

**Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay**

Relatorio de Impacto Ambiental - R.I.M.A.

**PROYECTO
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación
Silvopastoril”**

**PROPONENTES
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo
Sebastian Jara Aranda**

**Matrículas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra**

**Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel
Arcangel**

**Distrito de Bahía Negra – Departamento de Alto
Paraguay**

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

INDICE

	Página
I. Introducción	3
II. Objetivos del Proyecto	3
III. Datos Técnicos del Proyecto	4
3.1. Propietario	4
3.2. Identificación, ubicación, acceso, extensión e identificación	4
3.3. Utilización de la tierra	4
IV. Descripción del Proyecto	6
V. Influencia del Proyecto (Línea Base)	13
VI. Descripción de los principales impactos emergentes del Proyecto	18
6.1. Previsión de los potenciales impactos	19
6.1.1. Impactos Negativos	19
6.1.2. Impactos Positivos	20
VII. Plan de Gestión Ambiental	25
Plan de Monitoreo	28
Otras recomendaciones generales de manejo	31
VIII. Alternativas Técnicas del proyecto	33
IX. Referencias Bibliográficas	33

ANEXOS

Carta Nacional Esc. 1:100.000	Inst. Geográfico Militar (Fotocopia)
Mapa de Uso Actual	
Mapa de Uso Alternativo	
Mapa taxonómico	
Mapa de Capacidad de Uso	
Imagen Satelital	

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (R.I.M.A.)

I.- INTRODUCCIÓN

Cualquier desarrollo a expensa de los recursos naturales, justificadamente merece toda la atención de la ciudadanía por dos razones fundamentales:

- a) El rápido deterioro del medio ambiente se debe a la mala utilización de los recursos naturales, dañando al mismo, algunas veces sin poder recuperarlo.
- b) Por el motivo expuesto en el punto a. cualquier emprendimiento, sin base ecológica, conlleva rápidamente al fracaso.

Por tales motivos el presente Proyecto trata de compatibilizar el desarrollo sin dañar mayormente el Medio Ambiente, ya que está plenamente demostrado, que ningún proyecto puede tener durabilidad, desconociendo principios básicos de conservación y preservación.

Por lo tanto la gestión ambiental es preventiva pues no busca resolver un problema ambiental actual, sino que se orienta a evitar que en el futuro se produzcan acciones similares. Se trata de no cometer de nuevo los errores del pasado, de modo de evitar gastos de recursos que normalmente significa revertir condiciones críticas.

La Finca en cuestión se encuentra ubicada al Sureste del Monumento Nacional Chovoreca y en el área de la Reserva de la Biosfera y en la cual se tiene previsto implantar gramíneas, por medio del sistema de desmonte selectivo (caracol).

No se tiene previsto la explotación de maderas en la finca, razón por la que no se proyecta conceder ningún tipo de guías para productos forestales.

II.- OBJETIVOS

- Los principales objetivos buscan entre otros.
- Compatibilizar el desarrollo (producción) con la protección ambiental.
 - Garantizar el desarrollo.
 - Interesar a la ciudadanía hacia una utilización racional de los recursos naturales.
 - Colaborar con las instituciones estatales para un control permanente a las actividades programadas.
 - Identificar los recursos naturales del área.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

- Predecir los principales impactos (positivos y negativos) emergentes del proyecto.
- Buscar las medidas necesarias para amortiguar los efectos negativos que podrían sucederse.
- Crear programas permanentes para un control eficaz de forma a no dañar al medio ambiente o en su efecto corregir en el menor tiempo posible cualquier error en que se pudiera incurrir.

III.- DATOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

CONSIDERACIONES GENERALES

PROPIETARIO	Propietarios	Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Aranda.
IDENTIFICACIÓN	Lotes Padrones Fincas	207 y 208 Colonia San Gabriel Arcangel 1067 y 1056 de Bahia Negra. R02 602 y R02 596 de Bahia Negra
UBICACIÓN	Lugar Distrito Departamento Linderos Coordenadas (1)	Jurisdicción de San Gabriel Arcangel. Bahía Negra. Alto Paraguay Norte: Lote 209 Sur: Lote 65, Este: Lotes 63 y 64 Oeste: lotes 204 y 188. Meridiano (Longitud): W 59°04'25” Paralelo (Latitud): S 19°32'56”
ACCESO	Vía terrestre	Se accede a la misma por la Ruta Transchaco (Carlos Antonio López) hasta Filadelfia a Tte. Montaña por Ultimo trago, Parque Defensores del Chaco hasta el Cruce de la Línea 2 y 1 y desde este último punto, rumbo Este 55 km por la Línea 1 y luego rumbo Norte por la Línea 18 o Picada Chovoreca 48 km y luego 10 Km Este, se encuentra el lindero Oeste de la Propiedad.
EXTENSIÓN		Superficie de 6.353,0335 has..
INVERSIÓN		

(1)Vertice Suroeste

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

3.3.- Utilización de la tierra

La propiedad en estudio, adjudicada por Resoluciones de la Presidencia del INDERT N° 2900/16 y 2163/16 y con mensura Judicial aprobada en 05 de Octubre del 2015 y 28 de Diciembre del 2015 e inscrita en la Dirección de Registros Públicos el 5 de Octubre del 2015 y 28 de Abril del 2016 respectivamente, presenta un uso de la tierra basado en los siguientes datos:

- *Uso actual de la tierra*
- *Uso alternativo de la tierra*

Uso actual de la tierra:

La finca se encuentra prácticamente sin explotar, con mejoras exigidas para su adjudicación que se detallan en el siguiente cuadro y como se podrá observar en la imagen satelital adjunta.

Uso actual de la tierra

Uso	Has.	%
Bosque nativo	6.353,03	100
Total	6.353,03	100

Uso alternativo de la tierra:

Como toda empresa moderna, la empresa compuesta por los Sres. Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda, presenta un política de modernización basados en conceptos de manejo y habilitación de tierras en forma sostenible o sustentable.

