AÑO 2024

CONSULTORA TARUMA S.A.
Gestiones y Servicios

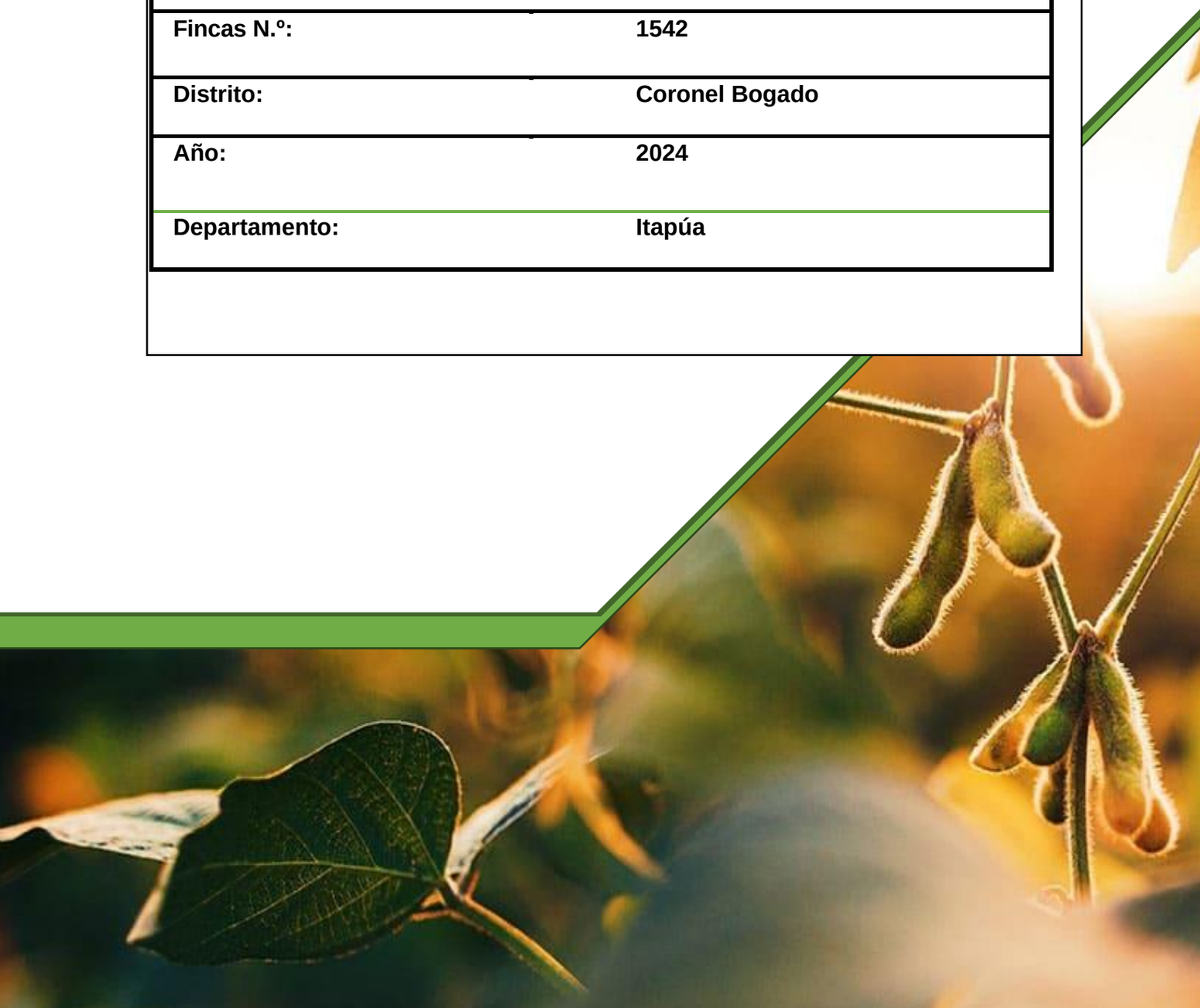
# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**Propuesta de Adecuación Ambiental Evaluación de Impacto Ambiental Ley Nº 294/93**

**PROYECTO: "PRODUCCION AGRICOLA CON CANALES DE CIRCULACION"**
**Proponente: ¨AGRO ALIANZA SANTA CATALINA¨ SOCIEDAD ANONIMA**

**Cuadro de datos**

| | |
|---|---|
| **Superficie Total:** | **212,24 HAS** |
| **Padrones N°:** | **1707** |
| **Fincas N.º:** | **1542** |
| **Distrito:** | **Coronel Bogado** |
| **Año:** | **2024** |
| **Departamento:** | **Itapúa** |



Contenido Pág.

**1 DATOS GENERALES ..... 2**
1.1 Responsable del Proyecto ..... 2
1.2 Datos de la Propiedad ..... 2
1.3 Ubicación ..... 2
4.1 Descripción de la Actividad ..... 5
4.2 Infraestructura ..... 5
4.3 Mapas e Imágenes ..... 5
4.4 En caso de requerir compensaciones se tendrá en cuenta la legislación ..... 7
Programa de Reforestación ..... 7
**5 ACTIVIDADES A REALIZAR ..... 7**
**6 ESTUDIOS REALIZADOS ..... 7**
**7 IMPACTOS RELEVANTES DEL PROYECTO ..... 8**
- Matriz de evaluación ..... 11
**8 PLAN DE GESTION AMBIENTAL, BUENAS PRACTICAS Y MITIGACIONES ..... 12**
**USO Y MANEJO SEGURO DE LOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS, LEYES, NORMAS Y TÉCNICAS RECOMENDADAS. ..... 12**
**9 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE SUELO ..... 24**
9.1 Generación de Residuos ..... 24
**10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS ..... 24**
**11 MEDIDAS DE CONTROL DE ANIMALES ..... 25**
**12 CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES ..... 25**
12.1 Medio biológico ..... 26
12.2 Emisión de CO2 ..... 26
**13 CONCLUSIÓN ..... 26**
**14 RECOMENDACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS ..... 27**
14.1 Plan de manejo ambiental ..... 27
14.2 Conservación de bosques, biodiversidad (fauna y flora) ..... 27
14.3 Conservación de recursos agua y suelo ..... 28
14.4 Manejo de residuos sólidos ..... 29
**15 ANEXOS ..... 31**

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

# PROYECTO "PRODUCCION AGRICOLA CON CANALES DE CIRCULACION"

## 1 DATOS GENERALES



### 1.1 Responsable del Proyecto

| | |
|---|---|
| Nombre: | ¨AGRO ALIANZA SANTA CATALINA¨ SOCIEDAD ANONIMA |
| Distrito del proyecto: | Coronel Bogado |
| Departamento: | Itapúa |

### 1.2 Datos de la Propiedad

Los datos catastrales de la propiedad en estudio son los siguientes:

| Finca | Padrón | Superficie (HAS) |
|---|---|---|
| 1542 | 1707 | 212,24 |
| **Total** | | 212,24 |

### 1.3 Ubicación

Un héroe da su nombre a la comunidad: el nombre del distrito se vincula con el héroe de la gesta independentista americana Coronel Don José Félix Bogado, modesto e ilustre soldado paraguayo de la cruzada libertadora americana que a las órdenes del Gral. San Martín, cruzó los Andes y luchó heroicamente, y de triunfo en triunfo llegó hasta Ayacucho, y que por reconocimiento a sus méritos fue ascendido a Coronel por un

decreto firmado por el General Simón Bolivar. En homenaje recordatorio a este prócer nacional y americano, es que acertadamente este importante distrito del departamento de Itapúa lleva su nombre.

Antiguamente su nombre era Ka'i Puente
Luego pasó a llevar el nombre del héroe paraguayo José Félix Bogado, de las Campañas Libertadoras del General José de San Martín. En la plaza José Félix Bogado, frente a la municipalidad, se encuentra un busto del Coronel Bogado, obra del escultor bogadense Sebastián Bogado.



