

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA

---

### **1.- ANTECEDENTES**

La Constitución Nacional Vigente en su Parte I, Título II, Capítulo 1, Segunda Sección, se refiere al Medio Ambiente. Así en primer lugar menciona el derecho a un ambiente saludable manifestando que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. En segundo lugar, menciona que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley. Así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas y que además todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar. Es decir, que habiendo un delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. A objeto de cumplir con esta prescripción constitucional se promulgó la Ley N° 716/95 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente".

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal es la producción agrícola de manera extensiva, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno y las condiciones climáticas propicias.

El emprendimiento se puede considerar como una empresa agropecuaria, sector éste que en su conjunto, se constituye la mayor fuente de ingresos en cuanto a exportaciones en el país.

El responsable del emprendimiento, consiente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas agropecuarias y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

### **Tarea 1 ALCANCE DE LA OBRA**

#### **NOMBRE: Condominio Maldonado**

Representante Lagal: Nilza Regina Maldonado

**C. I. N°:** 6.103.645

**Lugar:** La Poloma-Lote-5

**Distrito:** La Paloma

**Departamento:** Canindeyú

En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del Gobierno Nacional y en sus Políticas de Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja, trigo, carne y otros productos que se producen en Paraguay. En este sentido, el propietario desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Asimismo se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área.

Pero como se trata de un Estudio, solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para realizar una explotación agrícola y ganadera sustentable respetando todas las normas y leyes vigentes en Paraguay.

Se han diseñado un sistema de intervención, que permite el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua, que se encuentran protegidos por la cobertura boscosa original.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos agrícolas similares al que se presenta realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos, característicos de una explotación agrícola que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio.

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA

---

### **2.- OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

#### **Objetivo General.**

El presente **Relatorio de Impacto Ambiental** del proyecto Uso Agropecuario y Rotación de pastura a cultivo Agrícola, tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación Agropecuario a ser llevado a cabo en dicha propiedad.

#### **Objetivos Específicos:**

- Realizar una evaluación del impacto ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente que permita:
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

### **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

A partir de los análisis previos del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos.

#### **▪ Recopilación de la información:**

Esta etapa se subdivide a su vez en:

- ◆ **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a la propiedad objeto del proyecto y de entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

- ◆ **Recolección de datos:** en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio.

- ◆ **Procesamiento de la información:**

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

- ◆ Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo: fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso

#### **▪ Identificación y Evaluación Ambiental**

Comprendió las siguientes etapas:

- ◆ Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- ◆ Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

- ◆ Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto (Matriz 1), entre acciones del proyecto y factores del medio.
- ◆ Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.
- ◆ Criterios de selección y valoración: Se define como Impacto Ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

### **3.- ÁREA DE ESTUDIO**

**Datos del Inmueble:** Propiedad situada en los lugar denominado La Paloma-Lote-5, Distrito La Paloma, Departamento Canindeyu con una superficie según título 2223has 4434 y según campo una superficie de 2200has 0000m2. Las coordenadas geográficas en UTM son X: 739146 Y: 7334825.

**Datos Catastrales:** Título de propiedad identificado como

**Datos Catastrales:**

<b>MATRICULAS</b>	<b>PADRONES</b>	<b>SUPERFICIE/HAS</b>
S09/1927	387	Según título 2223,4434
<b>TOTAL</b>		<b>2223,4434</b>

Obs: se observa un faltante de aproximadamente de 22 has por esa razón se realizó el proyecto de acurdo al levantamiento del campo que es 2200has 0000m2.

### **4.-ALCANSE DE LA OBRA**

#### **TAREA 1**

##### **1.1 Descripción del proyecto.**

##### **1.1.1-Tipo y extensión de las actividades.**

La propiedad ubicada en el Distrito de La Paloma, Departamento de Canindeyú. A continuación se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

##### **1.1.2. Uso Actual de la Tierra**

El área en estudio está caracterizada por sus excelentes cualidades edafológicas; lo cual se manifiesta en su principal exponente que es la vegetación. El uso actual de la tierra está ocupada por cultivos agrícolas, pasturas, bosques nativos y bosque siliares.

#### **Cuadro N° 1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra**

El cumplimiento de la ley 422/73 fue analizado según la Reserva forestal existente en el año 1986, además se tuvo en cuenta el Decreto 9824/2012 sobre el ancho mínimo de la protección de cauce hídrico con relación a la ley 4241/2010 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

#### **Uso Actual.**

<b>USOS</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Agrícola	530,8836	24,13
Pastura	1261,5009	57,34
Prot cauce hídrico	108,2109	4,92
Bosque de reserva	266,5964	12,12
Casco del Inmueble	2,6692	0,12
Campo bajo	30,0139	1,37
<b>TOTAL</b>	<b>2200.0000</b>	<b>100.00</b>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

