

***“EXPLOTACIÓN AGRICOLA
AGRO ÑACUNDAY S.A.”***



Proponente:
CARLOS PIETA

Distrito:
Tavai

Departamento:
ALTO PARANÁ

1. INTRODUCCION

El presente estudio se halla sujeto al cumplimiento de la ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y sus Decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/13, se eleva a consideración de la SECRETARIA DEL AMBIENTE, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental preliminar, de las actividades desarrolladas en la propiedad del Sr. **Carlos Pieta**, dedicadas a la producción agrícola.

Previo el estudio acabado de todas las implicancias ambientales del desarrollo productivo llevado a cabo durante las diferentes fases del proyecto, se pretende una planificación, para determinar los efectos o impactos de diversos ordenes, generados por las diferentes recomendaciones de uso y manejo de los recursos naturales, enmarcándolas en un régimen de sostenibilidad integral, regulando aquellos efectos considerados negativos a través de prácticas adecuadas de gestión ambiental, y a su vez potenciando los efectos positivos, en especial aquellos de orden socio económico.

El texto principal de este documento, se concentra en los datos recabados en los *bloques* en los cuales se desarrollan las actividades, así como una descripción detallada del área, una identificación puntual de los impactos (*positivos y negativos*), marcando una postura concreta sobre las acciones, planes y medidas de mitigación, compensación y eliminación de los impactos negativos identificados, llegando a conclusiones y acciones, apoyadas por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

2. ANTECEDENTES

La tierra tiene una función económica y social, según el Art. 109 de la Constitución Nacional. Al respecto, la Sr Carlos Pieta, se propone a ajustar las actividades productivas desarrolladas en las fincas, que conforman un solo cuerpo, a los requerimientos técnicos y ambientales conforme a las normativas vigentes, incurriendo al mínimo posible en la alteración natural de los recursos remanentes y recomponer áreas que han sido modificados con anterioridad, de conformidad a Plan de uso alternativo aprobado para el efecto.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental responde a un requerimiento de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y su Decreto reglamentario N° 465/13 y 954/13, que declara la obligatoriedad de dicho estudio, a fin de considerar todas las modificaciones del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, que afecta la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales.

La unidad de producción se encuentra ubicada en el Distrito de Tavai, colindante con el Río Yatai, Departamento de Alto Paraná.

3. OBJETIVOS

3.1. Primarios

- Adecuar los sistemas de producción a las disposiciones legales ambientales nacionales, regionales y locales.
- Proponer un modelo técnico de producción, viable y compatible con la política de desarrollo del país.
- Compatibilizar el modelo de desarrollo con las variables ambientales basado en el manejo y protección sostenible de los R.R.N.N.
- Cuantificación y cualificación a través de la línea base de investigación, los diversos componentes o elementos naturales existentes.
- Caracterizar posibles impactos ambientales: positivos o negativos, directos o indirectos, temporales o permanentes.
- Definir y sugerir las medidas de mitigación más adecuadas y convenientes a la probable ocurrencia de impactos negativos emergentes de la implementación de la empresa mediante proyectos generales o específicos de corto, mediano y largo plazo.
- Definir de manera precautoria, medidas compensatorias a impactos negativos no previstos.

4. JUSTIFICACIÓN

4.1. Medio Ambiental

- **Aptitud ecológica:** El área del proyecto presenta condiciones edafológica, biológica y climática adecuadas para el tipo de explotación propuesta.
- **La vegetación.** La vegetación en la propiedad es variable, presenta bosque alto, continuo, manteniendo la protección de cauces hídricos más la superficie considerada de reserva.
- **Política:** Concuerta con la política nacional de producción agropecuaria, dada su condición de zona húmeda (clasificación climática según método Thornethwaite), lo cual la definen como apta para actividades agrícola, pero por razones

coyunturales (protección de la fauna), económicas y ecológicas y la naturaleza de la explotación no se han considerado otras alternativas de producción.

4.2. Económico

- **Política:** El propietario, dedicado a las labores agropecuarias y empresariales, asume que las fincas son destinadas a la producción agropecuaria, forestal e industrial y la necesidad de proteger su patrimonio por las razones detalladas en la introducción de este trabajo y recurre a la Secretaría del Ambiente (SEAM) para adecuarse a la Ley pertinente, a los efectos de desarrollar inversiones duraderas y con seguridad jurídica.
- **Competitividad:** Siendo la principal actividad de la zona la agricultura, pues el establecimiento está ubicado en lugar estratégico de la zona de producción, tiene facilidad de acceso por el camino que une la Capital departamental con la ciudad Tavapy, que facilita el traslado de la producción a los centros de acopio, y teniendo como parámetros el valor de la tierra y con oferta de mano de obra, importante por la cercanía de colonias; necesariamente obligará a este emprendimiento obtener productos de calidad, en cantidad, a precios razonables, con un margen de ganancia aceptable, sin producir daños ambientales, ya que se tiende a una demanda por los mismos recursos naturales.
- **Aptitud de Uso:** de acuerdo a la capacidad de uso corresponde a las siguientes clases y subclases:
 - **Clase II:** también a esta clase de suelo son considerada uno de los mejores desde el punto de vista agronómico, tiene moderada restricciones o limitaciones que pueda disminuir la posibilidad de cultivo de cualquier especie, y ya requiere de practicas moderadas de conservación, la pendiente es de 3 a 8% con riesgo de erosión moderada, la profundidad es de 100 – 150 cm, no presenta jocosidad superficial. Subclase **II-E**, por presentar una pendiente ligeramente ondulada que va de 3-8%, representa un riesgo de erosión relativamente alto, especialmente a las proximidades de la pendiente 8%, por lo tanto ya es recomendable el uso de curvas de nivel, siembra directa, cultivo en faja, etc. como en la Clase I también se puede usarlo casi

para cualquier tipo de cultivos anuales, perennes, ocupa el 94,4% de la superficie de la hacienda.

