reserva forestal	Reserva forestal	36	0753	14,91
Depósito de insumos agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	0590	0,02
Depósito de maquinarias Agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	2970	0,12
Estación de Servicio	Expendio de combustible para uso interno	0	0050	0,00
Infraestructura	Vivienda, lavadero	2	1778	0,90
Pileta de Piscicultura	piscicultura	0	1112	0,05
Silo	Planta industrial de uso propio	0	2866	0,12
Uso agrícola	Uso agrícola	178	4173	73,73
<b>Superficie Total</b>		<b>242</b>	<b>0.0002</b>	<b>100,00</b>

#### DESCRIPCIÓN DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA.

**BOSQUE DE RESERVA FORESTAL:** Dentro de la finca en estudio se cuenta con una masa boscosa que la misma es destinada como reserva forestal, la superficie ocupada es de 36Has, 0753m<sup>2</sup>, equivalente al 14,91% de la superficie total. En la Ley forestal en su artículo 42 menciona que todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. Para determinar si cuenta con la reserva forestal exigida se llevó en cuenta la imagen del año 1987 y realizando las comparaciones del año 2020. Al analizar los datos obtenidos se llegó a la conclusión que la misma no cumple con la superficie requerida y a consecuencia de la misma se proyecta **dejar en regeneración de una superficie total de 24Has, 5710m<sup>2</sup>. (Ver mapas de uso alternativo de la tierra).**

**DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS:** La superficie destinada para la infraestructura donde está instalado el depósito de insumos agrícolas es de 0Has, 0590m<sup>2</sup>. Como su nombre indica en esta área se encuentra almacenada los insumos agrícolas utilizado por el proponente.

**DEPOSITO DE MAQUINARIAS AGRICOLAS:** La superficie destinada para la infraestructura donde está instalado el depósito de maquinarias agrícolas es de 0Has, 0590m<sup>2</sup>. Como su nombre indica en esta área se encuentra almacenada los vehículos y maquinarias.

**ESTACION DE SERVICIOS:** La superficie donde se encuentra el área de expendio para uso interno es de 0has, 0050m<sup>2</sup>, equivalente al 0,00% de la superficie total de la tierra,

**INFRAESTRUCTURA-SEDE:** La superficie ocupada por la sede es de 2Has, 1778m<sup>2</sup>, equivalente al 0,90% de la superficie total de la tierra, en esta área se encuentra la infraestructura como vivienda, área piscina de recreación, lavadero de vehículos y maquinarias agrícolas del área de estudio.

**PILETAS PISCICULTURA:** La superficie ocupada por la pileta para la producción piscícola es de 0has, 1112m<sup>2</sup>, equivalente al 0,05% de la superficie total de la tierra. La misma se realiza para la producción piscícola para autoconsumo familiar.

**SILO GRANELERO:** La superficie ocupada por la planta industria o silo granelero es de 0has, 2866m<sup>2</sup>, equivalente al 0,12%. Es importante mencionar que la planta industrial es para almacenamiento de los granos producido por el proponente para uso interno, no almacena granos de otros proponentes.

**USO AGRICOLA/ÁREA MECANIZADA:** Para la actividad agrícola actualmente se cuenta con una superficie 202Has, 9883m<sup>2</sup> representando el 83,88% de la superficie total presentando buenas características de suelo para dicha actividad, en esta área se practica sistema de conservación de suelo como siembra directa, rotación de cultivos alternando la siembra de soja, maíz, trigo y abono verde que sirve como cobertura en época invernal. Cabe destacar también la construcción de camellones o curvas de niveles con pendiente de más 5% especialmente para mitigar la erosión hídrica en la zona. En el uso alternativo se proyecta reducir el área para implementar otras actividades dentro de la misma. La superficie alternativa es de 178Has, 4173m<sup>2</sup>, equivalente al 73,73% de la superficie total

### 2.1.2. Tipo Actividad.

**Agrícola:** La actividad principal se basará en la explotación agrícola que se destina para la producción de soja y otros rubros de renta; actualmente la propietaria propone mejorar el sistema de producción existente, implementando el sistema de agricultura mecanizada, que incorpore el uso y manejo racional de los recursos naturales disponibles.

Uso sustentable del suelo mediante prácticas de conservación de suelos y el mantenimiento de la superficie agrícola a través de procesos mecanizados de rotación de cultivos, siembra directa, etc., para la producción de soja, maíz y trigo.

**Silo Granelero:** dentro de la sede se cuenta con un silo granelero que la misma fue implementada dentro de la misma para uso propio, es importante mencionar que la capacidad del silo no supera las 3000tn, para que se puede presentar como estudio de impacto ambiental

**Depósito de Insumos Agrícolas:** la misma fue construida para almacenar los insumos agrícolas utilizados en la propiedad del proponente, en esta área se almacena los fertilizantes, maquinarias, herramientas y vehículos del proponente. Para el agroquímico se contará con un container para el almacenamiento de los pesticidas utilizado en la agricultura del proponente.

**Expendio de Combustible:** Dentro del área de estudio se cuenta con tanque de combustible para el abastecimiento de uso interno, la misma se encuentra al aire libre aérea. Se adecuará el espacio donde se encuentra el expendio de acuerdo a las reglamentaciones vigente.

**Lavadero de maquinarias agrícolas:** dentro del área de estudio se cuenta con lavadero de vehículos y maquinarias agrícolas para uso interno, la misma cuenta con rampa de H° A°, se proyecta la adecuación del área de estudio con todas las medidas adecuadas para su buen funcionamiento.

## PRODUCCIÓN PISCÍCOLA PARA AUTOCONSUMO FAMILIAR.

### 1-INTRODUCCION

La producción piscícola es considerada una actividad secundaria por el proponente considerando la topografía del terreno quiere aprovechar la zona donde constantemente se acumula agua por la topografía del terreno. Es importante mencionar que se proyecta aprovechar el estanque realizada para producir pescados para para autoconsumo y recreación familiar.

El proponente es consciente de impacto que puede causar su piscicultura sobre la superficie terrestre, la cual se va a realizar medidas de mitigación acabadamente para contrarrestar los impactos no deseados en el ecosistema acuático. La producción ictícola es una actividad que se practica mucho por los productores rurales en los últimos años debidos. Las restricciones ambientales que existe actualmente para la actividad pesquera donde hay mucha demanda en esta actividad ya sea para la pesca deportiva y comercial.

### 2-ANTECEDENTE

Es importante mencionar que el proponente había realizado el estanque para el abastecimiento de agua para uso agrícola, pero en la actualidad pretende dar otro uso al estanque existente y así destinar para la producción piscicola de autoconsumo familiar.

Se presenta este informe complementario a pedido del técnico evaluador solicitando la adecuación a la Resolución 86/2020 POR LA CUAL SE ACTUALIZA LOS TERMINOS OFICIALES DE REFERENCIA (TOR) PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS DE ESTACIONES DE ACUICULTURA, EN EL MARCO DE LA LEY N°: 294/93 DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y SE DEJA SIN EFECTO LA RESOLUCION 298/2019.

### 3-CLASIFICACIÓN

#### Citar el Tipo de Explotación.

El tipo de explotación que será implementada es la de extensiva

Es considerada como la contraparte de la intensiva en ella el control que se ejerce sobre el cultivo es reducido. Por lo general se efectúa en embalses o reservorios bien sea naturales o artificiales, dejando que los peces subsistan de la oferta de alimento natural que allí se produzca. Las densidades a las cuales se siembran los organismos son bajas y la intervención del hombre se limita simplemente a la siembra y al aprovechamiento de estos organismos. También se pretende realizar el Policultivo: Es el cultivo de dos o más especies en un mismo estanque con el propósito de aprovechar de una mejor forma el espacio y alimento que existe en él.

### 4-OBJETIVOS.

#### Objetivo General

- El Objetivo del Proyecto es la adecuación de las actividades propuestas del proyecto consistente en Producción Piscícola para estar acordes a las leyes ambientales vigentes.

#### Objetivos Específicos

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Formular un Plan de Medidas de Mitigación de impactos ambientales negativos, teniendo en cuenta los factores fisiográficos, biológicos y socioculturales de la zona.

### 5- DIAGNOSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL LUGAR:

#### 4.1. Área de Influencia Directa (AID).

Las propiedades objeto del presente estudio está fuera del alcance de Área Silvestres Protegidas (ver imagen satelital de satelital 2020

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas 85, Padrón n°: 2917 de los cuales la superficie a se ocupada por el área del estanque.1112m<sup>2</sup>.

### **3.3. Área de Influencia Indirecta (AII).**

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 300 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto. La zona colindante de las fincas se observa grandes extensiones agropecuarias y forestales, (Ver Imagen Satelital).

### **La Producción Piscícola se encuentra dentro de la Finca n°: 85**

La pileta para la producción piscícola se encuentran en una zona con buena topografía del terreno se acumula agua constantemente y por ende se abastece de agua de capas freáticas que penetra en el estanque y alimentan del agua calda en las precipitaciones y de la escorrentía superficial. Normalmente, el estanque piscícola se construye con pequeñas depresiones en suelos impermeables, con un dique construido en la parte más baja con el fin de retener una mayor cantidad de agua.

### **Describir actividades agrícolas forestales o ganaderas asociadas o lindantes con el establecimiento.**

La Actividad principal de la zona de estudio es la producción agrícola. Dentro del área de estudio se cuenta con barreras vivas en los linderos y pastos.

### **Etapas operativas del proyecto.**

La producción piscícola se encuentra en etapa proyección para luego ejecutarla para proyectarla.

### **Construcción de las piletas.**

**Los estanques de tierra** se construyen enteramente con materiales del suelo. Son los más comunes, y son los que se consideran fundamentalmente en este manual

Es importante mencionar que en el área donde se implementara las piletas para producción piscícola es una zona con buena topografía, el proponente realizara la construcción de canales para la distribución del agua para que se acumule más agua. La forma y dimensiones de la pileta tienen directa relación con la topografía del lugar, teniendo en cuenta que la profundidad del agua debe variar entre 0,60 y 1,50 m, en este caso se proyecta la construcción de 2 metros de profundidad, la construcción de la pileta de tierra de sección trapezoidal donde el lado externo de trapecio debe ser el doble de su altura, mientras que el interno debe ser el triple. El lado superior del trapecio (o cresta del terraplén) debe ser de aproximadamente 3 m. Estas dimensiones permiten resistir la fuerza que genera la presión del agua.

### **Mantenimiento, Alimentación de los Estanques.**

**La calidad de los estanques.** Para mucha gente, un estanque o pileta piscícola es simplemente un cuerpo de agua, pero en realidad no lo es. La tecnología para construir los estanques ha progresado mucho. El dique frontal debe ser lo suficientemente grande como para evitar la pérdida de agua y nutrientes por filtración. El fondo del estanque debe tener un declive suficiente para permitir un drenaje rápido y completo, en particular al final de la operación de vaciado cuando los peces sufren por la baja calidad del agua. En algunos casos, el perfil del estanque tiene que adaptarse al cultivo de productos complementarios durante el crecimiento de los peces. La densidad de peces (número de peces por unidad de superficie) debe adaptarse a la cantidad de alimento (natural y artificial) disponible. Para un nivel dado de alimentación, cuando la densidad es muy elevada el crecimiento se detiene; cuando es muy baja, la cosecha es mala.

### **Fertilización de Estanque.**

Es posible incrementar la cantidad de alimento natural fertilizando el agua. Los nutrientes orgánicos y minerales del fertilizante o del estiércol son usados por bacterias y plantas, principalmente microalgas, que son entonces consumidas por organismos filtradores, mayormente del zooplancton. Todos estos organismos son entonces comidos por los peces, así que la producción se aumenta enormemente. Los fertilizantes químicos son eficientes en dosis bajas, pero pueden inducir algunos problemas de toxicidad. Los fertilizantes orgánicos son baratos, pero pueden inducir problemas de oxigenación, como consecuencia de la degradación microbiana de la materia orgánica. Los fertilizantes orgánicos pueden ser aplicados criando animales en cobertizos sobre el estanque o cerca de éste.

El manejo de otros cultivos y del ganado. La producción de otros cultivos en asociación con la piscicultura se apoya principalmente en las tecnologías tradicionales de cada cultivo, pero algunos factores, en particular la variedad, pueden ser adaptados. El uso de algunos pesticidas también puede restringirse si éstos pueden matar a los peces o reducir su crecimiento. En el caso de una integración acuacultura-ganadería, la cantidad de animales debe ser definida. Para cerdos, la densidad generalmente recomendada es de 30 a 85 cerdos por ha<sup>-1</sup> y para patos, 1000 a 3500 patos por ha<sup>-1</sup>. La principal limitación está relacionada con el conocimiento de los granjeros pues tienen que dominar perfectamente los dos sistemas de cría.

**Componentes de los concentrados y los suplementos para la alimentación de los peces.** La ración o suplementos que se les proveen a los peces como suplementos son muy variados dependiendo de la etapa de cultivo, crecimiento y engorde, de los cuales se pueden citar de acuerdo la etapa de crecimiento:

**Suplemento para alevines:** para 1 a 2 meses balanceado N° 2 destinado para crecimientos. Los componentes del balanceado mencionado son derivados de maíz, soja, trigo. Estos se les proporcionan a los alevines dos veces por días.

**Suplemento para crecimiento:** de 3 a 6 meses se le proporcionan balanceado N° 4.

**Suplemento para engorde:** También es recomendable que se le dan para engorde maíz, sojilla y triguillos (pellets) fermentados en agua para poder digerir más rápido los alimentos en su organismo.

**Especies Cultivadas:** Los peces o alevines cultivados en las piletas específicamente son tilapia Spp y Pacu. Los alevines son transportados hasta la pileta a ser cultivados en un recipiente especial con malla para evitar fugas o muertes de los mismos durante el transporte.

### **Descripción del Curso de Agua a utilizar.**

El estanque piscícola se encuentra es una zona de buena topografía del terreno se acumula agua constantemente y por ende se abastece de agua de capas freáticas que penetra en el estanque y alimentan del agua calda en las precipitaciones y de la escorrentía superficial. Normalmente, el estanque piscícola se construye con pequeñas depresiones en suelos impermeables, con un dique construido en la parte más baja con el fin de retener una mayor cantidad de agua.