---

**Uso Alternativo.**

<b>USOS</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Agrícola	530,8836	24,13
Pastura	610,5534	27,75
Prot cauce hídrico	108,2109	4,92
Bosque de reserva	266,5964	12,12
Casco del Inmueble	2,6692	0,12
Campo bajo	30,0139	1,37
Área de rotación de pastura	628,0174	28,55
Área a restaurar	22,9301	1,04
<b>TOTAL</b>	<b>3061,8237</b>	<b>100.00</b>

Reserva forestal año 1986: 1158has 1060m2

25 % 289has 5265m2

Obs. El área en donde se realizara la rotación de pastura a cultivo agrícola posee algunas especies arbustivas y algunos árboles aislados productos de la falta de mantenimiento de las pasturas, estos se dejaron de limpiar y se regeneraron varias malezas y arbustos. Es importante aclarar que no se realizara ningún tipo de desmonte en la propiedad.

## **2.2 Tecnologías y Procesos Control y Monitoreo**

El control de las medidas de mitigación se encuentra a cargo del proponente quien es el responsable de que estas sean cumplidas y estas son semanales, mensuales o anuales, de acuerdo al tipo de control que se realiza.

### **Estudios realizados**

La metodología utilizada para la elaboración del presente estudio se compone de las siguientes fases:

- Recopilación y análisis de informaciones bibliográficas relacionados con el presente estudio. Estudio de la información recopilada: el análisis de toda la información obtenida a través de documentos, entrevistas y conversaciones, normativas, controles técnicos, visitas e inspecciones, etc.
- Levantamiento de datos a campo.
- Posteriormente se realizó un diagnóstico de la situación en gabinete de acuerdo a los materiales técnicos antes mencionados.

En la citada fase se realizó un estudio de campo, durante la cual se han observado los recursos naturales existentes en el lugar y en las adyacencias del proyecto (suelo, agua, aire, flora, fauna) etc.

Con el apoyo de elementos técnicos tales como: carta topográfica, imagen satelital actual, mapas, programas de computadoras, fotografías y las informaciones del propietario.

Se analizaron las incidencias ambientales que conllevarían la implementación de sistemas de riego con el proyecto originalmente presentado.

### **Máquinas y equipos:**

**Multisembradora:** para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos.

**Pulverizadores:** es esencial la existencia de pulverizadores, debidamente equipados con picos adecuados para las diferentes condiciones y controladores de presión.

**Cosechadora:** En la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

---

través del regulado del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.

#### **El impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa (SSD), en términos de:**

1. Contribución al manejo racional de las cuencas hidrográficas;
2. Contribución a la manutención de la biodiversidad;
3. Contribución en la reducción de la erosión laminar, con disminución de hasta 90% en la pérdida del suelo, cifra que corresponde a la preservación gran cantidad de toneladas de tierra fértil por año, lo que evita la colmatación de cursos de agua, lagunas, lagos y represas, con reflejos positivos en la mejoría de la cualidad y en la disponibilidad del agua para la irrigación y el consumo humano y animal, además de reducir las inundaciones;
4. Reducción de 60 a 70% en el uso de combustibles fósiles por el cambio del sistema convencional para un avanzado modelo de Siembra Directa, lo que contribuye para la reducción de la emisión de gases que interfieren en el efecto invernadero.
5. La absorción de cerca de 130 millones de toneladas de carbono atmosférico para cada 1% de incremento en el tenor de materia orgánica en la camada superficial del suelo, de 20 cm, en los 12 millones de hectáreas de área bajo Siembra Directa de cultivos anuales. Esta cifra, en términos potenciales, podría posibilitar la captación o generación de créditos compensatorios.
6. La Siembra Directa tiene potencial para ser empleada en todas las actividades y por todos los productores en favor del empleo y renta. En el caso de la agricultura familiar, como en los otros, el SSD facilita la diversificación de actividades debido a la reducción de tareas que demandan gran utilización de la mano de obra (preparación del suelo y tratos culturales), con reflejo en la mejoría de renta y en la reducción en la migración rural/urbana.

#### **CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y USO DE AGROQUIMICOS**

Los insectos, malezas, patógenos y otras plagas, son un hecho de la vida agrícola. Prosperan solo si existe una fuente concentrada y confiable de alimentos, y desafortunadamente, las medidas que se utilizan normalmente para aumentar la productividad de los cultivos (por ejemplo, el monocultivo, el uso de fertilizantes), crean un ambiente aún más favorable para las plagas. Por eso, en cualquier agro sistema efectivo, se requiere el manejo inteligente de los problemas de las plagas.

#### **El manejo integrado de plagas se fundamenta en los siguientes tres principios:**

1. Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales ( ej. Baculovirus anticarsia).
2. El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen, únicamente cuando sea necesario. (Ver anexo control biológico para la Soja)
3. Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos beneficiosos, los seres humanos y el ambiente, sean los mínimos. Por ejemplo la soja es una planta capaz de soportar una alta defoliación de hojas (30% antes de la floración y 15 % después del inicio de la floración) sin que esto afecte la producción. Esa defoliación puede inclusive mejorar la producción, debido a que entra más luz y ventilación a las flores inferiores, evitando la pérdida de vainas.