Uso alternativo de la tierra

Uso	Has.	%
Bosque reserva	2.465,29	38,8
Bosque protección	719,70	9,1
Pasturas a implantar	3.168,04	49,9
Total	6.353,03	100

En este sentido se prevé un proceso de habilitación (3.168,04 Ha. equivalentes al 49,9% de la superficie total) e implantación de pasturas a expensas de los Bosques

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

característicos del Chaco Boreal (semi árido), dejando preservados en forma de bosques de reserva continuos 2.465,29 Ha. que representa el 38,8 %, bosques de protección (franjas de separación) 719,70 Ha. (11,3%) como medida primaria de conservación de la biodiversidad y recursos naturales se refiere. Las parcelas serán de hasta 2.000 mt., en dirección E- O y 500 mt. en dirección N- S o sea cortando los vientos predominantes y de una superficie de hasta 100 Ha. cada una (Art 4 de la Resolución N° 729/00).

Teniendo en cuenta condiciones ambientales adecuadas (precipitación, temperatura, evaporación, evapotranspiración, otros), disponibilidad de mano de obra, maquinarias, entre otros, se estima una implantación inmediata de pasturas, minimizando los probables daños que podría ocasionar la erosión eólica, pérdida de humedad, etc.

Con los datos y metodologías preestablecidas, se estima la implantación de pasturas por el sistema selectivo - silvopastoril (caracol) 3.168,04 Ha. a ser habilitadas para pasturas, cuyas actividades serán realizadas por el sistema silvo pastoril en tres (3) años, con un proceso de 1.000,00 Ha. en los dos primeros años y luego en el tercero (3 año) 1.168,04 Ha.. Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

CRONOGRAMA DE LABORES

Periodo / Años	Area a ser implantada con pasturas
17/18	1.000,00 Ha.
18/19	1.000,00 Ha.
19/20	1.168,04 Ha.
Total	3.168,04 Ha.

Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

A. Habilitación de tierras:

a.1. Desmonte y siembra: a) eliminación selectiva (D.A.P. menor de 20 cm) de la cobertura vegetal nativa de gran extensión caracterizada localmente por bosques xerofíticos (3.168,04 Ha.), esta actividad será realizada preferentemente utilizando el método de selección de todos los vegetales de un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 20 cm., por medio de pala frontal (rastrillo) y apilado de los materiales en colleras laterales cada 30 mts para posterior descomposición in situ que se produce entre 8 a 10 meses.

Respecto a la siembra se cultivaran las especies Panicum maximúm var. Gattopn panic, Cenchrus ciliaris, Brachiaria spp.. Todas estas especies se adaptan perfectamente en la zona. Epoca de siembra: Octubre – Noviembre. La implantación de las pasturas se realizará por semillas sexuales. La especie a ser implantada es el gattopn panic (Panicum maximun var. Gattopn Panic). El costo de implantación por has., se encuentra alrededor de US\$ 250 (dolares americanos), ya incluido en el global de inversiones a realizarse.

a.2. Redistribución y homogeneización de pasturas: consiste en dejar semillar sobre el suelo las pasturas implantadas 1 año antes con la finalidad de complementar la cobertura dejada por la primera implantación.

a.3. Apotrerramiento: Se prevé la instalación de 20 (veinte) de potreros, cuyas superficies oscilarán de alrededor de 200 has. (independientemente de las franjas de desmonte, pues en ello se incluye franjas de bosques de protección que brindarán cobijo y como su nombre lo dice protección al ganado) cada uno, en un primer momento, tratando en lo posible de no dejar el suelo descubierto a fin de evitar problemas posteriores de erosión eólica, pérdida de fertilidad, humedad, materia orgánica, etc.

a.4. Carga animal: De acuerdo a la superficie da cada potrero a ser utilizado en el sistema de rotación selectiva y se estima un promedio de 0,75 a 1 U.A./ha (U.A equivalente a 400 kgrms. de peso), a fin de evitar el sobre pastoreo, pisoteo animal y perjuicios posteriores tanto al suelo (compactación, retención de agua – permeabilidad, desequilibrio térmico), como a la propia pastura (encañado, regeneración escasa).

a.5. Manejo de pasturas: a fin de evitar la proliferación de especies vegetales invasoras (malezas) en las gramíneas implantadas para lo cual se prevé la utilización de maquinarias (en caso de gran invasión) o corpidas manuales cuando la regeneración de la vegetación invasora es localizada.

a.6. Raza: por rusticidad, la raza de ganado vacuno a ser utilizado será de origen cebuino (Nelore) y cruza del mismo.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

a.7. Manejo del ganado: se estima que el manejo del hato ganadero será realizado en base a procesos estacionales de épocas secas y húmedas basadas en: superficie en áreas de invernada con aproximadamente 3.168,04 has., dividido en potreros de 200 has cada uno (teniendo en cuenta la pradera y la franja de separación), a razón promedio de carga animal: en épocas de lluvia 0,75 a 1,00 U.A./has, y en épocas de sequía 0,5 a 0,75 U.A./ha, conforme a experiencias propias del lugar. Estos potreros serán divididos en parte por medio de alambradas definidos en: poste de madera dura cada 5 metros con 3 balancines de madera aserrada de por medio y 4 hilos de alambre liso; y por alambrados eléctricos en otras subdivisiones, que en conjunto permitirán el movimiento de los lotes de animales cada 15 a 25 días por potrero lo que deberá ser verificado constantemente, para evitar el sobre pastoreo.

La mano de obra necesaria a fin de realizar los trabajos de alambrada será contratada de acuerdo a las necesidades y las condiciones económicas de la Empresa, calculadas en torno de unas 15 personas en épocas de mayor necesidad.

a.8. Comunicaciones viales internas: se estima la habilitación o readecuación de varios caminos internos, a fin de se promueva la comunicación entre los potreros.

a.9. Prevención contra el fuego: se estima realizar mantenimientos de las superficies forestales mediante la limpieza permanente de los acarreadores que acompaña a la alambrada que separan los bosques de protección considerados como de barreras rompaviento y de los propios bosques de reserva, a fin de evitar o mitigar la eventual ocurrencia de quemas involuntarias (vecinos).

a.10. Aprovechamiento forestal: no prevé a corto plazo el aprovechamiento forestal para fines maderables comerciales, salvo una extracción pequeña a fin de satisfacer la demanda de postes, material para la construcción de galpones, corrales, bretes, etc.

