

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
MATRICULA N° P02-739; PADRÓN N° 4.761 DISTRITO DE
BENJAMIN ACEVAL, DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE
HAYES – ANTARES S.A.**

CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

2.2.- Objetivos del Proyecto

3.- AREA DE ESTUDIO

3.1.- Datos del Inmueble

3.2.- Datos Catastrales

3.3.- Acceso

3.4.- Áreas de Influencias

3.4.1.- Área de Influencia Directa (AID)

3.4.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1.- Descripción del Proyecto

4.1.1.- Limpieza de Pasturas Enmalezadas y Siembra (Renovación)

4.1.2.- Especies y Variedades de Pastos

4.1.3.- Razas de Ganado y Carga Animal

4.1.4.- Explotación Forestal

4.1.5.- Utilización de Agroquímicos

4.1.6.- Demanda de Recursos e Insumos

4.1.7.- Cronograma de Ejecución

5.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Geología

5.1.2.- Relieve

5.1.3.- Geomorfología

5.1.4.- Clima

5.1.5.- Hidrología

5.1.6.- Suelos

5.1.6.1.- Uso Actual del Suelo

5.1.6.2.- Uso Alternativo Propuesto

5.1.6.3.- Erosión

5.1.6.4.- Salinidad

5.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

5.2.2.- Fauna

5.3.- Medio Antrópico

5.3.1.- Demografía

5.3.2.- Economía

5.3.3.- Cultura

5.3.4.- Educación

6.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.- DETERMINACIONES DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

7.1.- Interrupción al Acceso y Uso Tradicional de la Tierra y sus Recursos; Impactos Negativos para los Recursos Importantes de la Flora y Fauna.

7.2.- Impactos Potenciales de los Caminos de Explotaciones Así como los Efectos Inducidos de la Mayor Afluencia de Gente

7.3.- Impactos del Proyecto en las Especies Animales Silvestres; Condición del Terreno y Tendencias, Capacidad del Terreno y Ecosistemas.

7.4.- Impacto de las Actividades de Desmonte y Quema en el Suelo, Fauna, Flora e Hidrología.

7.5.- Impactos Negativos en la Salud y el Medio Ambiente por Uso de Herbicidas y

7.6.- Impactos de las Actividades de Desarrollo en la Calidad de los Recursos Hídricos

7.7.- Impactos de la Preparación de Suelos y Plantaciones con Relación a la Fertilidad y Erosión Principalmente.

7.8.- Impactos Socioeconómicos del Proyecto en Relación a la Distribución de los Beneficios Generados entre los Diferentes Sectores de la Sociedad.

7.9.- Valoración de los Impactos Ambientales: Matriz de Leopold

7.9.1.- Magnitud de los impactos ambientales

7.9.2.- Grado de importancia de los impactos ambientales

7.9.3.- Impactos ambientales negativos directos.

7.9.4.- Impactos negativo indirectos

7.9.5. Ventajas y Desventajas del Método de Análisis de Impactos Utilizado y sus Conveniencias de Uso Según el Tipo de Actividad.

8.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

8.1.- Alternativas de Localización

8.2.- Alternativas Tecnológicas

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

9.1.- Programa de Mitigación

9.2.- Programa de Monitoreo

9.2.1.- Programa de Seguimiento y Monitoreo

9.2.2.- Programa de Seguimiento de las Medidas Propuestas.

9.3.- Programa de Seguridad Ocupacional

9.4.- Costo del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

10.- BIBLIOGRAFÍA

11.- ANEXOS

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) es el Resumen del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto: **EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE USO DE LA TIERRA**, de acuerdo a los planos que se presentan en anexos, a ser desarrollada en la propiedad ubicada en el distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Matricula N° P02-739 y Padrón N° 4.761, perteneciente a **ANTARES S.A.**

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

El objetivo del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del proyecto: **EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE USO DE LA TIERRA**, de acuerdo a los planos que se presentan en anexos, a ser desarrollada en la propiedad ubicada en el distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Matricula N° P02-739 y Padrón N° 4.761, perteneciente a **ANTARES S.A.**, es resumir el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), a los efectos de poner a consideración del público interesado para su revisión y consulta, en cumplimiento a las normativas ambientales vigentes

2.2.- Objetivos del Proyecto

EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE USO DE LA TIERRA, de acuerdo a los planos que se presentan en anexos, a ser desarrollada en la propiedad ubicada en el distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Matricula N° P02-739 y Padrón N° 4.761, perteneciente a **ANTARES S.A.**

3.- AREA DE ESTUDIO

3.1.- Datos del Inmueble

Propiedad situada en el lugar denominado Ninfa del distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes. La finca totaliza una superficie de 18.269 ha. y 6.544 m² (Diez y Ocho Mil Doscientos Sesenta y Nueve Hectáreas con Seis Mil Quinientos Cuarenta y Cuatro Metros Cuadrados), según el título de propiedad.

3.2.- Datos Catastrales

Título de propiedad identificado con Matrícula N° P02-739 y Padrón N° 4.761 del distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Pte. Hayes.

3.3.- Acceso

Se accede a la misma por la ruta N° 12 Gral. Bruguez., luego de llegar al lugar denominado Ninfa, 20 Km.; con dirección Este.

3.4.- Áreas de Influencias

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de influencia Directa (AID), y Área de Influencia indirecta (AII). Se han considerado en ambas áreas el aspecto social y físico.

3.4.1.- Área de Influencia Directa (AID)

Aspecto Social: Teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, el área de influencia directa adquiere una disposición asimétrica.

Partiendo de los límites del terreno bajo estudio, el área mencionada se describe en todas las direcciones hasta 10.000 metros de los límites de la propiedad

Aspecto Físico: El AID está determinado por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 100 m, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

3.4.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

Aspecto Social: El AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico las poblaciones cercanas al proyecto.

Aspecto Físico: El AII está determinado por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1.- Descripción del Proyecto

Explotación Agropecuaria (Plan de Uso de la Tierra).

El Plan de uso de la Tierra se caracteriza por ser del tipo silvopastoril, para la cual se realizarán las siguientes actividades:

4.1.1.- Limpieza de Pasturas Enmalezadas y Siembra (Renovación)

Definido como la eliminación de la cobertura vegetal, para el efecto se utilizará el método de Limpieza de monte, que consiste en pasar a través del monte máquinas adecuadas, para la eliminación de árboles y arbusto de hasta 20 cm. de diámetro. Al mismo tiempo la misma máquina procede a la distribución de la semilla sobre el material triturado.

Esta práctica ofrece innumerables ventajas ya sea desde el punto de vista ambiental, como por ejemplo no utiliza la tradicional quema como medio de eliminación de los restos de vegetales, preserva todo tipo de microorganismos del suelo, el desmonte se realiza en forma raleado, incorpora materia orgánica al suelo entre otras.

Una vez implantado la pastura que normalmente se logra después de 8 a 11 meses y cuando la vegetación haya completado su ciclo biológico de crecimiento, se deja caer la semilla de forma a servir la misma para completar la cobertura, especialmente donde no se pudo cubrir por completo en la primera distribución.

No se dejará la tierra desnuda, para este caso se deberá observar el pastoreo animal.