**Insecticidas:** la rotación de cultivos, bien planificada, ayuda a la disminución del uso de insecticidas, sin embargo, cuando la plaga está instalada el uso de productos biológicos como el *Bacillus thuriniensis* para el control del cogollero del maíz o el *Baculovirus anticarsia* para la oruga verde que ataca a la soja, es lo más recomendable. Si el ataque de la plaga todavía no alcanzó el nivel de daño económico, el daño causado por ellos es menor que los

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA

---

costos de aplicación y del insecticida, sin contar el daño a los enemigos naturales que el producto podría causar.

**Fungicidas:** gran parte de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades.

Cultivos como el maíz rara vez, requieren la aplicación de fungicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

**Herbicidas:** antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramienta, fácil de usar y barata con la que se dispone para así conseguir la racionalización del uso de los herbicidas.

#### **Algunas consideraciones sobre el control integrado de plagas:**

**En Siembra Directa, no se recomienda aplicar insecticidas como Monocrotofos, Metamidofos, Parathion Methil, Clorpirifos y Profenofos.**

El insecticida ideal es aquel que reduce la población de insectos-plaga por debajo del nivel de daño económico y causa el menor efecto posible sobre otros animales y sobre el medio ambiente. (GASSEN, 1986).

El control biológico, no tiene como objetivo la eliminación total de insectos dañinos en el cultivo, pero si; mantenerlos por debajo del nivel de daño económico, no causando perjuicio al cultivo.

Los insectos que se alimentan de plantas son considerados plagas solamente cuando su población alcanza niveles que ocasionan perjuicios a los cultivos, donde económicamente se justifica la adopción de métodos de control (GASSEN, 1986).

Es importante resaltar que la mayor parte de las especies de insectos presentes en los cultivos no son plagas sino, enemigos naturales.

Recordamos que la cobertura del suelo con rastrojos y vegetales, beneficia la sobrevivencia de enemigos naturales (GASSEN, 1986). El uso de abonos verdes y la rotación de cultivos hacen parte del sistema de Siembra Directa y pueden contribuir para el control de plagas (DERPSCH, 1994).

Muchos de los organismos nocivos más importantes son monófagos, es decir, se han especializado en un género de especies vegetales o incluso en una sola especie. La siembra continua de la misma especie (monocultivo) mejora las condiciones de vida para los organismos que se han adaptado a ese cultivo. Las plagas pueden invernar en los rastrojos, en otras plantas que actúan como hospederos provisorios, e incluso en el suelo, invadiendo el cultivo del siguiente año. Sin embargo, mediante una rotación de cultivos, no adecuados para la plaga, puede interrumpirse el ciclo de vida de estos organismos.

Por esta razón, la sucesión de cultivos escogida tiene una influencia decisiva en la incidencia de los organismos nocivos, contándose entre las medidas más importantes del Manejo Integrado de Plagas (DAXL et al., 1994).

El control biológico muestra mayor eficiencia cuando asociado al sistema de Siembra Directa, ya que este sistema conservacionista potencia el aumento poblacional de enemigos naturales.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

---

**Tecnologías y Procesos de rotación de pastura a cultivo agrícola**

Las etapas del proyecto se basan objetivamente en la programación que se pretenda realizar diariamente, para estructurar los trabajos en cuestión, que consistirían en:

- \* Preparación del suelo.
- \* Incorporación de materia orgánica.
- \* Uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos.
- \* Uso de herbicidas.
- \* Siembra directa.
- \* Cuidados culturales.
- \* Aplicación de agroquímicos.
- \* Cosecha.
- \* Comercialización.

**El Rotación de Pastura a Cultivo Agrícola Anual está programado para el verano del año 2021, para el efecto se plantea las actividades a ser realizadas.**

**Actividades del proyecto**

**Análisis de Suelo:** que debe ser realizado antes de la siembra y después aproximadamente cada 2 o 3 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.

**Rotación de Pastura a Cultivo Agrícola Anual:** laboreo del suelo, con 2 aradas y 2 rastreadas para obtener una buena aireación para iniciar el cultivo agrícola.

Se realizara la tala de árboles que se encuentran en la pastura de forma aislada esto están secos por dificultarían la actividad agrícola (se adjunta foto).

**Descompactado del Terreno:** antes del inicio del plantío directo se recomienda el subsolador para realizar la rotura de la capa compacta que podría encontrarse hasta los 30 cm. de profundidad.

**Nivelación del terreno:** se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

**Utilización de herbicidas:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría.

En el sistema convencional el control de las malezas se realizan con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que causan pérdidas de la capa superficial del suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la cobertura de paja en el suelo evita el crecimiento de las malezas debido a la falta de luz.

Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, utilizando un manejo integrado de plagas ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población.

Este punto está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

**Producción de residuos vegetales:** se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acevén y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica.

