

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO:

“PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA”

Propietario:

GANADERA ALIGUATA S.A.

LUGAR:	Pirizal
DISTRITO:	Tte. 1º Manuel Irala Fernández
DEPARTAMENTO:	Presidente Hayes
MATRÍCULA No.	P07-1058; P07-130
PADRONES N°:	1518; 245
SUPERFICIE:	1.197 hás. 3000 m2

Ing. JAVIER ULISES TOÑÁNEZ
Registro CTCA - SEAM I - 609
Consultor Ambiental
0994-348.016 / 0981.831.908

Año - 2018

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA”

1. INTRODUCCIÓN

El presente **Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)** es el resumen del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp), considera todos los parámetros y son mencionados, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

La explotación agro-ganadera actualmente persiste más allá de las fronteras agropecuarias y alcanza los límites de las zonas de vegetación natural por medio de la eliminación, principalmente del ecosistema bosque. Uno de los principales impactos producidos por las actividades de desmonte es la pérdida de la biodiversidad tanto de la flora como de la fauna ya que se sustituye una vegetación compacta y heterogénea por una homogénea en donde el predominio es el de una sola especie: la gramínea forrajera.

Es por esto que se debe prestar especial atención en todos los impactos que puedan generarse en las actividades de habilitación de tierras. Este punto es el motivo principal de la realización de este Estudio de Impacto Ambiental; la misma plantea de alguna manera la recuperación de ciertas áreas intervenidas con anterioridad y por otra parte las medidas correctivas relacionadas a la etapa operativa del proyecto que data de décadas anteriores.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente RIMA resumen del Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp), responde a un requerimiento de la **Secretaría del Ambiente - SEAM**, en cumplimiento a las disposiciones contempladas en la **Ley N° 294/93** de “Evaluación de Impacto Ambiental” y el **Decreto No. 453/13, Decreto No. 954/13** y la **Resolución SEAM No. 246/13**; esta elaborado por el Consultor Ambiental Ing. Agr. Javier Ulises Toñáñez Ortíz, a pedido de la Firma propietaria del inmueble **GANADERA ALIGUATA S.A.**.

El **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)**, incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretenden ejecutar en la propiedad. El mismo prevé la aplicación de prácticas de manejo de los recursos dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.

2.1 Componentes principales del proyecto

Además de los componentes establecidos en el Plan de Uso de la Tierra, en este estudio se consideran otros que son importantes para llevar adelante el mencionado Plan en el marco de la racionalización del Uso de la Tierra como:

La **planificación**.

El **componente de construcción u operación**.

El **componente agrícola**.

El **componente ganadero**.

2.2 Avance de las actividades

Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de **planificación** de nuevas actividades agropecuarias, con el fin de desarrollar el área como zona ganadera. En este momento se están realizando las gestiones correspondientes ante las instituciones pertinentes para lograr realizar las actividades dentro del marco de desarrollo sostenible.

2.3 Proyectos asociados

Actualmente no existe proyecto asociado en particular, pero si actividades asociadas como el mantenimiento de las pasturas naturales existentes (desbrote de arbustos y malezas), así como también la construcción de alambradas para delimitar la propiedad y las propuestas de habilitación de cierta parte del bosque para hacer un uso más intenso de los recursos naturales, desde el punto de vista económico, ambiental y social.

2.4 Otros proyectos similares en la zona

Se puede indicar que la actividad básica de toda la zona es la "Agropecuaria", desarrollada sobre cultivos forrajeros implantados en sustitución de bosques nativos.

3. OBJETIVOS GENERALES

3.1 Objetivos del proyecto

3.1.2 Objetivos específicos del proyecto

- ◆ Habilitar **687,32 hectáreas** de terreno en el periodo de un (1) año para incorporarlos al desarrollo de actividades **agropecuarias**.
- ◆ Campo Natural **9,84 hectáreas** de terreno con campo natural para uso agropecuario.
- ◆ Destinar los subproductos forestales de la habilitación como madera aprovechable para leña, aserrío y postes,
- ◆ Desarrollar actividades ganaderas en las áreas a habilitar.

3.2 Objetivo de la evaluación de impacto ambiental

3.2.1 Objetivo general de la evaluación de impacto ambiental

Identificar todos los recursos naturales que fueron y serán afectados, determinar el grado de presión que se ejerce sobre los mismos por las diferentes actividades del proyecto, de modo a que se puedan tomar las mejores medidas tendientes a mitigar, compensar o eliminar los impactos que podrían verificarse como así mismo potenciar aquellos impactos beneficiosos.

3.2.2 Objetivos específicos de la evaluación de impacto ambiental

- ◆ **Identificar y estimar** las alteraciones posibles del medio ambiente local
- ◆ **Analizar** las incidencias a corto, medio y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse
- ◆ **Describir** las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto;
- ◆ **Identificar** los pasivos ambientales que pudieron haberse originado con la puesta en marcha de la actividad y en consecuencia formular las medidas correctivas pertinentes;
- ◆ **Elaborar** un Plan de Gestión Ambiental (mitigación de los impactos previstos y plan de monitoreo).

4. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ACCESO AL MISMO

La propiedad objeto del presente trabajo, se encuentra localizada en el Departamento de **Presidente Hayes**, Distrito **Tte. 1º Manuel Irala Fernández**, lugar denominado **Pirizal**. El inmueble catastralmente posee **Matrícula No. P07-1058; P07-130; Padrones No. 1518; 245**, ocupando una superficie de **1.197 has 3000 m2**. Con **Coordenadas (UTM)** tomadas en dos vértices de la misma **X: 210.460 Y: 7.412.048; X 215.993 Y 7.410.043.-**

4.1. - Descripción y características del Área de emplazamiento del proyecto.

En el inmueble que se describió más arriba, estará operando proyecto bajo la denominación de “Plan de Uso de la Tierra – Explotación Agropecuaria”, todo el proyecto estará asentado en una superficie de **1.197 has 3000 m2**, y a toda esta área hasta los límites directos (linderos) de la propiedad se lo considerará como **Área de Influencia Directa, (AID)**.

Las características de la zona, con actividades similares, y muy poco poblado, como habrá cambio de uso de la tierra, estará ajustado a la legislación vigente, y de afectar al medio ambiente será al principio de la intervención y luego se irá estabilizando dichos cambios en los medios físicos, biológicos y antrópicos, el Plan de Uso de la Tierra estará bien ajustado a la legislación vigente, por lo que se considera al área que abarca unos 500 metros alrededor de los linderos de la propiedad y se lo considerará como **Área de Influencia Indirecta, (AI)**.

5. ALCANCE DE LA OBRA

5.1 Descripción del proyecto

El presente trabajo como se mencionó anteriormente se orienta hacia la actividad agropecuaria mediante la implantación de pasturas de pastoreo directo.

