

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto

“EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE MANEJO FORESTAL – ELABORACIÓN DE CARBÓN VEGETAL – EXTRACCIÓN DE PIEDRA BASALTO, GRANITO, RIPIO, CANTO RODADO”

Propietario

“GUAPOY S.A.”

Finca No. : 825
Padrón No. : 2666
Superficie : 1.732 has 5.697 m2.
Lugar : Cerro León
Distrito : Pirayú
Departamento : Paraguari

CONSULTOR RESPONSABLE
Ing. Agr. JAVIER TOÑÁNEZ ORTÍZ
Telef.: 0981-831-908 / 0994-348.016
Registro SEAM N° I-609

Año - 2021

Proyecto

“EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE MANEJO FORESTAL – ELABORACIÓN DE CARBÓN VEGETAL – EXTRACCIÓN DE PIEDRA BASALTO, GRANITO, RIPIO, CANTO RODADO”

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, en especial, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, como el proyecto que nos ocupa, actividades ganaderas, generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea.

El Paraguay es un país productor de materia prima por excelencia, y en tal sentido, la actividad ganadera, agrícola y forestal está basada fundamentalmente la Economía Nacional, además de otras actividades productoras de bienes y servicios.

Gran parte de la producción nacional alimenta en otros países a las máquinas procesadoras que le dan la terminación necesaria y de esa manera vuelve al mercado nacional convertido en artículos de lujo y con valores muy superiores a los nuestros, es decir exportamos para importar.

Este sistema económico funcionó y sigue funcionando por más de medio siglo en nuestro país con consecuencias desfavorables como: el empobrecimiento del sector rural, degradación de los recursos naturales y en contra partida el enriquecimiento de un pequeño sector (agro exportador) de la población nacional y de los países transformadores de la materia prima.

Analizando desde ese punto de vista, es de real importancia la función que cumplen ciertas actividades, como los frigoríficos o las industrias, las plantas procesadoras de productos agrícolas, o la madera originados en la reforestación, y también las actividades que transforman nuestra materia prima en productos elaborados.

Estos cumplen una función socio económica invaluable a través de sus efectos multiplicadores abarcando a distintos sectores involucrados en la Economía Nacional como los productores de materia prima, productores de bienes y servicios, consumidores, sector fiscal, sector financiero, vendedores de insumos etc., y cada uno de ellos involucrar en forma indirecta a otros sectores abarcando de esa manera a un amplio sector del quehacer nacional.

La producción animal es posible básicamente en todos los lugares en los que posea pastos naturales o cultivados. Además es la única forma de uso en zonas bajas o semiáridas y áridas, más allá del límite de tierras agrícolas y hasta llegar al límite de la vegetación.

Las actividades previstas en el Proyecto, plantean el Uso Alternativo de la tierra dentro de la propiedad, para la producción ganadera, pastoreo sobre campos naturales y

pasturas, además de las superficies ocupadas por el bosque, se propone un plan de manejo forestal y elaboración de carbón vegetal, y bosques de protección de cauces hídricos que permanecerá sin alteración (NO HABRA CAMBIO DE USO DEL SUELO).

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados según la generación y/o recomposición presentes, sin arriesgar su uso para las futuras generaciones; esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo de los recursos naturales.

En las actividades a ser desarrolladas por este proyecto se prevé la implementación de medidas mitigatorias, entre las cuales se puede mencionar: la no intervención de la superficie cubierta por bosques y la adopción de prácticas de uso, manejo y conservación más adecuada para los rubros de producción y para los recursos naturales de la propiedad.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)**, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos naturales como también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que incluye el Proyecto.

Con la finalidad de dar cumplimiento a los procedimientos legales establecidos, los propietarios han contratado los servicios del Ing. Agr. Javier Ulises Toñáñez. El citado Consultor en representación del proponente, presentará a la Secretaría del Ambiente - SEAM, el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del Proyecto conforme a las exigencias de la **Ley N° 294/93** de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su correspondiente **Decreto No. 453/13** y **Decreto No. 954/13**.

La autoridad administrativa de la Ley, sobre la base del análisis y la evaluación del proyecto requiere de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), por hallarse la actividad comprendida en las disposiciones previstas en la **Ley N° 294/93** de **Evaluación de Impacto Ambiental (EVA)**.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Estudio de Impacto Ambiental, responde a un requerimiento de la **MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)** y es elaborado por el citado consultor. Se planea llevar a cabo el estudio, en cumplimiento a las disposiciones contempladas en la Ley N° 294/93 de **Evaluación de Impacto Ambiental** y su respectivo **Decreto No. 454/13** y **Decreto No. 954/13**.

Este **Estudio de Impacto Ambiental** incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretenden ejecutar en la propiedad, y ser adecuado ambientalmente para ser presentado a la Secretaria del Ambiente - SEAM. El mismo prevé la aplicación de prácticas de manejo de los recursos dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.

3. AVANCE DE LAS ACTIVIDADES

Actualmente el proyecto se encuentra en plena fase de operación y ejecución, preparando la adecuación ambiental de las actividades concernientes a una **Explotación Agropecuaria – Plan de Manejo Forestal – Elaboración de Carbón Vegetal** (pasturas sobre campos naturales, silvopastoriles).

En plena etapa operativa y con intención por parte del propietario y el proponente de una adecuación ambiental, las actividades ganaderas y productivas se desarrolla sobre campos naturales, rotación de potreros.

Cabe poner a conocimiento de la autoridad competente, que los propietarios **NO PRETENDEN REALIZAR CAMBIO DE USO DE LA TIERRA** en la finca (**NO HABRÁ DESMONTE**) en concordancia con la **LEY 2.524/2004** y sus modificatorias; **LEY Nº 3.139/06** y **LEY Nº 3.663/08**.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

El objetivo principal del Proyecto consiste en adecuar a la **LEY 294/93 y Decreto No. 453/13 y Decreto No. 954/13**, y demás disposiciones legales vigentes, las actividades de producción ganadera desarrolladas sobre campos naturales en el establecimiento.

Así como establecer los lineamientos técnicos de la planificación en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables existentes en la finca (suelo, agua, comunidades vegetales, fauna y aire), asignando el uso y el manejo más apropiado de cada clase de suelo.

4.2 Objetivos específicos

- Adecuar las actividades a realizarse en el establecimiento a la Ley 294/93 y a su Decreto Reglamentario No. 453/13 y Decreto No. 954/13.
- Adoptar las prácticas de uso, manejo y conservación más adecuada para cada rubro de producción y para los recursos naturales de la propiedad.
- Asegurar que en el desarrollo de la producción ganadera sobre campos naturales y pasturas cultivadas, silvopastoriles y se apliquen criterios de prácticas conservacionistas.
- Producir ganados para la venta.
- Presentar el uso año 1986, uso actual de la tierra y el Uso Alternativo, conforme a lo indicado por la intención de los propietarios.

4.3 Objetivo de la evaluación de impacto ambiental

4.3.1 Objetivo general de la evaluación de Impacto Ambiental

Identificar todos los recursos naturales que serán afectados y determinar el grado de presión que ejerce sobre los mismos 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 que se resulten beneficiosos por el resultado del desarrollo de este emprendimiento.

4.3.2 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 los 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).

5. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ACCESO AL MISMO

De acuerdo al título de propiedad y a las informaciones proporcionadas por el Proponente, la propiedad que da asiento al emprendimiento está identificada como Finca No. 825; Padrón No. 2666, Lugar denominado Cerro León, Distrito de Pirayu, Departamento de Paraguarí, con una superficie según título de 1.732 has 5.697 m², cuyo Proyecto está denominado como: "**EXPLORACIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE MANEJO FORESTAL – ELABORACIÓN DE CARBÓN VEGETAL**" su Propietario la Firma **GUAPOY S.A.**

Se accede a la misma por la Ruta que une Ypacaray con Pirayu, o Yaguarón con Pirayu, camino de tierra unos kilómetros hasta la entrada a Cerro León de la firma GUAPOY S.A., dos vértices de la propiedad posee la siguiente **Coordenadas UTM X: 482.748 Y: 7.177. 278 y X: 483.139 Y: 7.173.963.-**

6. ALCANCE DE LA OBRA

6.1. Descripción del proyecto

El presente trabajo como se mencionó anteriormente se orienta hacia la actividad ganadera mediante el manejo del campo natural para la producción de ganado vacuno, rotación de potreros y actividades complementarias, como el plan de manejo forestal y la elaboración de carbón vegetal.

6.1.1 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 **15/12/2017**; el valor cuantitativo y los detalles se pueden observar en el **Cuadro N° 1**.