Cada año se observará el estado de limpieza, si fuese necesario se deberá realizar labores de limpieza que en este caso será manual (corpida).

4.1.2.- Especies y Variedades de Pastos

El pasto a utilizarse será Buffel, y Gatón panicun. Todas estas especies se adaptan perfectamente en la zona, la época de siembra será entre Septiembre - Octubre

El costo de implantación por hectáreas, se encuentra alrededor de 60 U\$S (SESENTA DOLARES AMERICANOS), ya incluido en el global de inversiones a realizarse.

4.1.3.- Razas de Ganado y Carga Animal

Las razas de ganado a utilizarse son el Nelore, y el Brahman, por su rusticidad, y por experiencias de su adaptabilidad en la zona.

Se prevé un área de la invernada, dividido en potreros de 95 ha., cada uno, a razón promedio de carga animal: en épocas de lluvia 3 animales/ha., y en épocas de sequía 1,5 animales/ha, conforme a experiencias recogidas en la zona.

Los potreros estarán separados por medio de alambradas cuyas características son: Poste cada 4 a 5 metros con 4 a 5 hilos de alambre.

Además se prevé un movimiento de los lotes de animales cada 17 a 20 días, para evitar el sobrepastoreo.

4.1.4.- Explotación Forestal

Para el mantenimiento forestal, se prevé la limpieza permanente de los corredores que acompañan a las alambradas que separan los bosques de protección (rompevientos) y bosque de reserva, ante la eventual aparición de fuego, debido a accidentes.

En lo referente al procesamiento de los productos forestales, la empresa prevé a corto plazo su utilización, con extracción pequeña para satisfacer la demanda propia de la actividad como ser postes, construcciones de galpones, corrales y otros. Además, una explotación comercial de las *especies maderables*. El área a ser explotada será de 3.500 ha., mediante un plan de manejo forestal acorde a las normas establecidas en la Ley 422/73. Siendo las especies principales a ser comercializadas el Palo Santo, Algarrobo, Quebracho Blanco, Coronillo, Palo Blanco, Quebracho blanco, Guayaivi rai, entre otros.

4.1.5.- Utilización de Agroquímicos

El uso de herbicidas será mínimo, ya que el control de malezas será preferentemente en forma manual. En cuanto a la utilización de pesticidas resaltamos que: la más frecuente es la aparición de las moscas de los cuernos, se prevé un control por medios biológicos (distribución de *Ontophagus gazella*).

Lo que normalmente se debe aplicar, ya que las Leyes pertinente así lo exigen, es la vacuna para el control de la rabia, fiebre aftosa, brucelosis y carbunco. En el caso de la vacuna contra la rabia se r 1 (un) dosis al año en el mes de: febrero (1 dosis) a animales. La vacuna contra fiebre aftosa se realiza 3 (tres) dosis al año, en los meses de Febrero a animales de 4 a 12 meses, Mayo a animales de 4 a 24 meses, Noviembre aplicación total a los vacunos.

La vacuna contra el Carbunclo se aplica una dosis por año hasta los 24 meses. Eventualmente, se podría aplicar 1 dosis de vacuna por año.

El costo total por cabeza oscila alrededor de US\$ 1,5 (uno con cinco dólares americanos).

Es importante destacar que todas las aplicaciones se hacen en locales especiales, para el efecto como en los corrales, brete, cuidando el manejo del producto y el entierro de los envases, en lugares especialmente habilitados.

Como se puede apreciar, de acuerdo a los resultados del análisis de suelo, la alta fertilidad natural de los suelos de la zona hace que sea innecesaria la aplicación de fertilizantes de origen inorgánico.

CALENDARIO DE PRINCIPALES ACTIVIDADES

<i>Operación</i>	<i>Mes</i>	<i>Método</i>
Desmonte y preparación de suelo	Mayo	Manual
	Agosto	Mecanizado.
Siembra de semilla de pasto	Setiembre Octubre Febrero, Mayo,	Labranza e incorporación de Vacunación
Fiebre Aftosa	Noviembre	Vacunación
Vacuna contra la rabia	Febrero	Manual
Vacuna contra Brucelosis	Marzo	Manual
Vacuna contra Carbunclo	Agosto-Setiembre	Manual
Marcación	Mayo-Junio-Julio	Manual
Castración	Mayo-Junio-Julio	Manual

La sanitación de los animales se realizará con personales permanentes de la empresa, para lo cual se tendrá aproximadamente unas 5.

En cuanto al número de personas involucradas para los trabajos de alambradas, es muy difícil de calcular, considerando que las contrataciones se realizan de acuerdo a las necesidades del momento y las condiciones económicas de la empresa. No obstante se prevé que en épocas de mayor movimiento de esta actividad estañan involucradas unas 8 personas.

4.1.6.- Demanda de Recursos e Insumos

Como es una actividad productiva basada en la transformación por procesos fisiológicos naturales, suelo-vegetal (pasto), será necesario la utilización de ciertos recursos e insumos, para su implementación, las cuales se detallan a continuación:

Material Básico: Semillas de pasto, cuya cantidad estimada es para una cobertura de 435 ha., serán necesarias unos 4.350 Kgs. de semillas de pasto.

Maquinarias y Equipos: Para los trabajos de desmalezamiento y preparación de suelo, se prevé la contratación de todas las maquinarias y equipos necesarios para el efecto.

Recursos Humanos: La empresa cuenta con aproximadamente 8 personales que trabajarán en forma directa.

Construcciones: Se cuenta con todas las construcciones básicas necesarias, como ser casa del administrador, de peones, depósitos, tinglados, en un área de aproximadamente 2.000 m². Por toda el área perimetral de la propiedad se realizaron canales de unos 3 m. de ancho y 1,5 m de profundidad, que sirve de lindero de la propiedad

Producción Anual: la producción anual pretende llegar a unas 500 cabezas de ganado terminado, que serán comercializados a los centros de consumos.

Desechos: la actividad no producirá desechos, ya que el animal terminado se comercializará en los centros de abastos.

Ruidos: No generará ruidos en forma continua, se restringirá solamente al movimiento vehicular.

4.1.7.- Cronograma de Ejecución

La empresa no tiene previsto un aumento o ampliación significativa de su producción más allá de la propia capacidad, emanada de los recursos naturales existentes.

El cronograma de ejecución previsto para el periodo 2016-2019, es sobre la base de la demanda lo cual a su vez depende de varios factores económicos. La empresa prevé una unidad productiva con una carga animal de 500 cabezas de ganado vacuno como máximo. Ver anexos

No se tendría inversiones fuera del sitio.

5.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Geología

Era	Periodo	Formación	Características
Cenozoico	Cuaternario	Indiferenciado	Materiales originados de sedimentos aluviales

Fuente: Mapa Geológico del Paraguay, 1.986

5.1.2.- Relieve

El relieve del área está caracterizado por sus formas casi planas a suaves onduladas, con pendientes variables entre 0 % a 2 %, lo cual se denota en la escasa variación de la altitud del sitio, comprendidas entre las 150 a 147 m.s.n.m.

5.1.3.- Geomorfología

La geomorfología del área es bastante homogénea en términos estructurales, debido principalmente a un relieve con características casi planas a suavemente onduladas. El área presenta una forma de planicie en toda su extensión.