5.1.1 Uso actual de la tierra

El uso actual de la propiedad fue obtenida a partir de la observación de imágenes satelitales captadas por el satélite **Sentinel 2** de fecha **10 de abril de 2018**, Escena **krv** resolución 10 m. Cartografía **DISERGEMIL**, Proyección: **WGS 84**, Zona 21; el valor cuantitativo y el detalle se puede observar en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 1
Uso actual de la tierra

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	% (superficie total)
Bosque	1.187,46	99,18
Campo Natural	9,84	0,82
TOTAL	1.197,3	100,0

Fuente: Imagen SENTINEL 2 de fecha 10 de abril de 2018

5.1.2 Uso alternativo propuesto

CUADRO N° 2
Uso alternativo de la tierra

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	% (superficie total)
Bosque de Reserva	295,93	24,72
Área Habilitada	687,32	57,41
Campo natural	9,84	0,82
Franja de Separación	177,44	14,82
Camino interno	26,77	2,23
TOTAL	1.197,3	100,0

Fuente: Imagen SENTINEL 2 de fecha 10 de abril de 2018

Observación:

Bosque de Reserva de 295,93, es el 24,72 %, que restando el campo natural 9,84 has equivale al 0,82 % sumado ambos la reserva equivaldrá al 25,54 %.

5.1.3 Actividades complementarias

- ◆ **Apertura de picadas demarcatorias.**
- ◆ **Intervención.** de **687,32 hectáreas**, lo que representa el **57,41 %** de la superficie total del inmueble.
- ◆ **Elaboración de Postes.**
- ◆ **Aguadas.**
- ◆ **Alambradas.**
- ◆ **Siembra.**

5.1.4 Calendario de actividades

CUADRO N° 3
Calendario de actividades

Meses / Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8
	Planificación	X						
Habilitación de caminos	X	x	x					
Delimitación del área a desmontar		x	x					
Desmonte y destronque			x	x	X	x		
Desalije de rollos			x	x	X	x		
Apilado y acomodo de residuos			x	x	X	x		
Preparación del terreno					x	x		
Siembra de pasturas					x	x		
Construcción de alambradas				x	x	x	x	
Construcción de bebederos				x	x	x	x	x
Manejo de suelo p/pasturas							x	x
Cría y manejo del ganado							x	x

* Cronograma estimado. Sujeto a la aprobación de todos los requisitos legales ambientales

5.1.5 Características generales de la pastura a ser implantada

Por las características agronómicas y las condiciones de adaptabilidad a la zona principalmente, la variedad de pasto a ser utilizada será el *Gatton panic*, especie que requiere condiciones medioambientales mínimas para su desarrollo. A continuación, en el siguiente cuadro se presentan las características agronómicas de la pastura a ser implantada.

CUADRO N° 4
Características agronómicas del Gatton Panic

Descripción	Gramínea perenne, forma grandes matas, cespitosa, tiene una altura de 0,60-1,50 m, de hojas largas y anchas, inflorescencia en forma de panoja de hasta 20 cm. de longitud, su sistema radicular es profundo y fibroso. Tolera el sombreado y se resiembra de forma natural.
Requerimientos	<p>Suelo: se adapta, a un amplio rango de suelos, pero su mejor desarrollo lo consigue en suelos profundos y fértiles. No tolera bien el encharcamiento.</p> <p>Clima: Su requerimiento hídrico es del orden de 750 a 1.000 mm./año. La parte aérea resiste poco a heladas. Es una especie tropical. Es más tolerante a la sequía y por su precocidad y alta capacidad de resiembra es más persistente cuando es sometido al pastoreo. No tolera las heladas invernales, pero rebrota con las primeras lluvias en primavera.</p> <p>Siembra: Se adapta bien al sistema de siembra al voleo y no requiere de mucha preparación en suelos de desmonte nuevo. La cantidad de semillas oscila entre 2 a 5 Kg. /ha dependiendo del valor cultural de la misma. Pude ser realizada de octubre a febrero inclusive marzo.</p> <p>Manejo: Persiste notablemente bien el pastoreo fuerte y continuo. No se recomienda mantener o pastorear por debajo de 20 cm. Si no se obtiene una buena densidad, es conveniente dejar asemillar para que se regenere en forma natural.</p>

5.1.5.1 Manejo de la pastura a ser implantada e infraestructuras

A continuación se describen algunos aspectos que se deben tener en cuenta para que la pastura se establezca, y produzca el mayor tiempo posible.

Pastoreo inicial.

Carga animal.

Sistema de pastoreo.

Mantenimiento de infraestructuras.

5.1.6 Características zootécnicas del ganado a ser utilizado

Para la zona de estudio, la línea de producción se basará generalmente en la línea de los híbridos entre la raza Brahman, Hereford y Angus. Es decir, la producción tiende a las razas **Bradford** y **Brangus**.

Se puede identificar, que la raza Brahman es un ganado de carne que tiene crecimiento rápido, terminación precoz, conformación ideal, precocidad sexual, abundantes músculos, pariciones regulares y por sobre todo mansedumbre. Fue desarrollada específicamente para producir carne en forma eficiente en las regiones del trópico. Es por eso que cuando en ganadería se quiere ganar tiempo, para que el dinero que se invierte pueda ser recuperado en el menor tiempo posible, se debe buscar la precocidad. La raza Brahman produce mayor cantidad de carne en menos tiempo.

5.1.6.1 Aptitud del ganado

Son animales de temperamento tranquilo, aspecto vigoroso y macizo, muy resistentes a enfermedades, buenos productores de carne, precoz, y de muy buena adaptación en climas tropicales. Esto se atribuye principalmente a su aparato regulador de la temperatura, constituido por la gran superficie que presenta su piel, transpiración abundante, pelo corto y claro.

Las vacas Brahman son excelentes madres, producen mucha leche y de buena calidad. Como resultado se obtienen terneros pesados y de mucha carne. Las ventajas de cruzar razas de ganado son bien conocidas. Con ello, las ventajas reproductivas, el alto vigor híbrido y la rápida ganancia de peso resultan en eficiencia.

Sin duda alguna la capacidad del ganado Brahman para tolerar altas temperaturas lo sitúa como la raza de carne ideal para las regiones húmedas y calurosas del mundo. A medida que la temperatura sube por encima de 24°C las razas europeas disminuyen el consumo de alimento tanto como la producción de leche. Por otra parte el ganado Brahman continua demostrando su eficiente utilización de gramíneas altas en fibra así como su capacidad de consumir una variedad más amplia de forrajes, lo cual les da una indiscutible ventaja en las regiones tropicales y subtropicales del mundo.

5.1.6.2 Manejo del ganado

Considerando que se desea completar el ciclo productivo como cría, re cría y terminación la clasificación se puede realizar de la siguiente manera:

CUADRO N° 5
Clasificación del ciclo productivo del ganado

Hacienda de cría	Re cría	Terminación
Vientres	Terneros	Novillos
Vacas descartes	Terneras	Vaquillas descartes
Vaquillas ler. Servicio	Novillos	Vacas descarte (± 10%)
Vacas con ternero al pie	Vaquillas	
Toros	Toros para reproductor	

Generalidades del manejo del ganado

El rendimiento de cualquier animal con respecto a ciertas características es el resultado de la interacción entre su composición genética y la influencia de los factores del ambiente.

A continuación se citan algunos aspectos que deben ser considerados en la selección de la hacienda en las tres etapas (Cría, Recría y Engorde o terminación).

- ◆ **Cría o producción de terneros.**
- ◆ **Calidad de Pasto.**
- ◆ **Calidad de vientres.**
- ◆ **Reproductores.**
- ◆ **Cuidados del ternero.**
- ◆ **Re cría.**
- ◆ **Terminación.**

Componentes de Manejo

Los principales componentes de manejo se presentan a continuación:

- ◆ Servicio.
- ◆ Control de parición.
- ◆ Castración.
- ◆ Destete.
- ◆ Señalación.
- ◆ Dosificación de terneros.
- ◆ Marcación.
- ◆ Vacunación.
- ◆ Antiparasitario
- ◆ Complementación con minerales
- ◆ Rodeo.