CUADRO N° 1
GUAPOY S.A.
Uso actual de la tierra

USO ACTUAL		
Usos	Superficie	%
Agropecuario	385,2972	22,24
Bosque	511,3053	29,51
Camino	36,5158	2,11
Campo natural	582,5291	33,62
Laguna	9,5732	0,55
Pastura	156,9101	9,06
Reforestacion	11,2190	0,65
Sede	1,8880	0,11
Silvoganaderas	37,3321	2,15
Total	1732,5697	100,00

Fuente: Imagen Sentinel 21JVM del 05 de julio de 2021.

(*) La propiedad conserva en un 100 % la superficie original de Bosques naturales, con lo que posee como Reserva Forestal un porcentaje superior al 25% de la superficie original de estos Bosques.

6.1.2 Uso alternativo propuesto

Teniendo en cuenta las intenciones de los propietarios, la aptitud de uso del suelo y los resultados obtenidos en la zona, este estudio se orienta como se mencionó, hacia la producción agropecuaria. Y como actividades complementarias un manejo forestal con extracción selectiva de especies arbóreas y la elaboración de carbón vegetal se propone el plan alternativo siguiente:

CUADRO N° 2
GUAPOY S.A.
Uso alternativo de la tierra

USO ALTERNATIVO		
Usos	Superficie	%
Agropecuario	351,8852	20,31

Bosque de reserva	492,2415	28,41
Camino	36,5158	2,11
Campo natural	566,4151	32,69
Extracción de granito, ripio	20,2085	1,17
Extracción piedra basalto	31,0348	1,79
Franja de protección	35,7924	2,07
Laguna	9,5732	0,55
Pastura	135,1393	7,80
Reforestación	11,0402	0,64
Regen. p/franja de protección	3,9395	0,23
Sede	1,8880	0,11
Silvoganaderas	36,8963	2,13
Total	1732,5697	100,00

Fuente: : Imagen Sentinel 21JVM del 05 de julio de 2021.

Observación: Posee tajamares con bebederos, caminos internos y arroyos.

- ▲ **Bosque de reserva:** En la propiedad prácticamente se mantiene la masa boscosa original, ocupa una superficie de **492,24 has**, constituye el 28,41 % de la superficie total del inmueble, equivale a más del 98 % del Bosque Original existente en el año 1986.

6.1.3 Calendario de actividades

El cronograma de operación del Proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del mismo, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 3 GUAPOY S.A.

(*) **Calendario de actividades**

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Producción ganadera													
Planificación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x
Construcciones varias	x	x	x										
Delimitación de los potreros	x												
Siembra de pasturas		x	x										
Manejo de las pasturas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x
Adquisición de animales		x											
Manejo del ganado vacuno		x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x
Comercialización													

(*) Cronograma estimado. Sujeto a la aprobación de todos los requisitos legales vigentes.

6.1.4 Consideraciones sobre los pastizales naturales

Se ha optado por el manejo de los pastizales naturales existentes en la propiedad, para Invernada y Recría del ganado. A continuación, en el siguiente Cuadro se presentan algunas consideraciones sobre las características, condiciones y especies claves de los pastizales naturales.

**CUADRO N° 4
GUAPY S.A.**

Consideraciones sobre los pastizales naturales

Descripción	<p>Los pastizales naturales son "comunidades vegetales" en las que distintas especies interactúan entre sí y con el ambiente en que se encuentran. Dicha interacción se refiere a competencias por espacio, luz, agua y nutrientes entre las plantas que componen un pastizal, ya sean de la misma especie o no.</p> <p>Se presentan así distintos tipos de pastizales según sea la clase de especies que lo componen, desde aquellos dominados por gramíneas (pastizales serranos) a aquellos en los que coexisten especies leñosas (árboles y arbustos) con gramíneas y especies herbáceas.</p>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Condición y especies claves de pastizales	<p>En primer lugar, es necesario reconocer la "condición" en que se encuentra cada potrero del pastizal. Esta se refiere al estado (Estado de Salud de la Pradera) o grado de degradación en que se encuentra para lo cual se debe tener en cuenta una serie de indicadores como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">▲ La proporción de los distintos tipos de especies, clasificadas según sus características forrajeras (preferencia animal, productividad y calidad) como:<ul style="list-style-type: none">- Preferidas- Intermedias- Indeseables▲ El vigor de las mejores especies (tamaño de las matas, calidad de brotes, etc.)▲ La cantidad de plantas anuales o malezas▲ La proporción de suelo desnudo (sin cobertura vegetal).▲ La producción forrajera (expresada como Kg/ha) es la base para determinar la carga animal que es capaz de soportar cada potrero de pastizal natural.▲ En segundo lugar, es necesario reconocer y definir algunas "especies claves", en base a las cuales se va a centralizar el manejo del pastizal y permitirán ir siguiendo la evolución de la condición.▲ Se consideran especies claves, aquellas que tienen buena preferencia animal, alta capacidad de producción de forraje, buena calidad y son perennes. Son las que se pretende que proliferen con el manejo adecuado; son las que hay que cuidar.
--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.1.5 Manejo de la pastura natural

El objetivo de un manejo adecuado, es la planificación del uso de los pastizales, tendientes a obtener una máxima producción animal, económicamente sostenida, compatible con la conservación y/o mejoramiento de los mismos.

Son varios los elementos con los que se cuenta para cumplir con este objetivo, partiendo de la decisión de recuperar este recurso forrajero.

- 1) **Adecuación de la carga animal:**
- 2) **Descansos:**

6.1.6 Características y aptitudes de las razas de ganado explotado

Las razas de ganado utilizadas son el Brangus, también y varias otras razas, con variedad de los procesos dependiendo del manejo, siempre con una optimización del lugar y buen aprovechamiento de las pasturas, se suplementa con sorgo, maíz, camerum, alfalfa y otros.

En el caso del **Brangus**, se caracteriza por poseer el manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, la piel amplia, con prepucio y ombligo muy largo y en péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada, además de contar con el temperamento tranquilo. Esta raza sintética ha tomado en excelentes proporciones la rusticidad de las razas Cebuinas y la destacada calidad cárnica y fertilidad del Angus.

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 produce mayor cantidad de carne en menos tiempo.

6.1.7 Manejo del ganado

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

CUADRO Nº 5
GUAPOY S.A.
Clasificación del ciclo productivo del ganado

Re cría	Terminación
Terneros	Novillos
Terneras	Vaquillas de descartes
Novillos	Vacas descarte
Vaquillas	

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.

Debido a que la producción de ganado vacuno de carne en el Paraguay se realiza preferentemente bajo condiciones extensivas, en donde los factores del ambiente tienen una enorme influencia, es posible alcanzar un mejoramiento genético solamente bajo buenas condiciones de manejo.

- **Consideraciones generales sobre el manejo del ganado vacuno**

En la producción ganadera existe un gran número de aspectos que deben ser considerados a fin de obtener el éxito que todo ganadero desea al emprender esta actividad. El buen rendimiento de un plantel vacuno de alta genética, depende en gran medida de las atenciones que se proporciona a los diferentes factores que componen la actividad.

La re-cría o terminación de animales vacunos es quizás la actividad que requiere de mayor atención dentro de la Producción Ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento.

Entre los puntos considerados más importantes en el manejo del ganado vacuno y que merecen una atención especial del ganadero se pueden citar:

- 1) Servicio:
- 2) Cuidados de los desmamantes y otros
- 3) Sanitación
- 4) Re-cría
- 5) Calidad de pasto
- 6) Vacunación
- 7) Sanidad
- 8) Rotación de potreros: Suplementación con minerales, proteicos y otros
- 9) Rodeo
- 10) Terminación
- 11) Descartes:

Consideraciones generales sobre el plan de manejo forestal y producción de carbón vegetal

Las operaciones de corta deberán ajustarse a las prácticas silviculturales y si están bien planificadas y ejecutadas, podrán ayudar a establecer condiciones necesarias para un mayor incremento y una regeneración adecuada.

La eficiencia y la sustentabilidad de la operación forestal dependen, en gran medida, de la calidad de las operaciones de corta.

Las operaciones e corta ejecutadas incorrectamente pueden tener serias consecuencias adversas en el medio ambiente, como la erosión, contaminación, perturbación del hábitat y la reducción de la diversidad biológica, pudiendo arriesgar la aplicación del concepto silvícola.

Los bosques reservados para la producción de madera deberían someterse a un inventario más detallado para permitir la planificación de la ordenación forestal y las operaciones de extracción de madera.