5.1.4.- Clima

El clima es Semiárido. Generalmente se cree que en el Chaco hace calor exagerado y que por ese motivo la vida es extremadamente dificultosa. Sin embargo, la verdad es que la temperatura media de esta región es de 23 a 24 grados y la cantidad de lluvia es de 900 milímetros anuales. La temperatura máxima es de **430** y la *mínima* es de 20. La evapotranspiración promedio es de 1.400 mm

5.1.5.- Hidrología

La propiedad se encuentra en la cuenca del río Pilcomayo, cuenta con aguadas, tajamares, y canales

5.1.6.- Suelos

El levantamiento de los datos de finca, más la revisión de los documentos existentes de la zona y la interpretación de los resultados de los análisis físico – químicos de las muestras de suelos obtenidas en oportunidad del trabajo de campo, permitió identificar los suelos de la propiedad en estudio.

Los suelos identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

Las limitaciones que se deben considerar para el uso correcto de estos suelos son:

- Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.
- Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
- Sequía edafológico o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)
- Deficiencia de oxígeno para las plantas.
- Profundidad efectiva reducida.
- Alta susceptibilidad a la erosión eólica.
- Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
- Alta dificultad para la mecanización.

A continuación se presenta las asociaciones de suelos encontrados con sus respectivas superficies.

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
GLe-FLe	Gleisol Eutrico/Fluvisol Eutrico	595,93	3,25
SNg/GLe	Solonetz estánico gleisado	12.232,21	66,95
SNj/GLe	Solonetz halico/Solonetz gleisado	154,63	0,84
SN/GLe	Solonetz/Gleysól eutrico	5.287,59	28,96
	TOTAL	18.269,65	100

5.1.6.1.- Uso Actual del Suelo

La superficie total de la finca de 18.269,6 ha. El uso actual de la tierra se representa en el Cuadro N° 1, donde se presenta los distintos usos con sus respectivas superficies y porcentajes relativo al total de la superficie del predio.

Uso Actual de la Tierra

Categoría de Uso	Superficie Ha	Proporción (%)
Bosque Nativo	5.923,02	32,42
Pastura Implantada	24,71	1,23
Campo Natural (uso ganadero)	12.121,9	66,35
Total	18.269,65	100,0

5.1.6.2.- Uso Alternativo Propuesto

Según el uso propuesto para la finca, la superficie proporcional no tendrá variación, quedando el cuadro de uso Alternativo de la siguiente manera:

Categoría de Uso	Superficie Ha	Proporción (%)
Área a Habilitar	3.840,28	21,01
Bosque de Reserva	1.547,43	8,46
Franja de Separación	507,89	2,77
Pastura Implantada	224,71	1,22
Protección de Cauce Hídrico	193,65	1,05
Reserva de Campo Natural	9.100,36	49,81
Uso Ganadero en Campo Natural	2.855,33	15,68
Total	18.269,65	100,0

La superficie total de la propiedad es de **18.269,65 ha**, de las cuales **6.920,32 ha** son objeto del proyecto agropecuario

5.1.6.3- Erosión

Hídrica y Eólica

Es un proceso o efecto de procesos continuados que degradan el suelo, condicionando el manejo a la aplicación en el aprovechamiento agrícola-forestal. Se clasifican los suelos en los siguientes niveles de erosión.

No perceptible	0
Laminar ligera	1
Laminar severa	2
Surcos superficiales ocasionales	3
Surcos superficiales frecuentes	4
Surcos profundos ocasionales	5
Surcos profundos frecuentes	6

5.1.6.4.- Salinidad

Los niveles considerados fueron

Menos de 4 milimhos/cm: no salino
Más de 4 milimhos cm: salino

Leve: 0,0 — 0,2
Moderado: 2.1—4.0
Fuerte: más de 15

.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

La formación boscosa del área esta clasificada por Holdridge como bosque **Templado** - cálido seco. En cuanto a los vegetales, en primer lugar podemos citar grandes bosques de palo santo (vías de extinción), quebracho blanco, coronillo, palo blanco, Guayacán, algarrobo, samuhú. Algunas de las especies sirven como forrajeras como el algarrobo u otros. Existen especies también como Guayaibi ra'i, kurupay ra y otros.

Especies Vegetales identificadas

Nombre común	Familia	Nombre científico
Kupa`y	Leguminosae	<i>Copayfera langsdorfii</i>
Quebracho Colorado	Anacardiaceae	<i>Schinopsis balansae</i>
Guajayvi	Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i>
Yvyra itá	Sapindaceae	<i>Dípkokeleba floribunda</i>
Lapacho	Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Yvyra Pyta	Leguminosae	<i>Peltophorum dubium</i>
Algarrobo	Leguminosae	<i>Prosopis nigra</i>
Kurupa`yra	Leguminosae	<i>Anadenanthera sp</i>
Quebracho Blanco	Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriformium</i>
Urunde`y mi	Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>
Guayacán	Leguminosae	<i>Casealpina paraguariensis</i>
Labón	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>
Jukerí guasú	Leguminosae	<i>Acacia polyphylla</i>
Guajayvi raí	Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>
Yvapovo	Sapindaceae	<i>Melicocca lepidopetala</i>
Camba aka	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Palo de Lanza		<i>Phyllostillon rhamnoides</i>

5.2.2.- Fauna

La mayoría de las especies de fauna silvestre que abundan en la región son las que habitan en bosques densos altos y medianos como el Ñandú, Yurumí, Zorro, Yaguareté (peligro de extinción), Gato Montés, Pecarí, Lagarto, Tatú (peligro de extinción), Mborevi (peligro de extinción) Boa, Mboy Chiní, y otros.

También se observan aves como ser Ynambú (*Crypturellus tataupa*), Mbigua (*Phalacrocorax olyyaceus*), Garzas (*Ardea cocol*, *Syrigma sibilatrix*, *Egretta spp.* Etc.), Tuyuyu (*Myctericia americana*), Cigüeña (*Ciconia maguari*), Chajha (*Chauna Torcuato*), Jabiru (*Jabiru mictericia*), Patos y patillos (*Cairina moschata*, *Dendrocygna spp.*)

Las especies introducidas en la zona son principalmente animales de ganado vacuno, equino, caprino, ovinos y aves de corral a consecuencia de ser la zona de expansión colonizadora.

5.3.- Medio Antrópico

El área de influencia donde se encuentra asentada la finca del estudio es una cuenca ganadera, en la misma existen varias explotaciones similares a la que se pretende realizar con el presente proyecto. La propiedad se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 20 Km. de Gral. Díaz, de donde se abastece para los principales insumos necesarios.

Los principales indicadores socioeconómicos son:

5.3.1.- Demografía

Benjamín Aceval cuenta con 16 248 habitantes en total, de los cuales, 8076 son varones y 8171 mujeres, según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Con una densidad poblacional de 181,68 habitantes/km²

5.3.2.- Economía

Es el distrito con más actividad agropecuaria del departamento de Presidente Hayes con extensas plantaciones de caña dulce, posee el único ingenio de azúcar del Chaco, que produce azúcar orgánica. Se destaca la fabricación de miel de caña.