### **Listado de las especies de peces a cultivar o que formaría parte del emprendimiento.**

**Las especies a ser cultivadas serían las especies de Tilapia y Pacu.**

La tilapia y Pacu común son los peces que se cultivan con mayor frecuencia. Estos peces se caracterizan por su gran fortaleza y resistencia a enfermedades. Bajo condiciones óptimas se reproducen fácilmente y crecen rápido. Las tilapias son nativas de África, pero han sido introducidas en varios países del mundo. Su crecimiento es óptimo en aguas calientes (30°C a 35°C). De las cinco especies de tilapia utilizadas comúnmente en acuicultura, la que más se cultiva en el mundo es la tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*).

Tilapia: El origen de este pez fue en el continente africano y se lo conoce desde tiempos muy antiguos como (Tilapia nilótica) o (*Oreochromis niloticus*). Una de las actividades productivas más importantes a nivel mundial es la **acuicultura** que engloba un amplio segmento de producción. Forma parte de ella la **piscicultura**, que a su vez puede ser; para la cría y el engorde de peces. Como actividad familiar en el sector rural, el **engorde de Tilapia** en medios acuáticos controlados (estanques), constituye una importante alternativa para producir ganado menor, ejemplo la Tilapia.

Hace aproximadamente 25 años que fueron introducidas las primeras tilapias en el Paraguay a fin de desarrollar una piscicultura familiar. Se estima que la especie principal es la "Nilótica", seguramente cruzada a lo largo de esas tres décadas con la "Rendalli". Hoy en día la tilapia es un pez que tuvo el tiempo suficiente de adaptarse a las condiciones climáticas del país, pero, a pesar de las introducciones accidentales en los ríos y arroyos, no pudo desarrollarse en este medio natural por la riqueza de las especies nativas y en especial de los peces carnívoros.

### **Bondades de la Tilapia**

1. Rápido crecimiento.
2. Se adapta fácilmente.
3. Alta producción.
4. Excelente sabor de la carne.
5. Manejo fácil.
6. Producción familiar.
7. Resistente a enfermedades.
8. Se vende entero o fileteado.

### **PACU:**

Es un pez de alimentación omnívoro, (de origen animal o vegetal) con tendencia hacia herbívora a frugívora, en determinadas etapas de su vida puede alimentarse con microorganismos de origen animal o vegetal (fito o zooplancton). En ambientes naturales pueden desarrollarse hasta 8kg. de peso. Por tratarse de un pez migratorio, su captura es estacional, provocando un desabastecimiento en los mercados para el consumo. La cría controlada puede brindar este producto durante todo el año, de tamaño uniforme con peso de 1.100gr a 1.200gr. en tiempos que no superen los 14 meses de cultivo, dependiendo de las temperaturas ambientales existentes, modalidad del cultivo, densidad de siembra y calidad de la alimentación.

### **Características de los peces pacú.**

Tiene una apariencia muy semejante al de las pirañas. El cuerpo de esta especie tiene una forma redondeada de manera comprimida en los lados cubiertos de escamas y sus fosas nasales sobresalen. Su coloración es plateada con algunos tonos naranjas y negros en su parte trasera.

Este pez es de las especies nativas migratorias siendo de agua dulce como los ríos de Paraguay, Uruguay y Panamá. Pueden llegar a alcanzar una medida aproximada entre sesenta y ochenta centímetros y pesar unos veinticinco kilogramos.

### **Qué come un pez pacú – Alimentación**

Este tema es muy discutido, algunos dicen que su alimentación es similar a la de las pirañas. Pero en realidad tienen una nutrición completamente omnívora. Se alimentan de la vegetación que se halla en los ríos tales como algas, es por ello que se traslada por esos espacios para adquirir su alimento. Algunos de estos alimentos son seres vivos, por ejemplo, grandes cantidades de huevos de peces y cangrejos de los ríos.



✓ **Lugar de Compra de Alevines**

El lugar de compra de los alevines para el cultivo se va adquirir de empresas que se dedica exclusivamente a la venta de alevines.

✓ **Transporte de Alevines**

Los alevines pueden ser transportados en bolsas plásticos cargados con agua y suficiente aire u oxígeno. La operación de siembra se debe realizar considerando la temperatura del agua y de la bolsa, que deben ser iguales. Se sumerge la bolsa en el agua del estanque hasta que se nivele la temperatura.

✓ **Alimentación o Provisión de Balanceados**

Los peces consumen el alimento natural existente en el estanque, pequeñas plantas y larvas, y/o alimentos balanceados a base de harina de maíz, harina de soja tostada, harina de heno leguminosas, restos de rastrojo de porotos y Premix. También puede ser utilizado hojas de batata, mandioca atada en mazos sumergidos en el agua y asegurada por estacas ubicadas al costado del estanque. Para un estanque de 1200m<sup>2</sup> con 2.400 peces, se necesitan suministrar 242kg/días de balanceados, que pueden ser proveídos en tres raciones diarias.

✓ **Reproducción de veda y desove**

Es importante seguir las siguientes indicaciones:

No cosechar ni tocar los peces en los meses de desove, época de veda, por la producción de huevos y por la reproducción que ocurre en el tiempo que va de octubre a febrero y de junio a agosto, para la cual se contará con tres estanques, dejando el estanque numero tres para realizar la faena durante todo el año, peces destinados para el consumo familiar y para comercializar e la zona.

✓ **Cosecha**

Una explotación bien manejada está en condiciones de realizar la cosecha a los 6 meses posteriores de la siembra.

Se debe suprimir 48 horas antes de la cosecha, pescar o vaciar el estanque preferentemente en las horas más fresca de la mañana.

Disponer de suficiente materiales y equipos para la cosecha y transporte de los peces. No amontonar los peces en los recipientes de transporte en caso de deseamos mantenerlos frescos.

### **2.1.3. Fases del proyecto y Actividades previstas por etapas:**

Actualmente todas las actividades mencionadas se encuentran en plena etapa de ejecución.

#### **2.1.3.1. ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA.**

##### **EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA:**

La Explotación Agrícola utiliza el sistema mecanizado, la misma se realiza en una superficie actual de 202Has, 2789m<sup>2</sup> de la superficie total, como se describe en los usos actuales de la tierra

Los cultivos agrícolas son realizados con sistema mecanizado en todo el proceso de cultivo, acorde a las recomendaciones técnicas de los acopiadores de granos que cuentan con cuerpo de profesionales capacitados, que asisten en forma periódica a los productores de la zona.

Las practicas desarrolladas consiste en siembra directa, los controles culturales y cosechas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo con el sistema de siembra directa para mantener en forma continua la cubierta del suelo evitando de esa forma la erosión del suelo mediante la implementación de camellones de base ancha en curvas de niveles.

Se implementan cultivos de coberturas, rotación de cultivos, incorporación intensiva de abono verde (Avena); se contara con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvias erosivas en la región.

### Desechos Generados durante la ejecución del Proyecto.

**Desechos Sólidos:** los desechos sólidos son provenientes de la actividad agrícola como los rastrojos vegetales, la cual sirve como cobertura introduciendo en el suelo aumentando así la fertilidad de las mismas, además de los frascos o embalajes de los productos agroquímicos utilizados en el proceso de producción agrícola, los cuales son reciclados por las empresas recicladores.

### Actividades previstas para cada etapa del Proyecto.

**Pre-siembra:** comprende actividades como aplicación de herbicidas y mantenimiento de estructura conservación del suelo (levantamiento de camellones en curvas de niveles).

**Siembra:** consiste en la incorporación de semillas al suelo, acompañado de una fertilización con abonos químicos industrializados, con las formulaciones y dosificación adecuadas.

**Controles culturales:** esta etapa abarca inmediatamente después de la siembra hasta la cosecha. Esta práctica consiste en la aplicación de herbicidas, insecticidas y fungicidas, utilizando implemento y maquinarias especializadas para la aplicación de estos productos con las dosificaciones recomendadas.

**Cosecha:** la cosecha es la etapa final de cada cultivo utilizando cosechadoras con plataformas adaptadas para cada tipo de cultivos.

### Matéria prima e insumos:

#### Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa

Nombre comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Época	Origen
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	2 - 3 lt	Set - Oct	Argentina
Huron	ClorimuronEtil 25%	IV	40 – 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

#### Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Huron	ClorimuronEtil 25%	IV	40 – 60 gr	Paraguay
Basagran 600	Bentazón 60%	III	1 lt	Brasil
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15-0,20 lts	USA
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60-0,75 lts	Argentina
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 – 0,5 lt	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 – 1,8 lts	Argentina
RoundupMAx	Glifosato 74,7%	IV	1,3 – 2,6 gr	Argentina
Roundup Full	Glifosato 48%	IV	1,1 – 3,1 gr	Argentina

#### Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola.

Tipo agroquímico de	Nombre Comercial	Fórmula	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Fertilizantes	Serrana	18.46.0	No tóxico	100 Kg/ha	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12 L/ha	Paraguay
	Sistémico Glex	Dimetoato 40%	II	1070 cc/ha	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazol 25% Difenoconazole 25%	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Cabe destacar que el proponente se preocupa en todo momento por la correcta utilización de los mismos y que sobre todo los mismos estén aprobados por el SENAWE.

**Observación:** los productos mencionados pueden variar de acuerdo a las recomendaciones del técnico responsable, para responder a las necesidades presentadas.

Es importante mencionar que los plaguicidas de Clase Iaylb (Franja roja) solo se puede utilizar por receta de Agronómica, de venta controlada y forma parte del Decreto N° 2048/04.

#### **Aplicación de Pesticidas Por Vía Terrestre**

Para los controles culturales se realiza pulverización en forma mecanizada y motorizadas por vía terrestre. Los operarios del equipo de aspersión deben recibir adiestramiento adecuado antes de manipular y aplicar de pesticidas.

El adiestramiento debe ser impartido por un proveedor reconocido y los cursos son ofrecidos frecuentemente por grupos locales de entrenamiento, por los técnicos de la empresa proveedora, departamentos de extensión gubernamentales y fabricantes de equipos de aspersión.

**Preparación Caldo:** la preparación de caldo o mezcla de pesticidas se realiza en los tanques de los pulverizadores con las dosis adecuados basado a lo que está especificados en la etiqueta de los recipientes de los plaguicidas y también se tiene en cuenta las recomendaciones de los asesores técnicos proveedores de los agroquímicos.

Cabe señalar que los aplicadores utilizan atuendos adecuados como ropas mamelucos, protección facial, botas y guantes para evitar el contacto con los productos agroquímicos, de manera a prevenir y mitigar un eventual accidente de contaminación y de esa manera asegurar la integridad física y la salud de los trabajadores. Cabe señalar que la preparación del caldo se realiza distante de fuentes de agua evitando de esta manera la contaminación.

#### **Perspectiva de Producción de Cultivos de Renta.**

Cultivo	Producción en Kg. /Has.
Soja	3.500
Maíz	5.000 - 6.000
Trigo	2.500

#### **2.1.3.2. TECNOLOGÍA Y PROCESOS APLICADOS EN LA PLANTA INDUSTRIAL SILO GANADERO.**

**SILO GRANELERO:** el responsable cuenta con su propio silo para su uso interno, la actividad principal se basa en la de almacenar los granos producidos en la agricultura mecanizada en la propiedad del mismo. Es importante mencionar que el silo no supera las 3000tn que requiere para que la misma pueda ser evaluada con un estudio de impacto ambiental.

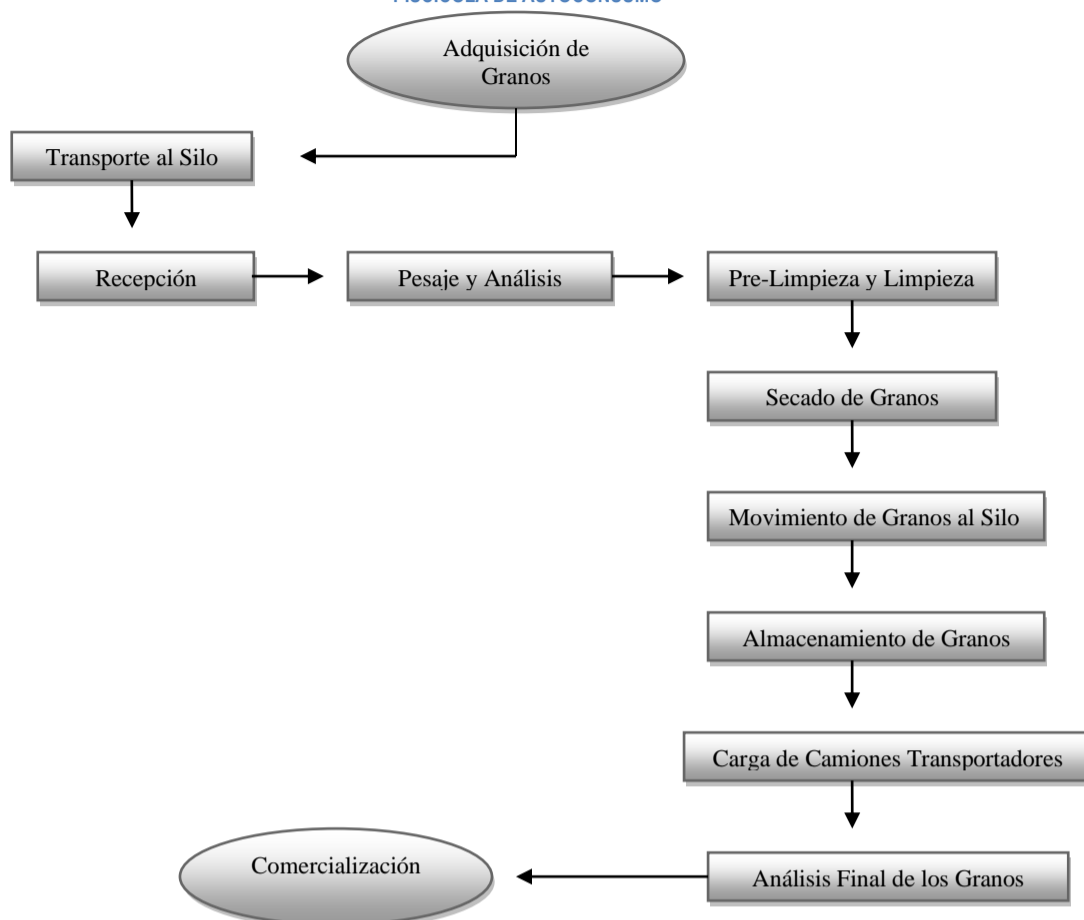
Silo Pulmón

- ✓ Tolva de Recepción
- ✓ Elevadores
- ✓ Máquina de pre limpieza
- ✓ Secadero con Horno a leña
- ✓ 1 Depósito de Semilla
- ✓ 1 Depósito de Herramientas
- ✓ Depósito de maquinarias y taller
- ✓ Bascula cap...
- ✓ Área de expendio de combustible
- ✓ Tanque de combustible

#### **Actividades y Tecnologías aplicadas y hacer aplicadas dentro del Silo Granelero.**

La descripción de las actividades a ser desarrolladas en el Silo Granelero principalmente es el acopio de granos de soja, trigo y maíz. Los procesos de las actividades en el silo consistirían en los siguientes: recepción del producto en el pesaje en las básculas, se descarga en las tolvas, luego se pasa por el proceso de limpieza y posterior a este se deposita en los silos que finalmente se termina con el proceso de comercialización en el mercado nacional e internacional.