Llevar a cabo un inventario forestal, concentrándose en la cantidad e madera comercializable y el potencial del bosque, para la producción de madera literatura. Establecer una serie representativa de parcelas permanentes.

Establecimiento de los objetivos de la ordenación

Los objetivos de la ordenación, deberían fijarse racionalmente para cada unidad de ordenación forestal. La formulación de los objetivos debería permitir al técnico forestal responder en forma flexible a las variaciones presentes y futuras de las circunstancias físicas, biológicas y socioeconómicas, teniendo en cuenta el objetivo general de la sustentabilidad.

Las dimensiones de cada unidad de ordenación forestal de producción, deben ser

proporcionales al ciclo de corta, volumen medio cortado por hectárea, y a la meta de producción anual del organismo operador.

- Selección de las prácticas
- Reglamentación del Rendimiento, Corte Anual Permisible (CAP)
- Inventario de ordenación y trazado de mapas
- Preparación de planes de trabajo
- Caminos
- Extracción

Trazar un plan de explotación forestal con los siguientes elementos:

- Zonas donde la explotación está sujeta a restricciones especiales (conservación de flora y fauna, áreas de protección del suelo, franja de protección de cursos de agua, sitios de interés cultural).
- Especificaciones para la construcción y restauración de caminos de deslizamiento, cruces de cuencas hidrográficas y apeado de troncos (incluido el drenaje).
 - Limitaciones por lluvia
 - Equipos de corta permitidos
 - Responsabilidad del operador de máquinas (corta direccional).
 - Marcación de los árboles para retener y extraer.
- Actividad operacional forestal

Producción de Carbón

Recepción de la Materia prima:

La materia prima que se pretende utilizar para la elaboración del carbón provendrá de la leña producto del Aprovechamiento Forestal.

- Producción media diaria:
- Cantidad de Hornos a Ser Instalado:
- Cargado de hornos y cocción de la madera:
- Descarga de hornos:
- Envasado y pesado:
- Otras consideraciones para una mejor carbonización:
- Cierra de puertas:
- Mantenimiento:
- Calidad del carbón:

6.2 Descripción del medio ambiente

6.2.1 Medio físico

El proyecto será desarrollado en el **Distrito de Pirayu**, departamento de **Paraguarí** de la Región Oriental del Paraguay.

6.2.1.1 Geología, geomorfología y relieve

Gran parte del suroeste del departamento de Paraguarí está abarcado por el Grupo Caapucú del Cámbrico (Eopaleozoico), constituido por rocas intrusivas y efusivas de pórfidos – cuarcíferos y granitos formados por una extensa actividad magmática. Parte del centro y este del departamento está ocupada por las formaciones Silurianas (del Paleozoico), depositadas por eventos marinos transgresivo-regresivos. En Sapucaí aflora la intrusiva alcalina del Cretáceo (Mesozoico), constituida por basalto, gabros y pórfidos (Formación Sapucaí), mientras que en las planicies de los ríos Tebicuary y Caañabé, predominan sedimentos del Cuaternario.

Los suelos son arenosos, de buena calidad y aptos para los requerimientos de explotación encarados por el proyecto la obra. Se ha observado el afloramiento de rocas del tipo arenisca, en Varios lugares del departamento.

Los suelos observados morfológicamente y los datos analíticos de los horizontes identificados y muestreados en el área del proyecto, así como la revisión de los documentos existentes de la zona han permitido clasificarlos taxonómicamente en base a las propiedades de las capas superficiales y de las profundas. Los tipos de suelo hallados en el área de influencia directa del proyecto son del orden Alfisol y Entisol.

6.2.1.2 Hidrología

Se evaluó, y se determinó no utilizar los recursos hídricos que están en la propiedad.

6.2.1.6 Clima

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

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

- **Precipitación:** Se caracteriza por un promedio de precipitación pluvial en la época estival de 1.400 a 1.600 mm/año, mega termal con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo, verano lluvioso y invierno seco.
- **Temperatura:** En el departamento Central la media anual oscila entre los 17,8 a los 27,9 °C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.
- **Evapotranspiración potencial:** El valor promedio anual oscila en torno a los 1.200 mm.
- **Humedad:** El régimen de humedad del área, según Thornthwaite, corresponde al semi árido mega termal.

6.2.2 Medio biológico

6.2.2.1 Comunidad o Ecosistema natural presente en la propiedad

El bosque presenta ejemplares arbóreos de hasta 35 m de altura. Las especies de plantas predominantes son: **Tabebuia sp.** (Lapacho); **Cedrela sp.** (Cedro); **Pterogyne nitens** (Yvyrá ró); **Balfourodendron riedelianum** (Guatambú); **Albizia_hassleri** (Yvyrá yú), y muchos otros que se describen en el PMF.

6.2.2.2 Área de influencia directa de las actividades del proyecto (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) abarca toda la propiedad es decir las 1.732 has 5.697 m² y que incluye solo el mismo inmueble ocupado por áreas de campos naturales, bosques, pasturas implantadas sobre campos naturales, silvoganaderas, reforestación, caminos internos, tajamares, laguna, sede, y otros.

La propiedad objeto del presente estudio se encuentra aproximadamente a 8 Km. del perímetro del Área de Influencia de casco urbano de la Ciudad de Pirayu, El **Área de Influencia Directa**, en este caso constituye el área de producción (ganadera) y las inmediatamente aledañas a la misma como podrá observarse en el mapa que se presenta en el anexo. El inmueble, objeto de estudio.

6.2.2.3 Área de influencia indirecta de las actividades del proyecto (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto constituye las áreas circunvecinas al sitio, principalmente con lo que respecta a las propiedades vecinas. No existe una marcada línea divisoria del área, dependiendo ésta de la presencia y disponibilidad de especies de fauna que utilizan los bosques en islas con que cuenta la propiedad, recurso que no será mayormente influenciado por la implementación del proyecto.

Desde el punto de vista socio económico, la actividad desarrollada tiene incidencias en los principales centros urbanos del Departamento de Paraguarí, por la adquisición de bienes, servicios, insumos, mano de obra y por la venta de productos (carne del ganado) inclusive a otros distritos y la capital del país por la cercanía.

6.2.2.4 Flora de la propiedad y de la región principalmente

En el Cuadro siguiente se presentan las especies de árboles frecuentes en dicho tipo de formación, así como un listado de las especies herbáceas comunes.

CUADRO Nº 6
GUAPOY S.A.

Flora de la zona del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Especies arbóreas frecuentes	
Yvyra ju Ceibo Guapo'y Inga guasu Ysapy'y pyta Guajaivi Yvyra ro Kurupika'y Lapachos	<i>Albizia hassleri</i> <i>Erythrina falcata</i> <i>Ficus enormis</i> <i>Inga verna</i> subsp. <i>affinis</i> <i>Machaerium paraguariensis</i> <i>Patagonula americana</i> <i>Pterogyne nitens</i> <i>Sapium haematospermum</i> <i>Tabebuia spp.</i>
Especies herbáceas comunes	
Aguara ruguai Piri Kapi'ipe Carrizal Guaho Totora	<i>Andropogon lateralis</i> <i>Cyperus giganteus</i> <i>Paspalum devincenzii</i> <i>Sorghastrum agrostoides</i> <i>Talia geniculata</i> <i>Typha spp</i>

Fuente: Basado en datos del Centro de Datos para la Conservación (1990) y otras fuentes.

6.2.2.5 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 existen bosques en isletas, caracterizándose la zona como ganadera, 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 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.

En el cuadro que se incluye a continuación se cita la fauna de la región primordialmente.

CUADRO N° 7
GUAPOY S.A.
Fauna identificada en la región

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Peces	<i>Hypopomus brevirostris</i>	<i>Morenita</i>		
			<i>Synbranchus marmoratus</i>	<i>Mbusú</i>
Aves	<i>Anas bahamensis</i>	<i>Patillo</i>	<i>Coragyps atratus</i>	<i>Yryvu hu</i>
			<i>Crotophaga ani</i>	<i>Ano</i>
	<i>Asio flammeus</i>	<i>Lechuzon de campo</i>		
	<i>Athene cunicularia</i>	<i>Urukure'a ñu</i>	<i>Pitangus sulfuratus</i>	<i>Pitogue</i>
	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Garcita bueyera</i>	<i>Riparia riparia</i>	<i>Golondrina</i>
	<i>Buteo magnirostris</i>	<i>Taguato común</i>	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	<i>Taguato caracolero</i>
	<i>Clavaria pretiosa</i>	<i>Palomita azulada</i>	<i>Vanellus chilensis</i>	<i>Tero tero</i>
	<i>Columba speciosa</i>	<i>Paloma torcal</i>		
Mamíferos	<i>Dasipus novemcinctus</i>	<i>Tatu hu</i>	<i>Oryzomys sp</i>	<i>Anguja</i>
	<i>Dusicyon gymnocercus</i>	<i>Aguara cha'i</i>	<i>Marmosa grisea</i>	<i>Mykure</i>
	<i>Artibeus planirostris</i>	<i>Mbopi</i>	<i>Eumops perotis</i>	<i>Mbopi</i>
Reptiles y Batracios				<i>Jarara</i>
	<i>Hyla bivittata</i>	<i>Ju'i</i>		<i>Mboi chini</i> <i>Ñanduvire</i>

Fuente: Centro de Datos para la Conservación (1990).