**Siembra:** se realizará con máquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

**Cosecha:** la cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, e manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo.

**Actividades actuales**

Actualmente la propiedad se encuentra habilitada para la explotación Agropecuario.

**Periodo agrícola 2021/2022**

Cronograma de actividades en la producción de rubros agrícolas de invierno y de primavera/verano.

Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Preparación del terreno								X				
Aplic. de herbicidas	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembra y fertilización	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Control de insectos		X	X	X	X				X	X	X	X
Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de la soja	X											
Cosecha	X					X	X					X

**CUADRO N º 4 De personal requerido en forma directa**

PERSONAL	CANTIDAD
Tractoristas y maquinistas	4
Obreros para labores	3
camión	1
Gerente	1

**Infraestructuras**

La propiedad cuenta con las siguientes infraestructuras:

2 viviendas: 1 del propietario y otra del personal

1 Galpon

Corrales

Bretes

**Obs.** Los Insumos solo son guardados por un mínimo de tiempo y cantidad solo se realiza los pedidos a las empresas de acuerdo a lo que se utilizara.

**Maquinarias e implementos utilizados**

- Pulverizadores
- Tractores
- Cosechadora
- Sembradoras
- Tanque cisterna

**1.1.3 Actividades del proyecto:**

❖ **Análisis de Suelo:** que debe ser realizado antes de la siembra y después aproximadamente cada 2 o 3 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA

---

❖ **Descompactado del Terreno:** antes del inicio del plantío directo se recomienda el subsolador para realizar la rotura de la capa compacta que podría encontrarse hasta los 30 cm. de profundidad.

❖ **Nivelación del terreno:** se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

❖ **Utilización de Agroquímicos:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría. En el sistema convencional el control de las malezas se realizan con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles luz.

❖ Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población.

❖ Este punto está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

❖ **Producción de residuos vegetales:** se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acevén y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica

❖ **Siembra:** se realizará con máquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.

❖ **Cosecha:** la cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, de manera que actúe de cama para el siguiente cultivo

#### **1.1.4. Características agronómicas de la Soja y el Trigo:**

##### **Descripción de la Soja.**

**La Soja:** pertenece a la familia de las Leguminosas y al género Glycine. Es una planta anual, cultivo de primavera-verano, de 60-90 cm. de altura en promedio, con tallos cubiertos de pelos de color café, hojas anchas, pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad. Los frutos son vainas angostas y planas con lado algo convexos, ligeramente curvados, pilosas de 2 a 4 semillas de 3.0 a 4.5 cm. de largo.

Las hojas a medida que las vainas van madurando, se ponen amarillas y luego caen quedando solo el tallo y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha.

La temperatura media óptima se halla entre 20 °C y 35 °C. Fuera de estos límites la soja sufre trastornos que impiden su normal desarrollo. Cabe destacar que las semillas germinan mejor cuando la temperatura es de 20°C a 27° C en suelos con buena humedad.

Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm. Y 1.200 mm. Anuales, bien distribuidas, satisfacen las necesidades de agua. Lluvias en el periodo de intenso desarrollo vegetativo, floración, inicio de formación de granos y vainas inciden sustancialmente en el rendimiento final.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

La Soja crece en suelos de una amplia gama de condiciones físicas y químicas, con excepción de los que sean salinos, muy ácidos y/o extremadamente arenosos. A la Soja le gusta suelos francos, fértiles o medianamente fértiles, profundos, permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con pH ligeramente ácidos entre 5.5 a 7.0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo óptimo general del 15 de octubre al 15 de diciembre. Debe haber pasado el peligro de heladas tardías y tener un periodo de tiempo con temperatura estable mínima de 20°C.

**Enfermedades de la Soja:** generalmente no causan grandes perjuicios ya que se utilizan variedades resistentes. Existen varias enfermedades que atacan a la soja como Septoriosis, Antracnosis, Cancro del tallo, que no constituyen problemas serios.

Enfermedad	Síntoma	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, a amarillamiento general	Semilla y rastrojos
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastrojos
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastrojos

**Plagas:**

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación.
-Barrenador del tallo	Ataca al cuello	Insecticida de Contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente.
-Oruga de la Soja	Atacan ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus anticarsia	Insecticida biológico no tóxico.
-Oruga Militar			
-Oruga de las Axilas	Succionan la savia de la planta y de las vainas jóvenes	Insecticida sistémico	El momento de aplicación, cuando existan 2 chinches por metro lineal
-Chinches			

**Enfermedades del Maíz**

El maíz es una gramínea anual de tallo cilíndrico y hojas envainadoras. La raíz es del tipo fibrosa o fasciculada pudiendo formarse raíces adventicias en los primeros nudos. Es de fertilización cruzada con sexos separados.

El maíz es uno de los cultivos más difundidos en el mundo y puede ser cultivado en un amplio rango de ambientes. La temperatura mínima para la germinación y desarrollo del maíz es de 10 °C. Siendo la óptima entre 21 °C y 27 °C.