En el año 1800 era conocido como «Guaikuru Potrero», partido de San Cosme y San Damián, más luego, con la invasión del Gral. Belgrano y sus tropas en 1809 a la República del Paraguay, un año antes de la Independencia Argentina del trono español, diciendo que venia en misión de paz, que al independizarse la Argentina ayudaría al Paraguay, pasó en forma traicionera o se introdujo hasta el pueblo de Paraguarí, que ellos llamarían Cerro Porteño. donde fue reducido por las tropas paraguayas de Caballeros, Yegros, Cabañas, Gamarra, corriendo en busca del Río Paraná y entrando por el camino real a Encarnación. Y para que las tropas paraguayas no los alcanzaran, Belgrano ordenó que cuando pasaran todas sus tropas quemasen el puente de 72 metros de largo sobre un pantano y arroyo de este Guaikuru Potrero. Y lo bautizaron en 1809 con el nombre de paraje Kái Puente -puente quemado- y así quedó hasta 104 años después, siempre dependiente de San Cosme.

En 1913, después de 104 años de paraje denominado Kái Puente se funda el pueblo de Ka'i Puente. En 1930, el Militar, Dr. Juan Gregorio Barrios, padre de Fidel Barrios, fue electo como primer presidente municipal y comenzaron los trabajos para la formación de la ciudad, trazando 4 avenidas para demarcar el contorno de la que tiene que formarse, buscando la denominación de nueva ciudad, para salir del yugo de San Cosme y Damian y darle su independencia libre y soberana, y se llegó a un acuerdo.

## 2 Primera Versión

Cuentan los antiguos lugareños que tiempo atrás Coronel Bogado era un lugar donde vivían o venían a aprovisionarse caravanas de carretas provenientes de la antigua Misiones. Para cruzar el lugar debían atravesar un puente que estaba colocado sobre un arroyo, sobre el mismo corría una gran cantidad de monos, de ahí el nombre de Ka'i Puente.

## 3 Segunda Versión

Venía gran cantidad de carretas de las Misiones para la compra de provisiones. Un día, el puente que estaba construido sobre una zanja que comunica con el pueblo fue hallado quemado, de ahí se supone el nombre de Kái Puente (Puente quemado).

## 4 Tercera Versión



Vivía un Señor de apellido González cerca de una zanja, para que pudiera cruzar al otro lado del arroyo había construido un puente. El señor González tenía un sobrenombre Ka'i (mono), y según informes obtenidos, los pobladores decían vamos por Ka'i puente (puente del mono).

Limita al norte con la ciudad de San Cosme y Damián y Gral. Artigas; al sur con Carmen del Paraná y el río Paraná; al oeste con las ciudades de Fram y Gral. Artigas.

El sistema hidrográfico de este distrito está dado por importantes arroyos que desembocan en el río Paraná como tributario y constituyen factores de mucha importancia para la producción agrícola y ganadera de la región.

El Tacuary es el arroyo más importante del distrito y conforma la vasta zona arrocera del área. Estos arroyos constituyen fuentes hidrológicas esenciales para los cultivos agrícolas, las pasturas y aguadas de las tierras ganaderas.

Coronel Bogado cuenta con 19.724 habitantes en total, de los cuales 10.010 son varones y 9.714 son mujeres, según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

La actividad comercial es muy importante en la ciudad, que ha tenido un gran crecimiento en los últimos años; siendo así uno de los centros comerciales de la zona.

**Actividades de los Habitantes:**
Agricultura, Algodón, Trigo, Mandioca, Yerba mate, Maní, Habilla, Soja, Maíz, Poroto, Arroz, Sandia.

**Industrias:**
Fabricación de embutidos, Fabrica de productos Panificados, Aserraderos, Fábrica de muebles finos, Fábrica de ladrillos, molinos de arroz, molino de yerba mate, aceitera, fábrica de almidón, fábrica de chipa (producto típico muy apreciado en todo el país).

**Cultura**
En lo cultural está la «Estación Cultural», un lugar donde se mezclan el arte y la historia de la ciudad; ubicada en la ex-estación de tren, sobre la calle Julia Miranda Cueto de Estigarribia, entre Juan Bautista Alberdi y Adolfo Riquelme.

La ciudad cuenta con 6 colegios nacionales y un colegio subvencionado.

- Colegio Nacional E.M.D. Marcelina Bogado
- Colegio Parroquial Privado subvencionado San José
- Colegio Nacional Santa Rosa
- Colegio Técnico Santa Librada especialidad en Ciencias Ambientales
- Colegio Técnico Santa Clara especialidad en Informática
- Colegio Nacional Curuñai en la compañía de Curuñai
- Colegio Nacional San Miguel en la compañía San Miguel Potrero

Cuenta con varias escuelas primarias privadas y públicas:

- Escuela Básica N° 15.466 Privada Pinitos
- Escuela Básica N° 1.101 Privada Subvencionada San Vicente de Paúl
- Escuela Privada Virgen de Fátima
- Escuela Privada Bethel
- Escuela Santa Clara
- Escuela Santa Rosa
- Escuela Cambaruguá
- Escuela Privada Nº 7337 Vida Nueva

En la ciudad se encuentra el Instituto de Formación Docente Santa Clara, la sede de la Universidad Nacional de Itapua y otras universidades privadas. Además, en la ciudad esta la Sociedad de Amigos de las Misiones Mundiales.

## 4.1 Descripción de la Actividad

La actividad principal de esta unidad productiva es la ***agricultura*** con el fin de producir granos de cultivo, ya que la zona se caracteriza por ser agrícola donde la inversión promedio para la actividad agrícola es de 500 US$ (quinientos dólares estadounidenses) por hectárea, que incluye los gastos de insumos y operación de maquinarias para la producción. Dada la diversidad de los cultivos de invierno y conforme a la necesidad o conveniencia entre los rubros (soja, avena, trigo, canola, acaben, girasol, etc.), no se pueden precisar los costos.

## 4.2 Infraestructura

No cuenta con infraestructura.

## 4.3 Mapas e Imágenes

A fin de identificar espacialmente los límites de la propiedad y las actividades que se desarrollan dentro de la misma se han realizado mapas temáticos utilizando programas de

procesamiento de imágenes satelitales y otras herramientas que forman parte del Sistema de Información Geográfica (SIG) conocido también por sus siglas en inglés (GIS).

En los mapas temáticos se han identificado al menos dos esquineros de la propiedad con sus respectivas coordenadas geográficas en el **sistema de coordenadas universal transversal de Mercator** (en inglés *Universal Transverse Mercator*, **UTM**) es un sistema de coordenadas basado en la proyección cartográfica transversa de Mercator. La proyección transversa de Mercator es una variante de la proyección de Mercator que fue desarrollada por el geógrafo flamenco Gerardus Mercator en 1569.



Los mapas temáticos anexados al presente Plan de Gestión Ambiental Genérico, contienen linderos actualizados con sus correspondientes Rumbos y Distancias (ver anexos). El proyecto describe en su área de influencia directa una superficie total de **212,24 has ,** distribuyendo los usos de la siguiente forma:

| USO ALTERNATIVO | Área | Porcentaje |
|---|---|---|
| infraestructura-techado | 0,03 | 0,01 |
| deposito-uso general | 0,08 | 0,04 |
| abastecimiento de agua | 0,41 | 0,19 |
| otros usos-sede | 1,45 | 0,68 |
| canales | 3,5 | 1,65 |
| campo natural | 9,4 | 4,43 |
| bosque de reserva forestal | 16,5 | 7,77 |
| uso agrícola | 181 | 85,23 |
| **Total** | 212,4 | 100,00 |

| USOS | Área | Porcentaje |
|---|---|---|
| No bosque | 15 | 7,07 |
| bosque | 197,2 | 92,93 |
| **Total** | 212,2 | 100,00 |

**Obs.:** En la imagen satelital presentada entre los mapas, la más antigua disponible es Landsat 5 TM del año 1986, se puede constatar que la propiedad contaba con 7 % de área boscosa original; actualmente la propiedad cuenta con mas del 100% de esa área boscosa llegando a 16.5 has de bosque de reserva, por lo que no requiere compensar superficie boscosa.

