

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“Explotación Agrícola - Ganadero”

Propietario:
GANADERA RIERA S.A.

Proponente:
Manuel Riera Escudero
(Director – Apoderado)

Estancia: “LOBO CUA”

Finca N°: 35
Padrón N°: 48
Lugar: Caraícho
Distrito: La Pastora
Departamento: Caaguazú

Responsable Técnico:
Ing. Agr. Javier Ulises Toñáñez Ortiz
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA I-609

Año: 2015

1. INTRODUCCIÓN

GANADERA RIERA S.A. es responsable del Proyecto de Explotación "Agrícola – Ganadero", que desarrollará en la Estancia "LOBO CUA" propiedad identificada como Finca N° 35; Padrón N° 48, Fracción "A" y "B", situada en el lugar denominado Caraicho, Distrito de La Pastora, Departamento de Caaguazú, que cuenta con una superficie de 1.832 hás 1.733 m².

Toda actividad productiva deberá ser competitiva sin ofender al medio ambiente.

El desarrollo del sector agropecuario es un factor de generación de recursos que permite crear empleo, promover el conocimiento de nuevas prácticas de producción, mejorar el nivel de vida de la población que directa e indirectamente impacta y contribuir a la generación de riqueza.

GANADERA RIERA S.A., cuyo Proponente es el señor Manuel Riera Escudero (Director – Apoderado), durante toda su existencia, se ha dedicado a la producción pecuaria, aumentando su productividad a través del uso racional de los recursos naturales, en particular del suelo, con plena conciencia y real compromiso sobre la importancia de proteger los recursos naturales disponibles en las tierras que explota.

Para el desarrollo del proyecto "Agrícola – Ganadero" que se propone:

- 1.1. Elabora este Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp), con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), Plan de Gestión Ambiental (PGA), del Proyecto "Explotación Agrícola - Ganadero", y solicita a la Secretaría del Ambiente SEAM, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- 1.2. Integra las variables ambientales en la planificación y gestión de todas las actividades agropecuarias con rotaciones de cultivo cada cierto periodo y comercialización de los rubros que producirá.
- 1.3. Adecuará en todo momento los parámetros de protección ambiental a ser utilizados a la legislación ambiental vigente.
- 1.4. Intercambiará permanentemente información y comunicación con la sociedad en los aspectos referente al medio ambiente.
- 1.5. Continuará la evolución empresarial en cuanto a políticas y tecnología de producción y por sobre todo protección ambiental.

Las actividades productivas que se desarrollan actualmente y las que se desarrollarán en cumplimiento del Proyecto de "Explotación Agrícola – Ganadero" se adecuan y se adecuarán al marco legal ambiental vigente, con el cual se busca Obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de acuerdo a lo estipulado en la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su correspondiente Decreto Reglamentario No. 453/13; y Decreto Modificatorio No. 954/13, y Resoluciones de la SEAM.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

En el marco de la mencionada expresión, presentamos a la Secretaría del Ambiente – SEAM este RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) que es el resumen del Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp), ajustándolo estrictamente a las normas técnicas de la materia, y circunscribiéndolo al área donde se desarrollará el Proyecto; es decir, al inmueble identificado como Finca N° 35; Padrón N° 48, Fracción "A" y "B", situado en el lugar denominado Caraicho, Distrito de La Pastora, Departamento de Caaguazú, con una superficie de 1.832 hás 1.733 m².

2.2. Objetivos Específicos

- 2.2.1. Realizar un relevamiento total de informaciones sobre las potencialidades del área bajo estudio (flora, fauna, suelo, clima, topografía, producción, etc.).
- 2.2.2. Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- 2.2.3. Analizar las incidencias a corto y largo plazos, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto.
- 2.2.4. Recomendar las medidas ambientales protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.
- 2.2.5. Presentar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP) con su (RIMA), Plan de Gestión Ambiental (PGA), conforme al Decreto Reglamentario No. 453/13 y Decreto modificado No. 954/13.
- 2.2.6. Potenciar los impactos positivos generados por el proyecto.
- 2.2.7. Trazar un plan de explotación agrícola – ganadero.
- 2.2.8. Concienciar a los trabajadores del establecimiento y a la población circundante sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad existente.
- 2.2.9. Realizar un análisis de las principales normas legales que rigen este tipo emprendimiento.
- 2.2.10. Realizar una descripción en el Plan de Gestión Ambiental (PGA), Proyecto de “Explotación Agrícola – Ganadero”, de la GANADERA RIERA S.A.”.
- 2.2.11. Enfatizar la protección del ambiente, considerando principalmente aquellos factores relacionados a las actividades que se realizan en la propiedad.

3. MARCO METODOLÓGICO

La elaboración del presente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Preliminar (EIAP) comprende actividades de investigaciones y otras tareas técnicas que fueron llevadas a cabo.

Las principales técnicas consistieron básicamente en la colecta y procesamiento de datos, relevamiento de campo, se realizaron visitas al predio donde se llevará a cabo el proyecto, y obtener información relevante sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, fauna, vegetación, geología, paisaje, etc.).

3.1. Actividades Preliminares

3.1.1. De Gabinete

- 3.1.1.1. Recopilación de información bibliográfica.
- 3.1.1.2. Análisis de la situación de las actividades productivas y situación con respecto al marco legal ambiental del país.
- 3.1.1.3. Análisis del proyecto en ejecución, sus dimensiones, etapas, y otros aspectos de interés.
- 3.1.1.4. Elaboración de planillas técnicas para la obtención de datos a nivel del trabajo en campo.

3.1.2. De Campo

- 3.1.2.1. Observaciones en el área de influencia del Proyecto.
- 3.1.2.2. Levantamiento y análisis de datos en la propiedad.

3.1.2.3. Encuestas y entrevistas con los responsables del proyecto, con vecinos y autoridades, para medir el conocimiento sobre los impactos ocasionados por el proyecto.

3.1.2.4. Identificación de las medidas de mitigación.

3.1.2.5. Toma de fotografías.

3.2. Actividades Finales

Todas las informaciones recopiladas en las etapas anteriores fueron categorizadas y se clasificaron en el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Preliminar (EIAP).

El proyecto no contempla desmonte ni cambio de uso de la tierra.

La presentación del Proyecto a la Secretaría del Ambiente - SEAM se hace con el propósito de adecuar las actividades de la Estancia “LOBO CUA”, propiedad de la GANADERA RIERA S.A. al Decreto Nº 453/13 y al Decreto Nº 954/13, a la Resolución de la SEAM Nº 245/13, para la obtención de la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA), mediante la adecuación ambiental con la presentación de este estudio.

4. ÁREA DE ESTUDIO

4.1. Ubicación del Inmueble

El presente Proyecto de “Explotación Agrícola – Ganadero” se desarrollará en el inmueble identificado como Finca Nº 35, Padrón Nº 48, Fracción “A” y “B”, situado en el lugar denominado Caraicho, Estancia “LOBO CUA”, Distrito de La Pastora, Departamento de Caaguazú, con una superficie de 1.832 has 1.733 m².

El proyecto posee un bosque de reserva de 93,25 has., una superficie de 719,50 has. para agricultura, una franja de separación de 17,31 has., un área destinada para ganadería que ocupará una superficie de 988,88 has., la sede ocupará 0,39 has., y 10,84 has. ocupa el camino.

Medio físico

Geología, geomorfología y relieve

La Cordillera de Caaguazú atraviesa el departamento de norte a sur. Las sierras que la conforman son: San Joaquín, en San Joaquín y en Yhú, Tajao Paú, Carayaó y Caaguazú, entre Carayaó y Cnel. Oviedo. La altura de las sierras de San Joaquín no superan los 200 metros, hacia el este el terreno se eleva y alcanza los 250 msnm .

Hacia el oeste las formaciones son de origen fluvial y glaciar del Carbonífero, con suelos de areniscas y tilitas. Al este, los suelos también de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino correspondiente al Pérmico con contenido de areniscas eólicas del Triásico en las sierras, en las que predominan las arenas cuarzosas.

Cuenta con suelos de areniscas y basaltos, además de serranías y praderas para la ganadería.

4.2. Situación Geográfica

Ocupa una posición central en la región Oriental, entre los paralelos 24° 30' y 25° 50' de latitud sur y los meridianos 55° 00' y 56° 45' de longitud oeste. Son departamentos limítrofes al norte San Pedro y Canindeyú, al oeste Cordillera, al sur Paraguarí, Guairá y Caazapá y al este Alto Paraná

Medio socio económico

Se sitúa en el centro este de la Región Oriental, entre los paralelos 24º 30' y 25º 50' de latitud sur y entre los meridianos 55º 00' y 56º 45' de latitud oeste.

Sus límites son:

Al norte: con los departamentos de San Pedro y Canindeyú.

Al este: con el departamento de Alto Paraná.

Al oeste: con los departamentos de Cordillera y Paraguarí.

Al sur: con los departamentos de Guairá y Caazapá.

La superficie del Departamento de Caaguazú es de 11.474 Km² y su población es de 478.612 habitantes, su densidad poblacional es de 41,71 habitantes por Km². Está dividido en 22 distritos, entre los cuales se encuentra el de la Pastora, asiento del área objeto de estudio.