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES

Por pasivo ambiental se entiende la suma de los daños no compensados producidos por una actividad ganadera 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.

Teniendo en cuenta el concepto precedente, se puede decir que la propiedad no registra pasivos ambientales relevantes, puesto que, hasta el momento no se ha detectado que las actividades de producción ganadera desarrolladas sobre los campos naturales de la propiedad haya puesto en riesgo la salud y el bienestar de la colectividad, sin embargo, en el presente Estudio se tendrán en cuenta las medidas de mitigación y/o compensación de los impactos generados por las actividades productivas de la finca con el objeto de adecuarlas a las leyes vigentes.

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La implementación de este tipo de proyecto, dentro del marco del desarrollo sostenible tiene como objetivo la utilización racional de los recursos naturales de modo a que puedan extraerse tantos alimentos y tantas materias primas como sean posibles, sin que con ello se ponga en peligro la sostenibilidad de los mismos para las generaciones presentes y futuras.

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 él. 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 ésta 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; un aspecto positivo derivado de la implementación de estos tipos de proyectos es la mayor circulación de divisas, por la compra venta de animales, insumos, equipos; contratación de mano de obra, lo que redundará muchas veces en el beneficio de comunidades cercanas verificándose un mayor desarrollo y aumento de servicios para la zona.

A continuación se presenta un Cuadro de los principales impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

CUADRO N° 8
GUAPOY S.A.
Principales impactos identificados

Etapas	Actividad-Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los impactos					
				B	M	A	+	-	
Planificación	Contratación Servicios	Socioeconómico	Generación fuente de trabajo Redistribución. Beneficios			x	x		
	Adquisición insumos					x	x		
	Adquisición de equipos					x	x		
Ejecución de las actividades productivas	Adquisición de insumos	Socioeconómico	Generación trabajo. Redistribución de beneficios		x		x		
	Contratación de servicios				x		x		
	Trabajos preliminares				x		x		
	Preparación de los potreros y alambrado eléctrico -aguadas	Biológico	Alteración del hábitat		x			x	
				Físico	Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo		x		x
					Alteración de la calidad física del agua		x		x
	Limpieza del campo y manejo de los pastos naturales	Físico	Recuperación de condiciones físico - químico del suelo		x		x		
			Alteración del ecosistema		x			x	
	Instalación de callejones e infraestructuras	Físico	Modificación del paisaje		x			x	
			Alteración de los atributos físicos del suelo		x			x	
		Biológico	Alteración del hábitat		x			x	
	Introducción del ganado	Físico	Compactación del suelo		x			x	
Biológico		Interacción con la fauna local		x			X		
Operativa	Adquisición de equipos	Socioeconómico	Generación de fuentes de trabajo Sostenibilidad del proyecto		x		x		
	Adquisición de insumos				x		x		
	Contratación de servicios				x		x		
	Mantenimiento de la infraestructura				x		x		

	Uso y manejo del campo con pastura natural	Físico	Pérdida de nutrientes		x			x
			Degradación del suelo		x			x
			Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo		x			x
	Manejo del ganado vacuno	Socioeconómico	Aumento de la productividad		x		X	
			Generación de demanda de mano de obra		x		x	
			Efectos sinérgicos	x			x	
	Biológico	Competencia con fauna nativa		x			x	
Comercialización	Venta Productos	Socioeconómico	Aumento calidad de vida		x		x	
			Aumento ingreso físico	x			x	
			Creación fuente de trabajo		x		x	
			Mejoramiento de caminos vecinales		x		x	
	Transporte	Socioeconómico	Creación de fuente trabajo	x			x	
			Mejoramiento de caminos vecinales	x			x	

Referencias:

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

9. Efectos identificados

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

9.1.1 Alteración de la biodiversidad de la flora y la fauna por la modificación del ecosistema natural

Las áreas para engorde, recría de ganado vacuno sirve actualmente de asiento a un número de individuos de diferentes especies de flora y fauna de la región, las cuales sufrirán una cierta alteración de su hábitat natural al ingresar los animales, vacunos, infraestructura, callejones, alambrado eléctricos, aguadas.

La modificación o manejo de la vegetación natural produce necesariamente la alteración de la biodiversidad de la flora y fauna o su migración hacia otras áreas para lograr su desarrollo y supervivencia.

9.1.2 Impactos potenciales de la construcción y/o mantenimiento de callejones, caminos e infraestructuras, limpieza de tajamares, PMF, producción de carbón que pueden

generan la modificación del paisaje, alteración de los atributos físicos del suelo y del hábitat

La construcción de infraestructuras y/o caminos (callejones) son actividades que pueden generar una alteración del paisaje natural, modificando la fisonomía natural del mismo.

Dichas actividades podrían generar la compactación del suelo, y por lo tanto un impacto negativo sobre la micro fauna del mismo; además, la apertura de callejones aumenta el riesgo de erosión y encharcamiento del suelo. El presente proyecto contempla las medidas pertinentes para poder mitigar todos los posibles impactos negativos.

En la finca, periódicamente se realizará el mantenimiento de los callejones, alambrados internos y perimetrales; el control de la erosión se hará por medio de trampas de agua y prácticas de conservación de suelos y otras prácticas que contribuyen en alguna manera a reducir la erosión de los caminos.

En cuanto al hábitat, se puede decir que la más afectada por las actividades mencionadas es la micro fauna del sitio, por la modificación de su hábitat natural. La macro fauna no será necesariamente afectada por estas actividades, existiendo dentro de la finca otros territorios propicios para su desarrollo, como ser los bosques de protección de causas y bosques remanentes, que la propiedad en estudio conserva el 100 % de su masa boscosa original.

9.1.3 Impactos del proyecto en las especies de animales silvestres

El espacio físico – biológico de los animales silvestres, no se verá afectado mayormente puesto que no se hará cambio de uso del suelo, si habrá afectación, por el PMF y la producción de carbón.

Las actividades productivas de la finca afectarán a especies con adaptación a áreas abiertas, causando una interacción entre los animales de engorde y recría y las especies silvícolas; no obstante, la disponibilidad de alimentos será mayor, puesto que, el manejo de la pastura natural incrementará su producción y rendimiento.

9.1.4 Impacto de las actividades productivas con relación al recurso suelo

- Erosión Eólica

La erosión eólica no será de mucha significancia dentro de la finca; puesto que, mayormente el suelo no permanecerá sin cobertura.

- Degradación de los suelos

Los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural debido al uso intensivo durante años exportando nutrientes; en el caso de las pasturas naturales, las excesivas cargas animales pueden contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de

malezas indeseables en los campos de pastoreo. Debido a todo esto, los rendimientos pueden disminuir, aumentando los riesgos de aparición de plagas y enfermedades, y por consiguiente también, disminuir los beneficios para la ganadería.

9.1.5 Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad

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

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

9.1.6 Impactos generados por el uso de agroquímicos

La utilización de herbicidas y pesticidas en las actividades ganaderas, a pesar de no ser significativo se menciona, que ocasionan pérdidas de la biodiversidad, especialmente de algunos que son muy valiosos (por ejemplo insectos polinizadores, aves, y otros). También pueden provocar alteraciones en las relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. Igualmente ciertos insectos pueden tornarse resistentes a los insecticidas y al romperse la cadena alimenticia puede ocurrir un crecimiento poblacional descontrolado en ciertos organismos.

El objeto de los plaguicidas es actuar sobre los procesos importantes de los organismos a los cuales están dirigidos para lograr un control de los mismos. Cuanto mayor parentesco tenga un organismo al grupo de organismos que se desea controlar, más peligro existe para él. Por la afinidad que existe entre muchos procesos sintéticos de insectos y humanos, el peligro de afectar la salud humana es más alto con insecticidas que actúan sobre estos procesos comunes. Los órgano - clorados y los carbamatos influyen en el sistema nervioso tanto de los insectos como de los mamíferos. Aunque en general estos no son muy tóxicos puesto que actúan sobre procesos muy específicos. Lo mismo se puede decir de los herbicidas que actúan generalmente sobre procesos típicos de las plantas.