## 4.4 En caso de requerir compensaciones se tendrá en cuenta la legislación

**Programa de Reforestación**

En caso de propósitos de aumentar el boque existente o reforestaciones; se realizan de acuerdo a las disposiciones legales vigentes:

- ✓ **Art. 42** de la **Ley Forestal Nº 422/73** que establece: **-** Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.
- ✓ Los arroyos que atraviesan la propiedad tienen un ancho máximo de 3 a 5 metros en algunas áreas; por lo que se establece una franja de protección de 20 metros en ambas, dando cumplimiento al **Decreto Presidencial Nº 9824/12**.

***CAPÍTULO III***
***DE LA EXTENSIÓN DE LOS BOSQUES PROTECTORES***

***Art. 5º.-*** *Establecer los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental, conforme al siguiente cuadro:*

| *Ancho del cauce* | *Ancho mínimo del bosque protector en cada margen* |
|---|---|
| *Mayor o igual a 100 m* | *100 m* |
| *50 a 99 m* | *60 m* |
| *20 a 49 m* | *40 m* |
| *5 a 19 m* | *30 m* |
| *1,5 a 4,9 m* | *20 m* |
| *Menor a 1,5 m* | *10 m* |
| *Zona de influencia de Nacientes* | *Se preverá en cada caso de tipos de nacientes* |

## 5 Actividades a realizar

**Canalización**

La canalización se realizara en forma de V de 2 a 3 metros de ancho y 2 metros de profundidad recorriendo la parcela a modo de drenar excedentes de agua.

## 6 Estudios realizados

Para la interpretación de los resultados alcanzados se realizaron:

- Levantamiento de datos de campo a fin de determinar los usos de la tierra, como ser recursos existentes y ciertas características topográficas.

- Medición del ancho del cauce hídrico.
- Toma de coordenadas UTM de la propiedad en estudio.
- Utilización de Imágenes satelitales actualizados de alta calidad.
- Análisis con software de Sistema de Información Geográfica a fin de definir cada uso de la tierra con una exactitud más aproximada a la realidad.



## 7 IMPACTOS RELEVANTES DEL PROYECTO

| Canalización o canaletas | | | |
|---|---|---|---|
| Componentes | | Impactos negativos | Impactos positivos |
| Medio fisco | Suelo, Aire | Compactación a áreas cercanas de las canaletas por el movimiento de maquinarias en la etapa de construcción. Emisión de gases de combustión Pérdidas de nutrientes por arrastre. Erosión por efectos del viento y de la lluvia. Arrastre de la capa superficial del suelo. Degradación física del suelo | Generación de empleos Aporte a la comunidad local |
| | Agua | Escurrimiento superficial modificado. Infiltración del agua modificado | recarga de agua subterránea |
| Medio biológico | Flora, fauna | Interrupción de las migraciones naturales de los animales. Disminución de la biodiversidad. Cambio del paisaje natura | |
| Medio socioeconómico | Población activa | Presencia de residuos Riesgo de accidente del personal | Mas fuentes de trabajo Mayor consumo de bienes y servicios |

| Componentes | Impactos | Tiempo | Condición | Directo/Indirecto |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aire** | Emisión de gases de combustión | Temporal | Reversible | **Directo** |
| | Nieles sonoros /ruidos | Temporal | Reversible | **Directo** |
| **Agua** | Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc. Que eventualmente podría ser arrastrado al cauce hídrico cercano | Temporal | Reversible | **Indirecto** |
| | Calidad del agua superficial disminuida pormayor arrastre de sedimento | Temporal | Reversible | **Indirecto** |
| | Peligro de contaminación por mala disposición de Residuos Sólidos y líquidos/Cauce hídrico cercano | Temporal | Reversible | **Directo** |
| | Riesgo de contaminaciónde agua y suelo por derrames o mala utilización de productos fitosanitarios | Temporal | Reversible | **Directo** |
| **Suelo** | Compactación a áreas cercanas de las canaletas por el movimiento de maquinarias en la etapa de construcción | Permanente | Irreversible | **Directo** |
| | Alteración de la calidad física y microbiana delsuelo | Permanente | Irreversible | **Directo** |
| | Pérdidas de nutrientes por arrastre. | Permanente | Irreversible | **Directo** |
| | Arrastre de la capa superficial del suelo. | Permanente | Reversible | **Indirecto** |
| **Flora** | Alteración del ecosistema natural Disminución de la biodiversidad. | Permanente | Reversible | **Directo** |
| | Cambio del paisaje natural | Permanente | Reversible | **Directo** |
| **Fauna** | Disminución de la fauna local (aves e insectos) | Permanente | Reversible | **Indirecto** |
| | Interrupción de las migraciones naturales de los animales. | Permanente | Reversible | **Directo** |
| **Paisaje** | **Alteración en el aspecto visual** | **Permanente** | **Irreversible** | **Indirecto** |
| | **Mejora la calidad de vida(Situación socioeconómica).** | **Permanente** | **Reversible** | **Directo** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Socio económico** | Generación de empleo paramano de obra calificada y no calificada. | Permanente | Reversible | **Directo** |
| | Aumento del nivel de consumo en la zona | Permanente | Reversible | **Indirecto** |
| | Aporte al fisco y a la comunidad local | Temporal | Reversible | **Indirecto** |
| | Dinamización de la economía | Permanente | Reversible | **Indirecto** |
| | Diversificación de las ofertas de servicios en el mercado | Permanente | Reversible | **Indirecto** |
| | Mejora el paisaje del AID. | Permanente | Reversible | **Indirecto** |
| | **Protección del ambiente** | **Permanente** | **Reversible** | **Indirecto** |

Impactos negativos

| Componentes | Impactos | Intensidad(+/-) | Importancia | Magnitud | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Aire | Emisión de gases de combustión | - | 1 | 2 | 2 |
| | Nieles sonoros /ruidos | - | 2 | 2 | 4 |
| Agua | Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc. Que eventualmente podría ser arrastrado al cauce hídrico cercano | - | 3 | 3 | 9 |
| | Calidad del agua superficial disminuida por mayor arrastre de sedimento | - | 3 | 3 | 9 |
| | Peligro de contaminación por mala disposición de Residuos Sólidos y líquidos/Cauce hídrico cercano | - | 3 | 3 | 9 |
| | Riesgo de contaminación deagua y suelo por derrames omala utilización de productos fitosanitarios | - | 3 | 3 | 9 |
| Suelo | Compactación a áreas cercanas de las canaletas por el movimiento demaquinarias en la etapa de construcción | - | 3 | 3 | 9 |
| | Alteración de la calidad física, química y microbiana del suelo | - | 3 | 2 | 6 |
| | Pérdidas de nutrientes por arrastre. | - | 3 | 3 | 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Arrastre de la capa superficial del suelo. | - | 3 | 3 | 9 |
| Flora | Alteración del ecosistema natural<br><br>Disminución de la biodiversidad. | - | 3 | 3 | 9 |
| | Cambio del paisaje natural | - | 4 | 4 | 16 |
| Fauna | Disminución de la fauna local (aves e insectos) | - | 3 | 3 | 9 |
| | Interrupción de las migraciones naturales de los animales. | - | 3 | 3 | 9 |
| Paisaje | Alteración en el aspectovisual | - | 3 | 3 | 9 |
| Nivel socioeconómico | Accidentes por manipuleo delos equipos y utensilios para la producción de embutidos. | - | 2 | 2 | 4 |
| | Aumento de accidentes viales | - | 2 | 2 | 4 |
| **TOTAL** | | | | | **135** |