- **Clase III:** Esta clase de capacidad de uso de tierra presenta limitaciones relativamente severas que disminuye la posibilidad de elección de cultivos y requieren prácticas adecuadas de manejo y conservación. Subclase **II-E**, esta subclase de capacidad denota serios problemas de riesgos a la erosión hídrica, se debe a que la pendiente es muy pronunciada que va de 8-15%. La profundidad efectiva es de 75-100 cm. La textura es franco-arcillosa, pedregosidad nula, drenaje y permeabilidad rápida. En cuanto al manejo para evitar la erosión es aconsejable la construcción de curvas de nivel, para ser destinado a uso mecanizado, se debe hacerlo con plantío directo, cultivo en faja, etc. Subclase **II-E, Sf**, a parte de tener todas las características anteriores, tienen limitaciones de fertilidad. La corrección de la fertilidad se puede hacerlo con la aplicación de enmienda y abonos, y mejor aún si el cultivo anual es intercalado con abonos verdes como Kumanda ybyrai, lupino, avena mucura, canavalia, etc. lo cual mejora la fertilidad, la textura, la permeabilidad etc. representa el 2,2% de la superficie de la propiedad.

o **Taxonomía del suelo:** los suelos de la propiedad son:

- Entisol - Lithic Udorthent (E8.5): el 10,7% de la superficie, son suelos que tienen un contacto con la roca que le dio origen alrededor de 50 cm. de profundidad desde la superficie del suelo, son suelos con piedras planchadas que pueden incluso puede aflorarse en la superficie, y muchas veces son caracterizados como una pequeña camada cubriendo al material rocoso, aunque no son profundos no muestran encharcamiento o saturación con agua por algún período del año, como tampoco una actividad microbiológica importante.
- **Oxisol – Rodhic Acrudox (O2.5)**: son suelos profundos de color rojo y muy arcilloso en todo el perfil, con poco o gradual aumento en el contenido de arcilla con la profundidad, es resistente a la erosión hídrica por su alta permeabilidad, textura arcillosa y de pendientes suaves. Son suelos ácidos y

con presencia de aluminio intercambiable, fósforo bajo y contenido medio de materia orgánica. Son suelos altamente productivos con la aplicación de correctivos para su acidez y fertilizantes.

- Alfisol – Rhodic Paleudalf (A11.4): Los suelos de este tipo poseen texturas arcillosas finas, se desarrollan en lomadas de arenisca y de basalto, con pendientes entre 3- 8%, presenta buen drenaje y rocosidad nula. Esta unidad abarca gran parte de la propiedad en un 87,9%, pueden destinarse al laboreo mecanizado con práctica de plantío directo, con alternancia de soja-trigo-maíz-abono verde, es recomendable la construcción de terraza en curvas de nivel a fin de evitar la erosión hídrica.

5. **FINALIDAD**

Comercial: el presente proyecto de aprovechamiento agrícola, es a fin de transformar las materias primas naturales (agua, suelo, ganados, plantas, etc.) en combinación con las introducidas (semillas de especies agrícolas anuales, ganados seleccionados, etc.) en granos y carne vacuna de venta comercial y en menor proporción para fines de pequeña venta o autoconsumo, leche, cuero, etc.

Laboral: Demanda de una importante cantidad de mano de obra, tanto calificada como no calificada (profesional, paratécnico u obrero, en forma estacional, temporal o permanente) con lo cual se estaría dando respuesta en forma parcial a la oferta creciente de profesionales (Ing. Agrónomos, Administradores, etc.), mando medio (Bachilleres agropecuarios, Prácticos rurales, etc.), y obreros (Tractoristas, Troperos, Comisarios, etc.), a fin de evitar el desempleo, abandono y desarraigo local, entre otros.

6. **ÁREA DEL ESTUDIO**

Basados en los documentos proporcionados por la proponente como ser: título de propiedad, carta topográfica, foto aérea y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, determina que las fincas se

encuentran localizadas en la localidad de Colonia Tavapy, todos en el distrito de Tavapy, Departamento de Alto Paraná; localizándose puntos de coordenadas UTM (Zona 21J). Estas georeferenciación fueron efectuadas mediante un GPS GARMIN.

PUNTOS	x	y
1	696.900	7.162.892
2	691.804	7.161.305
3	693.034	7.162.288
4	691.816	7.161.270
5	693.371	7.163.125

6.1.IDENTIFICACIÓN

6.1.2. Nombre del Proyecto: “Explotación agrícola”

6.1.3. Proponente: Carlos Pieta

6.1.4. Lugar: Colonia Tavapy

6.1.5. Distrito: Tavapy

6.1.6. Departamento: Alto Paraná

6.1.7. Datos de las Fincas:

Proponente	Distrito	Finca	Padrón	Sup. Ha/m2
Agro Ñacunday SA	Tavapy	K21/27	K17/1587	120,9032
Agro Ñacunday SA	Tavapy	K17/1614	3113	13,0774
Agro Ñacunday SA	Tavapy	K17/505	1100	15,4840
Agro Ñacunday SA	Tavapy	K21/72	K171585	120,9032
Agro Ñacunday SA	Tavapy	1524	2955	873,0000
Agro Ñacunday SA	Tavapy	K17/1599	2954	58,0100
Agro Ñacunday SA	Tavapy	K17/1600	2953	72,1630
Total				1273,5408