a.11. Uso de agroquímicos: se evitará el uso de herbicidas a fin de causar daños al medio ambiente local (macro y microfauna o flora), auxiliado mediante el control de malezas en forma manual. En lo referente a insectos vectores de larva (mosca gusanera), garrapatas, mosca del cuerno, la zona presenta poca incidencia, considerándola de menor importancia que en otras regiones del país.

a.12. Control zoonosario: se impone la adecuación total a las leyes sanitarias vigentes y aunque la zona es libre de fiebre aftosa, pero se vacunará como lo tiene previsto S.E.N.A.C.S.A., una vacuna oleosa al año, además de esta se tiene las vacunaciones para el control de la brucelosis, carbunclos tanto bacteridiano y sintomático, rabia parisiante, y desparasitaciones internas y externas. La vacuna contra la brucelosis se aplica una vez en

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

las hembras en el momento del destete (entre los 6 a 8 meses). La vacuna contra el Carbunco bacteridiano se aplica una dosis por año hasta los 24 meses y el Sintomatico. Eventualmente se podría aplicar 1 dosis de vacuna por año contra la rabia, pues en la zona suele aparecer esporádicamente ésta enfermedad. El costo total por cabeza oscila alrededor de 3,5 \$ (dólares americanos). Las aplicaciones se realizarán durante las labores que se realizan en los corrales, cuidando siempre la disposición efectiva de los envases, en lugares especialmente habilitados para el efecto, por cuya razón no incidirá mayormente en el medio ambiente.

a.13. Monitoreo, mitigación y control: una vez habilitadas las áreas previstas para la implantación de pasturas se realizará un control de las labores de manejo, cuidados culturales y control posterior a la siembra inmediata del pasto.

B. Calendario de actividades previstas en el sector agroproductivo.

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

Este calendario abarca las actividades de habilitación de tierras, 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.

ACTIVIDAD	EPOCA (mes)	METODOLOGIA
A. Desmonte	Julio a agosto	Rastrillo frontal
A. Implantación de pasturas.	Enero a marzo	Manual

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

B. Fiebre Aftosa	Febrero	
C. Brucelosis	Marzo – abril	
D. Carbunco sint.	Marzo – abril	Inyectables
E. Carbunco bact.	Agosto – setiembre	
F. Marcación	Marzo – abril	A fuego
G. Castración	Marzo – abril	Cruenta

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, cuya efectividad se da en:

b.1. Material propagativo o reproductivo:

Superficie (ha)	3.168,04.-
Pasturas	Panicun maximúm var. Gatton Panic.
Especie	Gatton panic.
Cantidad	22,17 tn de semillas.

c.2. Maquinarias y Equipos:

El tipo de desmonte de los bosques medios será realizado con maquinaria pesada con rastrillo frontal y luego amontonado en hileras, para lo cual la empresa deberá contratar para realizar las labores de implantación de pasturas, las cuales son detalladas a continuación:

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

<u>Maquinarias</u>	<u>Propiedad propias</u>	<u>Cantidad</u>	
Topadoras D6	-	Si	Tres(3)
Rastra pesada	-	Si	Tres(3)
Tractor de apoyo	-	Si	Dos(2)
Rollo de arrastre	-	Si	Dos(2)
Casilla rodante	-	Si	Dos()

Teniendo en cuenta el cuadro precedente, los trabajos de habilitación de tierras y la implantación de gramíneas se realizará con maquinarias contratadas.

c.3. Recursos Humanos

Esta empresa ganadera generará trabajo permanente (actualmente no cuenta con personal alguno) para unas 6 a 8 personas, quienes se consideraran como empleados que se encuentran afectados en forma directa a las labores normales de producción y los considerados que trabajan en forma indirecta o temporal, bajo el régimen de contratados, en un número aproximado (de acuerdo a las necesidades) de unas 3 a 5 personas.

c.4. Construcciones

Actualmente la empresa cuenta únicamente con picadas perimetrales e internas, estas transitables.

Mejoras físicas futuras	Cantidad	Superf. m ²	Destino del uso

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Alambrados	75 Kmt		Para separación de áreas implantadas
Pasturas- Silvopastoril	3.168,04 Ha		Para el ganado vacuno y equino.
Vivienda	3		
Galpón deposito	2		
Corral/brete/cepo	2/2/2		
Embarcadero/Bascula	1/1		
Tajamares y represas	5(40.000 m3 c/u)		

El total de kilómetros (75) de alambrados tanto permanentes como eléctricos y la implantación de pasturas por el sistema selectivo- silvopastoril (caracol) 3.168,04 Ha. a la producción pecuaria que serán destinadas a la explotación pecuaria, con lo cual se estaría posibilitando aun más la utilización y generación de mano de obra local, considerando en este caso a la misma como de impactos positivos inmediatos tanto para fines económicos como de salud, bienestar y comodidad para los trabajadores futuros de la finca.

c.5. Producción anual estimada

Mediante la aplicación efectiva, conciente y armónica de conceptos de sustentabilidad relacionados al medio ambiente, se pretende alcanzar una producción estimativa en el área a ser implantado con gramíneas de unas 2.500 cabezas de ganado (al máximo de su capacidad) al año para la comercialización a los principales centros urbanos de consumo, con un promedio de 400 a 425 kg/animal terminado.

c.6. Desechos y ruidos

La futura actividad pecuaria de producción de carne no emitirá desechos tanto de origen sólido como líquido, debido fundamentalmente a que la comercialización será realizada a los centros frigoríficos (animales vivos) para el abate, faena, y venta al por mayor. Con respecto a la propia producción de ruidos, esta solamente se dará en alguna medida cinco a seis veces (en forma eventual) al año específicamente en el momento de la sanitación y del traslado de los animales para los centros de comercialización, pues en los cambios rutinarios de potreros este es mínimo.

c.7. Cronograma de Ejecución

Teniendo en cuenta ciertos parámetros básicos que determinan en gran medida el éxito de este tipo de emprendimientos pecuarios, como ser: capacidad y aptitud de los

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

R.R.N.N, condiciones climáticas, mano de obra, disponibilidad de capital y demanda del mercado, hacen que el techo del propio óptimo económico y físico se base en lo existente y no en un aumento significativo de la producción.