Impactos positivos

| Impactos | Intensidad(+/-) | Importancia | Magnitud | Total |
|---|---|---|---|---|
| Mejora la calidad de vida (Situación socioeconómica). | + | 5 | 5 | 25 |
| Generación de empleo para mano de obra calificada y no calificada. | + | 5 | 5 | 25 |
| Aumento del nivel de consumo en la zona | + | 3 | 3 | 9 |
| Aporte al fisco y a la comunidad local | + | 5 | 4 | 20 |
| Dinamización de la economía | + | 4 | 4 | 16 |
| Diversificación de las ofertas deservicios en el mercado | + | 5 | 4 | 20 |
| Mejora el paisaje del AID. | + | 4 | 4 | 16 |
| Protección del ambiente | + | 5 | 5 | 25 |
| **TOTAL** | | | | **156** |

- **Matriz de evaluación**

**Cuadro Nº 7.** Escala de valoración de impactos e intensidades de los impactos

| Nº | Negativo (-) | Positivo (+) | Importancia |
|---|---|---|---|
| 1 | Débil | Débil | Muy poco importante |
| 2 | Ligero | Ligero | Poco importante |
| 3 | Regular | Regular | Medianamente importante |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Bueno | Bueno | Importante |
| 5 | Excelente | Excelente | Muy importante |

**Magnitud:** Valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado, extensión o escala. Hace referencia a la intensidad, a la dimensión del impacto en sí mismo y se califica del 1 al 5 de menor a mayor, anteponiendo un signo + para los efectos positivos y – para los negativos



## 8 PLAN DE GESTION AMBIENTAL, BUENAS PRACTICAS Y MITIGACIONES

**Uso y manejo seguro de los defensivos agrícolas, Leyes, normas y técnicas recomendadas.**

*Antes de la Aplicación*

*Identificación de Problema.*

Los usuarios de plaguicidas deben identificar la plaga, enfermedad o mala hierba causantes del problema y solicitar:

**Apoyo técnico:** De profesionales particulares, consultores, cooperativas y de los vendedores del producto.

**Informaciones:** Cuando se considere necesario el empleo de un plaguicida, debe obtenerse información sobre: productos recomendados y dónde se pueden conseguir, dosis, diluciones, oportunidad y frecuencia de aplicación, método o métodos de aplicación, costo por unidad de superficie.

**Capacitación:** Cuando en una determinada región se introduce por primera vez el empleo de plaguicidas, o si se ha producido un cambio importante en las técnicas, debe organizarse la capacitación de los usuarios en cooperación con organismos oficiales u organizaciones comerciales.

***Elección y compra del producto. Se debe:***

**Comprar el producto adecuado:** Los compradores deben asegurarse de que el plaguicida adquirido es el recomendado para su empleo. Los plaguicidas están claramente etiquetados con los nombres comerciales patentados y los comunes.

**No comprar envases que estén deteriorados:** Antes de comprarlos, se deben examinar con todo cuidado los envases de los plaguicidas y deberían rechazarse todos los que estén deteriorados o presenten filtraciones.

***Tratamiento y almacenamiento. Se debe:***

**Obedecer las leyes y las regulaciones:** Con el propósito de que tal operación sea lo más segura posible y actuar eficazmente contra los accidentes cuando se presenten.

**Separar entre pasajeros, ganados y mercancías:** No se deben cargar plaguicidas en vehículos que transporten viajeros, animales, alimentos u otras materias para consumo o empleo humano o animal; después de la descarga, siempre debe limpiarse el vehículo, con agua y jabón.

**Cargar cuidadosamente y evitar que se derrame:** Cargar y descargar los envases de plaguicidas con cuidado, nunca ponerles encima otras mercancías pesadas que pudieran aplastarlos, ni tampoco dejarlos caer desde alto.

**Almacenar los plaguicidas:** Solo en envases originales, cerrados y etiquetados, separadamente, en un depósito especial, lejos de la casa y bajo llave, lejos del alcance de los niños y separado de los alimentos.

**Durante la Aplicación. Se debe:**

Uso de Equipos, mantenimiento y reparación.

Revisar el equipo, calibrarlo y revisar su correcto funcionamiento. Llevar al campo herramientas y repuestos para hacer reparaciones, si hace falta.

**Mantener adecuadamente el equipo:** Al final de cada aplicación desarmar totalmente el equipo para su limpieza y mantenimiento.

**Evitar:** Usar aspersores rotos o en mal estado o derramar mezclas que pueden salpicar, contaminar e intoxicar al usuario; destapar las boquillas con la boca.

**Las Formulaciones, mediciones y mezclas. Se debe:**

**Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones para el uso:** Que están indicados en las etiquetas, recordando que dosis más elevadas no producen mejores efectos y dosis más bajas pueden ser menos eficaces.

**Mezclar los plaguicidas:** Al aire libre, alejado de niños, animales domésticos y viviendas, utilizando el equipo adecuado: guantes de hule y un agitador de madera u otro material, medida-jarras graduadas para líquidos, y para polvos: no emplear nunca las manos como medida, cubos o bidones con bastón o paleta para mezclar, embudo y filtros.

**Evitar el contacto del producto con la piel:** Usar para ello ropas protectoras. Las que sean recomendadas en la etiqueta.

**Evitar contaminar:** Los surtidores de agua o charcos donde puedan beber los animales.

**El empleo en el campo. Se debe:**

**Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta:** Solicitar información sobre dosis, técnica, ropas protectoras, momentos y plazos de aplicación, intervalos hasta la recolección, etc.

**Observar:** Las condiciones atmosféricas, particularmente el viento, que pueden ser causas de derivas.

**Mantener:** A las personas y a los animales lejos de los cultivos tratados recientemente.

**Aplicar:** En las primeras horas del día o por las tardes, nunca contra la dirección del viento y cuando se aplique en grupo hágalo en hileras escalonadas a favor del viento.

**Prohibir:** Aplicar plaguicidas sin la capacitación adecuada; que los niños apliquen plaguicidas.

**Evitar:** Que los niños y animales estén en contacto con los plaguicidas y que existan otros trabajadores en el área tratada.

**Después de la Aplicación:**

La Eliminación de los envases. Se debe:

**Realizar el triple lavado:** Todos los envases de plaguicidas realizar el triple lavado que cosiste en:

Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del envase.

- Cerrar y agitar durante 30 segundos.
- Derramar el agua del lavado en el tanque del pulverizador. Repetir la operación 3 veces.

**Eliminar los envases:** Perforando el fondo de los envases para evitar su reutilización y cuidado de no dañar la etiqueta del envase.

**La protección y las precauciones. Se debe:**

**Cumplir:** Con todas las precauciones recomendadas en las etiquetas de los productos

. Vestir la ropa y equipos adecuados: Mientras se aplica, que incluye:

- Camisa de mangas largas y pantalón largo
- Guantes de hule
- Botas de hule
- Mascarillas y sombrero de ala ancha
- Delantal impermeable de plástico
- Botas plásticas
- Pañuelo húmedo, mascarillas y anteojos de envases plástico



**Bañar:** Con abundante agua y jabón después de aplicar plaguicidas.

**Prohibir:** Fumar, beber, comer mientras se manipule, mezcle o aplique plaguicidas; abandonar plaguicidas, envases vacíos o equipos en el campo: hacer tratamientos cerca de pozos, arroyos o canales de agua, tierras ocupadas por plantas o animales silvestres o domésticos.

**Respetar:** El plazo, especificado en la etiqueta, entre el último tratamiento y la recolección de la etiqueta, para asegurarse que los residuos de los plaguicidas estén dentro de los límites aceptables.

**Informaciones generales sobre etiquetas:**

Cada producto tiene una etiqueta que explica el nombre del producto y el uso del mismo.

**En la parte central:** Tiene escrito el nombre y las características químicas.
**A la izquierda:** Están las precauciones en el manipuleo, primeros auxilios y garantía del producto.
**A la derecha:** Están las instrucciones de uso.
**En la parte inferior:** a lo largo de la etiqueta, está impreso el color que representa la categoría toxicológica del ingrediente activo.

**<u>Buenas prácticas de Manejo de productos fitosanitarios</u>**

**Preparación de Agroquímicos:**

Hay formulaciones de agroquímicos de uso directo, como Ultra Bajo Volumen (UBV), polvos secos, granulados.