**Flujograma:** representación de las etapas realizadas durante la recepción de granos hasta la comercialización.



#### Las actividades previstas para cada etapa dentro del silo.

##### Recepción de materia prima, pesaje y análisis de productos:

Los camiones cargados con los granos que ingresan en el predio de la planta del silo son pesados en la báscula, tomando nota del N° de placa de vehículo y el origen del producto a ser procesado. Las operaciones iniciales de recepción de materia prima tienen como objetivo el control cualitativo y cuantitativo del producto. Por regla general los granos llegan en sacos o en camiones.

El procedimiento en este sector se realiza de la siguiente manera 4 a 5 calados en diversos puntos de la carga, con un colector metálico del tipo barrena (calador), donde son retirados muestras para determinar en laboratorio, mediante un proceso de tamizado de diversas granulometrías el nivel de impureza de los granos (cuerpo Extraño, ejemplo: restos de yuyos, malezas, granos fuera del padrón, arena y residuos de polvo), también su calidad y clasificación. La determinación del tenor de humedad de los granos a ser ingresado en la planta procesadora, es realizada mediante un Humidímetro. La obtención del porcentaje de humedad determinará el proceso a seguir para su tratamiento antes de ingresar al silo, la ideal es menor a 11% y entre 12 y 14%, los granos son considerados como secos. La temperatura activa la respiración de los granos, por encima de 30°C, comienzan a ser afectados y la presencia de cuerpos extraños determina el tipo de pre limpieza a que serán sometidos los granos.

##### ➤ Descarga de los Granos

La descarga de los granos se realiza en las tolvas de recepción, que son depósitos subterráneos en donde los camiones descargan los granos, a través de un elevadores que cuentan con caño de embarque, una vez que se llene las tolvas inmediatamente se procede al depósito de los camiones para su traslado al lugar del almacenamiento final.

##### Pre limpieza

Es una operación preliminar de limpieza en la cual se procede en la separación del grano de las impurezas mayores como paja, piedras u otros elementos. Este procedimiento se efectúa antes del secado en máquinas vibratorias que movimentan en forma horizontal constantemente, con un pequeño declive y están, adaptados con tamices selectores especiales para los diversos tipos de granos (soja, maíz, trigo, etc.).

Las tamizadoras de pre-limpieza procesan los granos que fueron colectados retirando todas las impurezas de la materia prima, los cuales son separados selectivamente por los diferentes tipos de tamices y direccionados en bolsas independientes de acuerdo al tipo de residuo por medio de ciclones colectores de polvos y residuos.

➤ **Limpieza:**

La finalidad de este procedimiento es retirar las impurezas no removidos en el paso anterior, hasta un nivel mínimo.

- Los granos pasan por el sistema de succión, ejercida por la parte superior, para remover las impurezas leves y el polvo, evitando que estos contaminantes acompañen a los granos a la primera zaranda.
- La primera zaranda retiene los materiales mayores que los granos y cuya malla es del tamaño apropiado de modo tal que permite el paso fácil del producto. Así son separados tallos, piedras, gravas, semillas extrañas grandes, etc., que van a dispositivo colector de polvos y basuras.
- Los granos que han pasado por la primera zaranda son retenidos en la segunda. La separación de la malla es menor que el tamaño de los granos sometidos a la operación, dejando pasar así las impurezas de tamaños menores al de los granos.
- La tercera zaranda, en este caso, remueve las impurezas de tamaños similares o mayores que los granos que pasaron en la primera zaranda.

Cuando los granos pasan a la extremidad de la tercera zaranda pasa por el sistema de aire inferior, en donde son removidos granos defectuosos e impurezas no eliminadas a lo largo de las zarandas anteriores.

- Las limpiezas de granos constituyen una operación fundamental. El deterioro de granos depositados en un silo, tiene frecuentemente sus inicios a las regiones de acumulación de fragmento de producto y posteriormente el material extraño.
- Las impurezas y material extraños en una masa de granos dificultan las operaciones de secado, aireación y fumigación. Los granos almacenados presentan, por lo general, un espacio de 40 a 50% de volumen ocupado por los granos. Si las masas de granos contienen un alto tenor de polvo, fragmento de producto y cuerpos extraños, estos llenan el espacio vacío y así perjudican las diversas operaciones. El espacio inter granular deberá estar exento de impurezas y material extraño a fin de presentar condiciones optimas para la circulación de aire caliente (secado), Del aire frío (aireación) y del producto químico (fumigación).
- El tenor de impurezas y material extraño, en una masa de granos, son de gran importancia desde el punto de vista comercial. Un producto sucio, cuando es calificado, queda en los tipos inferiores, sufriendo su cotización bajas sustanciales ya que afecta acentuadamente la calidad de producto acabado.
  - Las masas de granos que contienen impurezas y materiales extraños son portadoras de grandes cantidades de microorganismos y proporcionan condiciones que aceleran el deterioro del producto. La impureza presenta siempre tenores de humedad mas elevada que el producto pues absorben más humedad que los granos, ofreciendo así condiciones favorables para el desarrollo de los hongos.
  - La limpieza constituye una etapa importante en la producción de semillas, granos limpios destinados a la siembra directa, proporcionan muchas ventajas entre ellas, la obtención de un insumo de mejor calidad.

**Secado:**

Consiste en la extracción de agua contenida en los granos por evapotranspiración mediante la acción de calor. La diferencia entre la humedad superficial y la interior permite la propagación de calor de un punto a otro por convección, así, el aire transporta el calor y el vapor. Secadero funciona los granos poseen un tenor de humedad fuera del padrón establecidos, opera una velocidad constante y normalmente actúa en una temperatura que oscila entre 50 y 75°C, el secadero es alimentado por horno a leña. Diseñados especialmente para los proyecto de silos.

Interiormente el horno se encuentra compuesta por ladrillos refractarios para soportar temperaturas elevadas con ventanas y puertas metálicas de hierro reforzado, exteriormente se encuentra forrado con ladrillo común. El calor generado por el horno pasa por un conducto a una cámara receptora con paredes dobles y hueco en el centro, en donde haciende por la caja del secadero y mientras los granos descienden por la parte central, se produce el secado de los mismos. En la caja del secadero

de la base se encuentra un mecanismo que deja pasar los granos con el tenor y humedad adecuada, que luego será transportado con elevadores al silo.

El funcionamiento del horno, genera residuos a partir de la leña el cual se encuentra directamente relacionado con el porcentaje de humedad, con que son recibidos los granos al silo.

➤ **Movimiento de Grano**

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

➤ **Carga de camiones transportadores y Análisis final del producto:**

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

### 2.1.3.3. ACTIVIDADES PREVISTAS DEPÓSITO DE AGROQUÍMICOS E INSUMOS AGRÍCOLAS.

El Depósito de Insumos Agrícolas fue construido con la intención de almacenar los productos utilizados en las Fincas ya sea semillas, fertilizantes, abonos, herramientas y maquinarias utilizados por el proponente del proyecto. En todos los aspectos se adecuará a las normas legales vigentes en el sector especialmente al estipulado en la ley 123/91 Que Adoptan Nuevas Normas de Protección Fitosanitaria, y conforme a esta ley en su título III Control de los Productos Fitosanitarios, Plaguicidas y Fertilizantes Químicos de uso Agrícola; Capítulo I, artículos 22 y 24, En cuanto a la modalidad operativa del área del proyecto estará basada en lo que se puede denominar recepción, almacenamiento y utilización de los productos utilizados en el área del proyecto. De todas maneras para esta actividad se va realizar las recomendaciones como medidas de mitigación para contrarrestar los impactos no deseados hacia el medio ambiente y también para salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores del área de estudio.

**DEPOSITO DE AGROQUIMICOS:** en la actualidad se proyecta el almacenamiento de los agroquímicos en un container que la misma se está preparando para el almacenamiento seguro de los mismo.

#### **Requisitos que deben cumplir un depósito o almacén de plaguicidas según Senave.**

##### **Diseño y estructura de los edificios- principios generales**

- ✓ El Depósito debe ser de fácil acceso para los vehículos
- ✓ Debe ser suficientemente grande para contener las cantidades de plaguicidas que se planea depositar en él. Debe calcularse una capacidad superior de 15% para permitir el movimiento de las existencias.
- ✓ Debe hacer buena ventilación para evitar vapores de plaguicidas e impedir que temperatura, alcance temperaturas muy altas
- ✓ Los pisos deben ser de cemento liso impermeable, para evitar la absorción de los posibles derrames y facilitar la Limpieza.

##### **Disposición interna- debe prever**

- ✓ La menor manipulación posible de recipientes de plaguicidas, para evitar los derrames y pérdidas.
- ✓ Acceso Directo desde el exterior
- ✓ Zona de trabajo bien iluminada y ventilada para el despacho y re envasado de los plaguicidas, que este ubicada a cierta distancia de la entrada de depósito.
- ✓ Espacio necesario para almacenar recipientes vacíos y existencias con fechas vencidas para su eliminación posterior.
- ✓ La oficina del jefe debe estar separada de la zona de almacenamiento
- ✓ Contar con instalaciones para que el personal se leve
- ✓ La ropa de protección guardar en un lugar separado de los plaguicidas

##### **Estructura**

- ✓ Techo de material ligero

- ✓ Las paredes del Depósito deben estar dotadas de canales externos que dirijan hacia un colector los productos químicos derramados
- ✓ Las paredes internas deben ser lisas y no presentar grietas ni salientes para facilitar la limpieza
- ✓ Para la ventilación e iluminación del depósito, , si existen soluciones alternativas es preferible que este no tenga ventana
- ✓ Debe contar con buena iluminación natural o eléctrica a fin de leer las etiquetas con facilidad
- ✓ Las conexiones eléctricas deben aislarse con material mineral, o usar cables armados con conexiones resistentes al polvo y fuego
- ✓ El piso debe estar hecho de material impermeables o de listones colocados sobre un colector revestido de cemento, donde puedan desaguar los derrames para ser neutralizados
- ✓ La superficie del suelo debe tener ligera elevación en los bordes, a fin de evitar que goteen las pérdidas al exterior
- ✓ Las paredes del almacén o depósitos se debe levantar sobre zócalos, que se revestirán con material impermeable hasta la altura de 14cm
- ✓ Los zócalos del depósito del almacén y del cerco externo deben estar dotados de rampas para permitir el acceso de los vehículos
- ✓ Debe disponerse de un punto de abastecimiento de agua, habrá jabón para el personal pueda lavarse las manos y la cara
- ✓ Debe haber un colector exterior revestido de hormigón que recoja las pérdidas para su neutralización y remoción.
- ✓ Los distintos sectores del depósito deberían estar separados por paredes que servirán de cortafuegos
- ✓ Debería haber una puerta de emergencia, en el otro extremo del depósito
- ✓ La ventilación es una de las exigencias mas importantes
- ✓ La zona de ventilación debe ser equivalente a 1/150 de la superficie del suelo o bien las puertas que dan al exterior deben quedar abiertas 6 horas por semana como mínimo
- ✓ En los depósitos de grandes dimensiones se deben instalar ventiladores aspirantes, preferiblemente con interruptor de reloj
- ✓ Disponer de ventilación, tanto en el techo como a nivel del suelo con rejillas Si
- ✓ En el exterior del depósito deberá colocarse un cartel en el idioma locales con el símbolo de muerte
- ✓ El cartel debe decir PLAGUICIDA PELIGRO SOLO SE PERMITE LA ENTRADA A PERSONA AUTORIZADAS
- ✓ En lugares estratégicos situados dentro y fuera del depósito, deberá haber señales bien visibles que digan PROHIBIDO FUMAR O ENTRAR CON LLAMAS CUBIERTAS O DESCUBIERTAS Debe haber una lista de códigos cromáticos que se expondrán en el depósito y envases de plaguicida.
- ✓ EQUIPO ESENCIALES PARA UN DEPÓSITO DE PLAGUICIDAS
- ✓ Revestimiento de polietileno grueso para el suelo ( si la superficie de este no es de hormigón u otro material impermeable)
- ✓ Material de estiva para el suelo (Ladrillos tablonés)
- ✓ Paletas (palet) de madera
- ✓ Rampa en la entrada para contener pérdidas
- ✓ Puertas con entrada con cerrojo para impedir la entrada de persona no autorizada y en ventiladores para evitar la entrada de animales
- ✓ Recipiente con material absorbente (arena aserrín o tierra seca)
- ✓ Pala
- ✓ Cepillo de mango largo con cerdas duras  
Cepillo de mango corto y cubo(balde)
- ✓ Suministro de agua, o recipiente de agua con jabón  
Solución detergente
- ✓ Llaves de horquilla para los tambores
- ✓ Embudos metálicos
- ✓ Equipos de extinción de incendios
- ✓ Extintores
- ✓ Mante resistente al fuego

- ✓ Ropas protectora
- ✓ Casco o gorra de tela
- ✓ Gafas de seguridad
- ✓ Anteojos o mascara facial (adosada al casco)
- ✓ Marcara contra el polvo o los humos ligeros
- ✓ Mascaras de vapor o respiradores que cubren mitad de la cara para emergencia con cartuchos de vapor orgánicos
- ✓ Guantes o manoplas de caucho nitrilo o neopreno
- ✓ Pantalones de trabajo
- ✓ Botas de gota dura o neopreno
- ✓ Recipientes vacíos de plaguicidas (preferiblemente tambores de salvamento que pueden contener la totalidad del producto de un tambor 200lts.)
- ✓ Bolsas vacías para reenvasar el contenido de los recipientes sumamente dañados o con perdidas
- ✓ Etiquetas auto adhesivas de advertencia para los tambores
- ✓ Equipo de primero auxilios en caso de emergencia
- ✓ Botiquín de primeros auxilios
- ✓ Camilla y manta
- ✓ Equipos para lavarse los ojos
- ✓ Hojas de registro de existencias.