El maíz requiere un suelo profundo, fértil y de buen drenaje, con un pH de entre 5,5 a 8,0. Es un cultivo exigente en humedad, especialmente en el periodo de floración y llenado de grano.

La época de siembra va de julio a septiembre.

**Plagas del Maíz:**

- › Taladrador menor del tallo (*Elamospalpus lignosellus*)
- › Taladrador del tallo (*Diatrea saccharalis*)
- › Gusano cogollero (*Espodoptera frugiperda*)
- › Gusano de la Mazorca (*Heliothis armigera*)

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

**Enfermedades:**

- › Carbón de la espiga (Ustilago maydis)
- › Roya del maíz (Puccinia sorghi).
- › Tizón de la hoja (Helmisthosporium turcicum )

**Tecnologías y Procesos utilizados en la actividad Agropecuaria**

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Ingreso de animales de recría	Los animales de recría (desmamantes machos y hembras) ingresan a la pastura para su crecimiento y engorde en el mes de marzo, abril y mayo. Los animales que al ingresar se encuentran en condición corporal disminuida serán separados y sometidos a cuidados especiales hasta su recuperación
Sanitación y pesaje de ingreso	Al momento de ingreso de los desmamantes estos son tratados con antiparasitarios externos (baños) e internos (inyectables) a los efectos de evitar la contaminación de los potreros con parásitos exógenos. También son pesados individualmente para registrar el peso de entrada y su posterior evolución de peso.
Desparasitación vacunación y dosificación	Consiste en el tratamiento periódico del animal, principalmente contra vermes gastropulmonares, garrapatas, piojos, moscas, uras y gusaneras. Las vacunaciones consisten en el tratamiento tipo preventivo contra enfermedades infecciosas como aftosa, carbunco, rabia, brucelosis. Los animales también serán dosificados con vitaminas, minerales coloidales y modificadores orgánicos, productos que aumentan su resistencia a las limitaciones ambientales y promueven la eficiencia del crecimiento y engorde del animal.
Control y evolución de peso	En forma periódica los animales son pesados individualmente a efectos de cuantificar la evolución del peso. La frecuencia de los mismos estará determinada por las estaciones del año.
Suplementación	Los animales recibirán suplementación mineral de manera permanente. Se dispondrán de bateas con techo.
Rodeo	Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los corrales. Se realiza en forma permanente.
Peso de salida y venta	Los novillos que terminaron su engorde serán pesados, peso de salida, previo al embarque para venta.

**Sanitación**

Cronograma de sanitación para el ganado bovino

Mes / Servicio	Ener	Febre	Marz	Abril	May	Juni	Julio	Agos	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Palpación			X	X								
Servicios									X	X	X	
Parición						X	X	X	X	X		
Marcación			X	X								
Vacuna carbunco sintomático	X											
Vacuna carbunco bacteridiano	X											
Vacuna brucelosis	X	X										
Vacuna Antiaftosa	X	X				X	X					
Vacuna rabia			En casos de brote									

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

Vacuna botulismo	X										
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta								
Vitamina ADE			X		X			X			
Antiparasitarios			X		X			X			
Reconstituyentes			X					X			
Baños			Cada tres o cuatro meses								
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)								

**Fuente: Preparado por el Dr. Arturo Ramón Pistilli – Centro Medico Veterinario “Prof. Dr. C. Arsenio Vasconcellos”, Agrofield S.R.L.**

**Productos veterinarios utilizados en la producción bovina**

Producto Composición	Indicadores	Presentación
Ampicillin 20% - Ampicilina	Infecciones bacterianas del tracto respiratorio, urinario, gastrointestinal, septicemias	Suspensión inyectable 100 ml
Butox - Deltametrina	Garrapaticida, insecticida y repelente. Piojicida, preventivo de uras y miasis	Líquido emulsionante 1 litro
Coopersol - Levamisol	Parásitos gastrointestinales y pulmonares	Solución inyectable 500 ml

La propiedad cuenta con infraestructuras básicas para la producción de ganado vacuno como: alambradas (potreros), corral, bebederos, vivienda, etc. La superficie destinada a la ganadería cuenta pasturas cultivadas.

El stock de ganado vacuno es de 4000 animales, entre los cuales se encuentran; vacas con cría, desmamantes, novillos, vaquillas y toros.