La superficie total de la propiedad es de **1273 Has 5408 4319 m²** que conforman un solo cuerpo para su mejor análisis de usos y gestiones. de acuerdo al potencial agrícola, está conformada de suelos con predominio de los suelos arcilloso de origen basáltico, pertenece a la Ecorregión Bosque Atlántico de Alto Paraná (MAG 1990 Centro de datos para la conservación) y al proyecto de racionalización del uso de la tierra (1995) en sus mapas de capacidad de uso de la tierra menciona que la propiedad se encuentra en suelo **de Clase II** y **III**, que son suelos de texturas arcillosas en casi todo el perfil, buen contenido en materia orgánica, por lo que es recomendable para el uso agrícola, pero se debe tener en cuenta las

limitaciones que presentan las subclases II-E y III-E, cuyas pendientes van de 3 – 15% inclusive, para los cuales se recomiendan la práctica de curvas de nivel, cultivo en faja, mantener el suelo cubierto, etc. a fin de evitar la erosión que puede ocasionar una medida impropia. También puede destinarse a la explotación ganadera tipos extensivos e intensivos, con control de la carga animal y control de la quema.

7. MEDIO AMBIENTE:

7.1. DESCRIPCIÓN

Se presenta a continuación un detalle aproximado de los principales componentes medio ambientales referidos a sus componentes físicos como ser.

a. Geología

Consideraciones generales: El área de estudio de acuerdo al mapa metalogénico del Paraguay, está caracterizada por rocas sedimentarias del período jura-triásico: areniscas y limonitas rojas continentales de carácter eólico fluvial, asociados a la Provincia Sistema Gondwana de la cuenca del Paraná.

La formación de estos materiales es muy antigua y se remontan a un proceso acumulativo de sedimentos diversos tales como arcillas y limos grises con lentes de yeso infra yaciendo capas de arena alternando con limos y arcillas de color pardo rojizo y cubierto parcialmente por arenas y limos aluviales. Pertenece a la formación de la cuenca del Paraguay de la Provincia Sistema Gondwana, formada en el Período Jura Triásico.

b. Relieve

El relieve se distribuye bastante homogéneo, debido primariamente al propio proceso de formación geológica y redistribución geomorfológica y en forma secundaria al reamoldamiento sufrido por efectos de la erosión eólica e hídrica entre otros.

c. Geomorfología

Teniendo en cuenta la propia génesis de la geología reinante en la Cuenca del Paraná y de los procesos que la acompañaron, la resultante geomorfología regional y local se presenta bastante estable, fundamentalmente debido a la nula alteración en el propio material de origen recubierto (rocas), es posible percibir la presencia de material grosero y fino de transporte fluvial y retrabajado o retransportado en forma hídrica.

d. Clima

Consideraciones generales: El área de estudio presenta un clima de características monzónicas, con un modelo de distribución unimodal de lluvias con una precipitación media anual de 1.550 mm, con aproximadamente 120 días de precipitación de las cuales 40 días con mayores a 10mm y 80 días de lloviznas menores a 10mm. Sin embargo en los dos últimos años se han producido precipitaciones superiores a los promedios históricos, según los datos señalados en los cuadros mas abajo, recabados en la propia finca.

REGIMEN DE LLUVIA Año 2014 – total: 1.880 mm.

MESES	ENE	FE	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
mm.	197	49	25	166	359	238	74	57	242	326	25	122

REGIMEN DE LLUVIA Año 2015

MESES	ENE	FE	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
mm.	277	115	307	108	356							

De acuerdo a la clasificación climática de TROLL puede considerarse que pertenece a la zona tropical por presentarse sus temperaturas medias del mes más frío valores superiores a 13° C., sub- zona seca por presentar lluvias veraniegas entre 4,5 y 7 meses. Según Thornthwaite, es un área subhúmeda húmeda megatérmica.

La época seca y fría de Junio a Agosto. La temperatura media anual es de 22,5°C, con máxima absoluta de 41° C y mínima absoluta de -6°C. La humedad relativa de la zona es del 75,5 al 85,5 %.

e. Hidrología

Consideraciones Generales: En lo que respecta al Agua Superficial, como límite de las fincas se puede observar el lago de *Itaipú Binacional* y sus ramificaciones, además de nacientes y arroyos, también los tributarios del río Paraná; en lo que respecta al Agua Subterránea, con acuíferos granulares de mediana importancia hidrogeológica, con sedimentos de origen aluvial y arenisca. Acuífero local, de espesores de 650 m., permeabilidad variable, suministrando caudales variables. Generalmente conteniendo agua de buena calidad química, a veces se encuentra agua salobre debido a deficiencias del flujo subterráneo.

f. Suelo

Consideraciones generales: Según la clasificación de suelos realizada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) financiado por el Banco Mundial. Existen Alfisoles, Entisoles y Oxisoles del subgrupo Rhodic, Lithic y Rhodic respectivamente, son los principales suelos, cuya incidencia en el área específica del estudio está dado por suelos de capacidad de uso pertenecientes a las Clases I, II III y VI que las primeras tres clases son suelos considerados aptos para el desarrollo agrícola de cultivos anuales y perennes y ganadería, pero presentan ciertas limitaciones como pendiente pronunciada y baja fertilidad, mientras la Clase VI-Sr presenta muchas limitaciones para el desarrollo agropecuario, solo es apto para protección de causas y conservación. Este ítem ya fue descrito en la parte correspondiente al *área de estudio* con mayor énfasis.