4.3. Orografía

Las numerosas serranías que caracterizan al departamento, conocidas en su conjunto como cordillera de Caaguazú, determinan las vertientes de los ríos Paraguay y Paraná. Al cruzar el territorio de norte a sur, las sierras que la componen llevan diferentes nombres, como San Joaquín (en el distrito del mismo nombre y en Yhú), Tayaó-paú (entre Yhú y Carayaó) y Caaguazú, (entre Carayaó y Coronel Oviedo)

4.4. Datos orográficos

La Pastora es un distrito de Paraguay, situado en el límite oeste del departamento de Caaguazú, a 160 km de la Capital Asunción y unos 38 km de la ciudad de Coronel Oviedo capital del departamento. Tiene límites, al oeste con el departamento de Cordillera, al norte con el distrito de Carayaó, al este con el distrito de Coronel Oviedo y al sur con el distrito de Nueva Londres. Se accede al distrito por un ramal de 35 km que parte de la Ruta 2, pasando por Nueva Londres. Por otro lado, por el ramal de 25 km que parte de la ruta Ruta 8. La actividad económica de este municipio se basa en la agroganadería; entre los productos que se destacan son el algodón, tabaco, piña, banano y esencia de Petit-grain.

El nombre del distrito proviene de Pastora Decoud, una dama paraguaya, residente durante la Guerra contra la Triple Alianza, prima hermana del Doctor José Segundo Decoud, madre del propietario original de las tierras donde se desarrolló el pueblo y fundador de la sociedad anónima denominada Ganadera Riera.

Muchos ganaderos fueron estableciéndose en la zona, hasta que se elevó a categoría de distrito el 8 de noviembre de 1990.

4.5. Clima

El clima que predomina es el templado, con abundantes lluvias. La máxima media es de 31 °C en verano y en invierno puede llegar hasta los 0 °C, es una de las mejores zonas para la agricultura del país.

La evapotranspiración potencial media anual es de 1100 mm. y el índice de humedad de Thornthwaite (B1), húmedo, inferior a 40%. El escurrimiento superficial medio anual es del orden de 400 mm.

Precipitación

Se caracteriza por un promedio de precipitación pluvial en la época estival de 1.400 a 1.600 mm/año, mega termal con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo, verano lluvioso y invierno seco.

Temperatura

En el departamento de Caauazú la media es de 31^º C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.

Evapotranspiración potencial

El valor promedio anual oscila en torno a los 1.200 mm.

Humedad

El régimen de humedad del área, según Thornthwaite, corresponde al semi árido mega termal.

Temperatura del aire

- Promedio Verano Septiembre - Abril 25° C
- Promedio de Invierno Mayo-Agosto 14° C

Temperatura

- mínima: 0° C
- máxima: 38° C
- Promedio anual: 31°C

Humedad relativa del ambiente (Promedio): 75%

Promedio anual de precipitación: 1.400 mm

- Periodo de mayor precipitación: Octubre - Marzo
- Periodo de menor precipitación: Junio – Septiembre

Fuente: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Dirección de Meteorología e Hidrología Departamento de Climatología

4.6. Suelo

La geomorfología de la zona se caracteriza por sucesión de valles, intercalados con tierras elevadas de orientación norte – sur. En el norte son tierras bajas con extensos campos de pastoreo.

Al este, los terrenos son altos con bosques raleados y yerbales naturales. El suelo es explotado para la agricultura.

4.7. Hidrología

Los importantes cursos de agua que cruzan el departamento están formados de la siguiente manera: la vertiente del Río Paraguay y sus afluentes Río Tebicuary – mi y los arroyos Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry. La vertiente del Río Paraná es el Río Acaray, Monday – mi, Yguazú, Capiibary y Guyraungua, Jukyry, otros

4.8. Medio Biológico

Flora

Entre las especies preponderantes se destacan:

Nombre científico	Nombre vulgar
<i>Tabebuia heptaphyla</i>	Lapacho
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Urundey pará
<i>Syagrus romanzoffianum</i>	Pindó
<i>Cedrela tubiflora</i>	Cedro
<i>Anadenanthera columbrina var. Cebil</i>	Cupa’y curu
<i>Machaerium stipitatum</i>	Ysapy’y moroti
<i>Cordia trichotoma</i>	Petereby
<i>Peltophorum dubium</i>	Yvyra pyta
<i>Nectandra megapotamica</i>	Laurel
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Guatambu
<i>Patagonula americana</i>	Guayaybi
<i>Holocalyx balansae</i>	Yvyra pere
<i>Diatenopterix sorbifolia</i>	Yvyra piu
<i>Matayba eleagoides</i>	Mbata yva
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbo

En el interior del bosque aparecen: Alsophilla cuspidata, “Chachi”, Didimochlaena truncatula, Araliacea, Teliptheris totta, Anemia phillitidis, Blechnum polypodioides, Bromelia serra “Caraguata”, Carex sp., Commelina diffusa, “Flor de Santa Lucía”, Hypoxis decumbens, Piper fulvences, “Yaguarundi”, Piper sp., Oxalis sp., Stepnorrhynchos sp. Vassobia breviflora, Pseudoanana sagenaris, “Piña del monte”, Calathea sp, Maranta sobolifera, Adiantopsis radiata entre otras cosas.

Entre las epifitas, aparecen: Miltonia flavescens, Peperonia sp. Oncidium pumilum, Microgamma vaccinifolia, “Anguya ruguai”, Vriessia sp. Aechmea sp. Monvillea cavendishii, “Dama de noche”, Philodendron bippinnatifidum, “Guembe”, Rhipsalis cereucula, Tillandsia meridionalis, entre otras.

Entre las lianas más comunes aparecen Ademocalimma marginatum, Dioscorea sp. Macfadiena unguis-cati, Passiflora edulis, Cardiospermum corindum, Forsteronia glabrescens, Forsteronia pubescens. Urvillea sp.

Fauna

Fauna identificada en la región

NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Peces	<i>Hypophthalmus edentatus</i>	Bagre	<i>Rhamdia sp</i>	Mandi'i
	<i>Hypopomus brevirostris</i>	Morenita	<i>Schizodon aff. dissimilis</i>	Boga
	<i>Curimata cf. nitens</i>	Carimbatá	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Mbusú
	<i>Pimelodella gracilis</i>	Bagre gris		Palometa
Aves	<i>Anas bahamensis</i>	Patillo	<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hu
	<i>Ardea cocoi</i>	Garza mora	<i>Crotophaga ani</i>	Ano
	<i>Asio flammeus</i>	Lechuzon de campo	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Mbigua
	<i>Athene cunicularia</i>	Urukure'a ñu	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina
	<i>Buteo magnirostris</i>	Taguato común	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Taguato caracolero
	<i>Clavaria pretiosa</i>	Palomita azulada	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero tero
	<i>Columba speciosa</i>	Paloma torcal		
Mamíferos	<i>Dasipus novemcinctus</i>	Tatu hu	<i>Oryzomys sp</i>	Anguja
	<i>Dusicyon gymnocercus</i>	Aguara cha'i	<i>Marmosa grisea</i>	Mykure
	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Guasupuku		
	<i>Capibara sp.</i>	Carpincho		Monos
	<i>Artibeus planirostris</i>	Mbopi	<i>Eumops perotis</i>	Mbopi
Reptiles Batracios	<i>Caiman yacare</i>	Jakare hu		Jarara
	<i>Hyla bivittata</i>	Ju'i		Kuriju
	<i>Caiman latirostris</i>	Jakare overo		Mboi chini Ñanduvire

Rutas Migratorias

La zona del área de estudio presenta características particulares al pertenecer a la zona de influencia de humedales importantes, puede llegar a constituir área de concentración de aves migratorias u otro tipo de animal nómada.

5. CONSIDERACIONES LEGALES E INSTITUCIONALES

La problemática ambiental en el Paraguay es considerada ya desde la Constitución Nacional, donde en su Art. 7 dice que todos los habitantes de la república tienen derecho a vivir en un ambiente saludable; a partir de esto se puede considerar que cualquier actividad que atenta contra la naturaleza y por ende contra las personas, que son parte integral del medio ambiente serán pasibles de sanciones que están estipuladas en normativas legales específicas relacionadas a todas las actividades productivas.

En este sentido el gobierno ha establecido una Política Ambiental Nacional por medio de leyes, reglamentos y normas para cada sector productivo; que se suman una serie de convenios, acuerdos y declaraciones internacionales que el Poder Ejecutivo ha firmado, los cuales en la mayoría de los casos han sido ratificados por el Congreso Nacional tomando automáticamente fuerza de ley.

En forma particular la legislación y las normativas relacionadas al uso sostenible y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente está a cargo de la Secretaría del Ambiente (SEAM), a través de la Dirección General de Control y Calidad Ambiental y Recursos Naturales.

5.1. Instituciones Relacionadas al Proyecto

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

5.1.1. La Secretaría del Ambiente, SEAM (que sustituye a la Dirección de Ordenamiento Ambiental - DOA), es la institución encargada del cumplimiento de la Ley Nº 294/93 (reglamentada por el Decreto Nº 453/13 y Decreto No. 954/13). Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

Institución establecida por la Ley Nº 1.561/2.000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)” y reglamentada por el Decreto Reglamentario Nº 10.579.

En dicho decreto reglamentario, el Artículo Nº 2 establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la *Secretaría Ambiental* (SEAM), que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo Nº 13 de la Ley Nº 1.561/2.000.

5.1.2. El Servicio Forestal Nacional dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, está encargado del cumplimiento de la Ley 422/73 Ley Forestal.