Otros requieren dilución en agua como polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas, etc. Algunos se expenden en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido.

***Etiquetado**:* Previo a la preparación de la mezcla, se debe leer atentamente la etiqueta del producto que se va a utilizar. La información contenida en la etiqueta o marbete es la siguiente:

- ***En la parte derecha:*** instrucciones y recomendaciones de uso (cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación).
- ***En el centro**:* se ubica la marca, composición del producto y la fecha de vencimiento, entre otros datos.
- ***A la izquierda:*** precauciones para el uso, recomendaciones para el almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc.

Todas las etiquetas o marbetes tienen en su parte inferior una banda de color que identifica la categoría toxicológica del producto fitosanitario con una leyenda de advertencia a saber:

| Color de la banda | Clasificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) | Clasificación del Peligro |
|---|---|---|
| ROJO | Ia - Producto Sumamente Peligroso | MUY TOXICO |
| ROJO | Ib – Producto Muy Peligroso | TOXICO |
| AMARILLO | II – Producto Moderadamente Peligro | NOCIVO |
| AZUL | III – Producto Poco Peligroso | CUIDADO |
| VERDE | IV – Productos que Normalmente no Ofrecen Peligro | CUIDADO |

Las etiquetas se dividen en cuatro categorías: almacenamiento, manipuleo y aplicación, recomendaciones de seguridad e higiene y advertencias sobre riesgos ambientales.

**Preparación del Caldo:**

Para realizar correctamente la preparación del caldo, se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Abrir los envases con cuidado, para no sufrir salpicaduras o derrames sobre el cuerpo.
- Nunca perforar los envases. Si es necesario, usar herramientas adecuadas para remover tapas.
- Usar siempre el equipo de protección personal adecuado. Se recomienda el uso de protección facial, guantes y delantal impermeable en la preparación de mezclas.
- Utilizar siempre agua limpia.

- Nunca aspirar productos o mezclas utilizando mangueras o cualquier otro utensilio.
- Manejar polvos secos, mojables o solubles de manera tal de evitar el desprendimiento de partículas.
- Tomar todas las medidas necesarias para evitar contaminación de cursos de agua, pozos, etc.



**Para la preparación del caldo se recomienda seguir los siguientes pasos:**

1- Utilizar ropa protectora
2- Utilizar probetas, vasos graduados, balanzas, baldes, embudos y otros utensilios para la preparación de la mezcla. Estos elementos deben ser usados solo para este fin.
3- Nunca utilizar utensilios de cocina o domésticos para pesar o medir el agroquímico.
4- Nunca agite las mezclas con las manos.
5- Después de preparar la mezcla, lavar los utensilios empleados.
6- No preparar las mezclas en el interior o cercanía de las casas. Si lo realiza en un galpón, verifique que haya buena ventilación.
7- Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas en el marbete. Dosis más elevadas no significan
mejor eficacia del producto y pueden acarrear problemas de fitotoxicidad y riesgos para la salud y el ambiente.
8- Llenar el tanque de la pulverizadora hasta la mitad de su capacidad y agregar el agroquímico evitando derrames o salpicaduras. Poner en marcha el agitador del equipo.
9- Completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
10- Lavar todos los elementos empleados, vaciando el agua de enjuague en el tanque (ver triple lavado)
11- Tapar el tanque herméticamente.

***Mezcla de productos fitosanitarios*:** Se debe verificar si los fabricantes indican que es factible la mezcla ya que algunos productos son incompatibles con otros. Cuando los productos sean de distinta formulación, mezclarlos según el siguiente orden:
1°) Líquidos solubles.
2°) Polvos mojables.
3°) Concentrados emulsionables o floables.
4°) Emulsiones
5°) Aceites o coadyuvantes.

**Triple Lavado:**
Consiste en lavar tres veces el envase vacío de producto fitosanitario. El procedimiento adecuado es el siguiente:

- Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido
- Luego llenar una cuarta parte del envase vacío con agua, ajustar el tapón y agitar enérgicamente. El agua proveniente de ésta limpieza se agregará al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea fitosanitaria prevista.
- Esta operación debe repetirse dos veces más.
- Se debe usar agua proveniente de canillas o cañerías o canillas. Nunca se sumergirán los envases en acequias, cursos de agua, o lagunas para su lavado ya que estas fuentes quedarían contaminadas.
- Una vez finalizada la operación, se debe inutilizar el envase, perforándolo en el fondo con un elemento punzante y colocándolo en una bolsa plástica identificada.
- Esta bolsa se colocará en un depósito transitorio, el cual deberá estar ubicado en lugar apartado del campo, delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo del sol, viento, lluvia, etc.

**Eliminación de envases vacíos:**

- Los envases vacíos de agroquímicos nunca se deben volver a utilizar. Deben ser recolectados y destruidos en forma segura y eficiente.
- Los envases vacíos se deben eliminar siguiendo las siguientes instrucciones de acuerdo a la naturaleza del envase.

**Envases de papel o cartón:**

- Verificar que estén totalmente vacíos y romperlos.
- Quemarlos de a uno por vez a fuego vivo, en un lugar abierto, alejado de las viviendas, depósitos, corrales, etc.
- Enterrar las cenizas cubriéndolas con cal, materia orgánica y tierra.

**Envases de plástico:**

- El envase debe ser lavado por la técnica del triple lavado, secado, embolsado y dispuesto en un almacén transitorio (bins).
- Cuando se llena una bolsa con envases descartados, esta debe ser trasladada al centro de acopio más cercano a su domicilio.
- Posteriormente los envases lavados, secos y embolsados son compactados en plantas habilitadas para tal fin.

**Envases de vidrio:**

- Realizar el triple lavado.
- Destruir el envase y colocar los trozos de vidrio en un recipiente adecuado.

- Trasladar al centro de acopio (en caso de existir) o enterrarlos, cubriéndolos con cal, materia orgánica y tierra.

**Uso del Agua:**

El agua que se va a utilizar en los tratamientos fitosanitarios, debe reunir como mínimo los siguientes requisitos:

- pH entre 5,5 y 8. En caso de ser muy alcalina emplear correctores de pH.
- No presentar partículas en suspensión.
- Ausencia de residuos químicos y metales pesados, o concentraciones que no superen los límites máximos permitidos.
- Emplear agua de baja conductividad eléctrica.

**Origen del agua:**

El agua empleada en las pulverizaciones puede provenir de distintas fuentes, tales como turnos de riego, tanques o reservorios, ríos y pozos.

- Cuando el agua del turno de riego viene turbia, se recomienda almacenarla en reservorios destinados a este fin, para que sedimenten las partículas que trae en suspensión.
- El agua de pozo, es aconsejable analizarla periódicamente para determinar las características físico-químicas del acuífero. Esta agua es la menos expuesta a contaminaciones.
- De río, es conveniente verificar aguas arriba la existencia de posibles fuentes de contaminación (fábricas, actividad ganadera, basurales, etc.).
- Es conveniente cargar la pulverizadora con un tanque elevado o bomba de pozo evitando el uso del clásico chupón, se ahorrara tiempo y se evitara contaminar agua de acequias.

**Contaminaciones:**

Una inadecuada preparación y/o aplicación de agroquímicas puede producir contaminaciones del aire, suelo y agua. Para evitarla se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Cumplir con las indicaciones de la etiqueta.
- No pulverizar con vientos que superen los 6 km/h.
- Elegir siempre el producto menos tóxico.
- No pulverizar cuando hay peligro de lluvias. Algunos agroquímicos son lavados por el agua de lluvia y pueden contaminar el suelo y los cursos de agua.
- No lavar los utensilios o el equipo de aplicación en cursos de agua.