7.2. UTILIZACIÓN ACTUAL DE LA TIERRA

La utilización de la superficie de terreno habilitada actualmente esta siendo destinada al uso agrícola, en donde se destina en su mayor parte para el cultivo de la soja, en rotación con trigo, también del cultivo de abonos verdes especialmente para el mejoramiento de la fertilidad del suelo, los cauces de los arroyos y áreas bajas dentro de la propiedad están siendo protegidos mediante bosque naturales de protección.

7.2.1. Descripción de los cuadros de USOS

7.2.1.1. Uso de suelo año 1986

Cuadro 1. Uso de suelo año 1986. Bloque 1.

<i>Uso</i>	<i>Superficie HA</i>	<i>Porcentaje%</i>
Barbecho	715,3654	56,17
reserva	558,1754	43,83
TOTAL	1.273,5408	100,00

En el cuadro 1 se puede detallar las discriminaciones por uso correspondiente al análisis de imágenes del año 1986. En el mismo se pudo observar que la actividad agrícola comenzaba a ser desarrollada, Además contaba con un área de bosque de reserva con especies nativas de aproximadamente 558,1754 has., correspondiente al 43,83 %.

Realizando los cálculos del 25% el proponente debe contar con 139 ha5438 m² de reserva.

7.2.1.2. Uso Actual (2015)

Cuadro 2. Uso Actual del suelo.

<i>Uso actual</i>	<i>Superficie ha</i>	<i>Porcentaje %</i>
Agrícola	883,8292	69,40
Barbecho	43,6861	3,43
Humedal	69,1252	5,43
Protección de cauce	15,2149	1,19
Reserva	212,5692	16,69
Sede	1,0630	0,08
Zona Baja	48,0532	3,77
TOTAL	1.273,5408	100,00

En el conjunto de fincas, se puede observar actividades productivas del tipo *agrícola*, ocupando una superficie de 883 ha 8292 m² representando un 69,40% del uso total de las fincas, además cuenta *con reserva*, identificado en este estudio, dicho uso cuenta con una superficie de 212 ha 5692 m² correspondiente al 16,69 % de la superficie total. El conjunto de fincas, cuenta con nacientes de agua superficial, resultando en un arroyo , el mismo cuenta con una reserva de *protección de cauce hídrico* de 15 ha 2149 m², correspondiente al 16,69 % del total. Además se puede observar el uso tipo *barbecho*, la cual no ha sido intervenida por la propietaria, es superficie ocupa un área de 43 ha 6861m², correspondiente al 3,43 %. En la *sede 1 ha 0630 m²* cuenta con construcciones civiles, como sigue: Una casa patronal, casas de los operarios, 2 depósitos, 2 destinado a maquinarias y otro destinado al depósito de insumos.

7.2.1.3. Uso alternativo del suelo

Uso actual	Superficie ha	Porcentaje %
Agrícola	883,8292	69,40
Barbecho	43,6861	3,43
Humedal	69,1252	5,43
Protección de cauce	15,2149	1,19
Reserva	212,5692	16,69
Sede	1,0630	0,08
Zona Baja	48,0532	3,77
TOTAL	1.273,5408	100,00

La Ley 422/73 “Ley Forestal”, que menciona en su artículo 42, que todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio. Se puede observar en el *cuadro 1* que el año 1986, el bloque en cuestión contaba con una superficie de BOSQUE NATIVO de 558,1754 has. y en noviembre del año 2015 (actual) cuenta con una superficie de 212 ha 5692 m², con lo expuesto arriba, se puede constatar que la proponente se encuentra en regla según la Ley Forestal, pues cuenta con 16,69 % de bosque natural considerando el uso del suelo del año 1986.



8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tendiendo los objetivos, la finalidad y los propios alcances del emprendimiento agrícola, se detallan a continuación las principales actividades a ser ejecutadas dentro del proyecto, tanto desde el punto de vista técnico, económico y social.

El estudio del proyecto se relaciona con la explotación Agrícola, ganadera, forestal e industrial (silo granelero), desarrolladas en varias fincas, agrupados en *bloques* en este proyecto para mejor análisis de los impacto, la superficie total es de **2.569 Has 4319 m² 6951 cm²**, en la que se proyecta realizar agricultura y en menor proporción la producción ganadera como complemento de la producción agrícola, además de plantaciones forestales (eucalipto) con fines energéticos.



El rubro agrícola será principalmente la producción de soja y en rotación en cierta área con el cultivo de trigo y girasol. También se proyecta realizar la reforestación esta se hará en áreas bajas próximos a los causes de los arroyos, a fin de reforzar la protección y evitar posible contaminación de los mismos. La reforestación se hará de las siguientes maneras; con especies nativas preferentemente en los lugares donde ya existe cubierta vegetal baja, es decir, como una especie de enriquecimiento y en los lugares carentes de vegetación se dará pie a la elección de especies pero siempre con la preferencia a las especies nativas. La empresa ya cuenta con áreas reforestadas que actualmente ya fueron realizados.

8.1. ACCESO A LA PROPIEDAD

La entrada principal estará modificada por la construcción y mejoras de caminos existentes, donde se inicia la calle perpendicular al camino que conduce al área urbana de la ciudad de Mbaracayú, en el casco urbano se sitúa una rotonda principal, direccionarse al ESTE de la rotonda, el primer *bloque* objeto de este estudio se encuentra en la Colonia Procopio, situado a 25,5 km del casco urbano de Mbaracayú. El estado del camino para el acceso a las fincas, son de buenas condiciones de mantenimiento y uso, condicionado para todo tiempo, sin embargo debe preverse, una adecuada planificación de los mismos en cuanto al trazado, pendientes máximas y obras de arte (puentes y alcantarillas) con capacidad de conducción adecuada a las intensidades de las precipitaciones pluviales de la zona.