5.1.3. El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, está encargado del control de la contaminación del agua, el aire y el suelo. SENASA fue creada por la Ley Nº 369/72. Su campo de acción es todo el territorio nacional y principalmente aquellas localidades con población inferior a 4.000 habitantes.

5.1.4. Ministerio de Hacienda fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación. Lo realiza por medio de la Administración General de Aduanas.

5.1.5. El IPS (Instituto de Previsión Social), al cual está asegurado el personal del establecimiento, de modo a contar con asistencia médica según sea necesario.

5.2. Leyes relacionadas al Proyecto

El Marco Legal considerado en el presente trabajo es el siguiente

5.2.1. La Constitución Nacional de la República del Paraguay: Sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el

derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en el Capítulo I “De la Vida y Del Ambiente”, en la Sección I “De la Vida”:

Artículo 6. De la Calidad de Vida. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

En la Sección II “Del Ambiente”:

Artículo 7.; Artículo 8.

- 5.2.2. Ley Nº 1.561/2.000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la *Secretaría del Ambiente (SEAM)*” en sus artículos Nº 1 y 2, fija las normas generales que regularán la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y ambiente nacional.

En su artículo 12, Inciso n), artículo Nº 14, se constituye en la autoridad de aplicación de la Ley Nº 294 /93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su respectivo Decreto Reglamentario Nº 453/13, Decreto No. 954/13, Resoluciones Nº 244/13; 245/13; 246/13.

Esta Ley en su Capítulo IV, en el Artículo 23, Artículos 27, 28, 32, 33, 34, 35 y 38, establecen la obligatoriedad de la reglamentación de la Ley Nº 1.561/00, se origina el Decreto Reglamentario Nº 10.579/00.

En dicho decreto reglamentario, el Artículo 2 establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la *Secretaría Ambiental (SEAM)*, que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo 13 de la Ley Nº 1.561/00.

El Decreto Reglamentario Nº 10.579/00, consta de 49 artículos, en 6 divisiones (5 Títulos y una división de Disposiciones Transitorias, Complementarias y Finales de los Plazos).

En el Artículo 11, Capítulo I “*Conformación del Sistema*”, Título III “*Del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)*”, establece como entidades al Consejo Nacional del Ambiente y a la Secretaría Ambiental.

A continuación en el Artículo 14 “*El Consejo Nacional Ambiental – CONAM – estará integrada por: El Secretario Ejecutivo de la SEAM, quien será su Presidente...*”

En el Título IV “*De la Autoridad de Aplicación*”, Capítulo I “*De la Secretaría del Ambiente*”, Artículo 20 de la Ley Nº 1.561/00.

- 5.2.3. Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Nº 453/13 Decreto No. 954/13 por el cual se reglamenta la misma.
- 5.2.4. Ley Nº 716/95: Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente; Artículo 5; 7 y 8.
- 5.2.5. Ley Nº 836/80, Código Sanitario, define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS); *Artículo 75; Artículo 80; Artículo 83;*
- 5.2.6. Ley Nº 1.160/97, Código Penal, establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana. *Artículo 197; Artículo 198.*

- 5.2.7. Ley Nº 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) que tendrá a su cargo el control de las aguas subterráneas y de superficie tanto de dominio público como privado.
- 5.2.8. Ley Nº 585/95 por la cual se modifica el reglamento sobre control de calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G.Nº 396 del 13 de agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos 4, 5, 6 y 13.
- 5.2.9. Decreto Nº 18.831/73 que reglamenta el Artículo 1 de la Ley 422/73 por el cual se establecen normas de protección al Medio Ambiente.
- 5.2.10. Ley 3966/10 Orgánica Municipal, que regula los derechos y Obligaciones que tienen todos los municipios de la república.
- 5.2.11. Ley 426/94 Orgánica Departamental, que regula los derechos y Obligaciones que tienen todas las Gobernaciones de la república.
- 5.2.12. Decreto Nº 14.390/92, Que aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo y Ordenanzas.
- 5.2.13. Ley Nº 96/92 de Vida Silvestre, por la cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional. *Artículo 4º; Artículo 24º; Artículo 37;*

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. Tipo y Extensión de las Actividades

La propiedad cuenta actualmente con 1.832 has 1.733 m². El bosque ocupa una superficie de 93,05 has.; la agricultura ocupará una superficie de 719,50 has; 1.003,39 has. de campo bajo serán de uso ganadero; restando 0,39 has. que ocupa la y 10,84 has. De caminos.

6.2. Uso Actual de la Tierra

Cuadro N° 1 Uso Actual de la Tierra

USO ACTUAL	SUPERFICIE	
	Ha	%
<i>Bosque</i>	<i>98,05</i>	<i>5,35</i>
<i>Agricultura</i>	<i>719,50</i>	<i>39,27</i>
<i>Campo Bajo</i>	<i>1.003,39</i>	<i>54,77</i>
<i>Sede</i>	<i>0,39</i>	<i>0,02</i>
<i>Camino</i>	<i>10,84</i>	<i>0,59</i>
TOTAL	1832 has 1733 m2	100,00

6.3. Uso Alternativo

Teniendo en cuenta las intenciones de la empresa y la aptitud del uso del suelo, los resultados obtenidos en la zona, este proyecto y plan se orienta a actividades agropecuarias.

En este contexto se propone el uso alternativo siguiente:

Cuadro N° 2 Mapa de Uso Alternativo

Uso Alternativo	Superficie	
	Ha	%
Bosque de Reserva	95,25	5,20
Agricultura	719,50	39,19
Franja de Protección	17,31	0,95
Ganadería	988,88	53,97
Sede	0,39	0,02
Camino	10,84	0,59
TOTAL	1832 has 1733 m2	100,00

6.4. PRODUCCIÓN GANADERA:

6.4.1. Actividades de Producción Ganadera

Principalmente, hacienda de cría, compuesta por las vacas adultas sexualmente activas que sirven de vientres del hato ganadero, los terneros con mejores características fenotípicas y/o algún otro carácter deseable seleccionados para dar continuidad al hato, y aquellos terneros que son llevados a otro establecimiento para su terminación.

La separación de los toros reproductores, de las vacas que fueron servidas, se realiza entre los meses de marzo y septiembre, para luego volver a ser servidos (vacas sexualmente activas), de manera a ordenar y calendarizar las labores del campo.

Los desmamantes son separados de sus madres alrededor de los 6 a 10 meses dependiendo de las condiciones climáticas presentes en el año, así como la condición de la madre y de los mismos terneros. Estos a su vez son seleccionados y separados en machos y hembras para las diferentes funciones que cumplirán cada uno de ellos.

Todo el programa sanitario de la hacienda general se realiza bajo el estricto control de médicos veterinarios responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zosanitario vigentes en el país.

Finalmente, el aumento de la productividad está basado en el mejoramiento de las pasturas, mejoramiento genético del hato ganadero y mejoramiento en el gerenciamiento de la unidad productiva.

6.4.2. Manejo de ganado y de pastura - Sistema de producción

Los pastos son naturales y de campo bajo; existen praderas cultivadas en los suelos mejor drenados y se tiene previsto el cultivo de nuevas pasturas. Esta actividad será hecha en forma gradual, semi intensivamente.

El tamaño del hato ganadero variará de acuerdo a la superficie de campo natural y bajos que se tenga disponible.

6.4.3. Operaciones de manejo del ganado y de la pastura

Los componentes de manejo del ganado son presentados en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 3 Componentes de manejo

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Animales de Cría (vientres, toros, terneros)	Los animales de Cría (vientres, toros, terneros) utilizarán las praderas naturales y de campos bajos o aquellas de pasturas implantadas, según los requerimientos del ganado, con un adecuado sistema de rotación de potreros.
Sanitación y pesaje de ingreso	Al momento de ingreso de los desmamantes estos serán tratados con antiparasitarios externos (baños) e internos (inyectables) a los efectos de evitar la contaminación de los potreros con parásitos exógenos.
Ubicación en potreros	Una vez ingresados los animales serán ubicados en potreros específicos previamente determinados. En estos se controlarán la carga, que dependerá de las condiciones de la pradera, del clima, de la época (invierno o verano), variando su carga anual según la categoría de animal (desamamantes, vacas con cría, vaquillas en servicio, vacas viejas, etc.).
Desparasitación, vacunación y dosificación	Consiste en el tratamiento periódico del animal, principalmente, contra vermes gastro-pulmonares, garrapatas, piojos, moscas, uras y gusaneras. Las vacunaciones consiste en el tratamiento 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 limitaciones ambientales y promueven la eficiencia del crecimiento y engorde del animal.
Control de evolución de peso	Periódicamente aquellos animales que estén sometidos a un cuidado determinado serán pesados individualmente a los efectos de cuantificar la evolución del peso. La frecuencia de pesaje dependerá del programa.

Suplementación	Los animales recibirán suplementación mineral de manera permanente.
Rotación	Los animales cambiarán de potreros periódicamente, sometidos a un sistema de pastoreo rotativo, de uso de descanso, dependiendo de todos los factores señalados más arriba.
Rodeo	Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros o en su defecto en los corrales. Se debe realizar en forma permanente.
Peso de salida y Ventas	Los novillos que terminaron su engorde, en su caso, serán pesados (peso de salida), previo al embarque para venta.