**TAREA**

**DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad agrícola se citan por ejemplo , las que podrían afectar el suelo, la fauna( micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

El deterioro en la calidad del agua, debido a un proyecto de riego, puede volverla inservible para los otros usuarios, perjudicar las especies acuáticas, y, debido a su alto contenido de alimentos, provocar el crecimiento de malezas acuáticas que obstruirán las vías fluviales, con consecuencias ambientales para la salud y la navegación.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

**Tecnologías y Procesos utilizados en la actividad Agropecuaria**

<b>Suelo</b>	<p><b>Degradación física de los suelos:</b> debido principalmente a procesos erosivos hídricos causados por el riego; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación debido a la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.</p> <p><b>Alteración de las propiedades químicas:</b> lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</p> <p><b>Microbiología:</b> microorganismos (micro fauna y flora), debido al uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.)</p> <p><b>Ciclo del Agua:</b> alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.</p>
<b>Fauna</b>	<p><b>Migración y concentración de especies:</b> debido a las probables modificaciones del hábitat natural.</p> <p><b>Mortandad:</b> debido a cacerías furtivas, depredación etc.</p>
<b>Atmósfera</b>	<p><b>Emisión de CO2:</b> Producto de la utilización de maquinarias, camiones, motores y otros</p> <p><b>Aumento de polvo atmosférico:</b> causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</p>
<b>Biológico</b>	<p><b>Flora y fauna: Directo</b></p> <p><b>Recursos fito Zoogénicos:</b> pérdida del material genético.</p> <p><b>Migración:</b> por pérdida o alteración del hábitat.</p> <p><b>Plagas y enfermedades:</b> aumento de hongos por la constante humedad.</p> <p><b>Indirecto</b></p> <p><b>Enfermedades transmisibles al ser humano</b></p> <p><b>Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</b></p>
<b>Fisiográfico</b>	<p><b>Paisaje local:</b> alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.</p>

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Ingreso de animales de recría	Los animales de recría (desmamantes machos y hembras) ingresan a la pastura para su crecimiento y engorde en el mes de marzo, abril y mayo. Los animales que al ingresar se encuentran en condición corporal disminuida serán separados y sometidos a cuidados especiales hasta su recuperación
Sanitación y pesaje de ingreso	Al momento de ingreso de los desmamantes estos son tratados con antiparasitarios externos (baños) e internos (inyectables) a los efectos de evitar la contaminación de los potreros con parásitos exógenos. También son pesados individualmente para registrar el peso de entrada y su posterior evolución de peso.
Desparacitación vacunación y dosificación	Consiste en el tratamiento periódico del animal, principalmente contra vermes gastropulmonares, garrapatas, piojos, moscas, uras y gusaneras. Las vacunaciones consisten en el tratamiento tipo preventivo contra enfermedades infecciosas como aftosa, carbunco, rabia, brucelosis. Los animales también serán dosificados con vitaminas, minerales coloidales y modificadores orgánicos, productos que aumentan su resistencia a las limitaciones ambientales y promueven la eficiencia del crecimiento y engorde del animal.
Control y evolución	En forma periódica los animales son pesados individualmente a efectos

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

de peso	de cuantificar la evolución del peso. La frecuencia de los mismos estará determinada por las estaciones del año.
Suplementación	Los animales recibirán suplementación mineral de manera permanente. Se dispondrán de bateas con techo.
Rodeo	Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los corrales. Se realiza en forma permanente.
Peso de salida y venta	Los novillos que terminaron su engorde serán pesados, peso de salida, previo al embarque para venta.

**Sanitación**

Cronograma de sanitación para el ganado bovino

Mes / Servicio	Ener	Febre	Marz	Abril	May	Juni	Julio	Agos	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Palpación			X	X								
Servicios									X	X	X	
Parición						X	X	X	X	X		
Marcación			X	X								
Vacuna carbunco sintomático	X											
Vacuna carbunco bacteridiano	X											
Vacuna brucelosis	X	X										
Vacuna Antiaftosa	X	X				X	X					
Vacuna rabia			En casos de brote									
Vacuna botulismo	X											
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta									
Vitamina ADE			X			X			X			
Antiparasitarios			X			X			X			
Reconstituyentes			X						X			
Baños			Cada tres o cuatro meses									
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)									

**Fuente: Preparado por el Dr. Arturo Ramón Pistilli – Centro Medico Veterinario “Prof. Dr. C. Arsenio Vasconcellos”, Agrofield S.R.L.**

**Productos veterinarios utilizados en la producción bovina**

Producto Composición	Indicadores	Presentación
Ampicillin 20% - Ampicilina	Infecciones bacterianas del tracto respiratorio, urinario, gastrointestinal, septicemias	Suspensión inyectable 100 ml
Butox - Deltametrina	Garrapaticida, insecticida y repelente. Piojicida, preventivo de uras y miasis	Líquido emulsionante 1 litro
Coopersol - Levamisol	Parásitos gastrointestinales y pulmonares	Solución inyectable 500 ml

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

**CUADRO Nº 8: TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.**

<b>COD*</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Condición</b>	<b>Plazo</b>
<b>BL</b>	Perdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
<b>BL</b>	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
<b>SL</b>	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
<b>SL</b>	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
<b>SL</b>	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
<b>BL SL</b>	Perdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
<b>FS</b>	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
<b>SL</b>	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
<b>SE</b>	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
<b>SE</b>	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y Largo
<b>CODIGO</b>	<b>BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica</b>			