#### **Seguridad personal y ropa protectora**

- ✓ Los indumentos que se utilicen deben ser de mangas largas y cubrir la parte inferior del cuerpo y las piernas
- ✓ Se debe usar calzado( botas o zapatos) y algo para cubrirse la cabeza
- ✓ Las ropas de trabajo deben estar en buen estado de conservación y no tener rasgaduras o partes gastadas.

#### **Protección de manos**

- ✓ Cuando se vierten o transfieren plaguicidas de un recipiente a otro, es necesario ponerse guantes de materiales resistentes a los productos químicos.
- ✓ Deben ser largos como par cubrir por lo menos la muñeca
- ✓ Los guantes de caucho nitrilo o de neopreno brindan buena protección contra productos plaguicidas que se disuelven o suspenden en agua, gránulos o polvo
- ✓ Antes de quitarse los guantes, es necesario enjuagarlos por fuera en agua; además se deben lavar por dentro y por fuera y dejar secar después de cada uso.

#### **Calzados.**

- ✓ Las botas de goma, altas hasta la pantorrilla, brindan protección contra una amplia gama de productos plaguicidas diluido
- ✓ Los pantalones deben llevarse fuera de las botas

#### **Protección de los ojos**

- ✓ Utilizar anteojos de protección o mascarar faciales para proteger los ojos de la salpicaduras y cuando se trasfieren productos en polvo
- ✓ Las mascarar y gafas se han de lavar después del uso para eliminar toda contaminación.
- ✓ Disponer de los elementos necesarios para lavarse los ojos.

#### **Protección contra la inhalación**

- ✓ Se debe contar con una reserva suficiente de mascarillas livianas desechables que protegen la boca y la nariz cuando se manipulan productos en polvo. Deben desecharse las mascarillas después de ser usadas.
- ✓ Debe haber también en el depósito mascarar de vapor o respiraderos que cubren la mitad de la cara, con cartuchos de vapores orgánicos.

#### **Delantales de protección**

- ✓ Los delantales son una prenda protectora adicional de gran utilidad para las operaciones de carga, la manipulación de concentrados y la limpieza de los recipientes antes de su eliminación  
Los delantales o mandiles de PVC, caucho, nitrilo o neopreno o bien los delantales desechables realizados en materiales de polietilenos proporcionan adicional adecuada a este tipo de operaciones



- ✓ El delantal debe cubrir la parte delantera del cuerpo, desde el cuello hasta las rodillas  
Al igual que el resto de los equipos de protección, se debe lavar después del uso e inspeccionar regularmente para cerciorarse que no estén dañados.

### **Uso de Equipo de Protección Personal**

Para que la seguridad del personal se mantenga se controla de manera muy estricta el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de las zonas que así lo requieran.

El Equipo de Protección Personal (EPP) cumple con normas internacionales o con la normas INEN equivalentes a esas. Es obligatorio que el personal use durante las horas de trabajo los implementos de protección personal.

El EPP que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente.

#### **Guantes**

Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso, irritante o tóxico. Para el manejo de plaguicidas por personal de bodega y fumigadores se procura el uso de guantes de nitrilo.

#### **Mascarillas**

Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias o vapores que sean tóxicos, sean estos agroquímicos, vapores y partículas, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

#### **Protección ocular**

Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando exista presencia de agroquímicos, partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos.

#### **Protección facial**

Durante las actividades de fumigación, se deberán utilizar cascos con visor de acetato para proteger al personal de intoxicaciones por contacto con la piel.

#### **Delantales**

Se utilizarán delantales impermeables en el Depósito cuando se manipulen pesticidas y en el área de pos cosecha.

#### **Botas de seguridad**

En las áreas donde se suministre fertilizante todos los empleados deberán utilizar protección a los pies que consiste en botas de caucho de caño alto.

#### **Señalización de Seguridad**

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

#### **Señalización Útil:**

**A) Señales de Advertencia o prevención:** Están constituidas por un triángulo equilátero y llevan un borde exterior de color negro, el fondo del triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del riesgo que avisa.

#### **SEÑALIZACIÓN ÚTIL:**

**A) Señales de Advertencia:**



**PELIGRO EN GENERAL** se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad, por ejemplo en la instalación de invernaderos, riesgo de contacto con productos peligrosos y otros riesgos existentes.



**MATERIAS INFLAMABLES.** Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de combustibles y de productos químicos inflamables.



**RIESGO ELECTRICO.** Se debe colocar en los sitios por donde pasen fuentes de alta tensión y riesgo de electrificación, como en el lugar donde se encuentra el generador eléctrico.



**PELIGRO DE MUERTE** Se coloca en lugares donde exista riesgo de muerte, por ejemplo en la deposito de productos químicos.



**MATERIAS CORROSIVAS** Se coloca esta señalización donde existan materiales corrosivos como ácidos en el depósito de productos químicos.

**Señales de Obligación:** Son de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la obligación de cumplir.



www.shutterstock.com · 29088046

**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA.** Se debe colocar en el área de compostaje en el uso de la picadora y la bodega de agroquímicos.

**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE OIDOS.** Se debe colocar en las áreas que se generan ruido como en la picadora de la compostera

**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE PIES.** Se debe colocar en todos los sitios que se requieran como áreas de fumigación, pos cosecha, compostera, etc.

**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE MANOS.** Se debe colocar en áreas de postcosecha, cuarto frío, cultivo, bodega de químicos, etc.

**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE CUERPO.** Se

debe colocar en el cuarto frío y bodega de químicos.

**PROTECCION OBLIGATORIA DE CARA.** Se debe colocar en el área de fumigación.

**Señales de Información:** Son de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es verde llevan de forma especial un reborde blanco a todo el largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal

**Señales de Prohibición:** Son de forma circular y el color base de las mismas es rojo.

#### 2.1.4. Manejo de Bosque Existente

La zona boscosa existente según la imagen satelital 2022, arroja una superficie de 36Has, 0753m<sup>2</sup>, equivalente al 14,91% de bosque nativa la cual se mantendrá una parte en su forma natural sirviendo como hábitats para la fauna silvestre de la zona.

#### 2.1.5. Manejo de la Microcuenca.

El manejo del micro cuenca dentro de la cual se halla la propiedad se basa en la implementación de curvas de nivel en los cultivos, manejo de la reserva forestal y de medidas para el combate de incendios.

#### 2.1.6. Materia Prima e Insumos utilizados en el área del proyecto.

Las materias primas utilizadas para el funcionamiento de las actividades de los silos son los granos de sojas, trigo, maíz, leña, corriente eléctrica, agua para la limpieza del establecimiento y para el consumo humano. Leñas: (La leñas utilizadas son adquiridas).

#### 2.1.7. Generación de Residuos.

**Sólidos:** Los desechos sólidos generados dentro de la agricultura son provenientes de los envases agroquímico. Los envases plásticos son procesados con el método del triple lavado, perforando posteriormente y almacenado en un galpón especialmente construido en la finca para su posterior entrega a empresa recicladora de la zona.

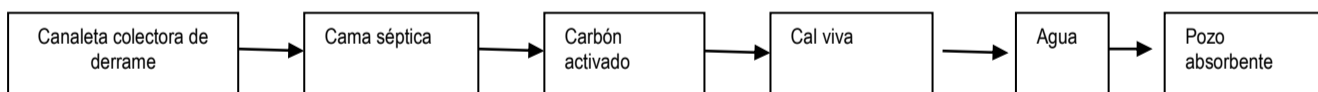
Los residuos generados por las actividades desarrolla dentro del silo se trata de los expelen generados durante el procesamiento de soja, estos son almacenados para su posterior traslado para la fertilización de área mecanizada. Los residuos generados en el depósito de agroquímicos en su mayoría son cajas, cartones de los embalajes de los productos, las mismas son depositadas en un sitio preparado especialmente para los generados dentro del depósito para luego ser retirados por recolectores autorizados en manipular residuos de esas características.

#### **Generación de efluentes líquidos:**

Todos los efluentes generados en los sanitarios (inodoros) y área de limpiezas van conducidos por caños en una cámara séptica y luego al pozo absorbente.

Los efluentes generados dentro del depósito de agroquímicos cuentan con un sistema de tratamiento que consiste en los siguientes. El sistema de tratamiento es detallado en el plano arquitectónico que ya fue presentada en su oportunidad de aprobación.

#### **Esquema del sistema de tratamiento de efluentes provenientes del Depósito de Agroquímicos.**



Los efluentes generados dentro del depósito de agroquímicos son desechados en las canaletas colectoras de derrame que va directamente a la cámara séptica, de este punto el efluente pasa por el primer proceso donde se encuentra el primer registro con carbón activado, luego pasa al siguiente registro que cuenta con cal viva, pasando por todo los dos procesos anteriores en el tercer registro es el registro donde sale ya el agua como para depositar directamente al pozo absorbente. El esquema de sistema de tratamiento de Efluentes se puede observar en el plano anexo más adelante.

#### **Generación, Manejo y disposición final de efluentes sanitarios y pluviales**

La disposición final de efluentes tanto sanitarios como pluviales es direccionada en forma combinados con cámara séptica y pozo absorbente. Las aguas pluviales, la planta cuentan con canaletas con bajadas y evacuados hacia fuera del recinto del depósito. Los efluentes generados dentro del depósito cuentan con sistema de tratamiento que será mencionado más adelante.

#### **Generación de emisiones gaseosas.**

En este caso la producción de emisiones gaseosa proviene del movimiento de los granos y vehículos a la hora de hacer sus maniobras dentro de la zona de estudio

La emisión de los malos olores se produce debido al fermento de los granos, lo que se produce en forma mínima debido que se realiza de forma permanente.

El polvo generado no será de relevancia, en el proceso de producción dentro del complejo del silo, lo generado es ínfimo, por la utilización de tecnología que permite que el mismo sea eficiente las actividades. Los personales para cumplir sus actividades utilizan tapabocas, tapa oído, protectores de ojos, guantes para evitar corte y bota de cuero.

Los olores que se generan por efecto de los trabajos realizados y de la fermentación de los granos en ínfima, desde el proceso de recepción de la materia prima, una vez procesado secado y almacenado el material no producen polvos ni olores.

#### **Generación de ruidos:**

La generación de ruidos se puede decir que se producen en forma temporal y Momentáneo con la operación de maquinarias y vehículos que transitan en la zona.

## **2.2. Tarea-2: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.**

En este apartado se reúnen y evalúan datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente del área de estudio.

### **2.2.1. Medio Físico**

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de las fincas como son: topografía suelo, clima, precipitaciones, heladas, hidrología.

#### **a)-Topografía.**

El paisaje del área se categoriza fisiográficamente en promedio con relieve un poco ondulado de superficie plana.

#### **b)- Suelos.**

Las características físico químicas del suelo donde se encuentra asentado el proyecto corresponde una de las clasificaciones taxonómicas del Alto Paraná, caracterizadas como pertenecientes al Gran Grupo Paleodult encontrándose en algunos segmentos Paleodult con incidencia Typic y Rhodica de material de origen basaltito, siendo suelos arcillosos con textura muy finas con buen contenido de materia orgánica, posee paisaje con leves lomadas encontrándose relieves de 3 – 8 % y 8 – 15 % con un buen drenaje y pedregosidad nula .

El suelo característico del lugar es arcilloso, con profundidad de la napa freática de 25 metros, con lo que se determina la minimización de riesgos de percolación e infiltración de residuos contaminantes.

#### **c.- Clima.**

El clima donde se ubica el proyecto está clasificado como subtropical, templado, húmedo, sin estación seca. La media de las temperaturas máximas es de 27,6 °C y de las mínimas 16,7 °C. La evaporación media mensual alcanza el valor mínimo de 55 milímetros en mayo y el valor máximo de 105 mm en diciembre; el total anual medio es de 809 mm.

La humedad relativa media del aire es alta en todos los meses, con media anual de 84%.

#### **d. - Precipitaciones:**

Las precipitaciones de la zona tienen un promedio anual de 1700 a 1800. mm por año, según los datos de la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC, en su Estación de Ciudad del Este. La distribución de las mismas es relativamente uniforme durante todos los meses del año, observándose las precipitaciones medias mínimas en los meses de Julio y Agosto con valores de 97 y 108 mm por mes respectivamente.

Por su parte, los meses con precipitaciones medias máximas van de Noviembre con un valor de 314 mm/mes a Febrero con un valor de 4 mm/mes. La precipitación media mensual es de 150,5 mm/mes.

#### **e. - Heladas:**

El régimen de ocurrencia de heladas, según la misma fuente, demuestra que la mayor probabilidad de ocurrencia de heladas sucede en el mes de Julio, siendo el número de 10 días con heladas el de mayor frecuencia.

#### **f.- Hidrología.**

Teniendo en cuenta las características geomorfológicas de la zona las aguas subterráneas se encuentran protegidas por el tipo de composición de los perfiles aseguran un proceso natural de descontaminación

## 2.2.2. Medio Biótico

### Flora.

La vegetación está formada por bosque alto y medio (araucarias, lapachos, caucho, cedro, urunday mi, etc.), y un rico soto bosque (helechos y epifitas). Ecológicamente la zona del proyecto está inserta en la eco región del Alto Paraná. La masa boscosa es mínima debido a la deforestación masiva en los últimos 10 años, convirtiendo en áreas mecanizada para la producción agropecuaria en la región.

### Áreas Protegidas

En el ámbito departamental, Alto Paraná es el que posee más áreas silvestres protegidas, sin embargo esta se halla bajo dominio privado de Itaipu Binacional, Refugios Biológicos como: Limoy, Itabo, Pikyry y Tati Yupi

Es importante mencionar la Reserva de Moisés Bertoni que está ubicado en el Distrito de Los Cedrales, la cual se declara por interés científico como Patrimonio natural.