Además, existen industrias avícolas y lácteas. La fábrica de lácteos, produce leche pasteurizada, yogurt, dulce de leche, queso y derivados lácteos. Los pollos criados en la granja son especialmente para consumo en el mercado capitalino.

Un aserradero ubicado en la zona exporta sus maderas a Europa.

5.3.3.- Cultura

La antigua fábrica de azúcar, de alrededor del año 1800, es muy interesante para ser visitada por los turistas.

Los indígenas Toba Qom asentados en la compañía Cerrito, se dedican a la artesanía en fibras vegetales, elaboran bolsos, mochilas, cintos, entre otros objetos. También se dedican a la artesanía en barro. La exposición de las artesanías se realiza a 2 km del centro urbano de Benjamín Aceval. Su idioma es de la familia lingüística guaycurú. Se administran por medio de líderes locales, algunos destacados entre ellos son Francisco Cáceres y Tito Recalde.

5.3.4.- Educación

La Escuela Agrícola San Francisco: nuestro modelo a seguir. La Escuela Agrícola “San Francisco” está situada en el Km. 46,5 de la Ruta Transchaco en la localidad de Cerrito, Departamento de Presidente Hayes (Chaco Paraguayo). Los alumnos que culminan sus estudios en nuestra Escuela obtienen dos títulos: el de bachiller Técnico Agropecuario y el de Técnico en Hotelería y Turismo. A fin de promover el espíritu emprendedor en los jóvenes rurales y brindarles una educación asequible y de alta calidad, la Escuela cuenta con casi 7.000 m² de edificación en donde se encuentran aulas, biblioteca, sala de informática, área administrativa y académica, salón multiuso, local de la cooperativa estudiantil, comedor, cancha de fútbol,

dormitorios de hombres y mujeres, baños, entre otras instalaciones. En las 62 hectáreas que posee el predio en el que se encuentra la escuela, se realizan prácticas correspondientes a las diversas unidades productivas, de entre las cuales se pueden citar: cría de cabras, gallinas ponedoras y pollos parrilleros, tambo y planta láctea, huerta biointensiva, cultivos extensivos, cría de cerdos, apicultura, vivero forestal, además del Hotel Cerrito. Los alumnos de la Escuela provienen de 8 departamentos de nuestro país, así como también de Argentina, Bolivia, Haití y Ecuador. Entre los mayores logros de la Escuela se encuentran: • 100% de empleabilidad: todos los egresados se encuentran trabajando en el sector agropecuario, continuaron sus estudios o han montado su propia microempresa rural. • 100% de autosuficiencia financiera: el 2011 fue el quinto año consecutivo en el cual la Escuela ha cubierto el total de su presupuesto. • 100% currículo orientado al mercado: los jóvenes rurales egresados obtienen un doble título, único en el país, al culminar sus estudios. • 100% de planes de negocio y líneas de crédito: para egresar, los alumnos deben elaborar un plan de negocio al cual se le asigna una línea de crédito para su futura implementación. Es importante mencionar que todas estas metas aspiramos para las demás escuelas y se van cumpliendo de manera sostenida a base de mucho esfuerzo y trabajo. Centro Educativo Mbaracayu. El Centro Educativo Mbaracayu, se encuentra ubicado en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu, Villa Ygatymí, Departamento de Canindeyú, distante 375 Km. de Asunción. Este Centro abrió sus puertas en el año 2009 y constituye una iniciativa de la Fundación Paraguaya en alianza con la Fundación Moisés Bertoni, propietaria del Centro y la Fundación Mbaracayu, propietaria del predio. La Fundación Paraguaya aporta el modelo educativo de Escuelas Autosuficientes, buscando así la réplica de la Escuela “San Francisco”. En sus inicios este Centro contó con el apoyo de la Nike Foundation. El mismo está destinado exclusivamente para mujeres jóvenes rurales e indígenas. Las egresadas de este Centro reciben el título de Bachiller Técnico en Ciencias Ambientales en el año 2011. Las alumnas del Centro provienen de la Reserva de la Biósfera del Bosque Mbaracayu, siendo por su origen campesinas paraguayas, indígenas de las etnias aché, avá guaraní y toba qom, brasileñas y “brasiguayas”. Desde el año 2011 cuenta con alumnas provenientes de Bolivia. Escuela Agrícola de Belén. A partir del año 2010, la Fundación Paraguaya toma la administración del Escuela Agrícola de Belén, cedida por Aldeas Infantiles SOS. Se encuentra ubicada en el Km. 21 del nuevo trazado de la Ruta 5, en el Distrito de Belén del Departamento de Concepción. Esta escuela está abocada a la formación de Promotores Agropecuarios provenientes de organizaciones rurales del país, a fin de que a través de las habilidades técnicas y metodológicas adquiridas apoyen el desarrollo rural sustentable en sus comunidades. Los hombres y mujeres jóvenes mayores de 18 años que asisten a la Escuela reciben capacitación teórica y práctica en apicultura, fruticultura, producción láctea, agricultura, cría de cerdos, horticultura, hotelería y turismo, marketing, plan de negocios y emprendedurismo. A su vez realizan otros cursos orientados a la inserción laboral inmediata como inseminación artificial, comisariato de estancias, entre otros. Granja San Fernando. La Granja que cuenta con 90 hectáreas, está ubicada en el casco urbano del Distrito de San Pedro del Ycuamandyyu, Departamento de San Pedro. En el año 2011, el Obispado de San Pedro transfirió la Granja por un lapso de 20 años a la Fundación Paraguaya, con el objetivo principal de instalar un Centro de Formación Autosuficiente.

De ésta manera se pretende brindar educación asequible y de alta calidad a hombres y mujeres jóvenes de este Departamento, el cual registra una de las más altas tasas departamentales de éxodo juvenil. En el mismo año de su comienzo, los jóvenes realizaron la capacitación de Bancos en Acción, impartida por el Programa de Educación Emprendedora de la Fundación Paraguaya, en donde obtuvieron el mayor puntaje a nivel nacional. La Granja que cuenta con 90 hectáreas, está ubicada en el casco urbano del Distrito de San Pedro del Ycuamandyyu, Departamento de San Pedro. En el año 2011, el Obispado de San Pedro transfirió la Granja por un lapso de 20 años a la Fundación Paraguaya, con el objetivo principal de instalar un Centro de Formación Autosuficiente.

De ésta manera se pretende brindar educación asequible y de alta calidad a hombres y mujeres jóvenes de este Departamento, el cual registra una de las más altas tasas departamentales de éxodo juvenil. En el mismo año de su comienzo, los jóvenes realizaron la capacitación de Bancos en Acción, impartida por el Programa de Educación Emprendedora de la Fundación Paraguaya, en donde obtuvieron el mayor puntaje a nivel nacional. También un colegio técnico en electricidad el Instituto Baha'i Miki Rutam y otra técnico en Salud el Colegio San Francisco Javier todas en la compañía Cerrito

6.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las normas y legislación de protección ambiental y de fomento a las actividades de producción primaria son establecidas en las siguientes leyes:

En el Ámbito Nacional

a) Secretaría del Ambiente (SEAM)

Secretaría creada por Ley 1561/00, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política nacional ambiental. La

SEAM es la autoridad de aplicación de todas las disposiciones legales que legislen en materia ambiental.

Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Natural

Dirección encargada de administrar la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453 y 954/13

Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.

Encargada de coordinar el mantenimiento, la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos

b) Ley N° 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 4° Todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental para la realización del mismo, de acuerdo con las reglamentaciones de esta Ley.

Artículo 24° para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes:

- a) La preservación del hábitat natural de las especies,
- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos;
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización;
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento;
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria;
- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas; y
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan *un* grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida, la Autoridad de Aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

Artículo 37°: Prohíbese a partir de la promulgación de la presente Ley, la caza, comercialización, exportación, importación y re-exportación de todas las especies de la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación.

c) **Ley N° 716/95 que sanciona delitos contra el Medio Ambiente**, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

Artículo 4°: Serán sancionadas con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 a 2000 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que realicen tala o quema de bosques o formaciones vegetales que perjudiquen gravemente el ecosistema.

Artículo 5°: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen en el con especies o plagas bajo *restricción* fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y
- c) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

d) **Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453 y 954/13** establece que: son actividades sujetas a la Evaluación del Impacto Ambiental y respectivo Relatorio de Impacto Ambiental las explotaciones agropecuarias y forestales.

e) **Resolución N° 001/94 del Servicio Forestal Nacional.** Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción.

Artículo 10°: Establéese que el 25% de bosques naturales, a que hace referencia el Artículo 110 del Decreto N° 18. 831 / 86, deberá estar conformado por una masa boscosa continua y compacta. Dicha masa forestal podrá ser manejada para fines de producción.

Artículo 20°: Las franjas boscosas de cien metros de ancho mínimo a establecerse entre parcelas agrosilvopastoriles, indicados en el artículo 60 del Decreto N°18.83 1/86, no serán contabilizados como parte del 25 % de los bosques a conservarse, a que alude en el artículo precedente.

f) Resolución N° 76/92. Reglamenta la elaboración de los planes de aprovechamiento y manejo forestal y establece los límites de extensión boscosa para la elaboración de planes de ordenamiento forestal.

g) Decreto N° 18.831/86. Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente.

Artículo 3°: A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberán dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

Artículo 4°: Queda prohibido verter en las aguas, directa e indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna, o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

Artículo 5°: Prohíbese el desmonte en terreno con pendientes mayores de 15 O/o En terrenos con pendientes menores al 15 % se hará prácticas de conservación de suelo.

Artículo 6°: Prohíbese los desmontes sin solución de continuidad en superficies mayores de 100 (cien) hectáreas, debiendo dejarse entre parcelas, franjas bosque de 100 (cien) metros de ancho como mínimo.

Artículo 8°: Prohíbe realizar desmontes en lugares adyacentes a carreteras y otras vías de comunicación, con pendientes, para fines agrícolas y ganaderas.

Artículo 11°: Señala que toda propiedad rural de más de 20 ha, en zonas forestales deberán mantener como mínimo el 25% de su área de bosques naturales y en caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al 5% de la superficie del predio.

h) Ley N° 422/73: Establece normas que rigen la política forestal en los siguientes artículos:

Artículo 23°: Prohíbanse las devastaciones de bosques y tierras forestales como así mismo la utilización irracional de los productos forestales.

Artículo 24°: El aprovechamiento de los bosques se iniciará previa autorización del Servicio Forestal Nacional, a cuyo efecto se presentara la solicitud respectiva acompañada del Plan de Trabajo correspondiente, la solicitud respondida dentro del plazo de sesenta días.

i) **Resolución N° 157/99.** Establece la obligatoriedad de la presentación del dictamen o de la declaración de impacto ambiental de todo emprendimiento de carácter forestal para la aprobación de los estudios técnicos sometidos a consideración y para su aprobación por parte del Servicio Forestal Nacional.

j) **Ley N° 1.160/97:** Código Penal de la República del Paraguay. Establece en el Título LII, Capítulo 1 Artículos, 197 a los 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

En el Ámbito Internacional

a) **Ley 251/92:** Que aprueba el Convenio sobre Cambio Climático adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo — La Cumbre para la Tierra, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro.

b) **Ley 253/92:** Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo — La Cumbre para la Tierra, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro.

d) **Ley 350/94:** Que aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. (RAMSAR).

7.- DETERMINACIONES DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

Se han clasificados los impactos identificados, utilizando una matriz. Así mismo, se hace una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y su conveniencia de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración de la superficie boscosa. La discusión es, particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los *recursos naturales* con que cuenta el inmueble y en la sociedad local.

Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes:

- > **Ubicación**
- > **Operación y manejo de las operaciones forestales**
- > **Transporte y procesamiento**

Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes:

7.1.- Interrupción al Acceso y Uso Tradicional de la Tierra y sus Recursos; Impactos Negativos para los Recursos Importantes de la Flora y Fauna.

El área a ser desmontada que sirve de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrirá un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

El desmonte con fines de habilitación de la tierra para ganadería producirá necesariamente la pérdida del hábitat. La gravedad del impacto que esta dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

7.2.- Impactos Potenciales de los Caminos de Explotaciones Así como los Efectos Inducidos de la Mayor Afluencia de Gente

Los caminos si es que no se trazan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas, de considerable dimensión en épocas de abundante precipitación. Asimismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas.

7.3.- Impactos del Proyecto en las Especies Animales Silvestres; Condición del Terreno y Tendencias, Capacidad del Terreno y Ecosistemas.

El proyecto prevé la existencia de un área para refugio de la vida silvestre de acuerdo al Plan de Uso de la Tierra. Asimismo prevé la existencia de franjas de separación entre áreas de desmonte, que en todos los casos son inferiores a 100 ha. Estas franjas de separación tienen un ancho de 100 metros.

7.4.- Impacto de las Actividades de Desmonte y Quema en el Suelo, Fauna, Flora e Hidrología.

El desmonte de la tierra para fines agrícolas produce impactos de carácter significativo porque hace que los suelos experimenten temperaturas elevadas, lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa.

El impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. En la hidrología se ve afectado el ciclo hidrológico, al verificarse escurrimiento mucho más rápidos de los que existen en condiciones de cobertura vegetal densa.

Los problemas del manejo de los recursos hídricos, que pueden surgir en una evaluación ambiental, tienen que ver con decisiones sobre el uso del agua o la tierra que afectan la cantidad o calidad del agua superficial o subterránea. A su vez, tales cambios impactan en la gama de usos que puede *soportar* el recurso hídrico en *particular*, o alteran las funciones de un sistema natural que depende del agua.

En cuanto a los proyectos de desarrollo, las acciones que pueden alterar la calidad o cantidad del agua incluyen: la contaminación del agua superficial por la descarga directa de efluentes; la contaminación del agua superficial por fuentes no puntuales o difusas; la contaminación del agua superficial por *contaminantes* atmosféricos; la contaminación del agua subterránea o superficial por desechos eliminados por sobre o debajo de la tierra; el aumento de afluencia debido al desmonte.

Impactos Ambientales del mayor escurrimiento

Los aumentos en el escurrimiento resultan de toda actividad que torna menos permeable y/o más “lisa” la superficie de la tierra. Puede ser afectada la tasa de escurrimiento, la cantidad total del mismo, o ambas.