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS**

<b>Impactos Indirectos</b>	<b>(+/-)</b>	<b>Importancia</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Total</b>
Efectos sobre los caminos (erosión y transtorno de la fauna)	-	4	4	-16
Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-20
Modificación del paisaje	-	2	2	-4
Efecto de la afluencia de gente	-	2	3	-6
Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
Aumento de la evaporación del suelo	-	3	3	-9
Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	3	4	-12
Disminución del hábitat animal	-	4	4	-16
Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la Cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles y follaje	-	2	3	-6
Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas y por pisoteo del ganado	-	3	3	-6
Emisión de CO2 causado por quemas	-	2	3	-6
Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	4	3	-12
Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	-4
Aumento de la erosión eólica	-	2	1	-2
Acumulación basura (latas, cartones, botellas, etc.)	-	2	2	-4
Destrucción de la regeneración natural por efecto del volteo	-	3	3	-9
Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de	-	2	2	-4

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

maquinarias agrícolas (cambios de aceite, filtros, etc.)				
Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	-9
Cambio térmico en el interior del bosque	-	2	2	-4
Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2

Impactos directos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Materia prima para el consumo humano	+	5	5	+25
Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+25
Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+25
Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (carbón, etc)	+	5	4	+20
Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	4	+20
Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+25
Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	5	5	+25
Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad	+	5	4	+20
Proveer de materia prima en forma continua y racional	+	5	5	+25
Ingreso de divisas al país	+	4	4	+20
Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+12
Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

**Análisis de los Impactos**

<b>Sumatoria algebraica de las Magnitudes</b>	<b>267 + (-238) = 29</b>
Número de los impactos	29
Número de impactos positivos (+)	12 (31,58%)
Número de impactos negativos (-)	26 (68,42%)

**Escala de valoración de impactos e Intensidad 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

**12 - MATRIZ DE EVALUACION**

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una



## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

#### **Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.**

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

#### **Negativos**

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- 1= Débil
- 2= Ligero
- 3= Moderado
- 4= Fuerte
- 5= Severo

#### **Positivos**

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- 1= Débil
- 2= Ligero
- 3= Regular
- 4= Bueno
- 5= Excelente

#### **Importancia**

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- 1= Muy poco importante
- 2= Poco importante
- 3= Medianamente importante
- 4= Importante
- 5= Muy Importante

### **TAREA 5**

#### **ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.**

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción agrícola en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos, contaminación de suelo y agua con agroquímicos.

Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera, siguiendo las recomendaciones técnicas del Asesor Técnico en pulverizaciones donde se rige a través de las normas del SENA y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

El manejo del agua se realizará en forma coordinada y concertada entre los diferentes productores regantes de una misma fuente de agua, estableciéndose un sistema de gestión

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

compartida, los cuales mantienen criterios de manejo sostenible del recurso, tratando de evitar problemas de contaminación que puedan afectar a sus familias y a terceras personas.

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, no presenta una representación zonal o regional, para un acompañamiento más eficaz de los proyectos de irrigación y drenaje de los cultivos y provisión de agua para el ganado.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; al mismo tiempo propone acciones concertadas entre sus vecinos, para un manejo más eficiente de los recursos naturales de la cuenca en que se encuentran, sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona, que es el agua.

**Otras medidas mitigatorias alternativas:**

Subdrenaje, lavado o inundación, separación, conversión.

<b>Suelo</b>	<p><b>Abonos Verdes</b> Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas.</p> <p><b>Forestación y Reforestación:</b> Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.</p>
<b>Agua</b>	<p><b>Objetivo</b>  <b>Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua</b>  <b>Evitar la contaminación de aguas subterráneas</b>  <b>Mejorar la calidad del agua</b>          Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 metros, complementada con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma.          Utilización gradual y mínima de agua para riego (Solo lo necesario)          Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua.          La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona.          Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u otros servicios sanitarios, etc.</p>

**TAREA 6**

**PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE GESTIÓN**

**Programas y proyectos de Mitigación.**

**Objetivos: PLAN DE MANEJO Y MONITOREO**

<b>Área Suelo</b>	<p><b>Actividad</b>  <b>Consideraciones generales:</b> en el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por los cultivos implementados generan un desequilibrio en los componentes físicos – químicos, biológicos de los suelos. Como ser: pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.  <b>Objetivos</b>  <b>Protección del suelo contra la erosión hídrica</b>  <b>Protección de cursos de agua</b>  <b>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</b></p>
-------------------	---

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

	<p><b>Análisis Químicos:</b> a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. Para evitar alteración del suelo se sugiere:</p> <p><b>Medidas mitigatorias principales</b> Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada. Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa. Franjas de protección o rompe vientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos. Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.</p>
<p><b>Contaminación del aire. Prevención de accidentes.</b></p>	<p><b>Objetivo</b> <b>Evitar ruidos molestos</b> <b>Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.</b> <b>Evitar la quema.</b> <b>Contaminación sonora.</b> <b>Ruidos:</b> <b>Inicial</b> – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00/ <b>Prevención de accidentes:</b> Señalización adecuada de entrada de vehículos pasados. Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc. <b>Contaminación con CO2</b> Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el Mantenimiento constante de maquinarias</p>