**Aplicación de Agroquímicos:**

Es en esta etapa donde se expone a la persona y al medio ambiente a los mayores riesgos. Son buenas prácticas de aplicación:

- Identificar el área a tratar.
- Impedir el ingreso de adultos y niños al área tratada, hasta que se cumpla con el tiempo establecido en el marbete o etiqueta del producto.
- Tener presentes las condiciones meteorológicas.
- Los agroquímicos deben ser aplicados por personas capacitadas.
- Aplicar los productos a primera hora de la mañana o última hora de la tarde.
- Respetar las indicaciones que figuran en la etiqueta.
- Evitar la inhalación o el contacto con la neblina producida por la pulverización.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal.
- Rotar periódicamente a los aplicadores.
- No comer, beber y/o fumar durante la aplicación.

**Respetar los tiempos de carencia:**

Este tiempo o plazo de seguridad es el tiempo que se debe dejar transcurrir entre la última aplicación y la cosecha, con el objeto que los productos vegetales tratados no contengan residuos tóxicos que puedan

afectar la salud del consumidor. Para cada especie vegetal y para cada agroquímico se encuentra normado el Límite Máximo de Residuos (LMR).

**Realizar la calibración de la pulverizadora:** Es indispensable para una aplicación eficiente, para que la pulverizadora erogue el caudal necesario, produzca el tamaño de gota adecuado y que el producto impacte correctamente sobre el follaje.

Post- Aplicación de Agroquímicos:

Son buenas prácticas agrícolas:

- Respetar el tiempo de reingreso al área tratada.
- No cosechar antes del tiempo de carencia establecido en el marbete.
- Una vez terminada la aplicación de agroquímicos, deben limpiarse todos los utensilios, maquinarias y ropa empleada en la tarea.

- No realizar ningún tipo de labor agrícola inmediatamente después de aplicado el producto fitosanitario en el lote tratado.
- Nunca abandonar envases o equipos de aplicación. Estos deben llevarse a un sitio seguro, lejos del alcance de los niños o personas inexpertas.
- Capacitar al personal.
- No emplear trabajadores con antecedentes de enfermedades broncopulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas, neurológicas o con afecciones a la piel y/o lesiones residuales de intoxicaciones anteriores.

**Personal:**

La manipulación y (dilución y mezcla) de productos fitosanitarios, como también su aplicación pueden ocasionar algún riesgo para la salud si las personas expuestas a estas sustancias tóxicas no tienen en cuenta las medidas de seguridad para tal fin.

**Vías de Contaminación:**

Los productos fitosanitarios pueden entrar al organismo por la boca (oral), a través de la piel (dermal) y al respirarlos por la nariz y la boca (inhalación).

*Por ingestión oral:* Las intoxicaciones por vía oral se producen generalmente en forma accidental, cuando se

almacenan productos fitosanitarios en envases destinados a bebidas o alimentos o también cuando se limpian los picos de la pulverizadora con la boca.

*Por absorción dérmica:* En la práctica, la absorción de agroquímicos a través de la piel, es la principal vía de contaminación. La piel de las manos, cara, ojos y piernas deben estar convenientemente protegidos.

*Por exposición respiratoria:* La contaminación por inhalación la pueden provocar tanto sustancias líquidas como polvos. El riesgo se incrementa al trabajar con productos altamente volátiles y cuando las aplicaciones se realizan en lugares cerrados o la neblina de la pulverización entra en contacto con el aplicador.

**Elementos de protección personal:**

El requisito mínimo para toda aplicación es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir mangas largas, pantalones largos, botas y un sombrero.
Un ejemplo simple de ropa protectora es el overol o los equipos de PVC impermeables.
En los días de calor, el usar ropa protectora puede ser muy incómodo. Para reducir este problema se pueden tomar ciertas medidas:
- Cuando sea posible, utilice un producto fitosanitario que no requiera el uso de ropa protectora especial.
- Si esto no es posible, realice la aplicación en las horas de menor calor (por la mañana temprano o al atardecer) cuando es menos incómodo llevar ropa protectora.

***Mamelucos:*** Esta prenda es indispensable para proteger la mayor superficie dérmica. Son confeccionados en algodón o algodón - poliester en una sola pieza. También existe la combinación tipo grafa de camisa y pantalón.

***Guantes:*** Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de látex, pvc, acrilonitrilo o neoprene.

- Al terminar la tarea, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.
- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos.
- Elija guantes que sean cómodos y flexibles, como para manipular bien los envases de productos.

***Botas:*** Las botas siempre deben ir debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando. Deben ser de caña alta y suela gruesa.

- Al final de la jornada, las botas deben lavarse por dentro y por fuera y luego hay que ponerlas a secar.

***Protectores oculares:*** Pueden ser de dos tipos:

***Anteojos o antiparras****.* El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempeñantes.

***Máscara facial****.* Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

***Protectores Respiratorios:*** La eficiencia del respirador depende del medio filtrante y del perfecto ajuste del dispositivo al rostro. Es necesario conocer cuando un filtro está saturado. Esto es cuando el operario percibe olores y vapores propios de los fitosanitarios; en consecuencia la respiración es dificultosa. En el mercado se encuentran distintos tipos de protectores respiratorios.

Cada marca tiene codificados los distintos filtros intercambiables para cada sustancia química. Cuando se mezclan polvos, se requiere muchas veces una mascarilla que cubra la nariz y la boca, (no así al pulverizar). Estas mascarillas deben desecharse después de usarlas.

***Delantales:*** Son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas. Se deben emplear en tareas de carga y descarga de productos fitosanitarios y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados de materiales impermeables.

***Sombrero, gorra o capucha:*** Se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos, durante la aplicación.

**Buenas Prácticas:**

- Observar, en las etiquetas, las bandas de color según la categoría toxicológica del producto, los símbolos de peligro, pictogramas u otra información adicional de seguridad. Si no se entienden las instrucciones, solicitar asesoramiento técnico.
- Evitar la contaminación de la piel o ropa. Si un producto salta a la piel o los ojos, lavarlos inmediatamente. Si la ropa está contaminada, quitársela y lavarla con detergente y agua.
- Utilizar elementos adecuados para medir y trasvasar el producto.
- No utilizar jamás las manos para mezclar o revolver los líquidos.
- No limpiar las boquillas tapadas secándolas con la ropa. Limpiar con agua (si es posible a presión) o con una astilla de madera fina o con un cepillo de cerdas.
- Al pulverizar el producto, hágalo siempre a favor del viento. Evitar entrar en contacto con el rocío. Evitar tocar las hojas recién pulverizadas.
- Tener en cuenta el tiempo que debe transcurrir desde la aplicación de un producto parapoder reingresar al cultivo. Este tiempo es fundamental para evitar el contacto dermal o la inhalación de gases que estos productos puedan llegar a producir y que podrían ser peligrosos.
- Emplear ropa protectora.
- Es imprescindible la higiene personal después del manejo de productos fitosanitarios.
- La ropa y las botas de trabajo deben lavarse al finalizar la jornada con jabón o detergente.
- No comer, beber o fumar cuando se aplica un producto.
- Lavarse siempre las manos y la cara antes de comer o fumar.
- Capacitar al personal periódicamente.

**Primeros Auxilios:**

Todo personal vinculado con las tareas agropecuarias, debe conocer y poder aplicar los primeros auxilios a un intoxicado mientras se espere la llegada del médico.
Entregar al médico la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

**Primeros auxilios en caso de:**

**Contacto ocular:** Lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.

**Contacto dermal:** Quitar la ropa contaminada y lavar la piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatad**a.**

**Inhalación:** Trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada. En caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca, teniendo la precaución que el socorrista no sufra contaminación.

**Ingestión:** No inducir el vómito si el paciente está inconsciente, convulsionado, si ha ingerido productos formulados en base a solventes derivados de hidrocarburos o corrosivos o cuando está expresamente contraindicado en la etiqueta. No impedir el vómito en caso que éste ocurra espontáneamente.



## 9 Medidas de protección de suelo

Realizar prácticas de manejo de suelo y prácticas agrícolas que permitan potenciar su capacidad de uso:

- Se recomienda la práctica de *Siembra Directa*, *Cobertura Vegetal* e implementación de *Curvas de Nivel* en suelos con pendientes pronunciadas, a fin de evitar la erosión del suelo y el arrastre de nutrientes por escorrentía.