5.1.7 Comercialización

El destino del producto terminado o ganado gordo preferentemente será Asunción o Concepción. Ambas localidades absorben la producción, aunque Asunción es la de mayor flujo. La venta puede realizarse en las ferias de ganados para faena (en Asunción en forma diaria); a compradores independientes, frigoríficos etc.

La venta del ganado es bastante fluida, y los precios varían de acuerdo a la oferta y la demanda, aunque estadísticamente descienden los precios a partir de Abril hasta Septiembre para luego ascender de nuevo, obteniéndose generalmente los mejores precios entre Octubre a Diciembre.

5.1.8 Transporte

Teniendo en cuenta, que una vez ejecutada las actividades de habilitación e implantación de la pastura, el proyecto tendrá una capacidad de carga máxima de ganado de **680** cabezas en total, a lo que debe descontarse las áreas que tendrán un descanso para favorecer la rotación de ganado. Teniendo en cuenta esto, y una producción neta del 30 % del plantel, se estima un movimiento de 200 animales al año, esto significa un movimiento de 5 a 8 camiones transganado al año considerando 40 animales por camión.

5.2 Descripción del medio ambiente

5.2.1 Medio físico

5.2.1.1 Topografía del terreno

5.2.1.2 Geología

5.2.1.3 Suelos: taxonomía y aptitud de uso

- Clasificación taxonómica de suelos

CAMBISOL EUTRICO

Este suelo se desarrolla por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociados frecuentemente con los Luvisoles y Regosoles, en áreas localizadas. Por lo general a los 50 cm. de profundidad no tiene agua disponible durante más de 180 días, en la mayoría de los años, ni humedad más de 90 días consecutivos. Normalmente, este suelo presenta horizontes de poco

desarrollo pedogenético, con saturación de bases alta, lo que lleva a su denominación eutrico y con acumulación importante de carbonato de calcio. Es profundo, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

Las limitaciones que deben considerar al someter este suelo a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a alto a la salinización.
- Riesgo moderado a la densificación del horizonte A .
- Deficiencia de oxígeno.
- Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

- **RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL MANEJO DEL SUELO**

Conforme a los tipos de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación.

Habilitar tierras con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial. Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

5.2.1.4 Manifestaciones y susceptibilidad a la salinización y erosión

- **Riesgos de salinización**
- **Riesgos de erosión**
- ◆ **Erosión eólica:**
- ◆ **Erosión hídrica:**

5.2.1.5 Agua

- ◆ **Hidrografía superficial**
- ◆ **Sistema de aprovisionamiento de agua**

5.2.1.6 Clima

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona de **Presidente Hayes**, para el lugar de estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los **23° C**, la humedad relativa del ambiente media anual es de **76 %**, y la precipitación media anual es aproximadamente **1.000 mm**. Los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero, febrero y abril.

Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual está alrededor de 1.350 y el clima dominante es sub.-húmedo a húmedo con pequeño exceso de humedad y lluvias en verano.

- ◆ **Precipitación:** se caracteriza por un promedio de precipitación pluvial de 1.000 mm/año, mesotermal con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo, verano lluvioso e invierno seco.
- ◆ **Temperatura:** la media anual oscila entre los 23° C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.
- ◆ **Viento:** El período de mayor velocidad es entre Agosto - Diciembre coincidiendo con la época de escasez de lluvias o humedad en el suelo.

5.2.2 Medio biológico

5.2.2.1 Flora identificada en la propiedad

La propiedad en estudio tiene un bosque uniforme, en el cual se pueden observar varias especies forestales, en el cuadro 8, lo que caracteriza a este tipo de asociaciones, que según Holdridge pertenece a la formación Bosque Templado Cálido seco o también denominado Xerofítico.

CUADRO N° 8
Flora identificada en la propiedad

	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Formación Bosque Xerofítico del Chaco	Guajaivi	BORAGINACEAE	<i>Patagonula americana</i>
	Jukerí	LEGUMINOSAE	<i>Mimosa sp</i>
	Labón	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia nodosa</i>
	Palo blanco	RUBIACEAE	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
	Palo lanza	ULMACEAE	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>
	Quebracho Blanco	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>
	Guajayvi rai	SAPOTASEAE	<i>Bumelia obtusifolia</i>
	Quebracho colorado	ANACARDIACEAE	<i>Schinopsis balansae</i>
	Yvyrá ita	LEGUMINOSAE	<i>Lonchocarpus fluvialis</i>

Fuente: Inventario Forestal

De manera general, para la región chaqueña se identifican varias especies de flora que pueden ser:

- **Características de las plantas tóxicas**
- **Interacción Fauna silvestre - Ganado vacuno,**
- **Rutas Migratorias**

El área de estudio no presenta características muy particulares con relación a formaciones naturales, como así mismo el área adyacente, por lo que se presume no constituye ruta de aves migratorias en particular.

- **Presencia de factores biológicos**

Entre los principales vectores de enfermedades que afecta al ganado y que aunque en mayor o menor proporción se presentan en toda la Región Chaqueña se pueden citar:

- ◆ **El Murciélago**
- ◆ **Garrapatas.**
- ◆ **Tábanos.**
- ◆ **Animales Bi Ungulados.**

- **Fauna de la propiedad y de la región principalmente**

Según puede observarse en la imagen satelital, en la propiedad y en la zona de influencia aun existen grandes masas de bosque, aunque la zona empieza a caracterizarse como zona agroganadera, persistiendo esta área como hábitat natural de fauna silvestre. Sin embargo es difícil de precisar el grado de alteración estructural del hábitat original de la fauna y el impacto sobre los mismos debido a la falta de informaciones actuales; por lo que sería difícil asegurar la pérdida de especies.

De manera general para caracterizar a la fauna silvestre del lugar, se recurren a la información de la fuente directa como indirecta. De manera directa, durante el trabajo de campo por medio de la identificación de huellas, excrementos, sonidos o algún elemento natural que haya evidenciado la presencia de que la fauna; y de manera indirecta, mediante las informaciones de documentos existentes de la región y la comunicación personal con habitantes de la zona en cuestión. A continuación se describe la fauna de la región primordialmente.