Se observa el acceso a la propiedad

Depósito de Agroquímicos



Se observan los dos galpones:

Una de ellas es el depósito de maquinarias y el otro galpón depósito de insumos agrícolas con taller anexo.



Parte interna del Depósito



Tanque de combustible

Con una capacidad de 10.000 litros para uso de diésel común, el cual será sometido a adecuación a Normativa legal Vigente debido a que actualmente no cuenta con:

- Techo
- Piso de hormigón
- Sistema de canalización y captación ante eventual derrame accidentales



Pozo Artesiano:

Con un tanque elevado con capacidad de 20.000 litros, el cual es utilizado para la carga de los equipos de fumigación.



8.2. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

8.2.1. PRODUCCION AGRICOLA

La siembra de soja que será el cultivo principal y en rotación con la producción de trigo en cierta área de la propiedad, se realizará con el sistema de labranza cero (siembra directa) es decir la semilla, más fertilizante (0-46-0) y un desecante (Glifosfato) con una dosis de 1,5 l/h con envases de 20 litros de capacidad de plástico.

Cosecha Mecanizada. Rendimiento promedio esperado de 3.100 kg/ha.

A continuación y de acuerdo a la envergadura de la explotación agrícola, detallamos los principales agroquímicos a ser utilizados. Para entender la dimensión del área que alguna vez será destinada a la agricultura y su necesidad en cuanto a agroquímicos, hacemos un detalle a continuación.

Cuadro 4. Agroquímicos y formulación

Concepto	Producto	Concentración	Dosis (kg/há)	Aplicaciones
Herbicidas				
Alternativa 1	Glifosfato	480	2	1
Alternativa 2	Glifosfato+	480	2	1

	Clorimuron	250	0,03	1
Tratamiento de semillas en la finca				
Funguicida				
Alternativa 1	Thiram	500	0,2	1
Alternativa 2	Thiram+carendazim	350+150	0,2	1
Alternativa 3	Difenoconazole	30	0,15	1
Insecticida				
Alternativa 1	Imidachoprid	700	0,1	1
Alternativa 2	Thiamethoxam	350	0,1	1

Cuadro 5. Control de plagas

Control de insectos				
Anticarsia	Producto	Concentración	Dosis (kg/há)	Aplicaciones
Alternativas	Cipermetrina	250	0,1	2 a 3 veces
	Lambdacyalotrina	50	0,1	2 a 3 veces
	Diflubenzuron	480	0,05	2 a 3 veces
	Lufenuron	50	0,15	2 a 3 veces
Sternechus				
Alternativas	Cipermetrina+	250	0,25	1 a 3 veces
	Alfacipermetrina	100	0,2	1 a 3 veces
	Lambdacyalotrina	50	0,2	1 a 3 veces
Chinches				
Alternativas	Monocrotofos	600	0,5	1 a 3 veces
	Endosulfan	350	1,2	1 a 3 veces
	Lambdacyalotrina+	50	0,15	1 a 3 veces
	Metamidofos	600	0,5	1 a 3 veces

Cuadro 6. Control de enfermedades

Enfermedades fase R	Producto	Concentración	Dosis (kg/ha)	Aplicaciones
Alternativas	Carbendazim	500	0,5	1 a 2 veces
	Difenoconazole+PPZ250+250		0,15	1 vez
	Azoxistrobin	250	0,2	1 vez

	Azoxistrobin+CCZ 200+80		0,25	1 vez
	Trifloxistrobin+CCZ 250+80		0,3	1 vez
Roya				
Alternativa 1	Difenoconazole+PPZ 250+250		0,15	1 a 2 veces
Alternativa 2	Azoxistrobin	250	0,2	1 a 2 veces
Alternativa 3	Azoxistrobin+CCZ 200+80		0,25	1 a 2 veces
Alternativa 4	Trifloxistrobin+CCZ 250+80		0,3	1 a 2 veces

Desecación pre-cosecha				
Desecación para cosecha	Producto	Concentración	Dosis (kg/ha)	Aplicaciones
Alternativa 1	Paraquat	200	1,5	1 vez
Alternativa 2	Diquat	200	1	1 vez
Alternativa 3	Paraquat+	200	1	1 vez
	Diquat+	200	0,5	

Otros:	Producto	Concentración	Dosis (kg/ha)	Aplicaciones
Fertilización	4-30-10	150		
Corrección del PH	Cal dolomítica	800-400		

Cuadro 7 Siembra de Maíz, cuidados culturales y cosecha. (Estimativo)

Labor/meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Siembra			X	X	X				X	X	X	
Desecantes			X						X			
Comb. Plagas	X			X	X					X	X	X
Cosecha	X	X	X					X	X			

La siembra se realiza por el sistema de labranza cero (siembra directa) es decir la semilla y una secante (Glifosfato) con una dosis de 1,5 lt / ha. Las principales plagas del cultivo son

las orugas, gusano cogollero, barrendador de tallo y en los silos los gorgojos y palomilla del grano. Las principales enfermedades que se combate son la fusariosis, el helmintosporium, roya, carbón, entre otros.

La siembra de las especies agrícolas se realizará por semillas sexuales y con la siguiente densidad de 45.000 a 50.000 plantas / ha., de 5 a 6 semillas por metro lineal y de 15 a 20 kilogramos /ha. De acuerdo a la variedad utilizada.