- Se recomienda la implementación de *Abono Verde.* En agricultura, un abono verde es un tipo de cultivo de cobertura agregado primariamente para incorporar nutrientes y materia orgánica al suelo.
- Se recomienda la práctica de *Rotación de Cultivos.* La rotación de cultivos consiste en alternar plantas de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo lugar durante distintos ciclos, evitando que el suelo se agote y que las enfermedades que afectan a un tipo de plantas se perpetúen en un tiempo determinado.
- Para la *actividad pecuaria* se recomienda realizar rotación de potreros a fin de evitar la compactación de suelo.
- Para la sanitación de animales y aplicación de medicamentos veterinarios se recomienda contar con la asistencia técnica periódica de un personal autorizado del SENACSA o un veterinario conocido de la zona.
- Guardar los productos veterinarios en un lugar seguro y entregar los envases vacíos posteriormente a los técnicos del SENACSA.

### 9.1 Generación de Residuos

En cuanto a la generación de residuos como son residuos veterinarios, entregar al profesional encargado para que este le dé una disposición final.

## 10 Medidas de protección de recursos hídricos

- Se recomienda *mantener la franja Protección de Cauce Hídrico,* a fin de evitar o disminuir todo tipo de acciones que impliquen un riesgo para los recursos hídricos.
- Se recomienda *contar con un abastecedor de agua* para la actividad agrícola.

- En caso de no contar con abastecedor de agua se recomienda *contar con un tanque móvil de agua tipo cisterna* para transportar el agua.

- Recordamos que *se encuentra prohibido* la extracción de agua de nacientes o cauces hídricos directamente con el tanque pulverizador, a fin de evitar derrames de productos fitosanitarios a las fuentes de agua.
- Recordamos que se encuentra prohibido cualquier interrupción o desvío de cauces hídricos superficiales sin la autorización de la Autoridad Ambiental.

## 11 Medidas de control de animales

- De existir bosques en la propiedad, colocar carteles de señalización en el que se prohíba la caza de animales silvestres.
- En caso de existir un corredor biológico, mantener la conectividad de los ecosistemas a gran escala y permitir el desplazamiento de especies entre cuencas próximas mediante la conservación de bosques protectores de cauces hídricos y mediante la conservación de islas de bosques que mantengan conectividad en las zonas de reserva.
- Favorecer la preservación del hábitat natural de las especies amenazadas de extinción, raras o endémicas en sus propiedades.
- Comunicar a la Secretaría del Ambiente en casos de que en su propiedad sean detectadas especies en peligro de extinción o amenazadas.
- En caso de poseer especies silvestres en cautiverio debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley Nº 96/92 de Vida Silvestre y sus normativas vigentes.

## 12 Control de incendios forestales

- Denunciar inmediatamente ante las autoridades competentes cualquier principio de incendio forestal.

- Procurar la detección temprana del fuego y el rápido acceso de los combatientes al lugar del siniestro, a fin de posibilitar un combate oportuno y fácil.
- Coordinar con vecinos, autoridades competentes y otras organizaciones interesadas, las actividades de prevención, capacitación y combate, de manera a optimizar los recursos y los resultados de dichas actividades.
- Conservar los bosques inundados, esteros y bañados que colindan con las zonas de producción de manera a evitar la propagación de incendios forestales.

- Si hubiere casetas de observación o torres en la propiedad en que se desarrolla la actividad, mantener las zonas aledañas, despejadas de vegetación, de manera que ésta no resulte un factor de propagación del fuego.

## 12.1 Medio biológico

Actualmente no se lleva a cabo en la propiedad actividades que puedan afectar al entorno biológico como ser fauna y flora, los cuales son muy bien preservados.

Gran parte de la propiedad está cubierta por una vegetación conformada por especies forestales nativas. Dichos usos se han podido determinar realizando un levantamiento de datos a campo.



## 12.2 Emisión de CO2

En la propiedad no se llevan a cabo actividades que puedan generar una excesiva emisión de CO2. Se recomienda *evitar quema de rastrojos u otros* y realizar un *mantenimiento adecuado de las maquinarias agrícolas* a fin de disminuir la emanación de CO2 y CO.

# 13 Conclusión

Se debe considerar los aspectos que permitan reducir los peligros de contaminación física, química y biológica de los productos agroquímicos, así como el riesgo de contaminación del suelo.

La siembra y/o transplante debe realizarse a densidades adecuadas al medio, a la especie, la variedad y al sistema de conducción elegido, recomendándose que las variedades elegidas posean resistencia o tolerancia a las plagas locales más importantes y respondan a las demandas del mercado interno o externo de ser el caso.

Debe utilizarse semillas, plántulas o plantones certificados por la Autoridad Nacional Competente, que garanticen la sanidad, pureza varietal y estado, debiéndose registrar su procedencia. Se debe documentar los tratamientos de semillas, registrando el nombre de los productos, dosis utilizadas, cantidad de semilla tratada, fecha de tratamiento y los motivos por los que se ha realizado. En el caso de propagación de material vegetal para uso propio, se deberá implantar sistemas de control de calidad que contemplen la detección de síntomas y signos de anormalidades en el material vegetal, así como también los tratamientos correctivos realizados.

Consideramos que el presente proyecto se regirá por las disposiciones legales y ambientales vigentes, adaptándose a futuras normativas implementadas por el gobierno

nacional, debiendo cumplir a cabalidad las recomendaciones y sugerencias establecidas por la consultora, teniendo en cuenta la mitigación de los daños ambientales causados irremediablemente propias de la actividad agrícola.



# 14 Recomendaciones y buenas prácticas agrícolas

## 14.1 Plan de manejo ambiental

a) Con el fin de implantar medidas adecuadas de manejo y control ambiental y maximizar los recursos utilizados, garantizando la sostenibilidad y competitividad de la actividad agrícola, se debe desarrollar un plan de manejo ambiental documentado. En este plan se deben documentar las etapas del proceso productivo que puedan generar impactos ambientales negativos, ya sea transitorio o permanente. Así mismo, se deben diseñar las medidas de prevención, control y mitigación más adecuadas para aplicar en cada caso, de acuerdo con los requerimientos ambientales legales regionales o nacionales.
Tales medidas deben ser tomadas con base en buenas prácticas de conservación de la biodiversidad, de buen uso de los recursos y de reducción de impactos negativos sobre ecosistemas naturales, aire y las de agua y suelos, respectivamente. Para definir estas medidas y lograr los objetivos de mejoramiento se deben designar responsables de su aplicación y monitoreo.

b) Es necesario capacitar y motivar a los responsables designados y a todo el personal involucrado en las diferentes actividades como de alto riesgo, con el fin de que se apliquen las estrategias de prevención, control o mitigación y se afiance una cultura de protección ambiental sólida dentro del equipo de trabajo. Igualmente, se debe diseñar y poner en práctica un sistema de seguimiento del plan de aprovechamiento de los recursos naturales documentado, que involucre todos los procesos de la actividad productiva.

## 14.2 Conservación de bosques, biodiversidad (fauna y flora)

a) En el período de planificación del cultivo, se deben consultar el Plan de Zonificación Local y las regulaciones existentes para la zona, en cuanto a permisos de instalación, usos de recursos como agua y especies maderables.

b) Se deben tomar todas las precauciones posibles para evitar que la explotación agrícola genere impactos negativos sobre la flora y la fauna nativa, en especial sobre microorganismos, insectos y vegetación benéficos.

c) El manejo de insumos agrícolas utilizados en el predio o fundo deben cumplir con las recomendaciones de los numerales 2.1 y 2.2.

d) Se debe contar con un plan de reforestación, cercas vivas, siembra o regeneración natural en áreas improductivas del predio o fundo o en áreas especiales, tales como limites con comunidades, fuentes naturales de agua y vías públicas.