CUADRO N° 9

Fauna identificada en la región

Nombre Científico	Nombre Común
Aequidens sp.	Pirá mbocayá
Ameiva ameiva	Lagartija, Teyú asayé
Aramides cajanea	Chiricoé
Artibeus planirostris	Murcielago, Mbopí
Athene cunicularia	Urukureá
Buho virginianus	Buho, Ñacurutu gausu
Bubulcus ibis	Garcita bueyera
Caimán yacaré	Yacaré hú
Cairina moschata	Pato bragado
Chloroceryle inda	Martín pescador
Cichlasoma bimaculatus	Palometa negra
Carogyps atratus	Yryvú hú
Crenicichla sp.	Pirá kyguá
Crotophaga ani	Anó
Cyclaris gujanensis	Habia verde
Dasypus novemcintus	Tatú hú
Dryocopus lineatus	Ypekú tapé

Eumops perotis	Mbopí
Euphactus sexcinctus	Tatú pojú
Felis concolor	Puma, Jaguareté pytá
Felis pardalis	Gato onza, Jaguarete`í
Felis wiedii	Gato pintado
Felis yagouaraundi	Jaguarundí
Glaucidium brasilianum	Kavure`í
Gymnotus carapo	Morena
Habia rubica	Habia sayjú
Hyla bivittata	Rana, Yu`í
Hypostomus sp.	Guaiguingué
Ictinia mississippiensis	Gavilán azulado
Iguana iguana	Iguana verde
Jaribu mycteria	Tuyuyú cuartelero
Jacana jacana	Gallito de agua, Aguapé aso
Lasiurus cinereus	Mbopí
Lasiurus ega	Mbopí
Leptotila verreauxi	Yerutí
Marmosa grisea	Comadreja, Mykuré
Mazama gouazoubira	Guasú virá
Megarhynchus pitangua	Nei nei
Milvago chimachima	Kirí kirí
Molossus molossus	Mbopí
Molotrhus bonaeriensis	Guyraú
Mycteria americana	Tutyuyú kangy
Myiopsitta monachus	Cotorra, Tuí
Nasua nasua	Kuatí

<i>Oolygon eringiophila</i>	Yu`i
<i>Ortallis canicollis</i>	Faisán, Charata
<i>Otus choliba</i>	Urukurea-mí
<i>Panthera onca</i>	Jaguar, Tigre americano, Jaguaeté
<i>Pardaria coronata</i>	Cardenal
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Mbiguá
<i>Piccummus temninckii</i>	Ypeku`i
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogüé
<i>Polyborus placus</i>	Kará kará
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Taguató caracolero
<i>Serrasalmus sp.</i>	Piraña, Pirái
<i>Serrasalmus spilopleura</i>	Palometa amarilla
<i>Tayassu pecarí</i>	Tañycatí
<i>Tayassu tajacu</i>	Kure`i
<i>Theristicus caudatus</i>	Kurukau ayura sayjú
<i>Trigisoma fasciatum</i>	Loro hovy
<i>Triportheus paranensis</i>	Machete
<i>Triportheus sp.</i>	Piraguayrá
<i>Troglodytes aedon</i>	Masacaraguai
<i>Trogon rufus</i>	Suruku`a jú
<i>Tyrannus savana</i>	Tijerita, Ruguai yetapá
<i>Vampyrops dorsalis</i>	Vampiro, Mbopí
<i>Vampyrops lineatus</i>	Vampiro, Mbopí
<i>Vanellus chilensis</i>	Teru teru
<i>Zonotrichia capensis</i>	San Francisco

Fuente: Elaboración propia.

5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El Departamento de **Presidente Hayes** posee una superficie de 72.907 Km² y una población de 82.493 habitantes, es decir, posee una densidad poblacional de 1,1 habitantes por Km². Está dividido en 5 distritos, uno de los cuales es **Villa Hayes** que sirve de asiento al área objeto de estudio. El distrito cuenta con una superficie de unos 60.334 Km², y una población de 57217 habitantes, lo que da una densidad poblacional de 0,9 hab./Km².

La ganadería intensiva a costas de grandes superficies de bosque, ha venido fortaleciendo en los últimos años este sector. La demanda de carne en el mundo, hizo que grandes proyectos de inversiones en la ganadería se estén desarrollando. El rubro agrícola es también importante para el desarrollo del departamento, aunque estas actividades solo sean realizadas en los campos naturales y otras áreas favorables para los cultivos. Las verduras y frutas llegan a las comunidades en embarcaciones desde diferentes puntos del país

6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación se presentan las normativas que dan el marco legal sobre el cual se desarrolla este Estudio de Ambiental.

6.1 Constitución nacional

- **Artículo 6 - De la calidad de vida**
- **Artículo 7 - Del derecho a un ambiente saludable**
- **Artículo 8 - De la protección ambiental**
- **Artículo 38 - Del derecho a la defensa de los intereses difusos**

6.2 Ley 1863/02. Estatuto agrario

- **Art. 3.** Función Social y Económica de la Tierra.
 - a) Aprovechamiento eficiente de la tierra
 - b) Sostenibilidad Ambiental
- **Art. 4.** Del uso productivo, eficiente y racional de los inmuebles rurales.
Se considera que un inmueble se encuentra eficiente y racionalmente utilizado cuando se observa el aprovechamiento productivo sostenible económicamente y ambientalmente de por lo menos el 30% de la superficie agrológicamente útil, a partir del quinto año de vigencia de la Ley.

6.3 Ley 294/93 de evaluación de impacto

- **Art. 1º:**
- **Art. 7º:** Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:
 - b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.
- **Art. 12º:** La Declaración de Impacto Ambiental será **requisito ineludible** en las siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:
 - a) Para obtención de créditos o garantías;
 - b) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos; y,
 - c) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarias.

6.4 Decreto n° 453/13 y 954/13

- **Art. 1°** Reglamentase la Ley No. 294/1993 de "Evaluación de Impacto Ambiental", y su modificatoria, la Ley No. 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones:

Capítulo I

De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental

- **Art. 2°** Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley No. 294/93 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:

b. La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.

1. Explotaciones agrícolas y ganaderas que utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.

6.5 Ley n° 422/73. "Forestal"

Artículos que amparan la ejecución del desmonte y regulan su realización por el propietario.

CAPITULO I

De los objetivos y de la jurisdicción

- **Art. 1°:**
- **Art. 2°:** Son objetivos fundamentales de esta ley:
 - a) La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento racional de los recursos forestales del país;
 - b) La incorporación a la economía nacional de aquellas tierras que puedan mantener vegetación forestal;
 - c) El control de la erosión de suelo;
 - d) La protección de las cuencas hidrográficas y manantiales;
 - e) La promoción de la forestación y reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación, de salud pública y de áreas de turismo;
- **Art. 3°:** Entiéndase por tierras forestales a los fines de esta ley, aquellas que por sus condiciones agrológicas posean aptitud para la producción de maderas y otros productos forestales.
- **Art. 4°:** Establécele la siguiente clasificación de bosques y tierras forestales:
 - a) De producción;
 - b) Protectores; y
 - c) Especiales.
- **Art. 5°:** Son bosques o tierras forestales de producción, aquellos cuyo uso principal posibilita la obtención de una renta anual o periódica mediante el aprovechamiento ordenado de los mismos.
- **Art. 6°:** Son bosques o tierras forestales protectores aquellos que por su ubicación cumplan fines de interés para:

- a) Regularizar el régimen de aguas;
- b) Proteger el suelo, cultivos agrícolas, explotación ganadera, caminos, orillas de los ríos, arroyos, lagos, islas, canales y embalses;
- c) Prevenir la erosión y acción de aludes o inundaciones y evitar los efectos desecantes de los vientos;
- d) Albergar y proteger especies de la flora y fauna cuya existencia se declaran necesarias;
- e) Proteger la salubridad pública; y,
- f) Asegurar la defensa nacional.

- Art. 7°:

- Art. 8°:

CAPITULO V

Del régimen forestal

- Art. 21°; Art. 23°; Art.24°; Art.25°; Art. 26°;Art. 27°; Art. 28°; Art. 30°; Art. 31°; Art. 32°.