Con estos parámetros definidos, se presenta a continuación un cronograma de ejecución tentativo para los próximos tres años (2017-2019), Con los datos y metodologías preestablecidas, se estima la implantación de pasturas por el sistema selectivo- silvopastoril (caracol) 3.168,04 Ha. a ser habilitadas para pasturas, cuyas actividades serán realizadas en tres (3) años, con un proceso de 1.000,0 Ha. en los dos(2) primeros años y 1.168,04 Ha. en el tercer (3er) año. Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

Concepto/Año	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HABILITACIÓN 17/19												
IMPLANTACIÓN 17/19												
ALAMBRADA 17/19												
SANITACIÓN 18/19												

V.- INFLUENCIA DEL PROYECTO (LINEA DE BASE)

Características técnicas del proyecto.

El Proyecto en si hace referencia a la explotación pecuaria, abarca una superficie total aproximada de 3.168,04 Has. a ser habilitadas para pasturas, cuyas actividades serán realizadas en tres(3) años.

La implantación de pasturas en bosques a ser habilitados será por el método de pala frontal y en áreas no mayor a 100 Ha. con un ancho (N- S) de 500 metros por un largo (E- O) de 1.000 metros, luego el paso de tractor con rastra pesada y luego el sembrado de la gramínea.

Características técnicas del proyecto.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

El Proyecto en si hace referencia a la explotación pecuaria, abarca una superficie total aproximada de 3.168,04 Has. a ser habilitadas para pasturas, cuyas actividades serán realizadas en tres(3) años.

La implantación de pasturas en bosques xerofiticos será por el método de pala frontal y en áreas no mayor a 100 Ha. con un ancho (N- S) de 500 metros por un largo (E- O) de 1.000 metros, luego el paso de tractor con rastra pesada y luego el sembrado de la gramínea.

Características ambientales del área del proyecto.

Geología

Consideraciones generales: El área de estudio de acuerdo al mapa metalogénico del Paraguay, está caracterizada por una acumulación de sedimentos del periodo Terciario Cuaternario indiferenciado (TQ) cuya espesura variable de 300 a 2000 mts. corre en el sentido W-E hacia el Río Paraguay.

La formación de estos materiales son muy antiguos y se remontan a un proceso acumulativo de sedimentos diversos tales como arcillas y limos grises con lentes de yeso infrayaciendo capas de arena alternando con limos y arcilla de color pardo rojizo y cubiertos parcialmente por arenas y limos aluviales.

Relieve

Consideraciones generales: el relieve se distribuye bastante homogéneo, debido primariamente al propio proceso de formación geológica y redistribución geomorfológica y en forma secundaria al re-amoldamiento sufrido por efectos de la erosión eólica e hídrica entre otros. Las declividades de sentido W-E, oscilan entorno de los 0 al 1%, debido principalmente a la línea de derrame, deposición y redistribución de los sedimentos de origen cuaternario.

Geomorfología

Consideraciones generales: Teniendo en cuenta la propia génesis de la geología reinante en el chaco 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), dando lugar a una gran planicie. En estas amplias planicies no disecadas, es posible percibir la presencia de material grosero y fino de transporte fluvial y retrabajado o retransportado en forma eólica.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Clima

Consideraciones generales: El área de estudio presenta un clima de características monzónicas, con un modelo de distribución unimodal de lluvias, concentradas en el periodo estival.

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 **Thorntwaite**, es un área megatermica (termino asimilable a tropical), por tener una evapotranspiración mayor de 1.140 mm. Anuales y semiárida, por presentar un índice hídrico entre -33,3 y -66,6..

La precipitación anual media oscila alrededor de 897 mm., siendo el trimestre más lluvioso el de Diciembre, enero y febrero y el menos lluvioso el de Julio, agosto y setiembre. Según la observación del régimen pluviométrico, la mayor concentración de lluvia va de octubre a marzo (77,25%). La menor de abril – agosto (21,29%). La temperatura media anual es de 25° C, con máxima absoluta de 44° C y mínima absoluta de -4° C.. La humedad relativa de la zona es del 61,08%. Vientos: la velocidad media de estos es de 14,7 km./hora, siendo el predominante el del sector Norte.

Hidrologia

Consideraciones generales: *en lo que respecta al Agua Superficial la zona no cuenta con este recurso; Agua Subterránea, al finca se encuentra en el acuífero Chaco Norte que se destaca por la ausencia de agua dulce.*

Es una gran cuenca sedimentaria que ocupa una depresión tectónica entre la zona andina y el escudo brasilero.

Este acuífero granulado- Kaj*, de gran importancia hidrogeológica, está conformada por areniscas masivas y mal seleccionadas, por parte de los sedimentos superiores de la Sub cuenca Curupaty, localizada en el extremo Norte del Chaco Paraguayo, es acuífero regional, con niveles de agua libre a confinada con un espesor máximo de 300 mt. y su importancia es bien evidenciada en el mapa hidrogeológico de Bolivia a escala 1:1.000.000. Existen escasas informaciones de pozos y el de la Base Aerea Gral Adrian Jara, con caudal original de 35 m3/horas y otros pozos están indicando resultados positivos

A. Suelo

Clasificación por aptitud de la tierra: Se utilizó el sistema F A O(1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal, considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra. Es decir, la tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

El método contempla la evaluación de la aptitud de la tierra para uso con cultivos que exigen labranza permanente de suelo, así como instalación de pastura implantada y natural y la silvicultura. Para incluir los suelos en las distintas categorías se deben evaluar las tierras mediante indicadores que son proporcionados por los resultados de los estudios básicos de suelos y condiciones del establecimiento. Los indicadores que permitieron evaluar las tierras fueron

- Profundidad efectiva.
- Posibilidad de mecanizar (arada, rastreada, sub-solado y otras prácticas de limpieza mecánica).
- Resistencia a la erosión eólica
- Capacidad de almacenaje y disponibilidad de agua para las plantas.
- Ausencia de inundación.
- Exceso de elementos tóxicos en la zona radicular, especialmente sodio y sales solubles como sulfatos.
- Disponibilidad de oxígeno (proceso de hidromorfismo).
- Presencia de bosques de explotación forestal.
- Disponibilidad de nutriente (fertilidad aparente).
- Clase textural adecuada.