La toxicidad de un producto no solo depende del ingrediente activo sino también de su formulación. Hay casos donde los ingredientes que ayudan para mejorar la adsorción, persistencia o penetración son más peligrosos para los objetos "no meta" que la sustancia activa. Las intoxicaciones laborales son las más frecuentes y los operarios aplicadores son los que corren más riesgos. Para los seres humanos que no trabajan

en forma directa con plaguicidas el riesgo principal es entrar en contacto con ellos a través de alimentos y productos contaminados. Generalmente los insecticidas y los fungicidas son más críticos que los herbicidas por ser aplicados en un estadio más avanzado. Como los herbicidas generalmente son aplicados antes o algunas semanas después para el control de malezas, el peligro de intoxicaciones es ínfimo o nulo.

Otra vía de intoxicación puede ser por el agua contaminada y principalmente en el caso de aplicaciones aéreas, por contaminación del aire. La materia orgánica (el humus y los organismos) del suelo es la base de una producción agrícola rentable. Los plaguicidas con efectos nocivos para los microorganismos y la fauna del suelo influyen directamente en la productividad. Las lombrices son consideradas por muchos agricultores como su fuente oculta de recursos. Por eso, ellas sirven normalmente como objetos importantes para evaluar la toxicidad de plaguicidas sobre la vida faunística del suelo.

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

Se considera como tolerable un perjuicio de hasta 50 % sobre las actividades de los organismos directamente después de la aplicación que es comparable al causado por factores naturales, como sequía, inundación, escasez de nutrientes. Bajo estos criterios el 60 % de los plaguicidas aplicados correctamente no tienen efectos secundarios, y con el 90 % de los plaguicidas se alcanza una normalización dentro de 30 días siguientes. Muy pocos productos (por ejemplo los fumigantes, metilbromid, fungicidas a base a mercurio) resultan en un efecto crítico hasta no tolerable por inhibir la actividad del suelo en un 50 % aún después de dos meses de la aplicación (Gisi, 1997).

Los herbicidas son los productos químicos que con más frecuencia se aplican directamente al suelo. Se conoce en muchos de ellos, un efecto de inhibición de varios procesos importantes del suelo como la nodulación, nitrificación y la descomposición de celulosa. Pero la recuperación es generalmente rápida especialmente en un suelo con una diversidad y actividad alta.

9.1.7 Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes

Todo proyecto de producción similar al que se pretende realizar, implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida es relativamente una parte limitada, con relación a la sumatoria de las superficies de las propiedades de la región con características y recursos similares, probablemente el impacto ambiental sea exiguo.

Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables, más si se tiene en cuenta que existe la tendencia de fuerte desarrollo agropecuario en la región.

Debe considerarse sin embargo que por tratarse de un proyecto de producción

ganadera sobre campos naturales, todo esto sin comprender la intervención del recurso bosque, el efecto acumulativo será mínimo.

10. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

10.1 Alternativas de producción

Quizás existan varias alternativas potencialmente productivas para el futuro. Sin embargo, está demostrado que actualmente las actividades más atractivas en la zona son: la ganadería (engorde extensivo sobre campos naturales) presentándose con resultados altamente positivos toda vez que se tengan en cuenta los factores ambientales y económicos.

Por otra parte, los propietarios del inmueble asiento del proyecto objeto del "Estudio" pretenden realizar inversiones en las áreas productivas mencionadas, y si el estudio da favorable realizar el plan de manejo forestal y la producción de carbón vegetal, esas son las alternativas de producción, planeadas.

10.2 Alternativas de localización

La firma propietaria posee dicha propiedad desde hace bastante tiempo, por lo tanto no se contempla otra alternativa de localización.

Así mismo, se puede indicar que el Departamento asiento del presente proyecto (Paraguarí), que es eminentemente ganadero y agrícola, es el que concentra cerca del 15% del total de la población del país, con un buen índice de crecimiento demográfico, densidad poblacional y urbanización; y por ende mayor demanda de productos y servicios.

10.4 Alternativas tecnológicas y de manejo

10.4.1 Producción ganadera

Los principales sistemas de pastoreo son el **continuo, el rotacional y el racionado**, aunque luego existen múltiples variantes de ellos e incluso sistemas mixtos.

A continuación se presenta, una breve descripción de dichos sistemas de pastoreo y se citan sus principales ventajas e inconvenientes, además de indicar el sistema seleccionado.

10.4.1.1 *Pastoreo continuo*

El pastoreo continuo o libre consiste en dejar pastar al ganado en grandes áreas sin controlar o racionar su alimentación.

- Ventajas
 - Bajo costo
 - Escasos requerimientos de personal y conocimientos técnicos.
- Principales inconvenientes
 - El despilfarro de hierba en los momentos de máxima producción.
 - La excesiva presión sobre las especies más apetecibles y la defectiva sobre las especies de menor calidad, con lo cual no se contribuye a mejorar el pastizal.
 - La frecuente falta de tratamientos de mejora.

Como conclusiones, podemos decir que el pastoreo continuo es un sistema muy barato y simple de aprovechamiento de pastizales que no utiliza al máximo su producción.

10.4.1.2 Pastoreo rotativo o Warmbold o Sistema Hohenheim

El pastoreo rotacional es un sistema de aprovechamiento de pastizales que pretende optimizar la utilización de su biomasa y asegurar su perpetuación por medio de una división en parcelas por las que se hace rotar al ganado.

- Principios fundamentales:

Entre dos pastoreos consecutivos de cada parcela debe mediar un periodo de reposo (tr) que permita que las hiervas:

- 1) Acumulen las suficientes sustancias de reserva para rebrotar vigorosamente.
- 2) Se desarrollen lo necesario como para que se alcance la máxima producción media diaria.

Fundamentalmente se debe tener en cuenta los siguientes principios elementales como si fuese leyes manejadas por la naturaleza:

- Ley 1ª "*tiempo de reposo – tr*": apropiado para permitir su recuperación.
- Ley 2ª "*tiempo de ocupación - to*": el tiempo que el ganado permanece en cada parcela, o tiempo de ocupación (to), debe ser lo suficientemente corto como para que una misma hierba no sea pastada dos veces.
- Ley 3ª "*grupos de ganado homogéneo*": el ganado debe ser distribuido en grupos homogéneos en cuanto a sus necesidades alimenticias, estado físico y función rebaño para que la hierba que consuma cada uno sea acorde con sus necesidades.
- Ley 4ª "*siega*": la hierba sobrante se siega (colecta) para su utilización posterior

Como consecuencia de la aplicación de este sistema:

- Se suele dividir al pastizal en parcelas por medio de cercas o alambrada eléctrica.
- Es necesario fertilizar, sobre todo con N-P-K, para al menos mantener la producción del pastizal e intentar mantener uniforme su producción a lo largo

del ciclo. (esta actividad no se realiza en el establecimiento).

- Se suele aprovechar la salida del ganado de una parcela para realizar en ella algunos tratamientos de mejora.

Ventajas

- Aprovechamiento más racional, en teoría, de la producción herbácea (depende del tipo de pasto).
- Se puede fijar con cierta precisión la ración de cada grupo de ganado.
- El ganado se alimenta de forma bastante uniforme a lo largo del ciclo.
- Se deja descansar al pasto entre dos pastoreos consecutivos.
- Se puede fijar el tiempo de reposo para conseguir que el valor nutritivo de la hierba y su capacidad de rebrote sean máximos.
- Se elimina en parte el rehúso, y ello contribuye a mejorar la composición florística del pasto.
- La división del ganado en grupos hace más racional su manejo y alimentación, y otras operaciones.
- Se facilita la aplicación de tratamientos de mejora tras el pastoreo.

Principales inconvenientes

- Es más costoso en infraestructuras.
- Requiere más personal, conocimientos técnicos y experiencia.
- La impredecibilidad de la producción herbácea, dependiente del clima de cada año, hace que los cálculos hechos para un ciclo no sean normalmente válidos para otro.
- No es económicamente aplicable a pastizales con producción unitaria muy baja, con largos periodos improductivos o con producciones estacionales muy diferentes.
- El suelo puede degradarse algo por pisoteo.