### Flora.

Entre las especies de faunas se citan:

#### Mamíferos:

Nombre Común	Nombre Científico
Apere'á, ratones	
Comadreja	Didelphysalbiventris
Gato onza	Felis pardales
Jagua Yvyguy	Speothosvenaticus
Lobopé	PeteronuraBrasiliensis
Mbororó	Mazama nana
Tirica	Felistigrina
Yaguarete	Felisonca

#### Aves:

Nombre Común	Nombre Científico
Anó	Crotophgaani
Caludito de los pinos	LeptasthenuraSetaria
Cardenal	Paroariacoronata
Carpintero listado	Dryocopusgaleatus
Choró	Amazona pretrei
HokóHovy	TigrisomaFasciatum
Lechuza listado	Strixhylophyla
Loro pecho vinaceo	Amazona vinaceo
Martín pescador	Chloroceryleamazona
Pájaro campana	ProcniasMudicollis
Pato serrucho	Mergusoctosetaceus
Piririta	Guiraguira
Pitogué	Pitangussulphuratus
Saijhovi	ThraupisSayaca
Tero tero	Vanelluschilensis
Tortolita	Columbina sp.
Ynambui	Natura maculosa
Ypakaá	AramidesYpacaha
Ypeku ñu	Colaptescampestroide

#### Reptiles:

Nombre Común	Nombre Científico
Amberé	MobuyaFrenata

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- PRODUCCION AGRICOLA, SILO GRANELERO Y DEPOSITO DE AGROQUIMICOS E INSUMOS AGRICOLAS PARA USO INTERNO, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE, LAVADERO DE VEHICULOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS, PRODUCCION PISCICOLA DE AUTOCONSUMO**

Boa arco iris	Epicratescenhria
Juí	Hyla nana
MboiJhovy	Philodryasolfersi
Rana	Leptodactylusacellatus
Sapo	Bufo paracnemis
Tejú asajé	Ameivaameiva
Yacaré overo	CaimanLatorostris

**Peces:**

Nombre Común	Nombre Científico
Armado	Pterodorasgranulosus
Corvina	Plagioscionsp.
Dorado	Salminusmaxillosus
Mandi'i	Pimelodussp.
Manguruyú	Paulicealutkeni
Pacú	Piaractusmesopotamicus
Surubi	Pseudoplatistoma corusca
Tres puntos	Hemosoribimplatyrhunchus

### **2.2.3. Medio Antrópica.**

#### **Técnica y uso de la tierra.**

El inmueble del proponente, se encuentra enmarcados como propiedad privada, titulada, delimitada a través de una mensura, inscrita en el registro público de propiedades. Se halla localizado en el Distrito de San Alberto, específicamente en la zona urbana, Departamento de Alto Paraná.

Las actividades desarrolladas en la zona en su mayoría, es la producción agrícola sustentada sobre los cultivos de sojas, trigo, maíz. De acuerdo al análisis crítico de cómo se configura en la actualidad es uso principal de la propiedades de la zona es la actividad agrícola.

#### **Salud y Educación.**

San Alberto cuenta con Centro de Salud, al cual recurren los pobladores, y para problemas de salud más grave deberá trasladarse hasta Hernandarias o hasta Ciudad del Este donde existe mejores asistencia médicas.

Así mismo el distrito cuenta con centro de educación primaria. El sector de la educación está cubierto con una buena infraestructura para atender para los niveles primarios y secundarios.

#### **Estructura Comunitaria.**

La estructura comunitaria es básica, a nivel gubernamental dependen de la Gobernación del Alto Paraná y su sede de gobierno se encuentra en Ciudad del Este. El poder local está instalado en el Municipio de San Alberto.

El poder judicial tiene su sede – Palacio de Justicia en la capital departamental y localmente presta servicios a través del Juzgado de la Paz. A nivel comunitario con el fomento y la práctica de la descentralización administrativa y política, se está teniendo a la participación ciudadana.

En el sector rural coprotagonismo funciona a través del Comité de Agricultores de las Coordinadores de Productores, así como las Cooperativas, principalmente. En lo que respecta a la cría de ganado, existe en menor medida y solo se aprecian algunas estancias menores. En el sector urbano, el canal pertinente de participación ciudadana recae en las comisiones vecinales, la comisión escolar, la iglesia y últimamente se ha implementado la Contraloría Ciudadana.

La mayor parte de los sitios ocupados viviendas unifamiliares y por la circulación principal por comercios. El Distrito de San Alberto cuenta con más de 26.601 habitantes compuestos por paraguayos y brasileños.

Los servicios de luz eléctrica, TV y radio están disponibles.

San Alberto posee, iglesias, silos, policías, colegios, escuelas, clubes sociales, etc.

#### **Oferta y Demanda de Mano de Obra.**

San Alberto tiene un alto porcentaje de gente joven y adulto de edad productiva, aproximadamente 60% y la mano de obra se halla orientada en su mayor parte a labores agrícolas, por lo que en este

rubro tiene una buena capacitación. El Departamento del Alto Paraná es uno de los más desarrollados, en especial a lo que se refiere al cultivo intensivo y mecanizado, en donde existen muchas industrias de importancia.

La mano de obra se oferta para todos los sectores (primario, secundario, y terciario). Cabe mencionar que no existe déficit de mano de obra ya que el país requiere con urgencia fuentes de trabajos. Las actividades del proponente absorbe poca mano de obra y que es contratada en la zona.

#### **Socio Económico – Cultural – Calidad de vida de la población.**

La pujante situación socioeconómica en el área de influencia del proyecto, es alentador para la población del Distrito.

La educación y salud son aspectos pendientes en esta zona; los mismos más bien son de hasta un nivel medio, faltando realizar inversiones para contar con centro de mayor complejidad y centro de estudio de nivel terciario.

El sistema cooperativo y otras más son las principales fortalezas y oportunidades del país. La falta de un programa de educación ambiental, a nivel de todo el área del proyecto, hace que las poblaciones o asentamientos circunvecinos a la misma principalmente desconozcan su gran valor como productora de insumos intangibles que incide en el.

#### **2.3. Tarea-3: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.**

“Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación”

Ley N° 422/73 Ley Forestal

LEY N° 3.663:

QUE MODIFICA LOS ARTÍCULOS 2° Y 3° DE LA LEY N° 2.524/04 “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES”, MODIFICADA POR LA LEY N° 3.139/06.

LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA LEY N° 345/1994,

Decreto 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Capitulo V, DEL TRABAJO RURAL.

Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)

LEY 123/91: Que adopta nuevas normas de protección Fitosanitaria.

Capítulo I; Del Registro de las Entidades Comerciales.

Ley 836/80 Código Sanitario

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente

Ley N° 96/92: “De Vida Silvestre

LEY 4241/10 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS.

Decreto 9824/12 por el cual Reglamenta la Ley N° 4241/2010 de restablecimiento de bosque protectores de cauce hídrico dentro del territorio nacional.

DECRETO N° 13.418 POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL Y PLANES DE CAMBIO DE USO DE SUELO.

#### **2.4. Tarea- 4: DETERMINACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO PROPUESTO.**

##### **Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el medio.**

Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos.

Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• **Identificación de Acciones de Posible Impacto.**

La fase a ser contemplada en este estudio está relacionada directamente a la **fase de operación**, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo.

Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo
- Acciones que implican emisiones de contaminantes
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
- Acciones que implican sobre explotación de recursos
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje
- Acciones que implica a la polución de curso de agua.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

**Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica. Explotación Agrícola.**

Etapas Operativa		
A) Actividad Impactantes: ACTIVIDAD AGRICOLA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siembra</li> <li>▪ Aplicación de defensivos agrícolas.</li> <li>▪ Aplicación de fertilizantes.</li> <li>▪ Aplicación de herbicidas</li> <li>▪ Aplicación de otros agroquímicos</li> <li>▪ Cosecha</li> <li>▪ Transporte de granos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aportes al fisco y a la comunidad local</li> <li>▪ Dinamización de la economía.</li> <li>▪ Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa.</li> <li>▪ Consumo importante en valores monetarios de agroquímico y combustibles.</li> <li>▪ Alta exigencia de equipos para cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de la calidad del aire</li> <li>▪ Alteración de la calida del suelos</li> <li>▪ Alteración de la calidad de agua superficiales</li> <li>▪ Alteración de la diversidad florística.</li> <li>▪ Alteración de los hábitat del la fauna</li> <li>▪ Perdidas de componentes orgánicos del suelo.</li> <li>▪ Generación de residuos y polvos.</li> <li>▪ Riesgo de derrame de agroquímicos y combustibles y posibilidades de contaminación del agua y suelo</li> <li>▪ Riego de emanaciones toxicas por el uso indiscriminado de agroquímicos.</li> <li>▪ Riesgo de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores.</li> <li>▪ Incremento de partículas suspendidas en el aire.</li> <li>▪ Incremento del tráfico en camino vecinales.</li> <li>▪ Riesgos de accidentes varios</li> </ul>

• **Identificación de Variables Ambientales Impactadas Por Acciones del Proyecto.**

Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos factores del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en su **fase operativa**, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

El entorno esta constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio



Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio económico por otra).

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio físico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente inerte</li> </ul>	<u>Aire</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de los niveles de emisión de CO<sub>2</sub>, CO, de emanaciones gaseosas, polvos, humos.</li> <li>Evaporación de los productos de pesticidas en las atmósferas durante la pulverización.</li> </ul> <u>Tierra y Suelo</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de contaminación por derrames de productos y malos manejos operativos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente Biótico</li> </ul>	<u>Flora</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación de especies vegetales.</li> </ul> <u>Fauna</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración del hábitat de aves e insectos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente perceptual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en la estructura del paisaje</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio Socioeconómico y cultural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio Cultural y de núcleos habitados</li> </ul>	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la calidad el vida (molestia debido al aumento de trafico vehicular, bienestar , ruido, polvo)</li> <li>Efecto en la salud y la seguridad de las personas.</li> <li>Infraestructura y servicios.</li> <li>Estructura urbana y equipamientos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio económico</li> </ul>	<u>Economía y Población</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad comercial</li> <li>Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo</li> <li>Empleo fijos y temporales</li> <li>Cambio en el valor del suelo</li> <li>Ingreso al fisco y dinamización de la economía.</li> </ul>

A cada uno de estos subsistema pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia del mismo.

Los subsistemas del medio físico y el socio-económico, están compuestas pues, por un conjunto de componentes ambientales que, a su vez pueden descomponerse en un determinado numero factores o parámetros.

Identificados los factores de medios susceptibles de ser impactados, con los resultados del reconocimiento y las diversas informaciones obtenidas se conoce el estado de conservación actual, ante de acometer el proyecto, o sea la calidad ambiental del entorno que puede verse alterado.

• **Pasivos Ambientales**

La evaluación de los impactos ambientales exige objetividad a la aplicación o formulación de criterios utilizados para su realización.

Bajo esta apreciación, se ha considerado importante la identificación de situaciones impactantes a los factores del ambiente, tanto AID, como AII, a fin de registrar las condiciones precedentes al proyecto, previendo que el incremento de la afectación negativa o positiva de ciertos factores sea ubicado en el contexto del ambiente sin el proyecto en estudio y no como consecuencias de del mismo.

Impacto pasivo identificado	Factores ambientales afectados	Signo	Causales
Perdida de área boscosa y de la calidad de naturalidad del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje</li> <li>• Vegetación</li> </ul>	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios en los usos de la tierra fueron procesos distribuidos a nivel regional, en toda la zona por su alto potencial agrícola, verificados especialmente en los Departamentos del Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa.</li> <li>• Por la habilitación de extensas área para el cultivo intensivo en la finca y en partes para el uso pecuario.</li> <li>• Por la falta de concienciación a los productores de la importancia de bosque en nuestra planeta.</li> <li>• Por la falta de prevención de incendios forestales, ya sea causado accidental o intencionalmente.</li> </ul>
Degradación Del alteración de los componentes del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo (componente orgánicos e inorgánicos)</li> <li>• Disminución de los nutrientes</li> </ul>	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de la fertilidad del suelo, debido a los monocultivos.</li> <li>• Por la compactación por el uso continuo de maquinarias.</li> <li>• Por el uso de agroquímicos</li> <li>• Por la falta de construcción de curva de nivel, la cual acelera el arrastre de los nutrientes en época de lluvia en la zona con pendiente considerable.</li> </ul>
Degradación del bosque	Diversidad de flora	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por el no cumplimiento de normativas para el mantenimiento de bosques y franja protectoras.</li> <li>• En la propiedad existe área boscosa que debe ser protegida.</li> </ul>
Alteración a las comunidades naturales	Estabilidad del ecosistema	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifican tanto dentro como fuera del predio, la ocurrencia periódica de incendio que se viene incrementando años tras años. Estos reduce la posibilidad de recuperación de las comunidades naturales del lugar, con la consecuente pérdida de hábitat de numerosas especies.</li> </ul>
Turbidez de cursos hídricos transporte de sedimentos	Calidad de agua superficiales	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.</li> </ul>
Desempleo	Economía local.	(-)	El desempleo es producto de la mecanización del sistema de la producción actual y que sustituye la mano de obra local, por lo que repercute en forma negativa sobre el medio.

--	--	--	--

### Valoración de los Impactos Ambientales Identificados.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de una matriz de doble entrada. Cada casilla se cruce en la matriz, proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. La valoración del impacto es un parámetro mediante el cual se mide el impacto ambiental, en función, tanto de la perturbación (P), Importancia (I), Ocurrencia (O), Extensión (E), Duración (D) y reversibilidad (R).