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

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
RGea	Regosol eutri/arenoso	1.523,60	24,0
RGe/CMe	Regosól eutrico/Cambisol eutrico	4.829,43	76,0
	TOTAL	6.353,03	100,0

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio han sido clasificadas conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 6.353,03 Ha., lo que representa el 100,0% del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 2 P 3S₂ 4 N S₁ y 6 P 7S₂ 8 N S₁

Localmente en el área de estudio se podría pensar que en casos extremos de sequía se estaría frente a probables efectos sinérgicos entre la sal en superficie asociadas a procesos de erosión eólica, transportando la sal a lugares donde no las existía.

Esta situación debe de ser mitigada o prevista mediante las siguientes alternativas:

- Implantación de pasturas adecuadas a condiciones extremas de sequía y salinidad.
- Efectiva implantación de pasturas de amplio desarrollo tanto radicular como vegetativo a fin de evitar la exposición de la superficie del suelo a pérdidas de humedad.
- Evitar el pisoteo o sobrepastoreo excesivo en los potreros.
- Reservorios adecuados de agua (Tanques australianos, aljibes, bebederos).

Actualmente el total de la propiedad se halla bajo cobertura boscosa nativa, donde se observa predominancia de especies de las familias, Apocynaceae, Anacardiaceae, Leguminosae, Polygonaceae, Sapotaceae, Boraginaceae, Sapindaceae, Zygophyllaceae, etc.

A.- AREA DE EXPLOTACIÓN FUTURA.

Superficie 3.168,04 Ha.

Correspondiendo a la política del Empresario, una vez realizada la implantación de las gramíneas en el área seleccionada de acuerdo al cronograma de actividades la superficie mencionada será completada **en un lapso de tres(3) años** plan sujeto a variaciones de acuerdo a las condiciones económicas de la Empresa o algún otro factor incontrolable, como ser factores climáticos, políticas nacionales, etc.

B.- AREA DE INFLUENCIA DIRECTA.

Superficie: 6.353,0335 Ha.

Debido a las características particulares de la zona la influencia de la actividad será exclusivamente sobre el medio ambiente local.

C.- 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.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

C.1.- Material Básico:

Pasturas, cuya cantidad estimada para una cobertura de 3.168,04 Ha, serán necesarios de unas 22,17 Tn. de semilla de pasto.

C.2.- Maquinarias y Equipos:

Para los trabajos de desmonte se prevé la contratación de todas las maquinarias y equipos necesarios para el efecto.

C.3.- Construcciones:

Se prevé construcciones básicas necesarias como ser: implantación de pasturas, construcción de alambrados y excavación de tajamares.

C.4.- 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 2017/20, es en base a la demanda lo cual a su vez depende de varios factores socio-económicos.

C.5.- Mano de obra a emplearse:

Cuando la empresa alcance su máximo desenvolvimiento contará al menos con unos 8 a 10 empleados en forma directa y permanente. Además se prevé la contratación de personales ocasionales necesarios en la medida de las necesidades y en especial en épocas de máxima actividad, como ser épocas de vacunación, marcación, rodeo, épocas de limpieza de las pasturas, etc. Indirectamente serán beneficiadas numerosas familias, pero ya todo en los procesos de comercialización (frigoríficos, mataderos, carnicerías, camioneros, etc.)

VI.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS EMERGENTES DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente.

Estas alteraciones se podrían dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

o en forma insolada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

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

6.1. Impactos potenciales

La legislación nacional define el **impacto ambiental** como toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente afectan: la salud, la seguridad y el bienestar de la población; las actividades socioeconómicas; los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos naturales.

En el proceso del estudio se pudieron identificar, predecir y evaluar los impactos positivos y/o negativos que resultan de las actividades propias del proyecto. A continuación se presentan los siguientes impactos ambientales.

6.1.1. Impactos Positivos (+)

- Generación de fuente de trabajo para la ocupación de la mano de obra local y regional, calificada y no calificada.
- Introducción de tecnología en el ámbito del mejoramiento genético ganadero
- Valoración económica de la propiedad debido al mejoramiento de la infraestructura edilicia, pasturas, potreros, alambradas y caminos.
- Disponibilidad de buena infraestructura de comunicación (caminos internos y externos, radio y teléfono)
- Aplicación y ampliación de tecnologías mejoradas (industrias) en el proceso de engorde de ganado y comercialización (frigoríficos, carnicerías, cueros, cerdas, huesos y sangre para la fabricación de harinas y balaceados)
- Aumento de la competitividad comercial en la región (calidad y precio del producto final)
- Incremento de la actividad comercial local y regional
- Producción de alimentos, cubriendo la demanda del mercado local
- Aumento del flujo de dinero local y regional
- Generación de ingresos en divisas para el Fisco

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

- Habilitación de la tierra para la producción ganadera semi-intensiva
- Incremento de la inversión tecnológica y de producción por unidad de superficie
- Generación de un polo de atracción comercial como turístico rural.

6.1.2. Impactos Negativos (-)

- Pérdida de la cobertura vegetal natural y de la diversidad biológica por el desmonte
- Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de la implantación de un sistema monocultivo
- Alteración del paisaje natural
- Movimiento y remoción del suelo durante la preparación del terreno para la implantación de pasturas mejoradas
- Compactación del suelo por el uso de maquinaria pesada (topadora y rastra pesada)
- Generación de ruidos y emanaciones de gases por el uso de maquinaria
- Contaminación del suelo y el agua al derrame ocasional de combustibles y por el uso de defensivos químicos (herbicidas, plaguicidas y fungicidas)
- Modificación del ciclo del agua debido a la alteración a la alteración y desbalance hídrico (relación temperatura/precipitación)
- Degradación física de los suelos por erosión hídrica superficial
- Aumento y concentración de polvo atmosférico causado por erosión eólica
- Alteración de las propiedades químicas del suelo por lixiviación, solubilización, cambios de pH y modificación del contenido de materia orgánica
- Cambio de uso de la tierra (uso forestal a ganadero semi-intensivo)
- Migración de especies de la fauna silvestre debido a la pérdida de ecosistemas naturales
- Emisiones de importantes cantidades de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera por las quemas del producto de desmonte
- Emisión de sustancias nitrogenadas al suelo y aire por deyecciones de animales (materia fecal y orina)
- Aumento del riesgo de accidentes del personal de campo