**TAREA 7**

**Plan de monitoreo y control**

<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Periodo</b>
Realizar un sistema de rotación del ganado en el área de producción.	Los Proponente	De forma permanente
Utilizar maquinarias y herramientas específicas y adecuadas para cada cultivo.	Los proponentes	Todas las veces que se utilicen maquinarias y herramientas.
Realizar la pulverización en condiciones ideales de temperatura, humedad, y velocidad del viento, según especificaciones técnicas. Utilizar implementos adecuados y en buen estado.	Los proponentes	Periódicamente. Sea para combatir patógenos causantes de enfermedades, o en el momento de disecación de cultivos.
Mantener restos de insumos agrícolas como: envases de productos agroquímicos o semillas tratadas en lugares apropiadas, para evitar el contacto con animales	Los proponentes	Desde el ingreso de los insumos, hasta el momento en que son destinados. En épocas de siembra o durante las fumigaciones.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

silvestres.		
Ampliar las franjas más estrechas de bosques, posibilitando la repoblación natural de especies autóctonas.	Los proponentes	En épocas y condiciones ideales de reforestación, y mantenimiento perpetuo.

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (galerías e isletas)	Permanente – BIANUAL
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

**Programa de seguimiento de monitoreo**

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

**Programa de seguimiento de las medidas propuestas**

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

**Vigilar implica:**

- 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 la modificación de las medidas

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

---

**OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA**

**Consideraciones generales:** conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, económicamente viable u socialmente justa, se recomiendan aplicar las practicas que a continuación se detallan:

<b>Herbicidas</b>	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente utilizando productos de toxicidad leve y realizando las aplicaciones en horarios de poco viento.
-------------------	--

**5.- CONCLUSION**

Una explotación Agropecuaria sustentable es un requisito necesario para conseguir un desarrollo rural conservacionista. Debemos también recordar que solamente con un desarrollo rural sustentable será posible alcanzar un desarrollo global.

La adaptación de la siembra directa a suelos con bajo contenido de materia orgánica, inicialmente es lento debido a que el suelo tiende a compactarse por falta de estructura, entonces, y en función de las ventajas demostradas por siembra directa para retención de agua, se hace necesario la destrucción cada 2 o 3 años de capas compactadas que van formando por el transito de la maquinaria agrícola. En estas condiciones de clima semiárido y de suelos de baja fertilidad, el rango de capacidad agua asimilable (CAA) para cultivos se convierte en la condición física de suelo de mayor importancia para lograr buenas cosechas, por eso es muy importante tratar de aumentar el rango de CAA mediante la disminución de la dureza y el aumento de la porosidad del suelo. Las ganancias que se conseguirán a largo plazo mediante la conversión al sistema de Siembra Directa podrán ser mayores que con cualquier otra innovación agrícola en los países en desarrollo. (Warren, 1981).

Se puede concluir que la cobertura permanente del suelo es esencial para obtener la sustentabilidad agrícola.

La rotación de cultivos es la alternativa regular y ordenada en el cultivo de diferentes especies vegetales temporales en un área determinada. La secuencia de cultivos utilizados debe respetar aspectos ambientales y económicos del sistema, dando énfasis especial en la sostenibilidad.

La rotación de cultivo debe planificarse pensando en un sistema de producción agrícola sostenible y no solo en oportunidades de ganancias o con visión a corto plazo.

En relación al uso de agroquímicos el mismo se deberá continuar realizando con asesoramiento técnico para el efecto. Siempre es necesario solicitar informes sobre las plagas y el empleo de los plaguicidas, los usuarios de agroquímicos deben ser capacitados constantemente y protegidos durante la aplicación. Se debe abogar por el buen manejo de los mismos para beneficios del productor, del proveedor, y principalmente del ambiente.

Para la agricultura se deben conservar las siguientes prácticas: siembra directa, rotación de cultivos, incorporación de abonos verdes, curvas de nivel, cultivos en forma perpendicular a la pendiente e incorporar otros que pudieran beneficiar al ambiente y al productor.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**USO AGROPECUARIO Y ROTACION DE PASTURA A CULTIVO AGRÍCOLA**

---

**BIBLIOGRAFIA.**

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
- 2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
- 4.- Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Aguara Ñu '97. (inédito) 38 p.
- 5.- Carabias, J.; Montaña. D., Rodriguez. F. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del corredor biológico del Chichinautzin, Estado de Mongelos, México. In:
- 6.- Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
- 7.- Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo. -
- 8.- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
- 9.- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 10.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- 11.- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación Agroecologica de Cultivo de la Mandioca en la República de Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.
- 12.- DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Barbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- 13.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 14.- FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ,
- 15.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.
  
- 16.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992
  
- 17.- NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. P. N.U. D./S.T. P. Año 1995
  
- 18.- PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción, Paraguay.
  
- 19.- TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. Manual práctico de Conservación de Suelos. Proyecto de Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.