10.4.1.3 Pastoreo en fajas o "Strip Grazing"

- Constituye una variante del pastoreo rotativo en la que el tiempo de ocupación se reduce a 1 día, e incluso menos, con la idea de controlar con precisión la ración del ganado y aumentar la carga instantánea para reducir al mínimo (en teoría a cero) el rehúso.
- Este sistema de pastoreo no es sino la generalización del clásico pastoreo con estacas, consistente en fijar a cada animal a una estaca clavada en el suelo por medio de una cuerda.
- La necesidad de fijar diariamente la superficie a pastar obliga al empleo de cercas móviles, generalmente de tipo eléctrico, y a aumentar el personal encargado del manejo del ganado.
- A veces se emplean dos hilos eléctricos, uno por delante del ganado y otro por detrás para evitar el pastoreo de las hierbas que comienzan a rebrotar.

- Ventajas

- Rendimientos más elevados que el pastoreo rotativo en los prados o praderas de mayor calidad.

- Principales inconvenientes

- Mayor número de enfermedades y parásitos, que aumenta con la carga instantánea.

- ★ Su elevado coste y sus mayores requerimientos de personal y conocimientos técnicos.

10.4.1.4 Tecnología seleccionada

El sistema de pastoreo seleccionado para el presente Proyecto es el "Pastoreo rotacional", por las múltiples ventajas (económicas, ecológicas y de manejo) que ofrece.

11. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Dentro de las propuestas concretas se puede citar la Protección del "Recurso Bosque" como área de reserva biológica, correspondiente al 100 % de la superficie original de bosques de la propiedad. 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.

En los Cuadros siguientes se citan los principales impactos ambientales que podría generar el Proyecto, de acuerdo a cada rubro de producción, y las medidas propuestas para minimizar dichos impactos.

11.1 Producción ganadera

En el Cuadro siguiente se citan los posibles impactos negativos previstos durante el desarrollo de las actividades de producción ganadera, así como las medidas de mitigación a ser implementadas.

CUADRO N° 9 GUAPOY S.A.

Plan de mitigación de los principales impactos – producción ganadera

ACCIÓN: MANEJO DE LA PASTURA NATURAL		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Pastura Natural Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Alteración del hábitat de animales y vegetales ▲ Interrupción de accesos a recursos ▲ Migración temporal, presión sobre otras áreas
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas ▲ Se evitará el sobrepastoreo, utilizando una carga animal de acuerdo a la capacidad Receptiva de la pastura y por el tiempo de pastoreo adecuado ▲ Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo ▲ Se prohibirá la caza de animales silvestres ▲ Se colocarán carteles alusivos de PROHIBIDO CAZAR ▲ Se mantendrá el 100 % de la superficie actual de bosques de la propiedad como reserva forestal ▲ Se evitará la quema como medio de limpieza de la pastura ▲ Se dispondrá un periodo de descanso de parcelas
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Compactación y degradación ▲ Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo ▲ Reposición de nutrientes por deposición de estiércol

	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas ⤴ Se evitará el sobrepastoreo, utilizando una carga animal de acuerdo a la capacidad Receptiva de la pastura y por el tiempo de pastoreo adecuado ⤴ Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo ⤴ No se producirá en áreas donde las condiciones del suelo no lo permitan ⤴ Se dispondrá un periodo de descanso de parcelas
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Ecurrimiento superficial modificado ⤴ Disminución de recarga por compactación del suelo ⤴ Contaminación por deriva de productos
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas ⤴ Se utilizará la carga animal adecuada por unidad de superficie ⤴ Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo ⤴ No se producirá en áreas donde las condiciones del suelo y agua no lo permitan ⤴ Serán colocados estratégicamente, los bebederos y saleros ⤴ Se utilizarán químicos solo cuando la población de plagas pueda causar un perjuicio a la producción ⤴ Se destinarán áreas especiales para la deposición final de restos de productos
	Factor afectado: Clima	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ El proyecto en sí no afectará de manera importante al clima de la zona, puesto que no se intervendrá el recurso bosque
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Se mantendrá el 100 % de la superficie actual de bosques de la propiedad como reserva forestal
ACCIÓN: INTRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Alteración del hábitat de animales y vegetales ⤴ Perturbación a animales silvestres ⤴ Interrupción de accesos a recursos ⤴ Migración temporal, presión sobre otras áreas ⤴ Distorsión de cadena alimentaria ⤴ Proliferación de plagas

MEDIO FÍSICO	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas ▲ Se utilizará la carga animal adecuada por unidad de superficie ▲ Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo ▲ Se prohibirá la caza de animales silvestres ▲ Se colocarán carteles alusivos de PROHIBIDO CAZAR ▲ Se dispondrá de forrajes de reserva para épocas críticas ▲ Se mantendrá el 100 % de la superficie actual de bosques de la propiedad como Reserva Forestal ▲ Se realizará manejo integrado de plagas
	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pérdida de nutrientes por uso ▲ Compactación por pisoteo de animales ▲ Degradación por sobre pastoreo ▲ Reposición de nutrientes por deposición de estiércol
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas ▲ Se evitará el sobrepastoreo, utilizando una carga animal de acuerdo a la capacidad Receptiva de la pastura y por el tiempo de pastoreo adecuado ▲ Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo ▲ No se producirá en áreas donde las condiciones del suelo no lo permitan ▲ Se dispondrá de forrajes de reserva para épocas críticas ▲ Los tajamares y bebederos serán ubicados estratégicamente, en una distancia media con respecto al perímetro del potrero ▲ Restringir el acceso del ganado en áreas degradadas ▲ Los residuos generados por la actividad ganadera serán dispuestos adecuadamente.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo ▲ Alteración de la calidad de agua superficial por la presencia de animales vacunos ▲ Contaminación
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> ▲ No se producirá en áreas donde las condiciones de suelo y agua no lo permitan ▲ Serán ubicados estratégicamente, los bebederos y saleros ▲ Se destinarán áreas especiales para la disposición final de restos de productos ▲ Se clausurarán las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y tajamares ▲ Se evitará la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos ▲ Se utilizará la dosis recomendada en la etiqueta de los productos

ACCIÓN: CONSTRUCCIONES VARIAS		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Mayor riesgo de caza furtiva ▲ Interrupción de carriles por construcción de alambrados y caminos internos ▲ Efecto represa de los caminos ▲ Cambio de costumbres de los animales
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se mantendrá el 100 % de la superficie actual de bosques de la propiedad como Reserva Forestal ▲ Se prohibirá la caza de animales silvestres ▲ Se colocarán carteles alusivos de PROHIBIDO CAZAR ▲ Se concienciará al personal sobre la fauna (cacería) ▲ Se destinarán áreas especiales para la deposición final de restos de productos.

11.2 Producción ganadera

En el Cuadro siguiente se citan los principales impactos negativos que podrían derivar del desarrollo de las actividades de producción de especies forrajeras, así como las medidas de mitigación a ser implementadas.

CUADRO N° 10 GUAPOY S.A.

Plan de mitigación de los principales impactos – cultivo de especies forrajeras

ACCIÓN: PREPARACIÓN DEL TERRENO		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pérdida de recurso potencial ▲ Pérdida de especies remanentes de la fauna y flora del lugar ▲ Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> ▲ No se intervendrán las superficies boscosas dentro de los campos naturales
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Compactación por paso de máquinas ▲ Pérdida de nutrientes por arrastre ▲ Erosión por efectos de la lluvia ▲ Pérdida de suelos productivos, por consumo de nutrientes sin posteriores aportes ▲ Modificación de la estructura del suelo
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se utilizará sistema de siembra directa ▲ Se mantendrán los restos vegetales en el suelo ▲ No se desmontarán los bosques remanentes ▲ Se repondrán en forma periódica los nutrientes

	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Esgurrimiento superficial acelerado por la apertura de canales ▲ Disminución de recarga por compactación del suelo ▲ Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se reducirá al mínimo el uso de agroquímicos ▲ Se utilizará únicamente agroquímicos autorizados y de última generación, de bajo poder residual ▲ Se realizará el control de plagas en forma preventiva
	Factor afectado: Micro Clima	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Aumento temperatura del suelo por cambio de uso ▲ 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 promoverá la regeneración natural de árboles con especies nativas en las áreas del campo natural ▲ Se mantendrá la cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo ▲ En cuanto a la temperatura del suelo, se prevé que este se irá normalizando a medida que avanza la nueva cobertura vegetal ▲ No se intervendrán las áreas de Bosque en isletas
M. SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Mayor circulación de divisas ▲ Creación fuente de trabajo ▲ Aumento de consumo de bienes y de servicios
ACCIÓN: INTRODUCCIÓN CULTIVOS FORRAJEROS		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pérdida de recursos ▲ Simplificación del ecosistema ▲ Proliferación de plagas ▲ Utilización de agroquímicos
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> ▲ No se realizará desmonte ▲ Se utilizarán diferentes variedades de cultivos adaptadas a la zona
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pérdida de suelos productivos, por consumo de nutrientes sin posteriores aportes ▲ Modificación de la estructura del suelo ▲ Erosión ▲ Compactación del suelo por el uso de maquinarias pesadas
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se realizará el laboreo en condiciones óptimas de humedad del suelo ▲ Se repondrán en forma periódica los nutrientes ▲ Se utilizará el sistema de siembra directa ▲ Se procederá a nivelar el terreno ▲ Se utilizarán medidas de protección contra la erosión ▲ Se realizará la siembra de abonos verdes en épocas de descanso del suelo

MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Mayor ingreso per cápita ▲ Generación de fuente de trabajo ▲ Generación de divisas para la empresa y para el país
ACCIÓN: UTILIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS (manejo de cultivos)		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Flora - Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pérdida de especies ▲ Eliminación de microorganismos del suelo ▲ Eliminación de predadores naturales de plagas del cultivo ▲ Contaminación ambiental de la zona
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se realizará la regulación de los picos pulverizadores ▲ Se realizará la aplicación de los productos con escaso viento ▲ Se utilizarán los agroquímicos solo en caso de necesidad ▲ Se utilizarán variedades resistentes a plagas y enfermedades ▲ Se mantendrá la fertilización del suelo ▲ Se realizará manejo integrado de plagas ▲ Se utilizarán los químicos según las recomendaciones y dosis de la etiqueta de los productos, de acuerdo a las normas vigentes
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Contaminación ▲ Pérdida de la micro fauna ▲ Acumulación de sustancias tóxicas en la capa superficial
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se utilizarán químicos solo cuando la población de plagas pueda causar un perjuicio a la producción ▲ Se utilizará de ser posible productos de clase toxicológica III y IV ▲ Se utilizarán productos rápidamente biodegradables ▲ Se evitará la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Contaminación ▲ Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos ▲ Contaminación por arrastre de agroquímicos ▲ Pérdida de especies icícolas y eutrofización de las aguas
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se evitará la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos y aplicar en la dosis recomendada y momento oportuno ▲ Se dispondrán correctamente los envases utilizados ▲ Se suspenderá la aplicación del producto ante cualquier duda por algún efecto posible del producto utilizado ▲ No se realizará bajo ninguna circunstancia limpieza de las maquinarias en los cursos de agua
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Generación de mano de obra ▲ Circulación de divisas por adquisición de insumos ▲ Intoxicaciones

	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ El personal encargado utilizará indumentaria y equipos apropiados para el manejo de los agroquímicos (delantal, tapaboca, guantes, entre otros) ▲ Se capacitará al personal encargado en la correcta utilización de los productos y en la disposición y desecho de los envases vacíos e inutilizables
ACCIÓN: COSECHA		
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pérdida fertilidad por exportación de nutrientes ▲ Compactación ▲ Erosión
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se realizará la reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis ▲ Se mantendrá la cobertura vegetal permanente (siembra directa y rotación de cultivos)
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Accidentes durante operación de cosecha
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se utilizarán luces encendidas, para indicar máquinas en movimiento ▲ Se definirán los horarios de trabajo para evitar fatiga de operarios ▲ Se pondrán carteles alusivos en área de movimiento de máquinas

11.3 Actividades forestales – Reforestación

En el Cuadro siguiente se citan los posibles impactos negativos previstos durante el desarrollo de las actividades de forestales, así como las medidas de mitigación a ser implementadas.

CUADRO Nº 11 GUAPOY S.A.

Plan de mitigación de los principales impactos – actividades forestales

ACCIÓN: ACTIVIDADES FORESTALES		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Paisaje Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Modificación del paisaje natural ▲ Modificación de hábitat ▲ Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal cadena alimentaria

	<p>Medidas propuestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se realizarán las reforestaciones sobre campos naturales ▲ Se establecerán recostaderos en los vértices de los potreros de manera a que sirvan de refugio y protección al ganado vacuno, de las inclemencias del tiempo (sombra y contra los vientos fuertes) ▲ Se tendrán en cuenta criterios técnicos para el establecimiento de los recostaderos (especies a implantar, densidad, orientación, ancho, época de plantación, etc.), de manera a facilitar el manejo de las mismas. ▲ Se realizarán capacitaciones al personal, sobre técnicas de manejo de plantaciones (cuidados y mantenimiento en general), a más de instrucción del modo de actuar ante situaciones de emergencia que puedan darse como los incendios ▲ Los restos provenientes de podas de formación se dispondrán estratégicamente, de manera a evitar trastornos en el manejo de la producción ganadera. ▲ Se prohibirá la cacería y se instalarán carteles alusivos (PROHIBIDO CAZAR)
MEDIO FÍSICO	<p>Recurso afectado: Suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo ▲ Alteración de la biodiversidad del suelo
	<p>Medidas propuestas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se incorporarán al suelo los restos vegetales menores provenientes de las podas realizadas para su descomposición natural, y se dispondrán estratégicamente para evitar trastornos en la producción ▲ Se realizarán capacitaciones al personal, sobre técnicas de manejo de plantaciones (cuidados y mantenimiento en general), de manera a aplicar técnicas de manejo a fin de reducir y/o evitar los posibles impactos ▲ Se utilizarán productos químicos atendiendo las recomendaciones y dosis de acuerdo a la etiqueta del producto, y solo en casos necesarios
	<p>Recurso afectado: Agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ A nivel nacional no se tiene conocimiento de estudios científicos sobre los impactos que podrían acarrear las plantaciones forestales puras sobre el recurso agua; según datos de un estudio de la ARACRUZ CELULÓSICA del Brasil, el consumo de agua de las plantaciones forestales de <i>Eucalyptus spp.</i> de densidad similar a la de un bosque natural, es similar al de este último; la diferencia radica en la eficiencia en la captación y aprovechamiento del agua.
	<p>Medidas propuestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ No será intervenido el Recurso Bosque. ▲ Se implementará el sistema de refugios con especies forestales, en ciertas áreas de la finca.

MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Mayor circulación de divisas ▲ Creación fuente de trabajo ▲ Aumento de consumo de bienes y de servicios ▲ Riesgos de accidentes durante las operaciones
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se instruirá al personal encargado de las labores forestales, especialmente en lo que respecta a las operaciones de mantenimiento, en la utilización y disposición de productos químicos, y en situaciones de emergencia como los incendios.

11.4 Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas

11.4.1 Manejo del suelo pastoril

En la pastura, nativa, hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también de la influencia del ganado.

El suelo influye sobre la vegetación y ésta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que éste se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende del suelo, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimenten serán débiles.

Es por ello importante realizar, análisis periódicos del suelo, y realizar una carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesaria el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de malezas los campos.

El sistema rotativo, permite un pastoreo más uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

11.4.2 Forrajes suplementarios:

En periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje, esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso en épocas críticas, también se tiene la posibilidad de realizar ensilado de los forrajes.

11.5. Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos

11.5.1 Riesgo de incendios

La vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico. Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de Agosto a Octubre.

11.5.2 Propuestas

- ◆ Se mantendrán los bosques y los callejones previstos en el Proyecto.
- ◆ De formarse pasturas al borde de caminos, se mantendrán bajo uso o realizar disqueadas o controlarlas antes de entrar en las épocas críticas.
- ◆ Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas se mantendrán bien pastoreadas al entrar en la época invernal, sobre todo en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- ◆ Los alambrados y bordes de potreros de sectores críticos serán controlados con corpidas con desmalezadoras, o uso de Herbicida para mantenerlos sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- ◆ Se concienciará al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de presentarse.

11.5.3 Previsión de forrajes para periodo invernal

Considerando que generalmente el período seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos o húmedos de los excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas cultivadas con el propósito de producir heno o ensilaje.

Existen varias maneras de almacenamiento y conservación de forrajes:

- *La vía seca* cuyo resultado es el heno. La conservación es posible gracias a la desecación, bien únicamente bajo la acción del sol (secado natural) o complementándose con aire caliente producido por quemadores que llevan a un porcentaje de humedad de alrededor del 15% en el forraje, lo que asegura su estabilidad. Además el productor podrá proveer henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al período invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, y debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.
- *La vía húmeda* llamada «ensilado». El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original mucho mejor que el henificado, pero precisa de mayores inversiones y conocimientos para conseguir un producto de calidad. Las especies más recomendadas para la elaboración del ensilaje son el maíz, el pasto elefante, sorgo, etc., y eventualmente, subproductos alimenticios como la pulpa de remolacha, los bagazos de cerveza, etc. Es difícil tener éxito con algunos forrajes como la alfalfa, bajos en azúcares y con alto contenido en nitrógeno soluble, que produce malos olores.