La importancia, magnitud e intensidad de los impactos identificados se valoran como resultado de la interrelación de los mismos, entre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, mediante la **Matriz AD HOC** que a continuación se presenta

6.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

IMPACTOS	+	In	Imp	Ma	Te	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	/	t		g	mp	

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Medio Físico	-	4	4	16	T	
* Alteración del paisaje natural	-	4	4	16	T	<p>Conservar los árboles de gran porte en medio de las parcelas de pasturas implantadas y distribuidos alternadamente</p> <p>Mantener franjas de bosques (corredores) entre parcelas de pastura</p> <p>Reforestación</p>
* Movimiento y remoción del suelo durante la preparación del terreno para la implantación de pasturas mejoradas	-	4	5	20	P	<p>Remoción mínima del suelo, ligera rastreada y disqueada</p> <p>Evitar el volteo del suelo</p>
* Compactación del suelo por el uso de maquinaria pesada (topadora y rastra pesada)	-	4	4	16	T	<p>Baja intensidad en el uso del suelo y reposo (barbecho)</p> <p>Utilización de vías de acceso a la plantación en cantidad y frecuencia estrictamente necesarios</p>
* Contaminación del suelo y el agua debido al derrame ocasional de combustibles y por el uso de defensivos químicos (herbicidas, plaguicidas y fungicidas)	-	3	4	12	T	<p>Control, mantenimiento y ajuste de maquinarias</p> <p>Productos defensivos utilizados en la plantación ajustados a normas previstas en la Ley N° 123/91 que adoptan formas de protección fitosanitarias</p> <p>Manipulación y disposición de recipientes de sustancias químicas ajustados a normas de seguridad y control</p> <p>Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de restos de productos, recipientes y desechos</p>
* Modificación del ciclo del agua debido a la alteración y desbalance hídrico (relación temperatura/precipitación)	-	4	4	16	P	<p>Protección de cursos de agua y nacientes (aguadas naturales)</p>
* Degradación física de los suelos por erosión hídrica superficial	-	2	2	4	T	<p>Evitar la exposición prolongada del suelo descubierto a factores climáticos como la lluvia y la conservación de material vegetal (rastrojo) y la cobertura permanente con pasto y abono verde</p> <p>Carga moderada de animales en potreros</p>
* Alteración de las propiedades químicas del suelo por lixiviación, solubilización, cambios de pH y modificación del contenido de materia orgánica	-	2	2	4	T	<p>Evitar en lo posible la quema de campo y del material de desmonte</p> <p>Evitar la tala innecesaria de árboles</p>
* Emisiones de importantes cantidades de dióxido de carbono (CO ₂) a la atmósfera por las quemaduras del producto de desmonte	-	4	4	16	T	<p>Baja intensidad en el uso del suelo y reposo (barbecho)</p> <p>Utilización de vías de acceso a la plantación en cantidad y frecuencia estrictamente necesarios</p>
* Emisiones de sustancias nitrogenadas al suelo y aire por	-	4	3	12	P	<p>Evitar el sobrepastoreo mediante el control del número de animales por unidad de superficie y</p>

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

dyecciones de animales (materia fecal y orina)						mediante el sistema de rotación del ganado.
* Aumento y concentración de polvo atmosférico causado por la erosión eólica	-	4	4	16	P	Protección de cursos de agua y nacientes (aguadas naturales)
* Cambio de uso de la tierra (uso forestal a ganadero semi-intensivo)	-	5	5	25	P	Aplicar prácticas de rotación y descanso periódicos en las parcelas Reposición de nutrientes según resultados de análisis laboratoriales No permitir la carga excesiva de animales en los potreros (sobrepastoreo)
* Generación de ruidos y emanaciones de gases por el uso de maquinaria	-	2	2	4	T	Regulación y ajuste de disipadores de ruidos y emanaciones de gases según normas vigentes (Ley N° 1.183/85 del Código Civil)
Medio Biológico						
* Pérdida de la cobertura vegetal natural y de la diversidad biológica por el desmonte	-	5	5	25	P	Mantener los bosques de protección y reserva en forma de masa continua y compacta Evitar la quema del bosque En caso de aprovechamiento del bosque hacerlo bajo sistema de manejo forestal
* Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de la implantación de un sistema monocultivo	-	5	5	25	P	Idem
* Migración de especies de la fauna silvestre debido a la pérdida de ecosistemas naturales	-	5	5	25	P	Mantener los bosques de protección y reserva en forma de masa continua y compacta Conservar los corredores boscosos para el traslado de animales silvestres Conservar aguadas naturales No permitir la cacería
Medio Socioeconómico						
* Generación de fuente de trabajo para la ocupación de la mano de obra local y regional, calificada y no calificada	+	5	5	25	T	
* Introducción de tecnología en el ámbito del mejoramiento genético ganadero	+	4	4	16	P	
* Valoración económica de la propiedad debido al mejoramiento de la infraestructura edilicia, pastura, potreros, alambradas y caminos	+	5	5	25	P	
* Disponibilidad de buena infraestructura de comunicación	+	5	3	20	P	

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

(caminos internos y externos, radio y teléfono)						
* Aplicación y ampliación de tecnologías mejoradas (industrias) en el proceso de engorde de ganado y comercialización (frigoríficos, carnicerías, cueros, cerdas, huesos y sangre para la fabricación de harinas y balanceados)	+	4	4	16	P	
* Aumento de la competitividad comercial en la región (calidad y precio)	+	4	4	16	T	
* Generación de ingresos en divisas para el Físico	+	4	4	16	P	
* Producción de alimentos, cubriendo la demanda del mercado local	+	4	4	16	P	
* Incremento de la inversión tecnológica y de producción por unidad de superficie	+	3	4	12	P	
* Habilitación de la tierra para la producción ganadera semi-intensiva	+	4	4	16	P	
* Generación de un polo de atracción comercial como el turismo rural	+	4	4	16	T	
* Aumento del riesgo de accidentes del personal de campo	-	2	3	6	T	<p>Cumplimiento de medidas de seguridad laboral según normas nacionales e internacionales</p> <p>Adiestramiento del personal de campo sobre riesgos y medidas de prevención de accidentes</p> <p>Adiestramiento en el uso y prevención de sustancias químicas nocivas</p> <p>Prácticas de manejo y disposición definitiva de recipientes de productos tóxicos</p> <p>Aplicación estricta del Reglamento General Técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo, según Decreto N° 14.390. Ministerio de Justicia y Trabajo</p> <p>Disponer de un sistema de asistencia a la salud para casos de emergencias (botiquín de primeros auxilios)</p>