El manejo de suelo se realizará en todos los casos manteniendo la cobertura del suelo con el cultivo anterior. El sistema aplicado es el de labranza mínima con su respectiva rotación de cultivo.

Rendimiento promedio es de 7.200 Kg. / ha., en zafra y 4.200 Kg. entre zafra.

a. Calendario de actividades previstas en el sector agrícola

Se detallan a continuación una lista (calendario) de operaciones a ser realizadas dentro de la empresa agropecuaria a fin de detallar de manera aproximada las principales actividades que hacen al sector.

Este calendario abarca las actividades de habilitación de tierras, preparación de suelo, siembra de especies forrajeras, tratamientos agroquímicos, labores culturales, cosecha, traslado a los silos, implantación de pasturas, tratamiento zoonosanitario, entre otros, los trabajos de sanitación a ser realizados por el personal permanente de la empresa de aproximadamente unas cinco a siete personas.

Cuadro 8. Calendario de actividades

	ACTIVIDAD	EPOCA (mes)	METODOLOGIA
A.	Preparación del suelo	Agosto a Diciembre	Mecánico
B.	Siembra	Setiembre a Diciembre	Mecánico
C.	Cosecha	Marzo a mayo	Mecánico

b. Demanda de insumos y recursos.

Cualquier actividad agropecuaria productiva/comercial produce ciertos cambios, transformación o variación en determinados procesos de la evolución medio ambiental. Dentro de estos procesos son el suelo, la fauna y la flora los principales componentes a sufrir alguna transformación, para lo cual sería necesario contar con recursos e insumos adecuados a fin de producir el menor daño posible al entorno.

c. Maquinarias y Equipos:

Para la explotación agrícola será necesario contar con los siguientes implementos y maquinarias,



a fin de realizar las labores culturales en forma oportuna, esta además de las que deberá contratar para realizar las labores de siembra de especies agrícolas.



12. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El presente documento tiene por objeto brindar una aproximación general sobre la gestión ambiental del proyecto “Explotación agropecuaria, forestal e industrial”, que tiene como proponente a la Sr. Carlos Pieta, identificada como bloques para mejor comprensión y análisis de este estudio. Las fincas se encuentran localizadas en el Distrito de Tavai,

específicamente distribuidas en la localidad que lleva el mismo nombre.

Para lograr la competitividad, la inserción en los mercados internacionales, la sostenibilidad ambiental de la agricultura, aprovechar las potencialidades ganaderas, forestales e industriales de la zona, el proyecto se encuentra en proceso de adecuación ambiental, orientadas a seguir un plan de manejo ambiental orientadas a una producción integral de las fincas de acuerdo a las normas ambientales vigentes en el País.

El objetivo principal del PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) del proyecto, es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, para de este modo tomar medidas tendientes a mitigar o eliminar los impactos que podrían verificarse. En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental preliminar, que se entrega en este documento técnico se circunscribe estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque, mínimas se podrían registrar influencias por las actividades que se vayan a ejecutar.

12.1. Metodología utilizada

El Equipo consultor destinado a la elaboración del Proyecto determinó las directrices conforme términos de referencia para elaborar la metodología y los alcances del trabajo para alcanzar los objetivos propuestos

Se determinaron los siguientes pasos:

- a. *Recopilación de la información:* Verificación de Documentación. En conjunto con la proponente del emprendimiento se realizó una exhaustiva recopilación de toda la documentación pertinente al mismo
- b. *Recolección de Datos:* Se realizó dos (2) visitas, en fecha 10 de octubre del 2015 y 20 de noviembre del 2015, para recopilación de referencias y antecedentes pertinentes al proyecto descriptos en el presente estudio, con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), así como el medio socioeconómico y cultural (población, ocupación, etc.)

- c. *Procesamiento de la información:* Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y examen 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 el medio físico, biológico y socio cultural en el cual se halla inmerso.

Identificación y valoración de Impactos: Realizada a través de verificación in situ, y utilizando herramientas metodológicas para la correcta identificación de los impacto positivos y negativos. En este proyecto, se ha optado trabajar con dos métodos muy conocidos: Lista de Chequeos y Método de Matriz de Leopold.

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

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

12.2. Impactos potenciales del proyecto

Cuadro 14. Impactos negativos

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	ACTIVIDAD	IMPACTO	CAUSA
Suelo	Agricultura y cría intensiva de ganado vacuno	Degradación física de los suelos	Debido principalmente a procesos erosivos tanto hídrico como cólicos. Compactación debido al pisoteo, sobrepastoreo, inadecuada implantación de pasturas, etc.
	Agricultura y cría de ganado vacuno	Alteración de las propiedades químicas:	lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (pasturas, agrícola), modificación del contenido de materia orgánica, etc.
	Agricultura	Microbiología	Microorganismos (micro fauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, funguicidas, etc.).
	Agricultura y cría intensiva de ganado vacuno	Ciclo del agua	Alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura – precipitación.
Fauna	Agricultura y actividad forestal	Migración y concentración de especies	Debido a las probables modificaciones del hábitat natural. Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación, etc.
Atmósfera	Agricultura, actividad forestal	Emisión de CO₂	producto de quemas de pastizales producto de quemas de combustibles para secado de granos
	Actividad agrícola	Aumento del polvo atmosférico:	Causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	Actividad agrícola,	Flora y fauna: -Directo: Recursos fito-zoogenéticos: Migración: por pérdida o alteración del hábitat. -Indirecto: Enfermedades transmisibles al ser humano. Enfermedades transmisibles a otras especies animales.	Pérdida de material genético.
Fisiográfico	Agricultura, actividad forestal	Paisaje local: etc.	alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, interperización del suelo,

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	ACTIVIDAD	IMPACTO	CAUSA
Hidrológico e Hidrogeológico	Agricultura, actividad forestal	Agua superficial:	alteración probable del curso de agua estancada ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será tocada.
		Agua Subterránea:	se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias relacionadas al uso inadecuado de productos fitosanitarios y veterinarios.