Fuente: Elaboración propia

6.4.4. Prácticas de control sanitario del ganado

La producción del ganado incluye el cuidado veterinario, el tratamiento y control de las enfermedades, las técnicas de selección y cruzamiento, y las prácticas del manejo de la pradera. Los aumentos del hato dependerán de la capacidad receptiva de las praderas, según las épocas, del manejo de los potreros y del control de su uso para evitar los problemas que puedan ser causados por la mayor presión del ganado sobre los recursos forrajeros.

El mejoramiento genético se hace en función de los requerimientos de los productos que demanda el mercado, buscando la calidad de los terneros y el fenotipo ideal para las praderas del lugar.

6.4.5. Vacunaciones y desparasitaciones más frecuentes en el ganado de cría, recría y engorde

Cuadro Nº 4 Control sanitario del ganado

Clasificación	Aftosa	Brucelosis	Mancha	Mancha pé	Rabia	Anti parasitario interno	Anti parasitario externo	Fortificación
Desmamantes (8 a 20 meses)	x 2		x 1	x 1	x 1	x 3	x 3	x 3
Novillitos (20 a 32 meses)	x 1		x 1		x 1	x 3	x 3	x 3

Fuente: Elaboración propia

Los del números presentes en el cuadro Nº 5 (cinco) indican las veces que se aplican los tratamientos durante el año.

La castración de los terneros machos, en su caso, se efectúa al fin de la recría e inicio la fase de terminación. Los desmamantes que ingresan al sistema se encuentran enteros.

Las desparasitación consisten en el tratamiento periódico del animal principalmente contra vermes, garrapata, piojos, moscas, uras, etc.

Las vacunaciones consisten en el tratamiento preventivo contra enfermedades como la fiebre aftosa, carbunco, rabia, brucelosis, etc.

6.4.6. Prácticas de manejo de pastos

El pastoreo se hará sobre campos naturales y campos bajos, y en pasturas implantadas, con estricto control de la carga animal, control de balance carga (receptividad animal) periódico, control de quema, suplementación mineral, suplementación invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo y otras prácticas de manejo de la pradera.

6.4.7. Pastoreo inicial

6.4.8. Carga

6.4.9. Sistema de pastoreo

6.4.10. Control de malezas

6.4.11. Forrajes suplementarios

6.4.12. Transporte

6.5. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

6.5.1. Características Agronómicas de los Cultivos

6.5.1.1. Descripción de la Soja

Pertenece a la familia de las leguminosas y al género glycine. Es una planta anual, cultivo de primavera verano, de 60 a 90 cm de altura en promedio, con talaos cubiertos de pelo, hojas anchas pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad. Los frutos son vainas angostas y planas con lados algo convexo, 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 los tallos y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha. La temperatura media óptima se halla entre 20º y 35º 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 20º a 27º C con suelos con buena humedad.

Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm y 1200 mm anuales bien distribuidos, 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. 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 los suelos franco, fértiles o medianamente fértiles, profundos permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con Ph ligeramente ácido entre 5,5 a 7,0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo más 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

6.5.1.1.1. Plagas y Enfermedades de la Soja

Las enfermedades 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.

Cuadro Nº 5 Enfermedades de la Soja

Enfermedad	Síntoma	Trasmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, luego amarillento general	Semillas y rastrojos
Encrestamiento Bacteriano	Provocan manchas amarillas	Semillas y rastrojos
Mancha púrpura de la Semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semillas y rastrojos

Cuadro Nº 6 Plagas de la Soja

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación
Barrenador del tallo	Ataca el cuello	Insecticida de Contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente
Oruga de la Soja Oruga Militar Oruga de las Axilas	Atacan ramas, Hojas, tallos y Vainas recién formadas	Báculo virus anticarsia	Insecticida biológico No tóxico
Chinches	Succionan la savia De la planta y de las Vainas jóvenes	Insecticida sistémico	El momento de aplicación, cuando existan 2 chinches Por metro lineal

6.5.1.2. Descripción del Trigo

El trigo pertenece a la familia de las gramíneas y al género triticum. Es una planta herbácea de crecimiento anual. Tiene raíz fasciculada 60% de las cuales se encuentra a 20 cm del suelo. El tallo tiene las características de producir hijuelos o macollos, pueden alcanzar una altura de 1,6 m. La inflorescencia es una espiga que consta de un caquis que tiene un número variable de espiguillas formadas de 3 a 8 florecillas.

El fruto es una carióspside envuelto con glumas que se separan en la cosecha. El trigo necesita de frío en la primera etapa de crecimiento para logra el desarrollo adecuado. Basado en la necesidad se ha hecho el zoneamiento siguiente:

- a) Las noches calientes favorecen el crecimiento vegetativo, perjudicando la formación de espigas y granos.
- b) El suelo ser profundo y permeable, plano o con pendiente inferior al 3 %, si el suelo es arenoso. El Ph debe ser levemente ácido entre 5,5 a 7 nuetro.
- c) La siembra preferentemente debe ser realizada entre el 15 de abril al 15 de junio.

Cuadro Nº 7 Enfermedades del Trigo

Enfermedad	Forma de Diseminación	Órgano Atacado	Síntomas
Oidio	Viento y Plantas hospederas	Hoja tallo y espiga	Masa algodonosa Blanquecina
Roya de la Hoja	Viento y plantas hospedera	Hoja tallo y espiga	Pústulas ovaladas Color anaranjado
Roya del Tallo	Viento y plantas hospedera	Hoja tallo y espiga	Pústulas grandes Alargadas color Herrumbre
Septoriosis de la hoja	Rastrojos	Hojas	Manchas alargadas Con puntitos Negros
Septoriosis de la Espiga y del nudo	Semillas y rastrojos	Espiga y nudo del tallo	Similar al de la Hoja
Helmentosporiosis	Semilla, rastrojo y pastos	Hoja, espiga, base del tallo y raíz	Mancha alargada Con color castaño
Giberella	Semilla y rastrojo	Espiga	Espiga seca con Polvillo rosado

La incidencia de las enfermedades puede ser controlada a través de la siembra de variedades que expresen resistencia o tolerancia a las mismas.

En el caso que el material de propagación sea la semilla deberá ser tratada la misma con un fungicida denominado cura semilla.

Se debe realizar la rotación de cultivos y siembra en épocas oportunas.

Cuadro Nº 8 Plagas del Trigo

Plagas	Productos	Época de Aplicación
Pudrición de la hoja y de la espiga	Dimecrón 100	Con la presencia de las primeras colonias de pulgones
Orugas cortadoras	Lannate, Báculo virus anicarsia	Al comprobarse las primeras orugas en el cultivo

6.5.2. Actividades de Producción Agrícola

La tecnología de producción agrícola actual y la que será utilizada es de avanzada, hecho que garantiza en un alto grado de probabilidad, el logro de altos rendimientos de manera sostenida como los logrados en la actualidad (2.500 a 3.000 kgr/ha). Los recursos naturales más intervenidos y sometidos a las prácticas de manejo son el suelo y las plantas. Las prácticas de manejos de estos recursos, a más de la optimización de la productividad, prevén la conservación y el mejoramiento de las propiedades físico-químicas del suelo, con lo cual se crean las condiciones para que la producción sea sustentable y sostenible. A continuación se presenta de manera resumida las principales prácticas agrícolas aplicadas en el plan de desarrollo del proyecto:

6.5.2.1. El proyecto en si está integrado por numerosas actividades conducentes al objetivo final, que es la producción de soja, maíz, trigo y la avena negra.

6.5.2.2. Las actividades principales están representadas por las siguientes tareas:

6.5.2.2.1. Elección de las parcelas de cultivo

6.5.2.2.2. Habilitación del suelo para la siembra, tarea a su vez con numerosos componentes como:

- a) Destronque
- b) Pulverizada del suelo
- c) Nivelación
- d) Siembra Directa
- e) Control de malezas
- f) Control de plagas y enfermedades
- g) Fertilización
- h) Corrección de acidez del suelo
- i) Cosecha y transporte

6.5.3. Elección de las parcelas de cultivo

El área elegida posee una superficie de 719,50 has aproximadamente y su ubicación se presenta en el mapa de uso alternativo que se acompaña.

6.5.4. Destronque y limpieza de potreros

6.5.5. Preparación de Suelo

6.5.6. Plantío Directo o Siembra directa

6.5.7. Pulverizada

6.5.8. Nivelación del Terreno

6.5.9. Encalado del suelo

6.5.10. Siembra

6.5.11. Fertilización

6.5.12. Control de malezas

6.5.13. Control de plagas

6.5.14. Control de enfermedades

6.5.15. Cosecha

7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Hemos clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Así mismo justificamos las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividades que se pretende realizar.

Se podría resumir que los impactos ambientales negativos de los cultivos se resumen en el movimiento de la tierra, para la preparación del suelo, lo que podría ocasionar, erosión, desecamiento del suelo, pérdida de fertilidad, compactación, riesgo de intoxicación por mal empleo de los pulverizadores, variación del nivel de napa freática, reducción de los ecosistemas naturales, salinización entre otros.

También pueden ocurrir accidentes, por el aumento del tránsito de vehículos. Como impacto positivo, habrá un aumento considerable de la mano de obra con la contratación directa e indirecta de pobladores de la zona.