Suma de Impactos Positivos = 218
Suma de Impactos Negativos = -242

Suma algebraica de los Impactos = -24

Ing. Agr. Alfredo Lampert Micheletto
23

CTCA I- 203

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Número de Impactos Positivos = 13
 Número de Impactos Negativos = 16

Impactos Permanentes = 17
 Impactos Temporales = 12

Intensidad de los Impactos			
	Positivo (+)	Negativo (-)	Importancia
5	Excelente	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regular	Moderado	Medianamente importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

TEMPORALIDAD DE LOS IMPACTOS

Permanente (P)
 Temporal (T)

MAGNITUD DE LOS IMPACTOS

Mag Imp = +/- (Intensidad x Importancia)

6.3. RESULTADO DE LA VALORACIÓN

Desde el punto de vista del **medio físico y biológico**, todos los impactos son negativos, en particular sobre los recursos suelo y la biodiversidad (bosques). Para los impactos identificados como negativos se deberán aplicar las medidas correctivas o de mitigación a fin de reducir los efectos producidos por las actividades del proyecto.

Desde el punto de vista del **medio socioeconómico**, la mayoría de los impactos son positivos, aunque fue identificado uno negativo: *Aumento del riesgo de accidentes del personal de campo*, el cual resulta poco significativo por el efecto temporal de la actividad y la baja probabilidad de ocurrencia.

Mediante la utilización de la matriz de valoración de impactos *ad hoc*, se pudo cuantificar la magnitud de los mismos, arrojando un resultado global **-24** puntos (suma algebraica de los impactos positivos y negativos).

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Sin embargo, la valoración de los impactos positivos es significativa, alcanzando un valor de **218** puntos, cifra que representa el **47,4%** de los impactos analizados, casi la mitad.

No obstante, para atenuar los efectos negativos ocasionados por las actividades del proyecto, se presenta a continuación el análisis de los impactos y las medidas de mitigación propuestas.

VII.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (P.G.A.)

A continuación se detallan las medidas de amortiguamiento (mitigación) de los principales impactos negativos.

Temporalidad de los efectos a ser generados por el Proyecto.

COD.*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	• Pérdida de la flora	Permanente	Irreversible Reversible	Corto y mediano Largo
BL	• Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	• Modificación de las propiedades químicas 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	Irreversible	Corto y Mediano
FS	• Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	• Modificación de las propiedades físicas 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
---------------	--

ALTERNATIVAS DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Desmonte.	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación – Forestación de áreas explotadas. • Implantación inmediata de pasturas.
Pérdida del suelo Camada superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial • Cobertura inmediata con pasto, abono verde. • Reforestación.
Alteración de la fisiográfica, agua subterránea y Superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de las labores del punto 2. • Protección de cursos de agua, nacientes.
Degradación física de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra inmediata de pasto. • Reforestación – Forestación. • Cortinas rompevientos. • Reserva boscosa como franja de protección adecuada. Análisis físicos del suelo periódicos (cada 2 años), a manera de determinar: • Subsulado. • Carga animal adecuada
Alteración química de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar: • Fertilización orgánica y química. • Cultivos de abono verde. • Encalado. • Control de la salinidad
Cambios Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilización orgánica. • Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc. • Cultivo de abono verde. • Evitar la quema.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

- | | |
|--|--|
| Emisión de CO₂ | <ul style="list-style-type: none">• Evitar quemas innecesarias.• Cultivos de vegetales de todo tipo.• Evitar la tala indiscriminada de árboles. |
| Polvo atmosférico | <ul style="list-style-type: none">• Mantener el suelo bajo cobertura vegetal.• Siembra inmediata de pasto.• Reforestación – Forestación. |
| Cambios en la población de la fauna | <ul style="list-style-type: none">• Dejar bosque de reserva en forma compacta y continuo.• Dejar corredores boscosos para el traslado de animales.• No destruir lagunas naturales.• No permitir la caza. |
| Cambios en la flora | <ul style="list-style-type: none">• 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 bosque nativos ubicados sistemáticamente en el área a desmontar. |
| Cambios biofisionómicos | <ul style="list-style-type: none">• Evitar el desmonte indiscriminado.• Dejar bosque de reserva representativos.
No desmontar extensas áreas en superficies continuas. |
| Contaminación por productos químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles. | <ul style="list-style-type: none">• Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas.• Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos. |
| Probable deterioro de los caminos | <ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento periódico.• No transitar en épocas lluviosas.• Evitar labores en épocas lluviosas. |
| Pastoreo | <ul style="list-style-type: none">• Control del N° adecuado de animales por unidad de |

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

superficie.

- Control de la duración del Pastoreo por los animales.
- No permitir el sobre pastoreo.
- Realizar observaciones de la recuperación de la pastura.
- No introducir animales antes de la recuperación del vegetal.

PLAN DE MONITOREO

PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

Programas y proyectos de mitigación

Objetivos:

- **Recuperación de las áreas degradadas**
- **Manejo integrado de los recursos naturales**
- **Monitoreo de los planes o programas de mitigación**

Área	Actividad
Suelo	<p>Consideraciones generales: En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físicos-químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana, procesos de salinización, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none">• Recuperar áreas de explotación.• Protección del suelo contra la erosión eólica.• Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc. <p>Análisis químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc.</p>

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Análisis físicos: a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc.

Salinización: acumulación de sales y sodio en los suelos, lo cual constituye uno de los factores limitantes para la producción agrícola, asociadas a una alta tasa de evaporación y baja precipitación Para evitar estas alteraciones se sugiere:

Medidas mitigatorias principales

- Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.
- Cultivos en faja, alternado, combinado o consociado / posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa)
- Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión eólica – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.
- Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora, evitar procesos incipientes de salinización, etc.