CRITERIOS UTILIZADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carácter</b> (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales)</li> <li>• <b>Grado de perturbación</b> en el medio ambiente (Clasificado como: Importante, regular, y escasa)</li> <li>• <b>Importancia</b> desde de punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como: Alto, medio y bajo)</li> <li>• <b>Riesgo de ocurrencia</b> entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable y poco probable)</li> <li>• <b>Extensión</b> área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)</li> <li>• <b>Duración</b> a lo largo de tiempo (clasificado como: <b>permanente</b> o duradera en toda la vida del proyecto, <b>media</b> o durante la operación del proyecto y <b>corta</b> o durante la etapa de construcción del proyecto)</li> <li>• <b>Reversibilidad</b> para volver a sus condiciones iniciales (clasificados como: <b>reversible</b> si no requiere ayuda humana, <b>parcial</b> si requiere ayuda humana, e <b>irreversible</b> si se debe generar una nueva condición ambiental.</li> </ul>

Seguidamente se detalla la valoración de los Impactos Ambientales Identificados a través de la **Matriz Leopold Modificado. VER ANEXO.**

### Impactos identificados en el Silo Granelero.

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Pesaje y análisis de granos		Probabilidad que ocurra un incendio
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesaje y análisis de granos</li> <li>- Descarga de granos</li> <li>- Limpieza y secado</li> <li>- Almacenamiento</li> <li>- Transíjales de granos de un silo a otro</li> <li>- Carga de granos</li> <li>- Comercialización de productos</li> <li>- Compra de insumos para el sector silos</li> <li>- Movimientos de camiones</li> <li>- Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos</li> <li>- Proceso administrativos en la planta de silos</li> <li>- Limpieza de instalaciones, de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleos</li> <li>- Aportes al fisco y a la comunidad local</li> <li>- Dinamización de la economía</li> <li>- Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado</li> <li>- Plusvalía de la infraestructura y del inmueble y de los alrededores.</li> <li>- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la influencia del silo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos de siniestros en galpones y depósitos</li> <li>- Perdidas de las infraestructura</li> <li>- Afectación sobre especies de arbóreas del entorno</li> <li>- Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves.</li> <li>- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y partículas generadas</li> <li>- Riesgos a la seguridad de las personas</li> <li>- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas como consecuencia del humo y partículas generadas</li> </ul> <p><b>Generación de desechos</b></p>

<p>equipos, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tormenta eléctrica, incendios intencionales, etc.</li> <li>- Desperfectos y/o fallas de equipos</li> </ul>		<p><b>sólidos y líquidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>- Riesgo de posibles incendios por la acumulación de los desechos</li> <li>- Generación de polvos y materiales pulverulentos</li> <li>- Generación de humos.</li> <li>- Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados.</li> </ul> <p><b>Aumento del tráfico vehicular y de ruidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en el área de influencia directa</li> <li>- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</li> <li>- Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento</li> <li>- Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.</li> <li>- Congestionamientos de vehículos provenientes de los transportes en general.</li> </ul>
--	--	--

**Depósito de Insumos Agrícolas.**

Se realiza un análisis del tipo de relación de causa – efecto con los elementos que forman parte de la actividad y esto permitió identificar los impactos que pueden generar:

**IMPACTOS POSITIVOS.**

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Recepción de mercaderías (fertilizantes, funguicidas, insecticidas, etc.)	Generación de empleo. Dinamización de la economía. Aumento de ingresos al fisco.

Comercialización	Generación de empleo. Dinamización de la economía Ingreso al fisco. Oferta de bienes y servicio.
Mantenimiento y Limpieza	Aumento de bienestar. Generación de empleo.
Monitoreo periódico de las variables ambientales involucradas	Prever de ocurrencia de impactos negativos. Protección ambiental. Bienestar.
Actividades administrativas	Generación de empleo. Dinamización de la economía Ingresos al fisco. Oferta de bienes y servicio.
Manejo y disposición de residuos	Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada. Aumento del bienestar, resalta la salud de la persona afectada Generación de empleos. Protección del ambiente.

### IMPACTOS DE NEGATIVOS

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS NEGATIVOS
Recepción de mercaderías (fertilizantes, funguicidas, insecticidas, etc.)	Riesgo de contaminación del suelo y de las napas freáticas en caso de derrames. Contaminación del aire. Riesgo a la seguridad de las personas. Afectación de la calidad de las personas. Riesgo de accidentes durante el proceso de manipuleo de los productos agroquímicos. Riesgo de accidentes durante el transporte.
Comercialización	Riesgo a la seguridad de las personas. Afectación de la calidad de vida de las personas Peligro por movimiento vehicular. Riesgo por contaminación del aire y el suelo.
Mantenimiento y Limpieza	Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.
Actividades administrativas	Generación de residuos sólidos y efluentes. Aumento de tráfico. Posible generación de ruidos molestos.
Manejo y disposición de residuos	Afectación de la calidad de vida de los vecinos y de la salud de los empleados por manejo inadecuados. Posibles focos de contaminación del suelo y del agua.

### Impactos Identificados en el Manejo de Bosque Existente.

c) Actividad impactante: Manejo de Bosque Existente		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparación del terreno</li> <li>▪ Plantación</li> <li>▪ Cuidado silviculturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejoramiento de la calida del aire.</li> <li>▪ Aumento de la capacidad de infiltración.</li> <li>▪ Aumento de la cubierta vegetal y de corredores.</li> <li>▪ Aumento el hábitat de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución del uso del territorio agrícola.</li> </ul>

	<p>fauna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleo local</li> <li>▪ Aumento de componentes orgánicos al suelo.</li> <li>▪ Aumento de estabilidad del ecosistema.</li> <li>▪ Mejoramiento de paisaje.</li> <li>▪ Protección del ambiente</li> </ul>	
--	---	--

**Impactos Identificados en el Manejo de Microcuenca.**

<b>d) Actividad Impactante: MANEJO DE MICROCUENCA Y RECURSOS HIDRICOS</b>		
<b>Acciones</b>	<b>Impactos Positivos</b>	<b>Impactos Negativos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementación de curvas de nivel</li> <li>▪ Cultivos en fajas.</li> <li>▪ Diseño de caminos implementando bigotes y curva de niveles para evitar la erosión o deterioro del camino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución de riesgo de erosión.</li> <li>▪ Mejoramiento de la aptitud agrícola de los suelos.</li> <li>▪ Incremento de la diversidad florística.</li> <li>▪ Recuperación de hábitat.</li> <li>▪ Conservación del paisaje.</li> <li>▪ Incremento de la aceptabilidad social de las actividades.</li> <li>▪ Conservación y protección del medio.</li> </ul>	

<b>e) Actividad Impactante: RIESGO DE ACCIDENTES VARIOS POR ACTIVIDADES AGRICOLAS</b>		
<b>Acciones</b>	<b>Impactos Positivos</b>	<b>Impactos Negativos</b>
<p>Trabajos operativos varios por el efecto de: Actividades agrícolas, Actividades de mantenimientos, manipuleos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos</li> <li>▪ Riesgo de accidente por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias y/o equipos.</li> <li>▪ Riesgo de derrame de productos.</li> <li>▪ Riesgo de quemaduras, de intoxicaciones, etc.</li> <li>▪ Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> </ul>

<b>f) Actividades Impactante: RIESGO DE INCENDIOS EN ACTIVIDADES AGRICOLAS Y FORESTALES</b>		
<b>Acciones</b>	<b>Impactos positivos</b>	<b>Impactos Negativos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos operativos varios.</li> <li>- Tormentas eléctricas, incendios intencionales.</li> <li>- Desperfectos y/o fallas de equipos.</li> <li>- Mal manejo y disposición de residuos sólidos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos de incendios forestales y agrícolas.</li> <li>▪ Riesgos de incendios y siniestros en galpones y talleres.</li> <li>▪ Riesgos de incendio por acumulación de desechos.</li> <li>▪ Afectación de la calidad del</li> </ul>

		<p>aire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminación de hábitat de aves e insectos</li> <li>▪ Riesgo a la seguridad de las personas.</li> <li>▪ Alteración de la parte estética de la zona.</li> </ul>
--	--	---

g) Actividad Impactante: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso y cambio de combustibles y lubricantes.</li> <li>▪ Lavados.</li> <li>▪ Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos.</li> <li>▪ Monitoreo de las variables ambientales involucradas.</li> <li>▪ Capacitación personal ante siniestro y emergencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos.</li> <li>▪ Aportes al fisco y a la comunidad local.</li> <li>▪ Dinamización de la economía.</li> <li>▪ Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada.</li> <li>▪ Plusvalía de la infraestructura y del inmueble en si y de los alrededores.</li> <li>▪ Mejora el paisaje.</li> <li>▪ Previsión de impactos negativos</li> <li>▪ Protección del ambiente</li> <li>▪ Disminución de riesgos de daños materiales y humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo de accidentes</li> <li>▪ Generación de polvos y ruidos.</li> <li>▪ Riesgo de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> <li>▪ Sensación de alarma en el entorno ante simulacros.</li> <li>▪ Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrame de combustibles</li> </ul>

**Producción Piscícola.**

Fase de Construcción de Estanques Piscícolas	Acciones	Impactos	Medidas de Mitigación
	<b>Movimiento de suelos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de polvo y ruido</li> <li>▪ Modificación de la geomorfología</li> <li>▪ Eliminación de especies de arbóreas, con la consiguiente alteración de la microclima</li> <li>▪ Alteración del hábitat de aves e insectos</li> <li>▪ Alteración del paisaje</li> <li>▪ Riesgo a la seguridad a la personas</li> <li>▪ Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión</li> <li>▪ Disminución de la calidad de vida</li> <li>▪ Alteración en el caudal del curso hídrico.</li> </ul>	<p>Estas consideraciones de la etapa de construcción son a modo de referencia, para mitigar los impactos negativos durante la etapa de construcción de los estanques piscícolas.</p> <p>Las infraestructuras, si bien alteran el medio ambiente, no pueden considerarse negativas al constituir un mayor bienestar para el ser humano.</p> <p>La generación de polvo se mitiga regando el suelo con agua y se deberá realizar un control mecánico del estado general de las maquinarias afectadas en la obra.</p> <p>Los trabajos en las maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se limitan en horario diurnos.</p> <p>La zona de operación de las maquinarias debe estar claramente señalizada.</p> <p>Se debe considerar la necesidad de arborización, en los espacios disponibles para el efecto.</p> <p>Empastados de los talud para proteger el estanque.</p>



Fase de construcción	OBRAS CIVILES E HIDRAULICAS	<p>Generación de polvo y ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación a la calidad de vida de los vecinos</li> <li>▪ Riesgo de accidente de obreros</li> <li>▪ Afectación a la salud de las personas por generación de polvo y emisión de gases de combustión de maquinarias.</li> <li>▪ Afectación de la calidad de agua.</li> </ul>	<p>Los trabajos con maquinarias herramientas que generen ruidos molestos se limitan en horario diurnos.</p> <p>Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso en la zona de obras de personal no autorizado.</p> <p>El personal afectado a la obra debe contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.</p> <p>Arborización perimetral paisajismo.</p>
----------------------	-----------------------------	--	---

### 2.5. Tarea-5: ANALISIS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

Considerando la gran inversión inicial requerida para ejecutar el proyecto, la alternativa más válida, segura y rentable es la actividad Agrícola, con mayor énfasis en la ganadería. La Ganadería presenta ventajas por las condiciones naturales que le son favorables, teniendo en cuenta:

- Las buenas condiciones edáficas para realizar cualquier tipo de producción agrícola
- Las condiciones de precipitación favorables en cuanto a cantidad y distribución, y
- Las condiciones de infraestructura ya existente.

Con relación a la actividad agrícola las condiciones igualmente son favorables, ya sean considerando los recursos naturales existentes en el área de emplazamiento.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las actividades desarrolladas en el área de estudio se adecuarán conforme al Plan de Uso de Suelo, sirve de base para la elaboración de este estudio y se constituyen en una alternativa para alcanzar el objetivo de la explotación de las actividades, mediante el uso sustentable de los recursos naturales existente de las fincas.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar las tareas contempladas en la producción agrícola, piscícola y forestal:

- El agua
- El suelo
- La flora
- La fauna, componentes del ecosistema del bosque.
- La atmósfera
- Los aspectos socioeconómicos

Además, con cada actividad de la explotación planteada fueron considerados los siguientes puntos.

- Extensión de área de Reserva forestal
- Aplicación de tecnologías apropiadas en el uso del suelo de tal forma a no causar ninguna reducción de la capacidad productiva de las fincas.
- Selección de diseño y métodos apropiados de producción agrícola,
- Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos.
- Prohibiciones de la caza de animales silvestres y respeto de su hábitat.
- Otras recomendaciones para el mantenimiento de los caminos, la disposición de residuos sólido, manejos de agroquímicos, generados por las actividades agrícolas.

Por lo tanto, la actividad productiva puede ser considerada como un emprendimiento de bajo impacto negativo sobre el medio ambiente local.

La concepción del estudio se basa en las que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de los componente de la conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su ajuste en el marco legal de la Ley 294/93 de evaluación de Impacto Ambiental, la Ley 123

de Normas de Protección Fitosanitaria y la Ley 422/73 de forestal y demás disposiciones ambientales, forestales, productivas y fitosanitaria.

## 2.6. Tarea- 6: PLAN DE MITIGACIÓN PARA LA FASE OPERATIVA PARA TODAS LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y All del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, **donde se describe en adelante acabadamente las medidas mitigatorias de impactos no deseados hacia el ambiente:**

### Medidas de Mitigación en el área agrícola.

Actividad de desarrollo	Medidas
Uso de pesticidas químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control biológico de plagas.</li> <li>• Uso adecuado de plaguicidas.</li> <li>• Modificación de sistema de cultivo.</li> <li>• Manejo integrado de plagas(MIP)</li> </ul>
Uso de fertilizantes orgánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franja de vegetación entre campos y cursos de agua para atrapar los sedimentos y nutrientes.</li> <li>• Aplicación más exacta de fertilizantes.</li> <li>• Uso de fertilizantes naturales.</li> <li>• Preservación de las diversidades áreas bien definida para el efecto en el Plan de Uso de la Tierra.</li> </ul>
Sistema de monocultivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociaciones y rotaciones de los cultivos.</li> </ul>
Agricultura depende de la lluvia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación (barreras vivas y muertas, labranza mínima, labranza cero, etc.).</li> </ul>
Roturación indiscriminada de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación.</li> <li>• Labranza mínima.</li> </ul>
Expansión de la frontera agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables.</li> <li>• Enriquecimiento del 25% de monte natural degradada que románese.</li> </ul>
Preparación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos y maquinarias que causen menor impacto en el suelo.</li> <li>• Desmonte en periodo seco, para evitar la compactación.</li> <li>• Reincorporar los vegetales al suelo y no quemar.</li> <li>• Realizar la siembra inmediatamente después del desmonte.</li> <li>• Conservar franjas de separación.</li> </ul>

### Medidas de Mitigación recomendada en el área de Silo Granelero.

Medidas de Mitigación recomendada para el área de Silo Granelero

La elaboración del Plan de Mitigación, está preparado en base a las actividades desarrolladas en el silo y el probable impacto negativo que podría crearse por las acciones del emprendimiento de la planta Industrial.

❖ **Manejo y Disposición Final de Polvo.**

El polvo generado no es de relevancia, en el proceso de producción dentro del complejo del silo, lo generado es ínfimo, por la utilización de tecnología que permite que el mismo sea eficiente las actividades. Los personales para cumplir sus actividades utilizan tapa bocas, tapa oído, protectores de ojos, guantes para evitar corte y bota de cuero.

Los olores que se generan por efecto de los trabajos realizados y de la fermentación de los granos en ínfima, desde el proceso de recepción de la materia prima, una vez procesado secado y almacenado el material no producen polvos ni olores.

❖ **Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos.**

Se considera desecho todo producto, que el hombre rechaza o desecha por lo que ya no es útil, pero no todo lo que se desecha es basura, existe material o producto para ser reciclado y puede de la siguiente manera.