Cuadro N° 10 Principales Impactos Identificados

Etapa	Actividad-Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los impactos										
				B	M	A	+	-	D	I	T	P		
Planificación	Contrat. Servicios	Socio Económico	Generación de fuente de trabajo			*	*		*		*			
	Adquisic. Insumos		Redistribución de beneficios		*					*		*		
	Espejo de agua	Biológico Físico	Recuperación flora nativa		*		*		*					
			Aumento Pobl. Fauna	*			*			*		*		
Etapa	Actividad-Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los impactos										
				B	M	A	+	-	D	I	T	P		
Ejecución de la Obra	Preparación inicial suelo.	Físico	Contaminación Ambiental	*				*	*		*			
			Aireación del Suelo	*			*		*				*	
			Erosión Eólica	*				*		*		*		
			Descompactado	*			*		*					*
	Rotación Cultivo Siembra	Físico	Recup. Estructura del Suelo		*		*			*			*	
			Recarga de Acuífero		*		*			*			*	
			Disminución de		*		*			*		*	*	*
					*		*			*		*	*	*

	Directa		Erosión Aumento Fertilidad Mantenimiento de la Humedad	*			*		*		*	
		Biológico	Aumento de la Pobl. De Fauna	*			*		*		*	
		Socio económ	Aumento de Ingresos		*		*		*		*	
	Aplicación de defensivos Agrícolas	Biológico	Pérdidas de especies	*			*	*	*		*	
	Cosecha	Socio Económico	Generación de Empleo		*		*		*	*	*	*
			Aumento de Ingreso Riesgo de accidentes	*			*	*		*		*
		Físico	Compactación	*			*	*		*		*
	Transporte	Socio económico	Generación de Empleos		*		*		*	*		*
			Riesgo de Accidentes	*			*	*		*		*

Referencias:

A = Alto	I = Impacto Indirecto	- = Impacto Negativo
B = Bajo	D = Impacto Directo	P = Impacto Permanente
M = Medio	+ = Impacto Positivo	T = Impacto Temporal

7.1. Potenciales Efectos identificados

Entre los impactos que requieren especial atención se encuentran los siguientes:

7.1.1. Impactos ocasionados por el Laboreo de Suelo

El uso de máquinas cada vez mayores y más pesadas, y las pasadas cada vez más frecuentes de éstas sobre el campo a fin de abrir el terreno con la pala frontal de tractores, volver a formar terrazas en las laderas, distribuir el calcáreo, arar, pasar la rastra, desterronar, escardar, aplicar herbicidas o defensivos, recoger y retirar la cosecha, son beneficios proporcionados por la técnica moderna para poder cultivar extensas áreas, que a su vez traen aparejado un problema cada vez mayor y más serio: el de la compactación de los suelos, que se va agravando cuando más húmedo está.

7.1.2. Impactos ocasionados por el Uso de Agroquímicos

El objeto de los plaguicidas es actuar sobre los procesos importantes de los organismos a los cuales están dirigidos para lograr un control de los mismos. Cuanto mayor parentesco tenga un organismo al grupo de organismos que se desea controlar, más peligro existe para él. Por la afinidad que existente entre muchos procesos sintéticos de insectos y humanos, el peligro de afectar la salud humana es más alto con insecticidas que actúan sobre estos procesos comunes.

7.1.2.1. Insecticidas

Entre los órganos fosforados existen muchos productos con una toxicidad ligera hasta muy alta, sólo pocos no tienen efectos adversos para lombrices. Los carbamatos son generalmente aún más peligrosos que el grupo anterior. Carbaryl (Sevin) es clasificado como extremadamente tóxico. Los piretroides son considerados no peligrosos.

7.1.2.2. Fungicidas

Para una cantidad grande no existen evidencias claras, pero la mayoría de estas sustancias probablemente no son tóxicas para lombrices. Excepciones son, p.ej., benomyl o thiabendazole con una toxicidad extremadamente alta.

7.1.2.3. Herbicidas

Al igual que los fungicidas tampoco sobre los herbicidas hay suficiente evidencia de toxicidad para lombrices de muchos de los productos. También se considera a la mayoría de ello como no tóxica. Según Tomlin (1994), las triacinas y p.ej. clethodim, clodinafop, metolachlor tienen una DL50 (dosis letal media), de menos de 500 mg/Kg.; 78 mg/Kg. en caso de atracina, 140 mg/Kg. para metolachlor. Bajo ciertas condiciones (las lombrices concentradas cerca de la superficie en el momento de la aplicación) estos valores pueden ser negativos para lombrices en el caso de atracina que se aplica en una dosis alta (2 Kg/Ha. del ingrediente activo).

Generalmente todos los productos aplicados al suelo significan un cierto riesgo para los organismos del mismo por la posibilidad de que llegue una cantidad alta del producto al alcance de las lombrices y de los otros organismos.

7.1.3. Impactos ocasionados por la Perdida de Fertilidad de Suelo

Los suelos al ser desprovistos de su cubierta se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante las actividades de preparación del terreno. Debe tenerse en cuenta que indefectiblemente habrá un espacio de tiempo con suelo desnudo entre la preparación del terreno, la siembra, la germinación y la cobertura del suelo por el cultivo sembrado. Este lapso de tiempo dependerá de factores controlables e incontrolables como: planificación, calidad y cantidad de semillas utilizadas, siembra y factor climático. En esta etapa sin cobertura vegetal el suelo se encuentra expuesto a la erosión para este caso en particular más hídrica que eólica.

7.1.3.1. Erosión Hídrica

Las aguas de las lluvias, cuando se precipitan sobre el suelo y no consiguen infiltrarse, se escurren llevándose todo para las partes más bajas: suelo, semillas, abono, plantas etc., y van dejando tras de sí suelos empobrecidos, rasos, cultivos malos, raíces descubiertas. La erosión deja el suelo raso y pobre, en este tipo de suelos la planta produce mal y poco y exige más gastos por parte del productor, ya que requiere mayores gastos en semillas, abonos y el suelo vale menos.

7.1.3.2. Degradación de los Suelos

Los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural debido al uso intensivo durante años exportando nutrientes de esta manera; la no reposición de los mismos (fertilización) y, en

el caso de los cultivos, el excesivo laboreo, continuas cosechas, el monocultivo etc., puede contribuir a la degradación de los suelos, a la aparición de malezas, y de plagas y enfermedades.

Debido a todo esto, los rendimientos pueden disminuir, aumentando los riesgos de aparición de plagas y enfermedades, y por consiguiente también, disminuir los beneficios del cultivo.

7.1.4. Impactos ocasionados por los Caminos de Acceso

Los caminos existentes deben ser objeto de monitoreo continuo a fin de minimizar la erosión, ya sea de carácter eólico y en especial el hídrico, de esta forma se evitaría la formación de cárcavas de considerable magnitud. El presente proyecto no tiene necesidad de abrir nuevos caminos a los ya existentes.

Con relación a la erosión, debe tenerse en cuenta que debido a la topografía del terreno, la zona próxima al curso hídrico es la que más riesgo tiene de erosionarse. En esas zonas la actividad será mínima, y se dejará un área de protección, que no será intervenida, para la regeneración natural.

Se deberá realizar un control de los personales, en período de cosecha y transporte de los productos agrícolas para evitar posibles accidentes con el movimiento vehicular.

7.1.5. Impactos Socioeconómicos del Proyecto

Con la puesta en marcha del Proyecto habrá Impacto Socio Económico positivo desde la etapa de planificación hasta la etapa de operación. En la primera etapa habrá circulación de divisas ya sea en la adquisición de insumos, materiales, equipos, contratación de maquinarias, transporte, generación de mano de obra etc., y en la etapa operativa, también por la generación de mano de obra permanente y temporal, transporte (servicios) comercialización de productos, mantenimiento de infraestructuras etc.

Es decir el Proyecto tendrá incidencia en el aspecto socio económico en diferentes etapas del mismo y su alcance es tanto en forma directa como indirecta y se verán beneficiados, inclusive poblaciones no objetivas por la mayor circulación de divisas por lo que generará mayor demanda de bienes y servicios dentro de la población activa y generará divisas al sector fiscal.

Todo proyecto de producción como el que se pretende realizar, implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida no es extensa, con relación a la superficie de extensas propiedades de la región con idénticas características y recursos probablemente el impacto ambiental sea mínimo

7.1.6. Impactos por introducción de Especies Exóticas

Generalmente, en todo proyecto agrícola, pecuario o forestal, la introducción de especies exóticas, significa introducir nuevos individuos, con el consiguiente efecto de introducir también posibles nuevas plagas, y obligan a otras especies al cambio de hábitat, que a lo mejor las especies nativas no se encuentran en condiciones de soportar ocasionando su desaparición.

8. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN UTILIZADA MATRIZ DE LEOPOLD

La llamada Matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para la Evaluación del Impacto Ambiental. La base del sistema es una matriz en que las columnas contienen una lista de actividades a ser generadas por el proyecto y que puedan alterar el medio ambiente, y las filas, que están conformadas por listas de las características del medio (o factores ambientales) que pueden ser alterados. De este modo se definen las relaciones existentes.

El número de acciones o actividades que figuran en la matriz son cien, y ochenta y ocho el de los efectos ambientales, por lo tanto existen 8.800 interacciones posibles; además, en cada celda se colocan dos números en un rango del 1 al 10, el primer número indica la magnitud del impacto y el segundo su importancia, como ya veremos más adelante.

Por otro lado, es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos y en este caso en particular nos restringimos a los factores ambientales definidos por los términos de referencias proporcionados por la Secretaría del Ambiente.