## 14.3 Conservación de recursos agua y suelo

a) Se debe evitar la disminución de los recursos de agua por uso excesivo de acuerdo con el numeral 4 sobre manejo de agua.

b) Las labores de riego se deben realizar previniendo el vertimiento de las aguas de escorrentía a fuentes superficiales o la percolación a aguas subterráneas. Estas labores se deben realizar mediante sistemas de riego y drenaje adecuados para los parámetros físicos y topográficos del suelo y aplicando láminas de agua apropiadas al cultivo, el tipo de suelo y el balance hídrico de la zona.

c) Se deben implementar sistemas de labranza mínima así como métodos de adecuación y conservación acorde con las características topográficas del suelo, con el fin de conservar este recurso, evitando la erosión, la compactación y el deterioro de su capacidad de almacenamiento de agua, durante la preparación del terreno.

d) El trazado de la plantación debe estar acorde con la topografía del terreno y el sistema de siembra recomendado para el cultivo.

e) Se debe permitir el crecimiento de vegetación entre surcos (coberturas nobles) con el fin de proteger el suelo de la erosión y dependiendo de la especie cultivada.

f) El plan de Nutrición del Cultivo debe contemplar todos los aspectos técnicos necesarios para evitar la salinización de los suelos.

**Manejo de residuos líquidos**

Se debe minimizar la generación de vertimientos líquidos, con base en las siguientes medidas:

a) Preparar las mezclas de agroquímicos que se van a aplicar, con base de cálculos de la cantidad necesaria.

b) Si se requiere de disponer de mezclas no utilizadas y de las aguas de lavado de equipos de aplicación y herramientas (bombas, mangueras,...) estas deben ser aplicadas en una parte del cultivo no tratado, entre los caminos o eras del cultivo o en un área no sembrada demarcada para tal fin (registro).

c) Se debe contar con un sistema adecuado para la disposición de aguas servidas de instalaciones sanitarias.

d) Se deben proteger las fuentes de agua (ríos, pozos, canales) para prevenir su contaminación. Por esta razón, no se deben verter en ellas aguas contaminadas, restos de plaguicidas ni envases.

## 14.4 Manejo de residuos sólidos

a) Para los productos vencidos o sin identificación, se debe dejar una estantería especial, con llave y que esté identificada con una leyenda de: "productos vencidos", para su posterior desecho, de acuerdo con lo establecido en este numeral.

b) No se deben reutilizar recipientes de agroquímicos.

c) Los envases que han contenido agroquímicos se consideran residuos peligrosos y por ello no se deben desechar como basura convencional. Antes de desechar los recipientes vacíos de agroquímicos, se debe hacer lavados consecutivos de los mismos, con el fin de eliminar todo resto del agroquímico.

d) Para evitar su reutilización, los envases lavados deben ser perforados en el fondo sin dañar su etiqueta y almacenados en forma segura, junto con otros empaques de plaguicidas en bolsas o recipientes de plástico debidamente identificados (nombres comerciales, número, fecha, etc.), para luego ser desechados adecuadamente. Se puede realizar prácticas de recolección, incineración, de acuerdo con las normas nacionales en la materia.

e) No se deben conservar plaguicidas ni fertilizantes caducados u obsoletos, debido a que las compras y el almacenamiento se deben realizar de acuerdo con el plan de manejo del cultivo y las necesidades puntuales y justificadas. Si por alguna razón se tienen agroquímicos caducados u obsoletos, estos deberán almacenarse en forma segura y su desecho debe realizarse de acuerdo con las normas nacionales vigentes, estos productos se pueden devolver o entregar, al representante de la casa comercial.

f) Con el fin de evitar accidentes y derrames durante el transporte de productos agroquímicos, estos solo deberán ser transportados en sus envases originales, con sus etiquetas en buen estado y evitando que se golpeen y se rompan, siguiendo las normas nacionales vigentes para el transporte de sustancias peligrosas.

g) La carga y descarga de los vehículos debe realizarse de forma segura, evitando el deterioro de los envases y sus etiquetas, así como los posibles derrames. Se debe comprobar que en los vehículos no haya salientes u objetos que puedan dañar los empaques o envases.

h) De producirse un derrame, debe actuarse rápidamente, contar con hojas de seguridad, ver el etiquetado o tener la información técnica e instrucciones documentadas.

i) Cuando sea aplicable, los residuos vegetales de cosecha, frutos en mal estado, posas, y control de malezas, deben recogerse totalmente ya sea para su recolección por parte de las entidades responsables de la zona o para su degradación y reutilización aplicando técnicas de compostaje.

j) Los residuos de materiales plásticos como bolsas, cordeles, mangueras y láminas deben ser recogidos y desechados adecuadamente.

k) Todas las instalaciones deben tener lugares claramente identificados para el desecho de residuos, según su tipo (orgánico e inorgánico).

| Medidas Mitigadoras | Responsable | Plazo | Costo (Gs.) |
|---|---|---|---|
| **Suelo y aire** | | | |
| Control de taludes para no obstaculizar paso del agua en las canaletas y pueda circular hasta llegar al cauce hídrico para seguir su curso normal.<br>Mantener con cobertura vegetal alrededor de las canalizaciones<br>Circulación de vehículos lo menos posible.<br>Utilizar vehículos y maquinarias en buen estado<br>Cambio de combustible se realizara en lugares adecuados,fuera de la propiedad. | Proponente | 2 años | 2.000.000 |
| **Agua** | | | |
| Evitar la permanencia de materiales susceptibles de arrastre.<br>Mantener cobertura vegetal permanente en los costadosde las canalizaciones. | Proponente | 2 años | 1.000.000 |
| **Flora y fauna** | | | |
| Promover entre los trabajadores la protección de la faunay flora del predio.<br>Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.<br>No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan | Proponente | 2 años | 3.500.000 |

| Medidas Mitigadoras | Responsable | Plazo | Costo (Gs.) |
|---|---|---|---|
| **Agua** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de aguas cercanas.<br>Correcta disposición de desechos, contaminantes y de losenvases resultantes de cuidados culturales<br>Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua<br>Establecer franjas de protección de las fuentes de agua.<br>Alertar a los vecinos y autoridades en caso de derrames accidentales de productos químicos a fuentes de agua.<br>Dotar al personal de protocolos de seguridad en caso de derrames de productos químicos, lubricantes u otras sustancias contaminantes. | Proponente | 2 años | 2.000.000 |
| **Suelo** | | | |
| Mantener la cobertura de los suelos<br>Utilizar variedades resistentes a las plagas y enfermedades y evitar uso indiscriminado de agroquímicos.<br>No utilizar el fuego como medida de control de malezas.<br>Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajos decampo cuando la humedad del suelo sea alta.<br>Correcta disposición de los restos de envases.Mantener los restos vegetales en el suelo.<br>Mantenimiento de vehículos deberán realizarse en lugaresdedicados al mismo, en talleres | Proponente | 2 años | 2.000.000 |
| **Aire /sonora** | | | |
| Evitar deriva de los productos a ser utilizados con la correcta calibración de los implementos y en el momento oportuno.<br>Dotar al personal de Equipos Protección | Proponente | 2 años | 1.000.000 |
| **Fauna y Flora** | | | |
| Promover entre los trabajadores la protección de la faunay flora del predio.<br>Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.<br>No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedanafectar a la fauna y en especial la acuática.<br>Establecer refugios compensatorios para la fauna.Mantener la cobertura vegetal del suelo.<br>Mantener la franja protectora del curso hídrico. | Proponente | 2 años | 3.000.000 |
| **Socioeconómico** | | | |
| Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de productivas.<br>Capacitar y/o instruir al personal en técnicas forestales.<br>Capacitar y/o instruir al Personal sobre Manejo y Conservación de Recursos Naturales Disponibles.<br>No circular con vehículo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes.<br>Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de lostrabajadores | Proponente | 2 años | 3.000.000 |

## 15 Anexos

- ✓ Mapa de uso actual y alternativo
- ✓ Imagen satelital actual
- ✓ Imagen satelital 1986
- ✓ Mapa de uso 1986
- ✓ Mapa de taxonomía y capacidad del suelo
- ✓ Documentos respaldatorios