Los impactos incluyen la disminución del nivel freático, la inundación más frecuente o más intensa, flujos de verano más prolongados o extremos, y la depuración o sedimentación de los canales. Los cambios en las configuraciones naturales del flujo, pueden modificar o eliminar las tierras húmedas y afectar la agricultura que depende de la inundación de cada temporada para su riego y para mantener la fertilidad del suelo.

Impactos Ambientales del menor flujo de aguas superficiales

Los impactos inmediatos pueden incluir: un decaimiento en la calidad del agua debido a la menor dilución de los contaminantes; una decaída temporal o continua en el abastecimiento para los usuarios aguas abajo.

7.5.- Impactos Negativos en la Salud y el Medio Ambiente por Uso de Herbicidas y Pesticidas

La utilización de herbicidas y pesticidas en las actividades agrícolas ocasionan pérdidas de la biodiversidad, especialmente de algunos que son muy valiosos (por ejemplo insectos polinizadores, plantas medicinales, etc.). También pueden provocar alteraciones en las relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. Igualmente ciertos insectos pueden tomarse resistentes a los insecticidas y al romperse la cadena alimenticia puede ocurrir un crecimiento poblacional descontrolado en ciertos organismos.

En cuanto a los impactos en la salud humana se puede decir que se da una concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia cuando se utilizan productos de alto poder residual. Estos productos se usarán lo menos posibles.

7.6.- Impactos de las Actividades de Desarrollo en la Calidad de los Recursos Hídricos

El desmonte, aplanamiento, relleno, etc.; que son actividades propias de este tipo de emprendimiento; alteran las configuraciones superficiales de aflujo y filtración.

Los resultados incluyen, una mayor frecuencia y/o magnitud de estas últimas aguas abajo, una baja en el nivel freático, la disminución de la recarga del agua subterránea.

7.7.- Impactos de la Preparación de Suelos y Plantaciones con Relación a la Fertilidad y Erosión Principalmente.

Una vez realizado el desmonte se prevé realizar la preparación de suelos de una manera que los efectos que el bosque tenía sobre la infiltración no sean tan drásticamente alterados.

El principal impacto en el suelo, luego del desmonte será la erosión laminar, que puede traducirse como pérdida de suelo y los efectos en la disminución de la productividad del mismo en el mediano y largo plazo

Pérdida de la Productividad del Suelo

Los suelos de bosque, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los *recursos* hídricos.

7.8.- Impactos Socioeconómicos del Proyecto en Relación a la Distribución de los Beneficios Generados entre los Diferentes Sectores de la Sociedad.

Impactos ambientales asociados a proyectos de inversión agrícola

Generalmente los impactos ambientales se pueden adjudicar a la tecnología de producción o una medida vinculada con el desarrollo,

Los impactos en el sector agrícola se pueden producir una sola vez o de forma continua. La conversión de tierras produce impactos ambientales por la nivelación de los predios y el desmonte de las tierras. Igual o mayor importancia tienen los impactos producidos por el manejo permanente de suelos, aguas, cultivos, bosque y animales.

La contaminación ambiental se vincula al empleo de plaguicidas con base en hidrocarburos dorados, y luego plaguicidas más tóxicos del mismo grupo. Los impactos perjudiciales de los productos agroquímicos, incluido los fertilizantes solubles y los plaguicidas, todavía constituyen preocupaciones ambientales importantes en este sector. Tienen impactos negativos múltiples y sus efectos se pueden manifestar con rapidez y dramatismo o con lentitud y perseverancia. Los plaguicidas alteran equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en el agro ecosistema y se acumulan en el organismo de los niveles superiores de la cadena alimentaria. Como la zona no tiene contaminaciones ambientales tales productos no se usaran.

Al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de las poblaciones humanas rurales y trabajadores agrícolas.

Contaminación del Suelo: El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos.

7.9.- Valoración de los Impactos Ambientales

La determinación y evaluación de los impactos ambientales a ser producidos por el presente proyecto de explotación agrícola, se realizó en base a la Matriz de Leopold Para la cual, primeramente, se ha reagrupado los recursos y elementos a ser afectados clasificándolos en vegetación, fauna,, suelo, atmósfera y recursos externos del emprendimiento Posteriormente, los mismos fueron presentados en la tabla, colocando en las últimas las principales actividades a realizar y en las líneas dichos recursos que serán afectados, para correlacionarlos entre si y describir la interacción en términos de magnitud e importancia mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 5, para ambos casos. En cada casilla de la matriz se definió el sentido del impacto, llevando signo (+) aquellos impactos positivos y signo (-) aquellos impactos negativos, evaluándose en el nominador el grado de importancia que tiene la actividad en cuestión para el recurso considerado, utilizándose la siguiente escala:

7.9.1.- Magnitud de los Impactos Ambientales

1. Muy pequeña: menor a 500 ha
2. Pequeña: 501 - 1.000 ha
3. Media: 1.001 —1.500 ha
4. Grande: 1.501 —2.000há
5. Muy grande: 2.001 ha

En el denominador se caracterizó la magnitud en que dicha actividad afecta en términos de superficie o área de influencia directa, para el cual se utilizó la siguiente escala:

7.9.2.- Grado de Importancia de los Impactos Ambientales

1. Indiferente: el recurso no es afectado significativamente.
2. Poco importante: el recurso es poco afectado y en forma reversible.
3. Importante: el recurso es poco afectado y en forma irreversible.
4. Muy importante: el recurso es afectado considerable reversiblemente.
5. Comprometido: El recurso es afectado considerable e irreversiblemente.

También se determinan la temporalidad de los impactos de la siguiente forma:

a. Temporal (T): Cuando el impacto (efecto) ambiental, tiene una duración igual a la duración de la acción (causa).

b. Permanente (P): Cuando el impacto (efecto) ambiental tiene una duración superior a la acción (causa), el cual permanece aun después de desaparecida la *acción* del programa.

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales producidos por las diferentes actividades del proyecto resultó de la multiplicación del valor asignado al grado de importancia o significancia para el recurso afectado por el valor asignado a la magnitud del impacto, observados en la última columna de subtotales un valor que determina el grado de intensidad del impacto que sufrirá al aspecto ambiental evaluado en cada línea correspondiendo los mayores números a los efectos más intensos, sean estos positivos o negativos.

Las características de reversibilidad de los impactos se encuentran implícitas en la valoración de la importancia y para considerar las externalidades o impactos ambientales indirectos se han evaluado cuatro aspectos importantes como el paisaje zonal, la fauna local, la atmósfera zonal y sociedad local

7.9.3.- Impactos Ambientales Negativos Directos.