CAPITULO VI

Del régimen de los aprovechamientos

- Art. 33°; Art. 34°; Art. 40°; Art. 42°.

CAPÍTULO IX

De las infracciones, sanciones y recursos

- Art. 53°: Constituyen infracciones:

- a) El incumplimiento de los planes de aprovechamiento aprobados por el Servicio Forestal Nacional;
- b) El talado de árboles, extracción de resina y cortezas sin la debida autorización;

6.6 Decreto n° 11.681/75 que reglamenta la ley 422 "forestal"

Del catastro forestal

- Art. 32°:

- Art. 33°:

- Art. 34°:

Del aprovechamiento forestal y transporte de los productos

- Art. 41°:

- Art. 42°:

- Art. 43°:

- Art. 44°:

- Art. 45°:

Guías forestales

- Art. 46°:

- Art. 47°:

- Art. 48°:

De la protección forestal

- Art. 49°:

- Art. 50°:

- Art. 51°:

- Art. 52°:

De los permisos de explotación

- Art. 53°:

- Art. 54°:
- Art. 65°:
- Art. 67°:

6.7 Decreto 18.831 “Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente”

- Art. 3°:
- Art. 5°:
- Art. 6°:
- Art. 7°:
- Art. 8°:
- Art. 9°:
- Art. 11°:

6.8 Resolución nº 76/92

Que reemplaza a la resolución N° 61/92 y reglamenta la elaboración de los planes de aprovechamiento y manejo forestal

Asunción, 8 de julio de 1992

Vista: La necesidad de modificar y ampliar la Resolución N° 61/92 del 29 de Mayo de 1992, y

Considerando: Lo dispuesto por la Ley Forestal N° 422/73 y su Decreto Reglamentario N° 11.681/75 respecto a planes de aprovechamiento y manejo forestal.

Que es necesario dar indicaciones y pautas que enmarquen a dichos planes dentro de normas que los hagan un instrumento técnicamente válido para el manejo sostenido de los bosques nativos, y

Que el **Artículo 80** del Decreto Reglamentario N° 11.681/75 faculta al Servicio Forestal Nacional a reglamentar el referido Decreto para asegurar el cumplimiento del mismo.

El Director del Servicio Forestal Nacional resuelve:

- Art. 1°:
- Art. 2°:
- Art. 3°:

6.9 Resolución SFN N° 729 “Por la cual se reglamentan normas de protección del medio ambiente en la región occidental o chaco”

- Art. 4°:

6.10 Resolución N° 001/94 “Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción”

Vista: La necesidad de establecer normas que deben ser contempladas en los estudios técnicos de Planes de Uso de la Tierra presentados al Servicio Forestal Nacional, para el uso sostenible de los recursos naturales: y

Considerando: Lo dispuesto en el Art. 42° de la Ley 422 /73 Forestal y los artículos 3°, 5°, 7° y 11° del Decreto N° 18.831 de fecha 16 de diciembre de 1986, que establecen normas de protección al medio

ambiente.

El Director del Servicio Forestal Nacional resuelve:

- **Art. 1°:** Establecese que el veinticinco por ciento (25%) de bosques naturales, a que hace referencia el Artículo 11° 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.
- **Art. 2°:** Las franjas boscosas de cien metros de ancho mínimo a establecerse entre parcelas agropastoriles, indicados en el Artículo 6° del Decreto N° 18.831/86, no serán contabilizados como parte del veinte y cinco por ciento (25%) de los bosques a conservarse, a que se alude en el artículo precedente.
- **Art. 3°:** Los bosques en galerías no serán objeto de desmontes, ni contabilizados como parte del veinticinco por ciento (25%) del área de conservación, por ser considerados bosques de protección, según lo establecido en el artículo 6° de la Ley Forestal 422/73.
- **Art. 4°:** El incumplimiento de las normas establecidas en la presente resolución, dará lugar a la aplicación de sanciones previstas en la Ley Forestal 422/73.
- **Art. 5°:** Comuníquese a quienes corresponda y archívese.

6.11 Ley N° 1.561 “Que crea el sistema nacional del ambiente, el consejo nacional del ambiente y la secretaría del ambiente”

- **Art. 1°.-**
- **Art. 2°.-**
- **Art. 3°.-**
- **Art. 5°.-** Son funciones del **CONAM**:
 - a) definir, supervisar y evaluar la política ambiental nacional
 - b) proponer normas, criterios, directrices y patrones en las cuestiones sometidas a consideración por la secretaria del ambiente.
 - c) cooperar con el Secretario Ejecutivo de la secretaria para el cumplimiento de esta Ley, y sus reglamentos; y
 - d) las demás que le correspondan de acuerdo a ley.
- **Art. 7°.-**
- **Art. 11°.-**
- **Art. 12°.-**
- **Art. 14°.**
- **Art. 15.**

6.12 Normas de carácter penal

6.12.1 Ley 716/95, que sanciona delitos contra el medio ambiente

- **Art. 4.-** Serán sancionados con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 (quinientos) a 2.000 (dos mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:
- **Art. 5.-** Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:
 - a). Los que destruyan las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente con los mismos, sus partes o productos;
 - b). Los que practiquen manipulaciones genéticas sin la autorización expresa de la autoridad competente o difundan epidemias, epizootias o plagas;
 - c). Los que introduzcan al país o comercialicen en él con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios, transportes o depósitos;
 - d). 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,
- **Art. 6.-** Los que infrinjan las normas y reglamentos que regulan la caza, la pesca, la recolección o la preservación del hábitat de especies declaradas endémicas o en peligro de extinción serán sancionados con pena de uno a cinco años de penitenciaría, el comiso de los elementos utilizados para el efecto y multa de 500 (quinientos) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

6.12.2 Código penal

- **Art. 202.-** Perjuicio a reservas naturales

1º El que dentro de una reserva natural, un parque nacional u otras zonas de igual protección, mediante:

- . Explotación minera;
- ◆ Excavaciones o amontonamientos;
- ◆ Alteración del hidro-sistema;
- ◆ Deseccación de humedales;
- ◆ Tala de bosques; o
- ◆ Incendio,
- ◆ Perjudicara la conservación de partes esenciales de dichos lugares, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

2º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con multa.

6.13 Resolución N° 200/01 “Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades”

CAPÍTULO 1 De las Categorías y Zonificación

- **Art. 5 -**
- **Art. 6 -**

Sección 1. De las Categorías de Manejo

- **Art. 28 -**
- **Art. 29 -**
- **Art. 30 -**
- **Art. 31 -**

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES

Por pasivo ambiental se entiende la suma de los daños no compensados producidos por una empresa al ambiente a lo largo de su historia, en su actividad normal o en caso de accidente y que producen riesgos para el bienestar de la colectividad, según la evaluación técnicamente respaldada de las autoridades competentes. En otras palabras, se trata de sus deudas hacia la comunidad donde opera. La identificación de los pasivos ambientales se utiliza en los procesos de auditorías ambientales, para aquellos emprendimientos antiguos, con impactos ya generados, sin Estudios de Impacto Ambiental.