La disposición final de los residuos sólidos efecto de la producción en procesamiento de los granos como también resultado por las acciones del hombre que frecuentan el silo se tiene el manejo de la siguiente manera.

Los desechos sólidos producidos por efecto de las actividades del hombre en el local del emprendimiento, tanto de las oficinas y de otros sectores se depositan en basureros distribuidos por las dependencias que luego es depositado en tacho de basura de mayor tamaño disponibles y distribuidos en lugares estratégicos para el efecto con indicadores de los mismos. Una vez juntados y llenados, estos tachos de basuras se transportan con vehículo de la empresa para su disposición final.

❖ **Medidas de Seguridad, Protección del Personal Operativo y Terceros en el área donde se desarrolla la actividad.**

Las medidas de seguridad y protección del personal, consiste principalmente en la capacitación del personal en forma constante y permanente a fin: de tener al personal capacitados para actuar en caso de eventual incendios y en buena utilización de los equipos de seguridad disponibles en las instalaciones del área de estudio.

Las capacitaciones se realizarán mínimos dos a veces al año, y será dictada por empresa especializadas en la seguridad industrial. La revisión y fiscalización del buen funcionamiento de los equipos contra incendios son los esenciales para reducir a mínimo posibles causas de accidentes. Son o serán controlados periódicamente los equipos de seguridad contra incendios por personal de la institución que fueron capacitados para el efecto y también corroborado por la Empresa Nacional de especialidad de seguridad Industrial, realizará los controles cada semestres.

❖ **Resumen de los Impactos Negativos y Medidas de Mitigación:**

- ✓ Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin de los logros de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de Mitigación recomendadas.
- ✓ Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- ✓ Evaluar la aplicación de las medidas.
- ✓ Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.
- ✓ Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en **la fase operativa**, etapa en la que se encuentran actualmente el proyecto.

**Actividades impactantes: MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS**

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso y cambio de combustibles y lubricantes</li> <li>- Mantenimiento y limpieza de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleos</li> <li>- Aportes al fisco y a la comunidad local</li> <li>- Dinamización de la economía</li> <li>- Mejoramiento de la calidad de vida de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de accidente</li> <li>- Generación de ruidos y polvos</li> <li>- Riesgo de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes</li> </ul>

<p>instalaciones, obras civiles y equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de las variables ambientales involucradas</li> <li>- Capacitación del personal ante siniestro y emergencias</li> </ul>	<p>población de la zona afectada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plusvalía de la infraestructura y del inmueble en si y de los alrededores</li> <li>- Mejora el paisaje</li> <li>- Previsión de impactos negativos</li> <li>- Protección del ambiente</li> <li>- Disminución de riesgo de daños materiales y humanos.</li> <li>- Valorización del terreno</li> </ul>	<p>líquidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensación de alarma en el entorno ante simulacros</li> <li>- Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrames de combustibles.</li> </ul>
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesaje y análisis de granos</li> </ul>		<p><b>Probabilidad que ocurra un incendio</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesaje y análisis de granos</li> <li>- Descarga de granos</li> <li>- Limpieza y secado</li> <li>- Almacenamiento</li> <li>- transijales de granos de un silo a otro</li> <li>- Carga de granos</li> <li>- Comercialización de productos</li> <li>- Compra de insumos para el sector silos</li> <li>- Movimientos de camiones</li> <li>- Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos</li> <li>- Procesos administrativos en la planta de silos</li> <li>- Limpieza de instalaciones, de equipos, etc.</li> <li>- Tormenta eléctrica, incendios intencionales, etc.</li> <li>- Desperfectos y/o fallas de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleos</li> <li>- Aportes al fisco y a la comunidad local</li> <li>- Dinamización de la economía</li> <li>- Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado</li> <li>- Plusvalía de la infraestructura y del inmueble y de los alrededores.</li> <li>- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la influencia del área del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos de siniestros en galpones y depósitos</li> <li>- Pérdidas de la infraestructura</li> <li>- Afectación sobre especies arbóreas del entorno</li> <li>- Reprecisión sobre el hábitat de insectos y aves.</li> <li>- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y partículas generadas</li> <li>- Riesgos a la seguridad de las personas</li> <li>- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas como consecuencia del humo y partículas generadas</li> </ul> <p><b>Generación de desechos sólidos y líquidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>- Riesgo de posibles incendios por la acumulación de los desechos</li> <li>- Generación de polvos y materiales pulverulentos</li> <li>- Generación de humos.</li> <li>- Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados.</li> </ul> <p><b>Aumento del tráfico vehicular y de ruidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de accidentes por el</li> </ul>

		<p>movimiento de rodados en el área de influencia directa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</li> <li>- Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento</li> <li>- Afectación a los pobladores aledaños por el ruido generado en el silo.</li> <li>- Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.</li> <li>- Congestionamientos de vehículos provenientes de los transportes en general.</li> </ul>
--	--	--

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

Almacenamiento y Beneficiamiento de Granos		
	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<b>RIESGOS DE INCENDIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de siniestro en galpones y depósitos.</li> <li>• Pérdida de la infraestructura.</li> <li>• Afectación sobre especies arbórea del entorno.</li> <li>• Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves</li> <li>• Afectación de la calidad del aire.</li> <li>• Riesgos a la seguridad de las personas.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas como consecuencia del humo y partículas generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un manual para la prevención de incendios</li> <li>• Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de incendio.</li> <li>• Revisar conexiones eléctricas y reparar las defectuosas.</li> <li>• Realizar los trabajos de mantenimientos y otras actividades cuidando las mínimas normas de seguridad contra el inicio de fuego.</li> <li>• Todas las maquinarias de transporte o que movimiento los granos y que pudieran causar polvos estarán encamisadas.</li> <li>• Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas y de riesgos de incendio.</li> <li>• Contar con extinguidores y con bocas hidrantes distribuidas convenientemente.</li> <li>• Realizar una limpieza periódica de la planta para evitar aglomeración innecesaria de residuos.</li> <li>• Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</li> <li>• Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, de la policía y otros números de emergencia.</li> </ul>

<p><b>DESECHOS SÓLIDOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación a la salud de vida y salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>• Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.</li> <li>• Generación de polvos y materiales pulverulentos</li> <li>• Generación de humos.</li> <li>• Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los sitios de la planta deben estar libres de basura.</li> <li>• Las basuras deben colocarse en contenedores de metal o plástico con tapas y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirado por medio propio y depositado en el vertedero municipal.</li> <li>• Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos.</li> <li>• Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concienciar al personal del correcto mane de los mismos.</li> <li>• Ubicar en la zona de operación y lugares convenientes basureros para los desechos sólidos.</li> <li>• Contar con basureros diferenciados para productos reciclables (Plásticos, papeles), ya que estos pueden ser comercializados a terceros y evitar su aglomeración.</li> <li>• Los subproductos deben ser rejuntados en lugares seguros y luego comercializados a terceros (Producto balanceados)</li> <li>• La disposición y recolección de residuos debe estar ubicadas con relación a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia tal que evite su contaminación.</li> <li>• Implementar un sistema recolector del material pulverulento dentro de la planta de manera de purificar el ambiente (ciclones de absorción de polvos y basuras con bolsas de recuperación).</li> <li>• Para otros equipos generadores de polvos utilizados en otras dependencias del silo, se deberá implementar un sistema de absorción de material pulverulento (grumos y polvos) y que los deposite correctamente en recintos adecuados y no expulse hacia el exterior de la sala de trabajo.</li> <li>• Las estopas contaminadas usadas para la limpieza de maquinarias y equipos se dispondrán en lugares adecuados para su disposición final.</li> </ul>
--------------------------------	---	---

<p><b>Efluentes líquidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos líquidos generados.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida y de la salud de la personas por la incorrecta disposición final de desechos líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los efluentes de servicios sanitarios, se deberán disponer en cámaras sépticas y pozos ciegos actuando en forma combinada.</li> <li>• Las instalaciones de disposición de aguas negras y residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, en especial por efluentes líquidos.</li> <li>• Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos industrial y vertido de efluentes.</li> <li>• Disponer correctamente los restos y productos líquidos (defensivos agrícolas, pinturas, lubricantes, etc.) con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo.</li> <li>• Almacenamiento de productos líquidos vencidos y averiados en lugares diferenciados y tomar las precauciones en el momento de ser retirados del establecimiento.</li> <li>• Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios.</li> <li>• Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas.</li> <li>• Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestas para afuera del recinto predial.</li> </ul>
----------------------------------	---	---

<p><b>Aumento del tráfico y ruidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados.</li> <li>• Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</li> <li>• Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento</li> <li>• Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.</li> <li>• Congestionamiento de vehículos proveniente de los transportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de maniobra prudencial dentro del recinto del silo.</li> <li>• Se debe facilitar la entrada y salida de rodados a la planta mediante acceso adecuado y señalizar con carteles indicadores.</li> <li>• Cuidar el movimiento de máquinas por los caminos y en las vías correspondientes.</li> <li>• Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia fuera de la planta, sean por un buen sistema de construcción, por planificación correcta de la producción, de un mantenimiento y afinación constante de las maquinarias y equipos.</li> <li>• Operaciones y trabajos que pueden implicar generación de ruidos importantes, serán efectuarlas de día y teniendo en cuenta los parámetros de la ley 1100/97.</li> <li>• Concienciar al personal para que tengan comportamiento racional dentro del establecimiento y no realizan labores y actos ruidosos.</li> <li>• La ocurrencia de ruidos molestos, la posibilidad de contaminación del aire y la generación de gases de la combustión por el aumento de tráfico es un problema que deberá ser encarado en ámbito del programa municipal. Y no forma puntual.</li> </ul>
--	--	---



<p><b>RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro de accidentes debido al incorrecto uso de maquinarias y equipos de establecimiento</li> <li>• Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos.</li> <li>• Riesgos de derrames de granos sean por accidentes o desperfectos de los equipos del silo.</li> <li>• Los acopios de granos de insumos del silo sin ninguna protección y sin orden alguno pueden causar accidentes y presenta un riesgo potencial a terceros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la ley.</li> <li>• Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes.</li> <li>• Concienciar al personal del cumplimiento de señalizaciones, sean operativos, áreas peligrosas, movimentación o cualquier otro en general.</li> <li>• Dotar al personal de elementos protectores para evitar daños a su salud (protectores buconasales, antiparras, guantes, vestimentas, botas. Etc.) y capacitarlo para el uso correcto.</li> <li>• Capacitar y entrenar al personal para prevenir riesgo de operación.</li> <li>• Acopiar convenientemente las materias primas, insumos y productos a reutilizar en sus lugares respectivos.</li> <li>• Contar con botiquín de primero auxilios.</li> <li>• Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros.</li> <li>• Contar con contenedores especiales para producto peligrosos.</li> <li>• Contar con contenedores de depósito temporal en buen estado para resto de insumos líquidos, productos vencidos, averiados y restos de insecticidas utilizados en el control de alimañas.</li> <li>• Disponer en el depósito un sector físicamente delimitado para los productos vencidos y averiados.</li> <li>• Implementar rotulado de sustancias peligrosas (insumos varios, pinturas vencidos, averiados, sus residuos y de aquellos productos utilizados en el control de vectores-insecticidas, etc.)</li> <li>• Cuidar que las operaciones realizadas en la planta, se lleven a cabo de acuerdo a las normas de higiene, seguridad y correcta utilización de infraestructura.</li> </ul>
--	---	--

<b>CONTROL DE ALIMAÑAS Y VECTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos.</li> <li>• Los acopios de granos, materiales e insumos sin orden alguno presentan un mal aspecto desde el punto de vista perceptual y que favorece la presencia de alimañas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en toda la planta de silos, mereciendo especial atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas especialmente la zona de almacenamiento de leñas.</li> <li>• Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deberán ser de libre comercialización y aprobada para el efecto.</li> <li>• La planta de silos y dependencias debe ser limpiada periódicamente para evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas.</li> <li>• En el mercado existen productos químicos y firma del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc.</li> <li>• Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, envases y botellas vacías, cubiertas, etc.)</li> <li>• Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.</li> </ul>
---------------------------------------	---	--

#### **Medidas de Mitigación en el área de Depósito de Agroquímicos e Insumos Agrícolas.**

- El depósito de Agroquímicos e Insumos agrícolas deberán observar las siguientes disposiciones:
- Guardar una distancia mínima de 3 metros del límite de propiedad y de la vía pública.
  - Guardar una distancia mínima de 3 metros de otras edificaciones existentes en el mismo terreno, excepto cuando el edificio o locales vecinos estén dedicados a actividades afines o compatibles.
  - Estar ubicados frente a vía pública o, en su defecto, contar con un camino de acceso a ella, de un ancho no menor de 5 metros.
  - En relación con la protección de las fuentes de agua superficiales o subterráneas, los establecimientos deberán guardar, como mínimo, las distancias contempladas en la Leyes Nacionales y demás normativas vigentes.
  - De igual manera, ningún expendio o depósito de agroquímicos podrá ubicarse a menos de 50 metros de un centro educativo, hospital o clínica.

#### **Condiciones Físico Sanitario de las Instalaciones.**

Los establecimientos que expendan o almacenen agroquímicos, deberán reunir las siguientes condiciones físico-sanitarias:

- Pisos, paredes, y estructuras internas, construidos con materiales resistentes al fuego, lisos, no porosos y que no se reblandezcan al entrar en contacto con el agua, o los productos que se almacenen.
- Sistema adecuado de retención de derrames, incluyendo la disponibilidad de recipientes vacíos, palas y material absorbente (adecuado para el tipo de productos que se manejen). Estos implementos estarán ubicados en un área de fácil acceso, para su rápida utilización; estarán debidamente rotulados y serán utilizados exclusivamente con este propósito.
- Pisos con un desnivel de 1%, dirigido hacia el sistema de retención de derrames.
- Techos con una altura mínima de 2.5 metros, medidos del piso al cielo raso.
- Área de ventilación natural, no inferior al 20% de la superficie del piso.
- Se podrán utilizar sistemas de ventilación forzada, La distancia mínima será de 1.5 metros y la altura de la pared, de por lo menos 1.3 metros.
- Existencia de servicios sanitarios y duchas para el personal, en buenas condiciones de funcionamiento y limpieza.
- Disponibilidad y uso adecuado del equipo de protección personal, completa y en buen estado, para la carga, descarga y recolección de derrames, de los insumos agrícolas que se manejan en el establecimiento.