Cuadro 15. b) Impactos Positivos

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	ACTIVIDAD	IMPACTO	BENEFICIOS
Socioeconómico	Producción de alimentos	Productividad:	incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
	Generación de fuentes de trabajo	Mano de obra Calificada	Generación de fuentes de trabajo alternativos para profesionales del área.
		Mano de obra No calificada	Beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.
		Transportistas	Traslado de animales, producción agrícola y otras actividades diversas.
	Apoyo a comunidades	Salud y educación	generando trabajos como fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamental (gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para los indígenas residentes en las proximidades.
	Activación económica	generación de divisas a fin de elevar el PIB beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.	

Cuadro 16. Temporalidad de los efectos a ser generados por el proyecto.

COD. *	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	<i>Pérdida de la flora</i>	Permanente	Irreversible Reversible	Corto y mediano Largo

BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de la propiedad química del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y largo
SL	Erosión eólica	Temporal	Reversible	Corto y mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y mediano
BL SL	Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Reversible	Mediano y largo
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de la propiedad física del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y largo
CODIGO	BL: biológica/ SL: suelo / SE: socioeconómica / FS: fisiográfica			

12.3. Matriz de identificación de posibles impactos.

La **matriz de Leopold** es un método cualitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971. Se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural. El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados (aire, agua, geología...). Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud (de -10 a +10) y el segundo la importancia (de 1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental.

Las medidas de magnitud e importancia tienden a estar relacionadas, pero no necesariamente están directamente correlacionadas.

Cuadro 17. Impactos directos

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Efectos sobre los caminos (erosión y trastorno de la fauna)	-	-3	2	-6
2	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	-4	5	-20
3	Modificación del paisaje natural	-	-7	8	-56
4	Efectos de la afluencia de gente	-	-2	3	-6
5	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	-5	4	-20
6	Disminución de la biodiversidad animal	-	-7	7	-49
7	Interrupción de las migraciones naturales	-	-3	4	-12
8	Aumento de la evaporación del suelo	-	-2	3	-6
9	Cambios en la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	-2	2	-4
10	Disminución del hábitat animal	-	-5	5	-25
11	Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal.	-	-2	3	-6

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
12	Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	-4	3	-12
13	Emisión de CO ₂ causado por quemas	-	-3	2	-6
14	Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	-3	2	-6
15	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	-2	3	-6
16	Arrastre de capa superficial del suelo	-	-1	2	-2
17	Aumento de la erosión eólica	-	-3	2	-6
18	Acumulación de basura (latas, cartones, botellas, desechos de campamentos)	-	-3	2	-6
19	Destrucción de la regeneración natural por efecto del volteo.	-	-3	3	-9
20	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos forestales (cambio de aceite filtro, etc.	-	-3	2	-6
21	Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo.	-	-2	2	-4
22	Alteración de la calidad física del agua	-	-3	4	-12
23	Alteración de la calidad química del agua	-	3	4	12
24	Alteración de la calidad biológica del agua	-	-3	2	-6
25	Cambio térmico en el interior del bosque	-	-2	2	-4
26	Alteración de la calidad del aire	-	-3	4	-12
TOTAL:					-295

Cuadro 18. Impactos indirectos

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Materia prima para el consumo humano	+	3	2	5
2	Ingresos económicos de nivel principal local	+	4	3	7
3	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	3	4	7
4	Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (carnes, granos, etc).	+	3	4	7
5	Expansión de la producción y otras actividades económicas.	+	3	4	7
6	Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	6	11
7	Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	4	3	7
8	Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad	+	6	7	13
9	Proveer de materia prima en forma continua y racional.	+	5	6	11
10	Ingresos de divisas al país provenientes de las exportaciones	+	4	5	9
11	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	6	7	13
12	Ingresos de divisas	+	5	5	10
TOTAL:					107

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria algebraica de las $107 + (-295) = -188$

Número de impactos $38 = (100,00\%)$

Número de impactos (+) $12 = (31,58\%)$

Número de impactos (-) $26 = (68,42\%)$

Considerando el análisis de los impactos que contempla el proyecto, se puede observar que

fueron identificados 38 impactos, resultante de las actividades desarrolladas en los diferentes bloques, de los cuales, un importante número (26), son de impactos negativos, naturales de este tipo de proyectos (*Explotación Agroganadera, Forestal E Industrial*), y un numero menor pero no menos importante (12) de impactos positivos. Realizando un balance de las actividades como un todo, se puede considerar que la actividad genera impacto negativo que serán abordadas en el plan de mitigación de este documento.

12.4. PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Cuadro 19.

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Desmonte (en caso de) Pérdida del suelo Camada superficial.	Implantación inmediata de pasturas. Regeneración - Forestación de áreas explotadas. Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial. Cobertura inmediata con pasto. Practica de plantío directo.
Alteración de la fisiográfica, agua subterránea y superficial	Protección de cursos: de agua, nacientes.
Degradación física de suelos	Siembra inmediata de pasto. Cortinas rompevientos. Reserva boscosa como franja de protección adecuada. Análisis físico del suelo periódicos (cada 2 años). Sub solado. Carga animal adecuada Reforestación - Forestación
Alteración química de suelos	Análisis químico periódicos (cada 2 años), para determinar: Fertilización orgánica y química. Cultivos de abono verde. Control de la salinidad
Cambios Biológicos	Fertilización orgánica. Utilización racional de productos químicos, como ser: Insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde.
Emisión de CO₂ Polvo atmosférico	Evitar la quema. Evitar quemas innecesarias. Cultivos de vegetales de todo tipo. Evitar la tala indiscriminada de árboles. Mantener el suelo bajo cobertura vegetal. Siembra inmediata de pasto. Reforestación - Forestación.
Cambios en la población de la	Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua.