Ahora bien para este tipo de actividad (pecuaria) en que la actividad ganadera se desarrolla en forma extensiva, donde no existe una población directamente afectada en forma negativa, ya sea por el tipo de proyecto desarrollado, en que normalmente no se utiliza químicos y no ejerce una presión que favorezca la migración rural a zonas urbanas, se puede indicar que no existe un riesgo para el bienestar de la colectividad, si no más bien favorece a las personas, ya que constituyen fuentes de trabajo en una región como lo es la chaqueña, en que la vida debido a las condiciones climáticas es difícil.

La identificación de los impactos pasivos generados por la actividad agropecuaria tiene por finalidad:

- ◆ Verificar, comprobar o descartar las predicciones del EIA y las bondades de las medidas correctivas.
- ◆ Verificar insumos, ubicación y medio.
- ◆ Efluentes y residuos.
- ◆ Puede generar nuevas predicciones y/o correcciones.
- ◆ Promover un Plan de Adecuación.

CUADRO N° 10
Identificación de los pasivos ambientales

Área de Intervención	Pasivos Identificados	Causales	Factor Afectado	Mitigación
Área desmontada	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fragmentación del hábitat ◆ Interrupción de rutas de traslado de animales. ◆ Mayor competencia por recursos. ◆ Traslado a otras áreas. ◆ Disminución de la población de ciertas especies. ◆ Cambio de hábitos (alimentación, traslado, apareamiento etc.) 	Desmorte Introducción de animales	Fauna	* Se mantendrán áreas de bosques representativos * Se mantendrán árboles en pie dentro de la pastura.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Erosión en áreas intervenidas ◆ Aumento de la temperatura del suelo y velocidad del viento ◆ Perdida de estructura original. ◆ Pérdida de la micro flora-fauna. ◆ Compactación por pisoteo. ◆ Exportación de nutrientes. 	Desmorte Ausencia de Franjas de protección Introducción de animales	Suelo	* Se fertilizarán los suelos según las necesidades.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Simplificación del ecosistema. ◆ Degradación del nicho. ◆ Perdida del banco genético ◆ Disminución de los servicios ambientales (captación de carbono, recarga de acuífero, especies nativas de valor comercial, etc.) ◆ Aumento de las posibilidades de incendios forestales en época de sequías. 	Desmorte	Flora	* Se mantendran áreas de bosques representativos * Se mantendran árboles en pie dentro de la pastura.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pérdida de Servicios Ambientales. 	Desmorte	Sociedad	* Se mantendrá reserva forestal
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aumento de temperatura en el área intervenida. 	Desmorte	Micro clima	

Como se mencionó anteriormente, los pasivos ambientales son el conjunto de daños ambientales que pudieron verificarse en términos de erosión del suelo, alteración del micro clima, en general deterioro de los recursos y ecosistemas, producidos durante el periodo operativo ordinario de la empresa o por accidentes imprevistos (quemadas), a lo largo de su historia.

La identificación de los potenciales pasivos ambientales, la formulación de las medidas de mitigación-remediación y la implementación de las mismas, y en especial esta última, son compromisos de los propietarios para poder así recomponer o remediar en cierta manera los posibles daños que pudieron haberse verificado durante ganadera la operación de la actividad.

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La implementación de proyectos agropecuarios dentro del marco del desarrollo sostenible tiene como objetivo modificar el medio ambiente natural de modo que puedan extraerse del mismo tantos alimentos y tantas materias primas como sean posibles, sin que con ello se ponga en peligro la base de recursos naturales de producción.

En el área de estudio se desarrolla una comunidad natural compuesta por animales y vegetales de diversas especies, que se encuentran coexistiendo y estableciendo a su vez entre ellas relaciones mutuas y recíprocas que hace que existan un nivel de organización bastante estable y dinámica.

Los factores climáticos, condicionan a los demás elementos del ecosistema, y hacen muchas veces que el índice de diversidad en una zona determinada sea bajo y extremadamente frágil y muy dependiente de su entorno. De igual manera el suelo presenta una estabilidad en lo que respecta a su estructura, temperatura, microorganismos, pH, textura, porosidad, que permite el desarrollo de vida adaptada a el.

Todos estos elementos, suelo, clima y vegetación permiten que ciertos animales adaptados a las condiciones del lugar puedan desarrollarse y establecer sus hábitats en estas áreas.

Como se menciona esta organización es estable y dinámica y siempre se encuentra en equilibrio, ocurriendo pequeños cambios permitiendo siempre a los integrantes poder recuperarse y adaptarse. En algunos casos especies animales migran a otros biótopos en busca de alimento y nuevos hábitats ejerciendo presión sobre los recursos por competencia.

No solo los factores físicos y biológicos son afectados por los impactos, existe otro como lo es el socio económico. Mucha gente vive por ejemplo, de los productos del bosque como lo son en su mayoría los indígenas, que serían un sector muy afectado, pero muchas veces las estancias, absorben esta mano de obra.

Un aspecto positivo es que con la implementación de estos tipos proyectos es que hay mayor circulación de dinero, con la compra de insumos, contratación de mano de obra, alquiler de máquinas etc., lo que redundaría muchas veces en el beneficio de comunidades cercanas verificándose un mayor desarrollo y aumento de servicios para la zona

Por la gran extensión de las propiedades y por las condiciones edafoclimáticas, que hacen casi imposible el desarrollo de cultivos anuales en el Chaco no se podría hablar de la migración rural ya que no existen asentamientos o comunidades que se podrían ver afectadas por la puesta en marcha de estos tipos de proyectos, muy por el contrario como se dijo redundaría en el beneficio de las personas que serían contratadas. A continuación se presenta un cuadro de los principales impactos que se verifica en la etapa de verificación.

CUADRO N° 11
Principales impactos identificados

Etapas	Actividad-Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los impactos							
				B	M	A	+	-			
Planificación	Contratación Servicios	Socioeconómico	Generación fuente de trabajo		x		x				
	Adquisición insumos	Socioeconómico	Redistribución. Beneficios		x		x				
Ejecución obra	Transporte equipos	Socioeconómico	Generación trabajo	x			x				
	Trabajos preliminares										
	Picadas caminos	Biológico	Interrupción de hábitat de franja	x				x			
	Habilitación	Físico	Físico	Compactación pérdida nutrientes		x					
				Disposición del suelo a la intemperie, salinización		x			x		
				Degradación del suelo	x				x		
				Erosión, pérdida de fertilidad		x			x		
				Recarga de acuífero.	x				x		
				Biológico	Biológico	Pérdida especies			x		x
						Pérdida de hábitat			x		x
		Efecto sinérgico a otras áreas				x			x		
		Socioeconómico	Socioeconómico	Generación fuente de trabajo		x		x			
				Redistribución bienes	x			x			
	Pérdida recurso potencial				x			x			
	Despeje franja Habilitación	Biológico	Evitar propagación fuego área no objetivo		x		x				
	Introducción pastura artificial.	Físico	Físico	Disminución efecto erosión		x		x			
				Recuperación de condiciones físico- Químico del suelo		x		x			
Recuperación capacidad recarga acuífero					x		x				
Disposición pasto tierno para fauna					x		x				
Simplificación ecosistema					x			x			
Operativa	Uso pastura y manejo	Físico	Compactación		x			x			
			Pérdida fertilidad	x				x			
			Erosión	x				x			
			Recarga de acuíferos	x				x			
	Mantenimiento Infraestructura	Socioeconómico	Socioeconómico	Sostenibilidad proyecto		x		x			
				Generación fuente trabajo	x			x			
	Manejo del ganado	Socioeconómico	Socioeconómico	Aumento productividad		x		x			
				Generación M. de obra	x			x			
				Efecto sinérgico vecino	x			x			
		Biológico	Biológico	Competencia fauna nativa	x				x		
Comercialización	Venta Producto	Socioeconómico	Aumento calidad vida		x		x				
			Aumento ingreso fisco	x			x				
			Creación fuente trabajo	x			x				
	Transporte	Socioeconómico	Creación fuente trabajo	x			x				