- i) Existencia de duchas de emergencia y fuente lava ojos, debidamente rotuladas y accesibles, para su rápida utilización.
- j) Separación, de acuerdo a la normativa vigente, de las áreas de comedor y de trabajo. Todo lo anterior, de acuerdo a las normas técnicas vigentes en la materia.

#### **Almacenamiento.**

Los establecimientos deberán cumplir con las siguientes normas sobre almacenamiento:

- a) Los estantes para el almacenamiento de los insumos agrícolas (agroquímicos, semillas, etc.) deben ser de material resistente al fuego e impermeable. El almacenamiento de los productos en el estante debe permitir la circulación interna del aire. La altura máxima para colocar los productos no podrá ser mayor de las tres cuartas partes de la altura total del establecimiento. No deben existir instalaciones descubiertas o iluminación artificial, sobre los estantes. Estas deben estar sobre áreas del paso.
- b) Los productos deben almacenarse identificados con sus correspondientes etiquetas; ser agrupados de acuerdo a su afinidad físico química, atendiendo su grado de toxicidad y manteniendo una adecuada separación entre cada grupo, entre ellos y con la pared, de manera que se favorezca la ventilación.

Los productos inflamables deberán almacenarse en una zona especialmente diseñada para este tipo de materiales, que esté separada de los demás agroquímicos, por una pared de material incombustible, con una resistencia mínima al fuego de una hora.

#### **Organización del trabajo.**

Los expendios y depósitos de agroquímicos, deberán disponer de las siguientes reglamentaciones sobre la organización del trabajo:

- a) El personal que efectúe las operaciones de carga, descarga y movilización de los insumos agrícolas, deberá de utilizar como mínimo el siguiente equipo de protección personal: Ropa de trabajo (kimono o pantalón y camisa de manga larga), guantes protectores adecuados al tipo de riesgo, delantal impermeable y respiraderos de depósito llamados máscara de gas.
- b) Los trabajadores del establecimiento deberán estar capacitados en el manejo seguro de los insumos agrícolas.
- c) Contar con rótulos que indiquen claramente sobre los riesgos asociados a los agroquímicos.
- d) Contar con las Hojas de Seguridad, en español, de los productos que se almacenen.
- e) Poseer un botiquín de emergencias con los elementos acordes a la actividad y sus riesgos. Además, se deberá contar con personal capacitado en su uso.
- f) Mantener un rótulo visible que contenga los números de teléfono de Centro de Emergencias Médicas, así como del Hospital, Centro de Salud, y Cuerpo de Bomberos, más cercano.
- g) Todo producto deteriorado o sin etiqueta, deberá ser retirado y almacenado aparte, debidamente identificado y ser devuelto al fabricante, importador, formulador, reempacador o reenvasador, para su correcta disposición.
- h) Todo desecho de agroquímicos y sus envases, incluyendo el producto de los derrames y los materiales de limpieza contaminados, deberán ser dispuestos y tratados, de acuerdo a lo dispuesto en el Plan de Manejo de Desechos de la Empresa y en la correspondiente Hoja de Seguridad.

#### **Medidas restrictivas.**

- a) Queda terminantemente prohibido a los trabajadores, llevarse la ropa de trabajo y cualquier otro equipo de protección personal, a su domicilio.
- b) Queda terminantemente prohibido comer, fumar, beber en las áreas expendio de combustible, área donde se encuentra el depósito de insumos agrícolas.
- c) Restringir la permanencia de personas extrañas, mujeres embarazadas, en lactancia, y todas las personas que por motivos de salud no puedan permanecer dentro del establecimiento o a las que no se les puede vender productos (menores de edad).
- d) Determinar un control anual de grado de presencia de metabolitos de plaguicidas en el personal de manipuleo.

#### **Clasificación Toxicológica de los Plaguicidas (Toxicidad).**

El SENAVE establece una clasificación toxicológicas para los plaguicidas de uso agrícola de acuerdo al peligro potencial se representa su uso para las personas, a fin de que de ella deriven las

precauciones que deben recomendarse para el empleo de estos productos. Esta se basa en la Organización Mundial de la Salud (OMS) que clasifica a los productos formulados de acuerdo a su toxicidad aguda oral (por ingestión) y/o dermal como se indica a continuación:

#### **Detalle de las medidas generales recomendadas**

##### **Control de contaminación en el Depósito de los insumos agrícolas.**

Existen cuatro recomendaciones básicas a seguir para el almacenamiento de plaguicidas:

1. Proteger los envases de plaguicidas contra daños físicos;
2. Almacenar materiales compatibles; y
3. Aislar los materiales inflamables del calor, y chispas.

De estas tres recomendaciones, la más difícil de realizar es la segunda debido al poco conocimiento de los encargados sobre la compatibilidad de sustancias y materiales.

El almacenamiento compatible se refiere a evitar mezclas de compuestos que pueden ser causantes de fuego, generación de calor, corrosión de los contenedores, generación de gases venenosos y otras condiciones peligrosas.

Además de las consideraciones de almacenamiento compatible, otro factor importante en el almacenamiento de los insumos Agrícolas es el tipo de envase y/o embalaje más adecuado.

El almacenamiento apropiado de agroquímicos está basado en dos conceptos básicos, la protección del personal y protección del medio ambiente. El manejo inapropiado de materiales peligrosos tiene resultados muy costosos, por ejemplo:

Ausentismo de personal,

Demandas por daño a la salud del personal y

Limpieza de sitios contaminados entre otros (remediación).

Los lugares de almacenamiento deben cumplir también con una serie de requisitos que los hacen más seguros, y son los siguientes.

a) Se debe conocer la naturaleza del material con que se está trabajando, incluyendo su nivel de toxicidad, síntomas de intoxicación y medidas de primeros auxilios. Asimismo, los trabajadores tienen la obligación de conocer los riesgos que implica la manipulación de estos productos, conocimientos que deben ser entregados por la empresa.

b) Se debe recibir en recipientes sellados y debidamente etiquetados. En general no se aconseja el traspaso entre recipientes y conviene almacenar las materias primas en los recipientes entregados por el proveedor. No se deben aceptar productos no etiquetados.

c) Tanto los insumos como los productos deben almacenarse en áreas vigiladas, de acceso restringido y con la debida señalización.

d) Se debe proveer de una ventilación adecuada y permanente.

Además, los lugares de almacenamiento deben cumplir también con una serie de requisitos exigidos por la autoridad sanitaria competente (SENAVE).

#### **Selección Del Envase.**

El envase es cualquier recipiente o envoltura que pueda contener el producto para su distribución o venta. El embalaje se refiere al material que envuelve, contiene y protege adecuadamente los productos preenvasados durante su almacenamiento y transporte.

Es común que durante los procesos industriales se cuente con recipientes para almacenar residuos en los puntos de generación de los mismos; generalmente son tambores de 200 litros, recipientes plásticos tipo bomboneras, sacos de plástico o de papel, contenedores removibles y contenedores con ruedas.

Estos recipientes son almacenes provisionales para el traslado de los residuos a un Punto principal de almacenamiento dentro de la planta.

La selección de un envase adecuado y de calidad es un punto muy importante durante el manejo de plaguicidas para que durante su transporte y almacenamiento no se presenten fugas o derrames debidos a cambios de presión, temperatura o humedad, factores que es necesario tener muy en cuenta antes de seleccionar el lugar de almacenamiento, ya sea temporal o permanente.

Otro requisito para el manejo adecuado de materiales es el etiquetado correcto de los recipientes o contenedores en los cuales se almacenan con la finalidad que cualquier persona que tenga contacto con ellos durante su manejo, esté consciente del riesgo potencial del material y se tomen las consideraciones necesarias.

### **Nivel De Conocimiento O Capacitación.**

Para un almacenamiento seguro se debe manejar un alto nivel de conocimiento e infraestructura; es responsabilidad de los administradores el capacitar al personal e implementar las medidas que se describen a continuación y que permiten reducir notablemente los riesgos de cualquier accidente que pueda perjudicar a los trabajadores o a la población.

El programa de prevención **contra incendio** es también parte de las medidas generales de prevención recomendadas.

También es muy importante recordar el uso de las tres "R":

### **REDUCIR, RETORNAR, RECICLAR**

O sea: **Reducir** quiere decir que debemos buscar la manera de disminuir la cantidad de envases que ingresan al depósito, hay que buscar mejores alternativas de envases como por ejemplo disminuir el uso de envases de un litro por envases mayores.

**Retornar** significa devolver, con esto queremos decir que es preferible buscar traer el producto en envases retornables, como por ejemplo en tanques de mil litros como se da el caso con el herbicida Glifosato.

**Reciclar** o sea someter el envase utilizado a un proceso donde se pueda volver a utilizar.

### **La Técnica Del Triple Lavado.**

El triple lavado es una técnica de manejo aceptada internacionalmente para disminuir los riesgos de contaminación en la disposición final de envases de plaguicidas. En Paraguay, también es una técnica aceptada y recomendada por las empresas productoras y distribuidoras de agroquímicos.

Es sumamente sencilla y si se aplica correctamente, da la seguridad que el envase desechado no causará daño a las personas o al medio ambiente. Para que sea efectiva debe hacerse en la forma indicada, de modo de cumplir con las siguientes restricciones:

-Se aplica a embase metálico o de plástico rígido.

-El envase lavado no se puede reutilizar como envase. El triple lavado no asegura la remoción de plaguicida adherido al envase en la matriz porosa del material (aunque la porosidad sea muy fina). Si se reutiliza para almacenar agua, alimentos o cualquier material que estará en contacto directo con las personas, existe la posibilidad que se produzca una intoxicación.

-Los envases deben ser inutilizados para su uso como recipientes; se debe evitar botar un envase en buenas condiciones porque puede ser recogido y reutilizado por alguien más. Se recomienda perforar el fondo del envase y la tapa. Debe tratarse de mantener legible la etiqueta del producto.

-El agua con que se lava el envase no se arroja al suelo, sino se vierte al interior del estanque de una máquina de aplicación del plaguicida.

-El triple lavado debe hacerse inmediatamente al tener envases vacíos provenientes de derrames así no se olvida; se usa al máximo el contenido del envase y no se deja, aunque sea por un tiempo, un envase aparentemente limpio que puede llegar a manos de alguien no informado.

### **La técnica se describe a continuación:**

*Paso 1:* Llenar el envase con agua hasta un cuarto de su capacidad total.

*Paso 2:* Tapar el envase y agitarlo vigorosamente durante 30 segundos, asegurarse de que el agua se mueva por todo el interior y que no se dejen áreas sin limpiar.

*Paso 3:* Verter el contenido en un tanque para su uso en aplicación agrícola.

El procedimiento descrito se repite tres veces, finalmente debe recordarse inutilizar el envase para evitar que sea reutilizado.

### **Plan De Emergencia Para Incendios**

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios al interior de los depósitos de almacenamiento reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

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

Si en el transcurso de un incendio la contención del agua no se puede garantizar y un peligro grave para las corrientes de aguas exteriores se hace inminente, la decisión de abandonar el combate del incendio puede ser lo mejor, considerando que esto produzca el menor daño, con tal que no ponga

en peligro a personas u otros inmuebles. Por lo tanto, es de vital importancia llegar a un acuerdo previo sobre las circunstancias en que se deberá permitir arder el incendio y a quien corresponderá la decisión.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendios son el plano de equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros).

Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir en por lo menos dos lugares, uno de los cuales debe ser la oficina del almacenero. Se debe exhibir una copia del plan de almacenamiento en el mismo lugar.

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

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

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

El material combustible (restos de basuras y derrames de agroquímicos) y el aire están siempre presentes en el depósito de plaguicidas. Se debe evitar la presencia del tercer electo, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc. Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados aplicación de método eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales. Las actividades que se deben incluir son:

Dar la alarma

Uso correcto de los extintores

Procedimiento para la evaluación del local

Recuento de todo personal presente.

## **2.7. Tarea 7: PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.**

### **Objetivo General.**

Apuntalar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos, pertenecientes a los programas de plan de mitigación; se establece el Plan de Control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Se controlará las acciones determinadas como medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, además de identificar impactos ambientales no establecidos en el estudio y formular acciones de control o mitigación de dichos impactos, de manera que el proyecto cumpla sus objetivos de sostenibilidad ambiental.

### **Objetivos Específicos**

- Evaluar los niveles, contaminación del aire, agua, suelo en el área de influencia determinada para el proyecto en forma ambiental, de manera a controlar que los mismos se encuentren dentro de los niveles aceptables, de acuerdo a las normas ambientales vigentes.
- Analizar la actividad antrópica que se produce en la zona de influencia de las obras del proyecto.

### **Las acciones principales son:**

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

La aplicación del programa implica la atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificando el cumplimiento de las medidas de previstas para minimizar los impactos ambientales negativos y la detección de impactos no previstos.

### **Estrategia de Acción del Programa de Monitoreo.**

Se implementaran subprogramas, que permitirán analizar la situación actual y evolución futura sobre los niveles de contaminación del agua, suelo, y fauna del área afectada.

#### **Subprograma sobre calidad de agua**

Esta estrechamente ligado al mantenimiento de las áreas de bosques de protección de cursos de aguas, tajamares, pozos etc.

El monitoreo de la calidad del agua deberá seguir los lineamientos, en el sentido de caracterizar las condiciones antes y después de la zona de influencia del proyecto.

#### **Sin embargo, la periodicidad será diferente y se podrá dividir el trabajo de dos grandes áreas:**

Monitoreos sistemático (bimensual o mensual, en función a las posibilidades del proyecto) del pH, Turbidez, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto y color (parámetros físicos).

Monitoreo por objetivos (en función a las actividades del plan): estará dirigido a evaluar el efecto en la calidad del agua de ciertas actividades específicas del proyecto (erosión, fertilización, control de malezas y de hormigas, ferti-riego, etc.). Es decir, se deberán analizar parámetros físicos, químicos y bacteriológicos.

El curso de agua a ser monitoreado es el arroyo Negla, cauces y nacientes de agua.

#### **Subprograma de monitoreo del suelo**

Deberá ser llevado adelante un programa que ponga en práctica las recomendaciones hechas en el estudio ambiental. Se realizaran análisis de suelo cada dos años, (en áreas de producción y áreas de reserva de bosques) de manera a ir evaluando la evolución del suelo en cuanto a contenido de materia orgánica y niveles tóxicos de aluminio principalmente que se han detectado en el estudio base del presente trabajo.

## 2.8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** U.N.A./Facultad de Ciencias Agrárias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
2. **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
3. **FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
4. **FOURNIER, F.** 1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.
5. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Asunción. Paraguay.
6. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos de la Estructura de Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.