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
fauna	Dejar corredores boscosos para el traslado de animales. No destruir lagunas naturales. No permitir: la caza.
Cambios en la flora	Dejar bosques de reservas Dejar árboles semilleros en el área a desmontar. Evitar la quema del bosque. Evitar el uso indiscriminado del recurso bosque. Utilizar racionalmente el bosque de reserva previo inventario. Dejar franjas de bosques nativos ubicados sistemáticamente en el área a desmontar.
Cambios biofisionómicos	Evitar el desmonte indiscriminado. Dejar bosques de reserva representativos. No desmontar extensas áreas en superficies continuas.
Contaminación por productos químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles..	Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas. Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de resto de productos, embalajes, desechos.
Probable deterioro de los caminos	Mantenimiento periódico. No transitar en épocas lluviosas. Evitar labores en épocas lluviosas.
Pastoreo Barreras vivas	Control del N° adecuado de animales por unidad de superficie. Control de la duración del Pastoreo por los animales. No permitir el sobrepastoreo. Realizar observaciones de la recuperación de la pastura. No introducir animales antes de la recuperación del vegetal. Implantación de especies gramíneas o leguminosas de follajes densos como barrera de protección contra deriva en linderos de caminos vecinales en cumplimiento del Decreto 2048/04.

12.5. PLAN DE MONITOREO

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Estudio de Impacto Ambiental preeliminar y establecer sus causas.

12.5.1. Programa de Seguimiento

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 al nivel del Estudio de Impacto Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Se constituye en 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 en el presente plan.

a. 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.

b. El Control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables del proyecto para:

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

Por lo expuesto, el Programa de Seguimiento o Monitoreo, permitirá la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Estas medidas son, casi siempre, de duración permanente o semipermanente, por lo que se recomienda efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Cuadro 20. Indicadores y sitios de control

MEDIO AFECTADO	EFECTO	INDICADOR	SITIO DE CONTROL
Suelo	Erosión	Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de solidos suspendidos en los cuerpos de agua	En las Areas cultivadas
Agua superficial	Cambios en la calidad	Características físico-químicas: pH, sólidos en suspensión, turbidez, PO ₂ , NO ₃ , NO ₂ .	En las áreas cercanas a los cauces hídricos superficiales

Socio-economico	Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución del proyecto Modificaciones en los índices socio-económicos Cambios en la Cultura Agrícola	Nuclerización de poblados. Ingresos monetarios. Calidad de vida. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos.	Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones.
-----------------	--	---	---

14. CONCLUSIÓN

Mediante lo expuesto, en las medidas de mitigación y alternativas técnicas determinadas en los tópicos anteriores, se puede percibir la voluntad de la empresa en volcar los esfuerzos conjuntos tendientes a la preservación, conservación y uso racional de los R.R.N.N. Esto queda de manifiesto en la sujeción a *la Ley 294 de Medio Ambiente y su Decreto reglamentario 453/13 y su modificación y ampliación 954/13*.

Es intención del propietario de la empresa dar cumplimiento efectivo a todo lo desarrollado, estudiado y analizado como viable dentro del documento de referencia, para lo cual se respetará con la práctica, a fin de ajustar la política ambiental del gobierno al de los principios fundamentales de sustentabilidad.

Las posibles modificaciones no serán a corto plazo, que de acuerdo al cronograma de actividades se prevé llegar gradualmente a una etapa de operación total dentro de los próximos 5 o 6 años. Todas estas condiciones anteriormente citadas se encontrarán sujetas principalmente a las condiciones no controladas por el hombre (clima) y a factores endógenos propios en estos tipos de emprendimientos relacionados al factor económico.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

PRUT. Proyecto Racionalización de Uso de la Tierra. MAG – BM.

Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos. Mc Graw Hill. 1998.

Carrera de Ingeniería Forestal. Uso Actual de la Tierra y deforestación en la Región Oriental del Paraguay – Período 1984 – 91 San Lorenzo, Paraguay. CIR/FIA/UNA – GTZ. 32 p. 1994

Prof. Dr. Facetti, Juan Francisco. Estado Ambiental del Paraguay. Presente y Futuro. ENAPRENA – GTZ –SEAM. Asunción, Paraguay, 236 p . 2002.

Brack, Willibaldo, Weik, Jörg H. El Bosque nativo del Paraguay. DGP/MAG-GTZ. Asunción, Paraguay. 326 p. 1994.

Avances, evaluaciones de EIA. y eco auditoria. Editorial Trotta S.A. 320 p. Madrid, España. 1997.

Constitución Nacional del Paraguay. 1992.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley 1294/87 Orgánica Municipal.

Secretaría Técnica de Planificación. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. Censo Nacional de población y Vivienda. Año 2002.

Alonso, S. Directrices y técnicas para la estimación de impactos, implicancias ecológicas y paisajísticas de las industrias. Universidad Politécnica. Madrid, España. 224 p. 1995.

IDEA. Guía de derecho Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay. 202 p.

Pezo D. Sistemas Silvopastoriles. 2da. Edición. CATIE. Proyecto Agroforestal. CATIE/GTZ. Costa Rica. 276 p