Referencias:

A = Alto	+ = Impacto Positivo
B = Bajo	- = Impacto Negativo
M = Medio	

8.1 Efectos identificados

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

- 8.1.1 **Implantación de pastura, con la consecuente pérdida del ecosistema bosque (costo de oportunidad)**
- 8.1.2 **Perdida de la biodiversidad de la flora y la fauna por el desmonte**
- 8.1.3 **Impactos potenciales de la construcción de caminos que generan la disponibilidad de erosión hídrica y perturbaciones a la fauna nativa y pérdida de elementos florísticos**
- 8.1.4 **Impactos del proyecto en las especies animales silvestres**
- 8.1.5 **Impacto de las actividades de desmonte en el suelo, fauna, flora e hidrología**
- 8.1.6 **Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos**
 - **Hidrología Modificada**
- 8.1.7 **Impactos de la preparación de suelo y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente**
 - **Pérdida de la Productividad del Suelo**
 - **Erosión Eólica**
 - **Degradación de los suelos**
 - **Contaminación del suelo**
- 8.1.8 **Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad**
- 8.1.9 **Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes**

9 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

9.1 Alternativas de producción

Quizás existan varias alternativas potencialmente productivas para el futuro. Sin embargo está demostrado que actualmente una de las actividades de mayor crecimiento en el Chaco es la Ganadería (Ganado vacuno) con resultados altamente positivos toda vez que se tengan en cuenta los factores ambientales y económicos. Así se puede ver establecimientos "sostenibles" con buena calidad de pastos y uso de genética para el mejoramiento constante de la ganadería.

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

9.2 Alternativas de otros proyectos

Podrían existir otros proyectos que contemplen otras alternativas de uso de los terrenos de pastoreo como ecoturismo, conservación de la fauna y flora, captación de agua, y recreación.

El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede potencialmente, aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cueros y otros productos y limitar la destrucción del ambiente. El turismo basado en la fauna, y la recreación, son otras alternativas.

9.3 Alternativas de localización

Hay muy pocas alternativas para la ganadería en los terrenos de pastoreo, porque, generalmente es el uso más apropiado que se les puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas.

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan la intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degraden los suelos, la vegetación, y la fauna y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria.

Así mismo se puede indicar que dista al noroeste de Villa Hayes unos 180 Km. en línea recta, lo que constituye además de los otros aspectos mencionados particularmente razonables para descartar otra alternativa de localización.

Sin embargo se puede resaltar que luego de realizar la clasificación de aptitud del suelo, se ha considerado la ubicación de las parcelas y el área de reserva forestal, la cual se puede observar en el mapa de Uso Alternativo correspondiente.

9.4 Alternativas tecnológicas y de manejo

Considerando que la actividad básica fundamental para llevar adelante el proyecto propuesto es el desmonte, y teniendo en cuenta que es la acción más detrimental, se ha analizado económica y ecológicamente tres alternativas factibles de desmonte que son: el "Sistema a lamina" o con pala frontal, el sistema "Caracol" "Pisamonte" y el "Sistema a Cadena".

A continuación se presentan, los costos comparativos de las alternativas metodológicas seleccionadas de habilitación de tierra para pastoreo

9.4.1 Sistema desmonte "A Laminas" con pala frontal

- ◆ Costo Horario topadora = 50 US\$/Ha.
- ◆ Rendimiento Ha. = 2 Hs/Ha.
- ◆ Costo total/Ha. = 100 US\$/Ha

- Ventajas:

- ◆ El terreno queda relativamente limpio para la siembra y no requiere de mucha mano de obra para labores posteriores.

- ◆ La aparición de malezas leñosas es más lenta
- ◆ La utilización óptima de la pastura es más rápida
- ◆ Se puede realizar desmonte selectivo dejando en pie especies deseables.
- ◆ Sistema menos riesgoso para el operador porque los árboles tienden a caer siempre hacia delante.
- ◆ No deja tocones en el subsuelo

- **Desventajas:**

- ◆ Produce gran arrastre de la capa superficial del suelo fértil al realizar el acordonamiento.
- ◆ Debe realizarse una segunda operación para distribuir la tierra acordonada luego de la quema.
- ◆ Es el método más caro

9.4.2 Desmonte a cadena

- ◆ Costo aproximado por Ha.= 60 - 70 US\$ /Ha.
- ◆ Rendimiento aproximado = 40 Ha./día por dos máquinas (upo D6 - AD 14).

- **Ventajas:**

- ◆ Es un sistema de desmonte rápido
- ◆ Arrastra muy poco la capa superficial del suelo
- ◆ Extrae los árboles de raíz, excepto las especies de postura pequeña que no presentan resistencia a las cadenas.
- ◆ Es uno de los métodos más económicos

- **Desventajas:**

- ◆ El volteo no puede hacerse en forma selectiva. Tumba todos los árboles que están a su paso.
- ◆ Requiere de dos máquinas a la vez
- ◆ Mayor lapso de tiempo para el aprovechamiento
- ◆ Relativamente se enmaleza más rápidamente

9.4.3 Desmonte por el sistema Caracol

Costo aproximado: 70 US\$/Ha.

- **Ventajas:**

- ◆ Es un sistema de desmonte rápido Arrastra poco la capa superficial del suelo
- ◆ Extrae los árboles de raíz Es un método económico Se puede dejar árboles en pie en forma selectiva

- **Desventajas:**

- ◆ Mayor lapso de tiempo para su uso

9.4.4 Tecnología seleccionada

El sistema de desmonte seleccionado para el presente Proyecto es el sistema "CARACOL", por ser considerado como el menos pernicioso para el suelo.

10. PLAN DE MITIGACIÓN

Dentro de las propuestas concretas se pueden citar la Protección del "Recurso Bosque" como área de reserva biológica; el favorecimiento de la regeneración natural de las superficies destinadas a las franjas de separación entre parcelas de uso pastoril. Así mismo se puede citar, la fertilización de reposición (aunque esto siempre estará supeditado a un análisis químico del suelo), la previsión de forrajes para épocas críticas, las fuentes de agua, sistema de previsión, la genética y administración etc.

Entre las proposiciones variables podemos citar la carga animal que aunque existan bases de la capacidad de carga de cada pastura se tiene la variable climática, el tamaño del animal etc. Además se puede incluir el período de descanso de la pastura por uso ya que por un lado incidirá el factor climático y por otro el suelo tanto física como químicamente. Las medidas de mitigación propuestas, en el siguiente Cuadro.