Adicionalmente por las características de la metodología, pueden agregarse otras acciones y parámetros que no estén incluidos. Una vez identificadas todas las interacciones, se procede a la evaluación individual de cada cuadrícula.

Aún se trate de efectos en provecho o desmedro del ambiente, respectivamente.

9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

9.1. Alternativas de Producción

Quizás existan varias alternativas potencialmente productivas para el futuro. Sin embargo el precio de la soja y trigo y la cotización del dólar hace más que interesante para el productor cultivar estas especies, que tiene un mercado seguro el ya sea en el extranjero o interno.

Es claro que el factor económico es interesante para definir cualquier tipo de producción, pero no se debe olvidar el aspecto sostenible o sustentable del proyecto ya que el aspecto económico debe ir de la mano con el ecológico.

Por otra parte la empresa propietaria del inmueble objeto del "Estudio" pretende realizar inversiones en ese sector, por lo tanto y por las razones expuestas anteriormente no se ha analizado a profundidad otras alternativas de producción.

9.2. Alternativas del Proyecto

Una alternativa del proyecto es la no realización del mismo y permitir la regeneración natural, pero como es un área ya habilitada para la agricultura mecanizada, que puede destinarse para implantar pasturas para el pastoreo de animales, lo que generaría un ingreso menor que el de los cultivos, otra alternativa es la forestación de especies forestales exóticas como el paraíso gigante y el eucalipto, lo que generaría ingresos a largo plazos y son de mucha inversión.

9.3. Alternativas de Localización

No se analiza otra alternativa de localización ya que el propietario arrendó estas tierras para los fines de producción, y considerando que en el área existen expectativas positivas para el

objetivo del proyecto, además de poseer las infraestructuras, para llevar adelante el emprendimiento. El índice pluviométrico, así como el clima, el suelo y la ubicación son óptimos.

Así mismo se puede indicar que la propiedad se encuentra a pocos kilómetros de la ruta asfaltada facilitando el transporte de los productos a cualquier ciudad importante de los departamentos vecinos, lo que constituye, además de los otros aspectos mencionados particularmente razonables para descartar otra alternativa de localización.

Sin embargo se puede resaltar que se dejará, un área paralela a la franja de protección, que no se intervendrá con el objeto, de que haya una repoblación natural, con especies autóctonas.

9.4. Alternativas Tecnológicas y de Manejo

La elección de la forma de preparar el suelo depende de varios factores de los cuales el más importante es el posible efecto sobre el rendimiento. Dado que el momento de siembra a menudo es un factor crítico, la preparación del suelo debe ser tal que no provoque atrasos en la siembra ni en las operaciones de control de malezas.

Considerando que la actividad agrícola, ejerce una gran presión sobre el recurso suelo, y que las técnicas empleadas para su desarrollo definen el éxito o el fracaso de toda empresa decidimos comparar dos sistemas de preparación del terreno uno es el Convencional y el otro el de Labranza Cero (sin preparación del suelo) o Preparación Reducida.

9.5. Labranza Convencional

En nuestro país para el laboreo convencional del suelo son utilizadas implementos agrícolas como:

9.5.1. Rastra Pesada

Implemento formado por 12 a 24 discos de 61 a 66 cm. de diámetro con pesos de 60 a 100 Kg. por disco con todo este peso la misma no penetra más de 10 a 15 cm. en el suelo. Este implemento separa la estructura, desmenuzando las partículas, actúa bien en el control de plantas dañinas y en la degradación de restos vegetales.

9.5.2. Arado de Discos

Este implemento posee discos de 66 a 71 cm. de diámetro, cuyo número varía entre 2 a 5 con un peso de 100 a 200 Kg. por disco.

9.5.3. Rastra Niveladora

Ejerce una función complementaria, como su nombre lo indica se encarga de nivelar el terreno, romper los terrones dejando en condiciones adecuadas para la siembra.

9.5.4. Subsolador

Este implemento se utiliza en terrenos compactados, cada 3 a 4 años. Se utiliza para romper la camada compactada, llamada vulgarmente pie de arado, que se encuentra a una profundidad de 30 a 35 cm.

9.5.5. Escarificador

Es otro implemento utilizado para la des compactación del suelo, trabaja de 20 a 30 cm., deja residuos, y ejerce un control sobre las malezas, se trabaja en suelo limpio y no produce pie de arado.

9.6. Ventajas del Sistema Convencional

- 9.6.1. Por lo general los productores están más familiarizados con este sistema. Es el sistema tradicionalmente utilizado y al cual los productores están acostumbrados. Hay más conocimientos sobre esta forma de agricultura.
- 9.6.2. Control de malezas. La preparación convencional típica de suelo para siembra, resulta eficiente para el control de la mayoría de las especies de malezas perennes.
- 9.6.3. Proporciona la camada ideal para la germinación de la semilla, por la estructura que adquiere el suelo luego del laboreo se logra un mejor contacto entre las partículas el suelo y la semilla.
- 9.6.4. Ocupa mayor cantidad de mano de obra y proporciona fuente de trabajo para las labores para la utilización del sistema.
- 9.6.5. Puede ser aplicado a una mayor diversidad de cultivos.

9.7. Desventajas:

- 9.7.1. Rápida degradación y desgaste del suelo, se degrada en el sentido en que la estructura es modificada constantemente y se desgasta por la absorción de nutrientes donde el suelo no posee una forma natural de compensación.
- 9.7.2. Compactación, se produce el comúnmente llamado pie de arado debido al uso intensivo de maquinarias.
- 9.7.3. El suelo es más propenso a la erosión, por hallarse descubierto y disgregado.
- 9.7.4. Alto costo por el uso de maquinarias y mano de obra, se requiere más horas máquinas para la preparación del suelo, como así también mayor cantidad de operarios.
- 9.7.5. Algunas labores están supeditadas a las condiciones climáticas y edáficas, ya que dependen de las condiciones del suelo (especialmente la humedad), para su realización, esto puede ocasionar pérdida de tiempo.

9.8. Siembra Directa/Rotación de Cultivos

- 9.8.1. Es el único método de cultivo que permite mantener una cobertura permanente de suelo, por plantas en crecimiento o restos vegetales, protegiendo el suelo del impacto de las gotas de lluvia y por ende de la erosión.

9.8.2. Para la siembra directa, se realiza la preparación del terreno una sola vez y de acuerdo a la compactación del suelo se utiliza el subsolador, para luego con una sembradora tirada por un tractor realizar la siembra y fertilización en una sola acción.

9.8.3. Los pasos en el camino de la siembra directa son:

9.8.3.1. Conocer el sistema

9.8.3.2. Conocer las malezas que se observan en el terreno, para poder seleccionar el herbicida apropiado con el fin de impactar minimamente al ambiente, conocer el sistema de aplicación, no comenzar en suelos desnivelados y con surcos.

9.8.3.3. Encalar de ser necesario y realizar la fertilización de corrección también de ser necesario.

9.8.3.4. Eliminar la compactación por uso continuo de la rastra pesada.

9.8.3.5. Cubrir el suelo, el éxito de la siembra directa depende de la cobertura del suelo, generalmente se utilizan abonos verdes para la cama inicial y entre un cultivo y otro.

9.8.3.6. Realizar la siembra directa con la sembradora, esta sembradora debe ser especial para siembra directa ya que remueve solamente el terreno necesario para la siembra.

9.8.3.7. Realizar la rotación de Cultivos.

9.9. Ventajas de la Siembra Directa

9.9.1. Control de Erosión

9.9.1.1. El sistema de plantío directo constituye un método eficaz para controlar la erosión, debido a que al no voltear el suelo se mantiene la capa superficial cubierta por restos del cultivo anterior. Además, la extensión de las raíces en el suelo tiene efecto positivo en el control de la erosión.

9.9.1.2. Estudios realizados demuestran que aunque no se construyan terrazas, en parcelas de rotación de cultivos en siembra directa, el índice de pérdida de suelo por erosión es inferior a las pérdidas de suelo con respecto a la siembra convencional y con terrazas. (Boletín técnico de Siembra Directa. JICA. CETAPAR, pág. 4)

9.9.2. Mantiene la Humedad del Suelo

9.9.2.1. El suelo puede secarse fácilmente por el laboreo, pero en el plantío directo no se expone directamente a la radiación solar y el viento, por eso se puede mantener relativamente alta la humedad comparando con el sistema convencional. Esta es una condición muy importante por las siguientes razones:

9.9.2.2. No se pierde la época oportuna para la siembra. Se puede sembrar en suelos que requieren una buena precipitación en su momento, si fuese con el sistema convencional.

9.9.2.3. Buena uniformidad en la germinación.

9.9.2.4. Por la acumulación de restos de cultivo anterior en la superficie, disminuye la evaporación de la humedad del suelo haciéndose más resistente que en el SC en la época de sequía.

9.9.3. Mejora las Condiciones Físicas del Suelo

9.9.3.1. El suelo puede aflojarse mediante la operación de arada, pero esta condición se logra momentáneamente y al contrario, se vuelve compacta al pisar varias veces con las máquinas pesadas luego de una lluvia y el posterior secado. Además, al introducirse el arado y la rastra, se compacta más con la base de implemento, formando el pie de arado.

9.9.3.2. Por otro lado, cuando se continúa por mucho tiempo con el sistema de plantío directo, mejora las condiciones físicas del suelo en forma natural debido a la multiplicación de los insectos y animalculos como lombriz de la tierra y también por la extensión de las raíces de plantas que forman espacios aireados después de su descomposición.