- **Disminución de la Producción Maderera (Stock del Bosque):** Es un daño de largo plazo (mayor a 12 meses) de forma temporal mientras subsista la actividad agropecuaria causada por las siguientes actividades.
 - a) Desmonte y Destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) Habilitación de planchadas
 - d) Habilitación de caminos y reparación
 - e) Desalijo de rollos
- **Disminución de la Capacidad de Regeneración del Bosque:** Es un efecto de largo plazo (mayor a 1 año) y permanente, causados por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) habilitación de planchadas
 - d) habilitación y reparación de caminos

- **Reducción de la Biodiversidad Vegetal:** Es un efecto de largo plazo (mayor a 12 meses) y permanente sobre el área desmontada, producido por:
 - a) Desmante y destronque
 - b) Apilados de restos
 - c) Habilitación de restos del desmante
 - d) Habilitación y reparación de caminos
 - e) Desalijo de rollos

- **Modificación del Paisaje Natural:** Es un daño de largo plazo y permanente (mayor a 12 meses), ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmante y destronque

- **Modificación del Hábitat:** Es un impacto temporal y de largo plazo (mayor a 12 meses) y permanente sobre el área desmontada, ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmante y destronque
 - b) Desalijo y transporte de rollos

- **Disminución de la Biodiversidad Animal:** Es un efecto de larga duración y permanente (mayor a 12 meses), producido por las siguientes actividades:
 - a) Desmante y destronque
 - b) Transporte de rollos
 - c) Utilización de agroquímicos (vacunas y contra la mosca de los cuernos)

- **Disminución del Crecimiento Poblacional de la Fauna:** La disminución de la tasa de reproducción de la fauna es un daño de larga duración (más de 12 meses), pero reversible, ocasionado por:
 - a) Desmante y destronque
 - b) Transporte de rollos
 - c) Apilado de restos
 - d) Utilización de agroquímicos

- **Interrupción de las Migraciones Naturales:** Es un daño de larga duración (mayor a 12 meses), pero reversible, causado por
 - a) Desmante y destronque
 - b) Limpieza de bosques

- **Alteración de los Atributos Físicos del Suelo:** Es un efecto temporal de larga duración sobre el área desmontada (mayor a 12 meses), ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmante y destronque
 - b) Apilados de restos
 - c) Habilitación de planchadas
 - d) Habilitación de caminos y reparación
 - e) Desalijo
 - f) Transporte

- **Alteración de los Atributos Químicos del Suelo:** Es un efecto temporal frecuente ocasionados por las actividades siguientes:
 - a) Utilización de agroquímicos (por los baños contra la mosca de los cuernos)

- **Disminución de la Biológica del Suelo:** Es un efecto temporal, de mediana duración (6 a 12 meses), originado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) Preparación del terreno
 - d) Cuidados culturales
 - e) Utilización de agroquímicos

- **Alteración de la Calidad Física del Agua:** Es un efecto temporal de larga duración (mayor a 12 meses), pero reversible, causado por las siguientes actividades:
 - a) Utilización de agroquímicos

- **Alteración de la Calidad Química del Agua:** es un efecto de mediana duración, pero frecuente (6 a 12 meses), causado par las siguientes actividades:
 - a) Utilización de agroquímicos (por el producto contra los mosca de los cuernos)

- **(14) Alteración de la Calidad Biológica del Agua:** Es un efecto de poca significancia y de mediana duración (6 a 12 meses), causado por las siguientes actividades:
 - a) Utilización de agroquímicos

- **Cambio Térmico Dentro del Área Desmontada:** Es una alteración temporal de larga duración (mayor a 12 meses), causado par las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque

- **Alteración del Régimen Hidrológico:** Es un cambio temporal de mediana duración (de 6 a 12 meses), originado par las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque

- **(17) Alteración de la Calidad del Aire:** Es una modificación momentánea producida por la utilización de motosierra y escape de gases de las maquinarias a emplearse, pero frecuente en todo el proceso de las faenas forestales y las actividades de la explotación agropecuaria, en las siguientes operaciones:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Desalijo
 - c) Transporte
 - d) Utilización de agroquímicos

- **Aumento de la Erosión Eólica:** es un impacto de mediana duración temporal (de 1 a 24 meses) y muy frecuente, causado por las siguientes
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Habilitación de caminos y reparaciones

7.9.4.- Impactos Negativo Indirectos

Estos impactos son ocasionados por las actividades a ser desarrolladas dentro de la finca pero cuyas consecuencias constituyen externalidades del proyecto al afectar el ambiente del entorno de la propiedad objeto del presente plan, siendo los principales:

- **Modificación del Paisaje Zonal:** Es un impacto temporal de larga duración (mayor a 12 meses), ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
- **Disminución de la Fauna Local:** Es un impacto temporal de larga duración (mayor a 12 meses), producido por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Transporte
 - c) Limpieza de bosques
 - d) Utilización de agroquímicos
- **Alteración de la Atmósfera Local:** Es un impacto temporal frecuente (nubes de polvo) causado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) transporte de rollos
 - c) Utilización de agroquímicos

7.9.5. Ventajas y Desventajas del Método de Análisis de Impactos Utilizado y sus Conveniencias de Uso Según el Tipo de Actividad.

- **Ventajas**

Son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos es muy acelerada, pues contempla en forma muy *satisfactoria* los factores físicos, biológicos y socio económicos involucrados.

En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el punto específico objeto del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además, posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contra posición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarán con la acción propuesta.

La metodología a su vez, permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

- **Desventajas**

La mayor desventaja del método de la Matriz de Leopold es que no existen criterios definidos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

8.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

8.1.- Alternativas de Localización

La Explotación Agropecuaria y Plan de Uso de la Tierra, se ejecuta en la propiedad situada en el lugar denominado Ninfa del distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes. La finca totaliza una superficie de 18.269 ha. y 6.544 m² (Diez y Ocho Mil Doscientos Sesenta y Nueve Hectáreas con Seis Mil Quinientos Cuarenta y Cuatro Metros Cuadrados), según el título de propiedad.

La actividad agropecuaria viene desarrollándose en la propiedad desde hace más de 30 años. Por lo que no se considera alternativa de localización. La misma se encuentra en una zona históricamente de producción agropecuaria

8.2.- Alternativas Tecnológicas

En cuanto a las tecnologías a ser utilizada en el Proyecto, son estandarizadas para este tipo de actividades, y por las características de los procesos de producción de la misma, no es posible considerar modificaciones significativas en el sistema. Pero en caso que si existieran otras alternativas en el futuro que permitan un mejor desarrollo del proyecto con ventajas comparativas en el aspecto, técnico, ambiental, de seguridad o económicos, se tendrán muy en cuenta, y en caso de llevarse adelante se actualizará el proceso con las licencias o adecuaciones requeridas por las normativas y reglamentaciones vigentes en el país.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados (manual y semi mecanizado) para la ejecución de las operaciones de habilitación de tierras propuestas en el plan original de uso de la tierra, que sirvió de base para la elaboración del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de la explotación agrícola con un enfoque de uso racional de los recursos naturales existentes en el inmueble. Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las operaciones agrícolas sobre:

- 1) el suelo,
- 2) el agua,
- 3) la flora
- 4) la fauna, componentes del ecosistema del bosque
- 5) la atmósfera y la sociedad local.