CUADRO N° 12
Plan de mitigación de los principales impactos

ACCION: DESMONTE		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Bosque Flora Fauna	* Pérdida de recurso potencial del bosque principalmente * Pérdida de especies faunísticas y florísticas por el desmonte * Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras Áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.
	Medidas Propuestas:	* Se dispondrán de áreas de reservas de bosques representativos * Se mantendrán franjas de protección eólicas * Se mantendrán franjas de bosques en todo el perímetro de la propiedad.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	* Compactación por paso de máquinas * Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, Modificación del relieve. * Pérdida de nutrientes por arrastre * Erosión por efectos del viento y lluvia * Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura * Riesgo de salinización
	Medidas Propuestas	* Se utilizará el sistema de desmonte Caracol * Una gran parte del resto del desmonte será utilizado como materia prima para leña y/o carbón, poste o aserrable y el remanente se dispondrá en el terreno para su descomposición natural. * No se desmontará en áreas donde las condiciones del suelo no lo permiten * Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja. * Se establecerán escolleras como barreras para la erosión eólica * Se dispondrán potreros no mayores a 100 ha.
	Recurso afectado: Agua	* Escurrimiento superficial modificado * Disminución de recarga por compactación del suelo * Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento.
	Medidas Propuestas	Las mismas medidas relacionadas al suelo con el sistema de desmonte recomendado. En cierta manera se favorecerá bastante la recarga de acuíferos ya que el suelo permanecerá sin mucha alteración y más aún si se mantienen los restos vegetales hasta la época lluviosa. el pasto dé buena cobertura al suelo.

	Recurso afectado: Clima	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor impacto del viento sobre el área desmontada * Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto * Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento * Mayor diferencia de temperaturas extremas.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Se dispondrán de franjas rompevientos y escolleras con orientación Este – Oeste. * Será mantenida la cobertura vegetal permanente, a efectos de minimizar la evaporación del suelo. * Se mantendrán reservas forestales en la propiedad.
ACCION: INTRODUCCIÓN DE PASTURA ARTIFICIAL		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación. * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol * Aparición de plagas.
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> * Se mantendrá reserva forestal en la propiedad * Se desarrollará el sistema agroganadero “Silvopastoril”, mediante la implementación del sistema de desmonte Caracol
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación. * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol * Aparición de plagas
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> * Se mantendrá permanente la cobertura vegetal * Se dará un uso racional en cuanto al sistema de pastoreo, teniendo en cuenta hasta 1 animal por hectárea de pastura. * Se dispondrán de forrajes de reserva para épocas críticas. * Los tajamares y bebederos serán ubicados estratégicamente, en una distancia media con respecto al área del potrero. * Se implementará la rotación de la pastura * Los potreros no serán mayores a 100 ha
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> * Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener cobertura vegetal permanente * Si se requiere, se realizarán sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular * Los bebederos y los saleros se ubicarán en zonas equidistantes a los potreros.
ACCION: CONSTRUCCIONES VARIAS		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor riesgo de caza furtiva * Interrupción de carriles por construcción de alambrados. * Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. * Efecto represa de los caminos. * Cambio de costumbres de los animales.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Serán construidos callejones para el paso del ganado * Se hará una concienciación al personal sobre * Utilizar carteles alusivos

MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	* Inundación
	Medidas propuestas	* Se diseñarán en lo posible, desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.

10.1 Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas

10.2.1 Franjas de protección eólica

10.2.2 Manejo del suelo pastoril

- Forrajes suplementarios:

10.2 Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos

10.3.1 Riesgo de incendios

10.3.2 Propuestas

10.3.3 Previsión de forrajes para periodo invernal

CUADRO N° 13
Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto

Actividad de desarrollo	Medidas
Pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Se limitará el número de animales por potrero, hasta 1 animal por ha • Se controlará la duración del pastoreo en las áreas específicas. • Se mezclarán las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura • Se ubicarán estratégicamente las fuentes de agua. • Se restringirá el acceso del ganado a las áreas más degradadas. • Se tomarán medidas como resiembra de pasto. • Se hará la planificación e implementación de estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (selección de las especies, número de animales y áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. • Se establecerán refugios compensatorios para la fauna. • Se Investigara el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres.
Uso de fertilizante Inorgánico	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementarán, si fuesen necesarias, medidas de fertilización inorgánica estratégica.

<p>Utilización de agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrán de fuentes de agua seguras • Los bebederos se ubicarán estratégicamente. • Se controlará el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año). • Se clausurarán las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos.
<p>Destrucción de hábitat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se conservará la diversidad genética del sitio (protección de especies silvestres en su hábitat natural, mantenimiento de la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (p. ej. material genético en los "bancos")
<p>Roturación indiscriminada de la tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se evitará labranza periódica del suelo mediante un buen manejo de la pastura y del ganado.

11. PLAN DE MONITOREO

Los impactos con sus respectivas medidas de mitigación deben ser puntualmente controlados, mediante el seguimiento del proyecto durante todo el tiempo que dure su ciclo.

11.1 Programa de seguimiento de monitoreo

El seguimiento del monitoreo del proyecto, funciona como apoyo a la gerencia del mismo, como una perspectiva de control de la calidad ambiental. El **Estudio 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.

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

11.2 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 proyectos 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 utilizados, al suministrar información sobre todas las estadísticas ambientales que pudieran corresponder al proyecto en sí.

Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio Ambiental.

Con esto se comprueba efectivamente que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar implica:

1. Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
2. Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.

3. Detección de impactos no previstos.
4. 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 sea 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 verificará 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 efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

En el siguiente cuadro, se precisan algunos indicadores y sitios de muestreos para el proyecto como así también los costos aproximados que estas medidas pueden implicar para dicho proyecto.

CUADRO N° 14
Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo	Costos / año
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio espesor del suelo. • Turbidez de agua superficial • Contenido de materiales orgánicos • Disminución de densidad • Sequedad • Formación de peladares 	Áreas con pasturas y áreas desmontadas. Campos naturales Cursos de agua superficiales (A.I.D. y A.I.I)	Análisis de suelo de la capa superficial en las zonas degradadas aproximadamente 3.500.000 gs.
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo crecimiento de la pastura • Recuperación lenta post pastoreo • Enmalezamiento • Rendimiento en carne • Capacidad de carga baja con relación al potencial 	Pasturas degradadas y no degradadas	Contratación de un técnico que realice cuatro verificaciones anuales 5.000.000 gs.
Fuentes de agua	Colmatación	<ul style="list-style-type: none"> • Altura efectiva de agua • Rendimiento • Turbidez 	En los tajamares	
Ganado	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje parición • Porcentaje marcación • Peso destete • Estado corporal • Aspecto externo • Rendimiento 	Rodeo General	

Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque a ganado vacuno 	Bosque remanente - aguadas, picadas - área de pastoreo.	
Hábitat	Modificacio-nes. Destrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono área ciertas especies • Interacción con el ganado • Mortandad masiva 	Bosque remanente Pasturas	
Socio Económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas. Mayor movimiento de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control de salud • Mayor presencia en escuela • Venta de bienes y servicios • Cambio en la organización social • Nivel de nutrición • Menores necesidades básicas insatisfechas. 	Poblados y comunidades	
TOTAL				8.500.000

Conclusión: la actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad del propietario.

12. CONSULTOR RESPONSABLE

Consultor Responsable
Ing. Javier Ulises Toñáñez Ortíz
Reg. SEAM CTCA I-609

13. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía **FAO**. Conservación. 13/3.
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992.
- 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 Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995.
- Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil SurveyStaff, 1.960.
- Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991
- Desmante y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.
- Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA-CEDHU 2a Edición 1.995- 142 p.

ANEXOS