9.9.4. Economía de Fertilizantes

9.9.4.1. Se puede mantener por más tiempo la fertilidad del suelo por controlar la erosión, porque arrastra menor cantidad de fertilizantes aplicados. Por lo tanto los elementos del suelo se acumulan cada vez más, y va economizándose cada año la cantidad aplicada de los fertilizantes.

9.9.4.2. Economiza los Gastos de Combustible y la Reparación de Máquinas

9.9.4.3. Economiza los gastos de combustible y de reparación, por no realizar ninguna operación de laboreo.

9.9.5. Ahorra el Tiempo y la Mano de Obra

9.9.5.1. La tasa de economía en el costo de preparación del terreno en el plantío directo es prácticamente anulada por la tasa de inflación del herbicida que es mayor que la del combustible, por tanto no se logran grandes ventajas (puede ser desventaja). Pero en cuanto a economía del tiempo y la mano de obra para la preparación del terreno para el siguiente cultivo, ofrece ventajas, permitiendo sembrar sin perder épocas oportunas. Esta es una gran ventaja que no puede expresarse cuantitativamente.

9.9.6. Permite los Residuos de Cultivos

9.9.6.1. La principal característica de la Siembra Directa es la de dejar la paja en el suelo o los residuos de cultivos anteriores, esta cobertura favorece la vida del suelo y se alimenta únicamente de ella esto ayuda a: proteger al suelo del impacto de las lluvias, aporta materia orgánica al suelo, evita la disgregación de las partículas de suelo, ayuda a la Biodiversidad, evita el excesivo recalentamiento del suelo, rendimientos más altos y estables, inclusive un mayor ingreso o beneficio.

9.10. Desventajas de la Siembra Directa

- 9.10.1. No se puede sembrar con la máquina sembradora convencional que actualmente se tienen. Por tanto, estas máquinas deben ser transformados o comprar nuevas.
- 9.10.2. El control de malezas solamente se realiza con el uso de herbicidas, pero la eficiencia del herbicida depende de las condiciones meteorológicas y de la técnica de aplicación. También puede ocurrir insuficiencia en la inhibición de las malezas o al contrario puede influir negativamente al crecimiento de los cultivos.
- 9.10.3. El costo para el control de malezas supera al costo del sistema convencional por la suba del precio del herbicida en cada año. El tratamiento pos-emergente se realiza también muchas veces en el sistema convencional, en caso de que no se pueda terminar en el tiempo requerido con el control a mano. El uso de herbicidas que son productos químicos involucra el riesgo de la contaminación del suelo.
- 9.10.4. No se puede negar la posibilidad de participación como mediador de transmisión de enfermedades para el cultivo siguiente, por dejar los restos de cultivo anterior, en la zona de sucesión de la soja/trigo/soja.

10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- 10.1. El Plan de Gestión Ambiental propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos, identificados y valorados en la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.
- 10.2. El Plan de Gestión Ambiental se convierte en una de las herramientas más importantes de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva el mismo debe a la vez de dar las pautas; establecer los mecanismos adecuados para el uso sustentable de los recursos naturales; así el mismo, debe ser capaz de reconocer y recomendar los modelos de desarrollo más adecuados de acuerdo al tipo y tamaño de las inversiones; de manera tal que se puedan recomendar el uso de la tierra, los sistemas de manejo del ganado, la carga animal más conveniente y los sistemas de producción agrícola más sustentables.
- 10.3. La elaboración del Plan de Gestión Ambiental, al tener un carácter tan amplio necesariamente hace uso de varias disciplinas de las ciencias exactas y naturales como la Ecología,
- 10.4. Administración, Ciencias Veterinarias, Economía Agrícola, etc., no dejando de lado a la Sociología donde se consideran aspectos que van desde técnicas de extensión hasta un buen relacionamiento con el personal que llevará a cabo el proyecto en cuestión; con el objetivo de satisfacer las necesidades de los productores especialmente en lo que se refiere a la producción suficiente de pasto y el uso racional de los terrenos de pastoreo y agricultura de manera a conseguir una buena producción de carne y granos.
- 10.5. Programa de mitigación de impactos

Dentro de las propuestas concretas se pueden citar: el sistema de siembra directa, la rotación de cultivos, el control integrado de plagas y enfermedades entre otros. Además se puede incluir la utilización de abono verde para incrementar el contenido de nitrógeno, en el suelo y de materia orgánica una vez que esta sea cortada, e incorporada como paja al suelo.

10.5.1. Objetivos:

10.5.1.1. Objetivo General

Elaborar un programa de ejecución que permitan mitigar los impactos negativos que generen las acciones del proyecto, mediante la aplicación de las recomendaciones hechas en el estudio, y potenciar los impactos positivos de manera a lograr una producción sustentable y en armonía con el ambiente.

10.5.1.2. Objetivos Específicos

Programar la aplicación de las medidas de mitigación de manera a:

10.5.1.2.1. Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.

10.5.1.2.2. Organizar y designar responsabilidades fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.

10.5.1.2.3. Evaluar la aplicación de las medidas.

10.5.1.2.4. Lograr una la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

10.5.1.2.5. Las medidas de mitigación propuestas, se observan en el siguiente Cuadro.

Cuadro Nº 12 Programa de Mitigación de los Principales Impactos

ACCIÓN: Preparación del Terreno		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Flora Fauna	Perdida de recurso potencial Perdida de especies faunísticas y florísticas Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras Áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.
	Medidas Propuestas:	Disponer de Área de Reserva de Bosques representativo Mantener la franja protectora del curso hídrico Promover la regeneración natural y repoblación de franjas de protección e/ parcelas
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	Compactación por paso de máquinas Pérdida de nutrientes por arrastre Erosión por efectos de la lluvia y el viento Aceleración de procesos Químicos por elevación de temperatura Pérdida de suelos productivos, por consumo de nutrientes sin posteriores aportes. Modificación de la estructura del suelo. Riesgo de salinización. Reducción de la capa superficial por pérdida de oxígeno.

	Medidas Propuestas	Utilizar sistema de siembra directa Mantener los restos vegetales en el suelo No desmontar los bosques remanentes. Mantener la franja protectora del curso Cada dos años drenar toda el agua y plantar por un año cultivos como abonos verdes. Reposición periódica de nutrientes en caso de necesidad
	Recurso afectado: Agua	Escurrimiento superficial modificado Disminución de recarga por compactación del suelo Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento.
	Medidas Propuestas	Utilizar sistema de siembra directa. Mantener en circulación el agua sobre el terreno de tal manera que no quede estancada. Para el cultivo en rotación mantener los restos vegetales en el suelo.
	Factor afectado: Micro Clima	Mayor incidencia del viento. Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento Mayor diferencia de temperaturas extremas.
	Medidas Propuestas	Promover la regeneración natural y reforestación con especies nativas. Mantener cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo. En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal. No desmontar
M. SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Población Activa	Mayor circulación de divisas Creación fuente de trabajo Aumento de consumo de bienes y de servicios
ACCIÓN: INTRODUCCIÓN CULTIVO		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	Pérdida de recursos por Uso Alternativo Simplificación del Ecosistema Aparición de plagas Mayor disponibilidad de forrajes tiernos para animales
	Medida Propuesta:	No desmontar Promover la regeneración de las franjas Rotación de cultivos

MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	Pérdida de suelos productivos, por consumo de nutrientes sin posteriores aportes. Modificación de la estructura del suelo. Salinización y erosión.
	Medidas Propuestas	Realizar el laboreo en condiciones óptimas de humedad del suelo. Reposición periódica de nutrientes. Utilizar el sistema de siembra Directa Permitir el escurrimiento continuo del agua. Limpieza de los canales Nivelar el terreno. Instalar un sistema adecuado de drenaje.
MEDIO ECONÓMICO SOCIO	Recurso Afectado: Población Activa	Mayor ingreso per capita por uso alternativo. Generación de fuente de trabajo.
ACCIÓN: Utilización de Agroquímicos		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Flora – Fauna	Pérdida de especies. Transporte a otras áreas no objetivo. Eliminación de microorganismos del suelo Eliminación de predadores naturales de plagas del cultivo.
	Medidas propuestas	Regulación de los picos pulverizadores. Realizar la aplicación de los productos con escaso viento. Utilizar lo agroquímicos solo en caso de necesidad. Rotación de cultivos. Utilizar variedades resistentes a plagas y enfermedades. Mantener la fertilización del suelo. Realizar Manejo integrado de plagas.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	Contaminación Pérdida de la micro fauna.
	Medidas propuestas	Utilizar químicos solo cuando la población de plagas pueda causar un perjuicio a la producción. Utilizar de ser posible productos de clase toxicológica III y IV Utilizar productos rápidamente biodegradables. Evitar la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos. Rotación de cultivos.
	Recurso Afectado: Agua	Contaminación. Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos. Contaminación por arrastre de agroquímicos

	Medidas propuestas.	Evitar la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos y aplicar en la dosis recomendada y momento oportuno. Correcta disposición de los envases utilizados. Ante la duda por algún efecto posible del producto utilizado suspender la aplicación del mismo.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Recursos Humano	Generación de mano de obra Circulación de divisas por adquisición de insumos. Intoxicaciones
	Medidas Propuestas	Ver algunas consideraciones sobre el manejo de agroquímicos
ACCIÓN: COSECHA		
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	Pérdida fertilidad por exportación de nutrientes. Compactación Erosión
	Medidas Propuestas	Reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis Mantener cobertura vegetal permanente.(siembra directa y rotación de cultivos)
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Recursos Humano	Accidentes durante operación de cosecha
	Medidas propuestas	Utilizar las luces encendidas, para indicar máquinas en movimiento. Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatiga de operarios. Carteles alusivos en área de movimiento de máquinas
ACCIÓN: COMERCIALIZACIÓN		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Social	Distribución de beneficios Aumento calidad de vida
	Recurso afectado: Económico	Aumento ingreso per. capita Aumento ingreso Fisco Aumento mano de obra Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.
	Medidas propuestas	Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

10.6. Algunas Consideraciones sobre el Manejo de Agroquímicos

- 10.6.1. Teniendo en cuenta que un mal manejo de agroquímicos, puede ocasionar inconvenientes que pudieran alcanzar ribetes insospechados, es necesario manejar ciertas consideraciones en su uso.