Otras medidas mitigatorias alternativas:

- Subdrenaje, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezcla de yeso y suelo alcalino.

Abonos verdes

- Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consociado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno(*Leucaena leucocephala*) y gramíneas

Forestación y Reforestación

- Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y poda / Producción comercial

Agua

- **Objetivo**
- **Evitar la contaminación de aguas subterráneas**

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

- **Mejorar la calidad del agua .**
- **Utilización racional de los recursos disponibles (agua subterránea).**

- La eliminación de los envases se hará también a través de locales (pozos) adecuados.
- Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados.
- Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua (superficial o subterránea), baños u otros servicios sanitarios, etc.

Contaminación del Objetivo

Aire
Prevención de
Accidentes

- **Evitar ruidos molestos.**
- **Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.**
- **Disminuir la contaminación con CO₂ (quema)**

Contaminación sonora

Ruidos:

- **Inicial** – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 - 12:00 y 15:00 a 18:00 /
- **Posterior-** propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo

Prevención de accidentes:

- Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados
- Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.
- Entrenamiento del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.

Contaminación con CO₂

- Disminuir la concentración de CO₂ en la atmósfera mediante el control adecuado de quemas
- Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobre pastoreo de las gramíneas implantadas.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

- Se propiciará la acumulación de m.o mediante el mantenimiento de la vegetación con la rotación de pasturas, corte con rotativas, etc.

OTRAS RECOMENDACIONES GENERALES DE MANEJO

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

Habilitación de Tierras Se recomienda la utilización de: pisa monte, cadena, por último la topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a los vientos predominantes.

Quema

- No debe ser realizada.

Herbicidas

- En este ambiente no se utilizará este producto agroquímico por las características de la vegetación que es xerófito con bajo poder de translocación.

Manejo de potreros

- Implementar observaciones de campo mediante la investigación en parcelas con especies de pastos exóticos a fin de seleccionar aquellas que presenten buena palatabilidad – nutrición - buen desarrollo - rápida propagación – buen control de las malezas – y sobre todo una cobertura adecuada – etc.

Manejo de potreros

- Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia sería de entre 5 a 8 años.
- Control del sobre pastoreo, mediante la adecuada distribución del ganado, quemadas oportunas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.
- Análisis físico-químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

-
- Aprovechamiento racional del bosque remanente extrayendo solamente especies con diámetro mayor de 40 cm. y una altura de fuste de 3 metros.
 - Identificar árboles sanos, rectos, poca ramificación, que serán destinados como árboles semilleros.
 - Realizar reforestación, tipo enriquecimiento en áreas de reservas naturales, con especies nativas.
 - Aprovechar los productos del desmonte para la elaboración de poste, carbón, leña, etc.
 - El área de reserva servirá como habitat natural de animales silvestres y la propagación de especies vegetales.

PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

Recursos afectados y costos estimados del plan de Gestión Ambiental

RECURSOS	PLAN DE GESTION	RESPONSABLE	MONTO G.	PLAZO
Suelo	Análisis físico químico periódico	El propietario	2.000.000	Cada 2 años
Agua	Análisis físico químico periódico	El propietario	1.000.000	Cada año
Vegetación	Realizar un monitoreo periódico de la vegetación	El propietario	4.000.000	Cada 5 años
Aire	Vigilancia permanente para evitar la quema e incendios	El propietario	400.000 /mes	Permanente
Fauna	Concienciación al personal sobre la protección de la fauna	El propietario	200.000 /mes	Permanente
Ganado	Chequeo periódico del estado sanitario del ganado	El propietario	1.500.000	Cada 6 meses
Fauna	Monitoreo periódico de la fauna de la zona	El propietario	2.500.000	Cada 2 años

PLAN DE CONTINGENCIA

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

Capacitación del personal en el tema del medio ambiente y seguridad laboral. Preparar un plan de evacuación en caso de accidentes

VIII.- ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El área de ubicación del proyecto, por las mejoras existentes, antecedentes de la empresa, por las condiciones del suelo, el clima y su ubicación, es agropecuaria, por cuyo motivo no se ha estudiado otras alternativas que no sea la ganadera.

IX. REFERENCIAS

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. “ **Libro de consulta para Evaluación Ambiental**”. Volúmen II Lineamientos Sectoriales. Departamento de Medio Ambiente. 1992. 276 pag.

Brack Willibaldo y Weik Jorg H. **Bosque Nativo del Paraguay**. Serie nº 15, 2da. Edición. 326 pág.. DGP/MAG-GTZ. Asunción 1994

Canter, Larry W. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto**. 841 pag. Edit. Mc Graw Hill.

Glosario de Terminos Medioambientales.89 pág.

Henry J. Glynn y Heinke Gary W. **Ingeniería ambiental**. 2da. Edición. 778 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

Lopez, J. L. Et al. (1987) **Arboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera**. Cuerpo de Paz.Paraguay.

Mapa Mundial de suelos. FAO Unesco. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación Roma, 1990.

Naciones Unidas. **Informe Técnico sobre Investigación y Desarrollo de Agua Subterránea en el Chaco**. DP/UN/PAR 72 004/2. 93 pág., Nueva York, 1978.

Nebel Bernard J. y Wrigth Richard T. **Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible**, 6ta. edición. 689 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

Relatorio de Impacto Ambiental- R.I.M.A.
“Plan de Uso de la Tierra- Explotación Silvopastoril”
Hugo Miguel Zelada Jara y Hugo Sebastian Jara Aranda
Matriculas R02-602 y R02 596 de Bahía Negra
Padrones 1067 y 1056 de Bahía Negra
Lotes 207 y 208 de la Colonia San Gabriel Arcangel
Distrito: Bahía Negra – Departamento: Alto Paraguay

PARAGUAY. “ **Proyecto Sistema Ambiental del Chaco**”- **Potencial de los Espacios Naturales de la Región Occidental** – Mapa de tipos de suelo Año 1996.

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre Biodiversidad**- 166 pág. Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre las Comunidades Indígenas**- 83 pág. Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Diagnostico del Sector Forestal Paraguayo**- 108 pág. Asunción 1995

Apuntes de clases y documentos varios del Curso de Post. Grado en Impacto Ambiental y Gestión Ambiental año 1998. UNA. Paraguay.