Además, con cada actividad del proyecto de fueron considerados los siguientes puntos:

- 1) Extensión de área de limpieza y renovación de pasturas
- 2) Aplicación de tecnología apropiada para la limpieza, de tal forma a no causar una remoción excesiva de la materia orgánica del suelo.
- 3) Disposición adecuada de los restos de la limpieza, para su reincorporación al suelo
- 4) El establecimiento de franjas de protección y corredor biológico dentro del área de pasturas a ser implantadas.
- 5) Implantación de cultivos de pasturas y el cuidado cultural de los mismos
- 6) La selección de diseños y métodos apropiados de producción agrícola
- 7) Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos
- 8) Prohibiciones de caza de animales silvestres y respeto a su hábitat
- 9) Selección y distribución de árboles semilleros.
- 10) Conservación del 25 % del área total de la finca en forma de bosque manejado

Otras recomendaciones para la construcción y el mantenimiento de los caminos, la disposición de residuos generados por las actividades agrícolas, la construcción de los canales, que rodean el perímetro de la propiedad, etc.

Por lo tanto, el proyecto puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación ganadera sustentable mediante la implementación de métodos de ejecución de bajo impacto. Su concepción se enmarca en la efectiva implementación de los componentes de conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su encuadre en el *marco* de la Ley Forestal 422/73 y demás disposiciones legales forestales y ambientales.

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) delineado, está destinado a revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos que las obras puede ocasionar en el medio físico, biológico y antrópico, debido a las actividades que se desarrollaran en la zona de obras.

De la implementación exitosa del PGA, depende la preservación o mejora de la calidad ambiental resultante, de la que deriva la calidad de vida humana en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Gestión Ambiental previsto para mitigar los impactos ambientales negativos e incentivar los impactos ambientales positivos contiene los siguientes programas:

9.1.- Programa de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados por las actividades de explotación ganadera/forestal se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar *yo* atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

Resumen de medidas de atenuación de impactos negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

Medidas de Mitigación de Recursos y Elementos

RECURSOS

MEDIDAS DE MITIGACION

Suelo

Emplear equipos de limpieza y desmalezamiento que causen un impacto mínimo en los horizontes del suelo (tractores, motosierra, machetes)

Efectuar el desmalezamiento durante el periodo seco a fin de evitar la compactación del suelo, por lo menos quince días después de la última lluvia.

Conservar fajas de bosques nativos a fin de minimizar la Velocidad de los vientos.

Acomodar y amontonar los restos vegetales para su descomposición y reincorporación al suelo.

No utilizar el fuego en la preparación del terreno.

Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectara a la implantación de los cultivos.

Realizar la plantación, inmediatamente después del desmalezamiento y preparación del suelo.

Acciones Pro conservación del suelo a nivel estructural y de Vegetación.

Labranza mínima

Análisis físicos-químicos del suelo periódicos (cada 2 años), para control de salinidad, fertilización, subsolado, carga animal adecuada.

Dejar un número razonable de árboles con características deseables para semilleros, distribuidas en toda el área boscosa, especialmente de especies amenazadas como; palo santo.

Respetar el diámetro mínimo de corta para las diferentes especies.

Vegetación

Realizar la tala direccional hacia las vías de arrastre.

No realizar acumulación y quema de restos del desrame ya que podrán ocasionar incendios dentro del bosque.

Una vez finalizadas las actividades de extracción en un área determinada, realizar la limpieza del sotobosque para estimular la regeneración y el crecimiento de los árboles del futuro.

Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.

No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de áreas de los bosques para evitar accidentes a los animales.

No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).

Fauna

No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática,

Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.

Aire	Limitar las operaciones o faenas en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de rollos.
	No realizar la quema.
	No realizar el desmonte de las áreas cercanas a los cursos de agua, respetando la franja de protección de curso hídrico propuesto en el mapa de uso alternativo de suelo
	No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.
	Correcta disposición de desechos y contaminantes
Agua	Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.
	Establecer franjas de protección de fuentes de agua.
	Implementar otras medidas de conservación del agua.
Sociedad local	Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación ganadera-forestal.

9.2.- Programa de Monitoreo

El Programa de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación y deberán ser consideradas aspectos tales como;

- **Aplicabilidad**

Se implementará técnicas sencillas de forma a no requerir mano de obra muy especializada, equipo sofisticado de alto costo. Al contratar al personal humano se adiestrará, concientizará a los mismos de la política de la empresa sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

- **Viabilidad**

Con la implementación de técnicas sencillas, pero efectivas, se logrará que el costo de aplicación de las medidas mitigadoras no incida mayormente en el costo financiero de la empresa de forma a tornarse viable a la misma.

- **Observabilidad**

A la vez con la adaptación de técnicas sencillas se pretende que cualquier error sea observable en forma simple, rápida, de forma a corregir en el menor tiempo posible.

9.2.1.- Programa de Seguimiento y Monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un *instrumento* para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

9.2.2.- Programa de Seguimiento de las Medidas Propuestas

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

Con esto se comprueba que el Estudio de Impacto Ambiental, se ajusta 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, considerando los siguientes aspectos:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.
- Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:
 - 1.- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
 - 2.- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
 - 3.- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable que técnicos de Secretaría del Ambiente (SEAM), efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestas y contenidas en este Plan de Control Ambiental

9.3.- Programa de Seguridad Ocupacional

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

El personal debe tener adiestramiento en primeros auxilios, a los efectos de atender en forma adecuada a cualquier situación que ponga en riesgo la vida de las personas afectadas al proyecto o que eventualmente se encuentren en el lugar.

Igualmente, se contarán con medidas de extinción de incendios tales como baldes de arena, extintores de incendio, botiquín de primeros auxilios.

9.4.- Costo del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Los costos para el cumplimiento de los diferentes Programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental de EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE USO DE LA TIERRA – MATRICULA N° P02-739 Y PADRÓN N° 4.761 - ANTARES S.A., ascienden a la suma de Veintidós Millones de Guaraníes (22.000.000 Gs.), suma con la que se garantiza el cumplimiento de todos los puntos establecidos en los diferentes Programas del PGA.

Cuadro: Resumen de los Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

NOMBRE DEL PROGRAMA	COSTOS (Gs.)
1.- Programa de Control de Emisión de Gases, Desechos Líquidos y Sólidos. 1.1.- Control de gases y ruidos (ordenamiento de tránsito y capacitación). 1.2.- Campaña de recolección de residuos (a los obreros y vecinos). SUB TOTAL 1.	1.200.000.- 1.300.000.- 2.500.000.-
2.- Programa de Protección y Emergencias. 2.1.- Capacitación del Personal. 2.2.- Dotación de equipos al personal (guantes, cascos, ropas adecuadas, botiquín de primeros auxilios). 2.3.- Extintores de incendios. SUB TOTAL 2.	2.500.000.- 2.500.000.- 2.500.000.- 7.500.000.-
3.- Programa de Monitoreo. 3.1.- Calidad de Aire. 3.2.- Calidad de Aguas. 3.3.- Niveles de Ruidos. SUB TOTAL 3.	2.000.000.- 3.000.000.- 2.000.000.- 7.000.000.-
4.- Programa de Educación No Formal. 4.1.- Cursos de capacitación al personal. 4.2.- Campañas de Concienciación a los vecinos. SUB TOTAL 4.	2.500.000.- 2.500.000.- 5.000.000.-
TOTAL (Gs.)	22.000.000.-

Son Veintidós Millones de Guaraníes.-

10. BIBLIOGRAFÍA

- Burguera, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- Palmieri, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- FAO 1.976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA., 1995.
- Hawley, Ralph; Smith, David. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992

11.- ANEXOS