- 10.6.2. El operador, nunca debe comer, beber, fumar, tomar tereré o mate durante la aplicación de productos químicos, de esta manera se estaría evitando envenenamientos.
- 10.6.3. Mujeres embarazadas, niños o lactantes y ancianos nunca deben manipular agroquímicos, debido a los riesgos inherentes que ello conlleva.
- 10.6.4. Nunca aplicar herbicidas con mucho viento, ya que se podrían ocasionar daños a cultivos propios o vecinos, lo que implica perjuicios y puede significar la pérdida de cosechas.
- 10.6.5. Luego de cada uso es imprescindible enjuagar varias veces el pulverizador con agua limpia y hacerlo funcionar por varios minutos.
- 10.6.6. El pulverizador debe guardarse en lugar especial, para evitar el acceso accidental de criaturas o de cualquier otra persona ajena al mismo, así mismo el equipo debe mantenerse lleno con agua limpia inclusive en la bomba y el caño, para evitar que residuos de productos lleguen a secarse en su interior y en una próxima aplicación se disuelvan y causen daños a los cultivos.
- 10.6.7. Es recomendable tener un pulverizador especial para la aplicación de herbicidas, para evitar así que restos de estos, en el pulverizador causen daños cuando se apliquen insecticidas o fungicidas.
- 10.6.8. Después de la aplicación el operador debe bañarse y cambiarse de ropa.
- 10.6.9. Cuando se manipula el producto concentrado se debe usar guantes de goma, se debe evitar a toda costa que el producto entre en contacto con la piel y ojos.
- 10.6.10. El operador siempre debe usar en el momento de la aplicación sombrero, camisa manga largas, pantalones largos, botas, y tapa boca.
- 10.6.11. Para aprovechar todo el producto químico, evitar envenenamientos y la contaminación del ambiente, se utiliza el triple lavado del envase. Triple lavado significa enjuagar tres veces el envase vacío. Esta medida de seguridad posibilita el reciclaje de los mismos, utilizándolos para la fabricación de envases de productos fitosanitarios. Para realizar el triple lavado se deben usar guantes, delantal, botas, protectores de ojos y facial.
- 10.6.12. En el caso de aquellos envases, de productos hidrosolubles, (bolsitas, cartones, etc.), la disposición debe ser hecha en una fosa, previamente impermeabilizada con arcilla, en la misma se debe colocar el envase de plástico o cartón, luego colocar una capa de cal, y sobre la misma tierra hasta cerrar el pozo.
- 10.6.13. Nunca debe utilizarse los envases vacíos para uso domésticos.
- 10.6.14. Se deben articular todos los medios posibles, como ser apercibimientos, descuentos de sueldos, y hasta el despido de ser necesario, para que las recomendaciones arriba citadas, sean aplicadas por el operador.

10.6.15. Se debe crear una conciencia en el productor con respecto al empleo de plaguicidas, debido a que su mal uso, o abuso desmedido acarrea más problemas, que soluciones.

10.6.16. Debido a que todos los plaguicidas son sustancias tóxicas, desarrolladas para matar ciertos seres vivos, el uso de plaguicidas se debe limitar al mínimo indispensable, y la pulverización se debe realizar con una tecnología adecuada y personas entrenadas.

Cuadro Nº 13 Algunas medidas de protección ambiental previstas en ganadería

<i>Actividad de desarrollo</i>	<i>Medidas</i>
<i>Pastoreo</i>	<i>Limitar el número de animales Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura. Cortar y transportar forraje Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal. Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas Tomar medidas como resiembra de pasto.</i>
<i>Uso de fertilizante inorgánico</i>	<i>Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica conforme a datos provenientes de análisis de suelos</i>
<i>Utilización de aguas a través de aguadas</i>	<i>Desarrollar la cantidad apropiada de fuentes de agua Ubicar, estratégicamente, las fuentes de agua Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año) Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y los ríos temporales</i>
<i>Pastoreo</i>	<i>Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. Establecer refugios compensatorios para la fauna Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres</i>
<i>Destrucción de hábitat</i>	<i>Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural, mantener la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (p. ej. preservar el material genético en los “bancos”)</i>
<i>Quema</i>	<i>Implementar programas de quema bien planificados y controlados. El presente plan no contempla la quema.</i>
<i>Roturación indiscriminada de la tierra</i>	<i>Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. Labranza mínima.</i>

10.7. Programa de monitoreo

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

10.8. Sub Programa de Seguimiento

- 10.8.1. Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde unas perspectivas de control de calidad ambiental.
 - 10.8.2. El sub Programa de Monitoreo propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Estudio Ambiental y establecer sus causas.
 - 10.8.3. El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.
 - 10.8.4. 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 productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio Ambiental.
 - 10.8.5. Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.
- 10.9. Vigilar implica
- 10.9.1. Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
 - 10.9.2. Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
 - 10.9.3. Detección de impactos no previstos.
 - 10.9.4. Atención a la modificación de las medidas.
 - 10.9.5. Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:
 - 10.9.5.1. Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.
 - 10.9.5.2. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
 - 10.9.5.3. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.
 - 10.9.5.4. En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

10.9.5.5. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

10.10. A continuación algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Estudio Ambiental del Proyecto

Cuadro N° 14 Algunos Indicadores y Sitios de Muestreo Propuestos Para el Proyecto

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	Cambio espesor del suelo. Turbidez de agua superficial Contenido de materiales orgánicos Disminución de densidad Sequedad Raíces desnudas Erosión laminar Disminución de la densidad del cultivo	Cultivo. Cursos de agua superficiales (AID y AII)
Cultivo	Degradación	Falta de germinación homogénea. Cultivo ralo. Enmalezamiento Rendimiento del cultivo. Aumento de la incidencia de plagas y enfermedades.	Verificación de las zonas de Cultivo degradado y no degradado
Fuentes de agua	Colmatación Contaminación	Altura efectiva de agua Rendimiento Turbidez Disminución de la flora y fauna acuática.	En curso hídrico
Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional	Aumento de población de ciertas especies Disminución poblacional de ciertas especies Ataque al cultivo	Bosque remanente y área de cultivo
Hábitat	Modificaciones Destrucciones	Abandono del área de ciertas especies Mortandad masiva	Bosque remanente y cultivo
Socio económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas Mayor movimiento de la sociedad.	Mayor control de salud Mayor presencia en escuela Venta de bienes y servicios Cambio en la organización social Nivel de nutrición Menores necesidades básicas insatisfechas.	Poblados y comunidades

11. CONCLUSIÓN

En este sentido se debe poner de manifiesto que toda sugerencia o mandato de las Autoridades competentes serán acatadas con la mayor celeridad y compromiso de manera a seguir aportando nuestro esfuerzo en el desarrollo sustentable del Paraguay.

12. CONSULTOR

Ing. Agr. Javier Ulises Toñáñez Ortíz – REG. CTCA I - 609

13. BIBLIOGRAFÍA

- 13.1. Directrices de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Yokohama. 231. Japón — Diciembre. 1990.
- 13.2. Guía práctica y tenca para el diseño de un inventario forestal de reconocimiento. Erhad Danber. Santa Cruz, Bolivia. 1995.
- 13.3. Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Publicado por el Servicio Forestal Canadiense. Ministerio de Recursos Naturales de Canadá. 351 ST. Joseph Boulevard.
- 13.4. Árboles comunes del Paraguay “Ñande Yvyramata kuera”. Cuerpo de Paz. Juan Alberto López. Servicio Forestal Nacional. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Paraguay. 1987.
- 13.5. Necesidades básicas insatisfechas. Dirección General Estadística Encuestas y Censo. Paraguay. 1995.
- 13.6. Demás informaciones de varias páginas WEB de Internet.
- 13.7. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – MEVIA. Proyecto ENAPRENA / Instituto Ambiental Paranaense. Edición 1996
- 13.8. Ley Nº 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.
- 13.9. Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.
- 13.10. Canter, Larry W / Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto / Mc Graw Hill / ISBN 84-481-1251-2
- 13.11. Banco Mundial / Libro de Consulta para Evaluación Ambiental / 1991.
- 13.12. Atlas Paraguay 1995 Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional de Estadística, Censos y Encuestas. Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.
- 13.13. Guía de Derecho Ambiental del Paraguay / IDEA / 1999.
- 13.14. Monges O., Carolina / Legislación Ambiental Vigente. Compilación / 1999

14. ANEXOS