CUADRO N° 12 GUAPOY S.A.

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, conforme a la C.R. (capacidad receptiva) de pastura ▲ Se controlará la duración del pastoreo en las áreas específicas. ▲ Se ubicarán estratégicamente las fuentes de agua. ▲ Se restringirá el acceso del ganado a las áreas más degradadas. ▲ 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. ▲ Investigar 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.
Utilización de agua	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Se dispondrán de fuentes de agua seguras. ▲ Los tajamares se ubicarán estratégicamente (en caso necesario). ▲ Se controlará el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año).
Alteración de hábitat	<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"). Será mantenido el 100 % de la superficie original de bosques de la propiedad, como Reserva Forestal.

12. 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.

12.1 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.

12.2 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 Preliminar. 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 ser 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, éstas 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.

CUADRO Nº 13 - GUAPOY S.A. Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto

Recursos afectados	Efectos	Indicadores	Sitios de muestreo
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de los atributos físicos y químicas del suelo • Disminución de la biodiversidad del suelo • Riesgo de inundación 	<ul style="list-style-type: none"> • Turbidez de agua • Contenido de material orgánico • Disminución de densidad • Sequedad y/o inundaciones 	Áreas de potreros donde pasta el ganado Campos, Caminos (A.I.D. y A.I.I.)
Fuentes de agua	Colmatación Contaminación	<ul style="list-style-type: none"> • Altura efectiva de agua • Rendimiento • Turbidez 	En los cursos de agua adyacentes En los valos y canales de escurrimiento superficial
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-campos naturales.
Hábitat	Modificaciones. Alteraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono área ciertas especies • Mortandad masiva 	Bosque remanente – Campos Naturales
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

13. ANALISIS DEL MARCO LEGAL DEL PROYECTO

Actualmente son numerosos los diferentes cuerpos legales que se hallan vigentes en el país y que contienen normativas susceptibles de afectar directa o indirectamente al ambiente. En lo referente al proyecto "**Explotación Agropecuaria – Plan de Manejo Forestal – Elaboración de Carbón Vegetal**", perteneciente a la firma **GUAPOY S.A.** La Ley 294/93 declara la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental de todo proyecto que implique una modificación del medio ambiente afectando la calidad de vida, la biodiversidad, la calidad o cantidad de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad, los hábitos y costumbres y el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

En cumplimiento a la **Ley 294/93** de "**Evaluación de Impacto Ambiental**" y su **Decreto No. 453/13, Decreto No. 954/13**, el proponente, presenta el **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** a la Secretaría del Ambiente, con el objeto de obtener de la Secretaría del Ambiente – SEAM, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

13.1.- Instituciones Relacionadas al Proyecto

Las Instituciones que guardan relación con la producción, engorde de Pollos Parrilleros son:

Ministerio de Industria y Comercio (MIC):

Este organismo se encarga de hacer cumplir las reglamentaciones para el funcionamiento de este tipo de actividades de producción de pollos y comercialización.

La Secretaría del Ambiente (SEAM):

Que sustituye a la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA), es la institución encargada del cumplimiento de la Ley N° 294/93 (reglamentada por el Decreto N° 453/13, Decreto No. 954/13). Tanto la gestión ambiental como el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

Institución establecida por *Ley N° 1.561/00 "Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)"* y reglamentada por el *Decreto Reglamentario N° 10.579/00*.

En dicho Decreto Reglamentario, el Artículo N° 2 establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la *Secretaría del Ambiente (SEAM)*, que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo N° 13 de la Ley N° 1.561/2.000.

La Dirección General de Control y Calidad Ambiental y Recursos Naturales:

Dependiente de la Secretaría del Ambiente del (SEAM) es la institución encargada del cumplimiento de la Ley 294/93 reglamentada por el Decreto 453/13.

La gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional es competencia de esta institución.

La Dirección General de Recursos Hídricos:

Dependiente de la Secretaría del Ambiente del (SEAM) es la institución encargada del cumplimiento de las leyes y reglamentaciones para el uso del agua en el país.

El Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA).

Ente Autónomo y Autárquico, está encargado del control de la salud animal. Su campo de acción es todo el territorio nacional.

Ministerio de Hacienda:

Fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, comercializadas en el territorio nacional.

Municipalidad de Pirayu:

Como institución encargada del cumplimiento de las ordenanzas relacionadas con las actividades de producción y comercialización, así como del ordenamiento urbano.

Gobernación del Departamento de Paraguari:

Como institución encargada del cumplimiento de la política departamental.

13.2.- Leyes Relacionadas al Proyecto

El Marco Legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

La Constitución Nacional de la República del Paraguay:

Sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en el Capítulo I "De la Vida y Del Ambiente", en la Sección I "De la Vida":

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

En la Sección II "Del Ambiente":

- *Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.*
- *Artículo 8. De la Protección Ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la*

importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

Ley N° 1.561/2.000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)”:

En sus artículos 1° y 2°, fija las normas generales que regularán la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y ambiente nacional.

En su artículo 12°, Inciso N, que promueve el control y la fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de los Recursos Naturales, autoriza el uso sustentable de los mismos y la mejora de la calidad ambiental. Así mismo en su artículo 14°, se constituye en la autoridad de aplicación de la Ley N° 294 /93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su respectivo Decreto Reglamentario N° 453/13.

Esta Ley en su Capítulo IV en el Artículo 23°, establece a la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), como división competente en las actividades y proyectos de evaluación de impacto ambiental.

Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la citada normativa jurídica en cuestión, que en sus Artículos 27°, 28°, 32°, 33°, 34°, 35° y 38°, establecen la obligatoriedad de la reglamentación de la Ley N° 1561/00, se origina el Decreto Reglamentario N° 10.579/00.

En dicho decreto reglamentario, el Artículo 2° establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la Secretaría Ambiental (SEAM), que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo N° 13 de la Ley N° 1.561/00.

El Decreto Reglamentario N° 10.579/00, consta de 49 artículos, en 6 divisiones (5 Títulos y una división de Disposiciones Transitorias, Complementarias y Finales de los Plazos).

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

A continuación en el Artículo 14º *“El Consejo Nacional Ambiental – CONAM – estará integrada por:*

El Secretario Ejecutivo de la SEAM, quien será su Presidente...”

En el Título IV “De la Autoridad de Aplicación”, Capítulo I “De la Secretaría del Ambiente” se establece que la Autoridad de Aplicación reglamentará por resolución el funcionamiento y la estructura administrativa de la SEAM sobre la base del Artículo N° 20 de la Ley N° 1.561/00.

A su vez en el Artículo 36º, habla que para la concreción de los planes y programas ambientales, la autoridad de aplicación promoverá la descentralización de las funciones que le confiere esta ley, implementándose este según el Artículo 160º de la Constitución Nacional.

Ley N°. 716/95: Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente

Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. Establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

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

- a) *Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;*

- b) *Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;*

- c) *Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y*

- d) *Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.*

En sus artículos 7º y 8º hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

Ley N° 836/80: Código Sanitario:

Define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas de preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- *Artículo 75: Quien dañe u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.*
- *Artículo 80: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.*
- *Artículo 83: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.*

Ley N° 1.160/97: Código Penal

Establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

- Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
- Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y Decreto No. 954/13:

Esta Ley obliga en su Artículo 7º, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas de asentamientos humanos, colonizaciones y las urbanizaciones. Sus planes directores y reguladores.

Ley 585/95:

Por la cual se modifica el reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G.Nº 396 del 13 de Agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos N° 4, 5, 6 y 13.

Ley 1614/00: ERSSAN:

Establece en Marco Regulatorio y Tarifario del servicio publico de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay.

Ley 1.100/97:

De la prevención de la polución sonora, Artículos 1º, 2º, 5º, 7º, 9º y 10º, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

Ley Nº 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Que tendrá a su cargo el control de las aguas subterráneas y de superficie tanto de dominio público como privado.

Ley Nº 3239/2007, de Los Recursos Hídricos del Paraguay, en la cual se establece el Certificado y el Registro de Recursos Hídricos del Paraguay. Art. 11º y 28º.

Ley 3966/10 Orgánica Municipal:

Que regula los derechos y Obligaciones que tienen todos los municipios de la república.

Ley 426/94 Orgánica Departamental:

Que regula los derechos y Obligaciones que tienen todas las Gobernaciones de la república.

Decreto No. 14.390/92:

Que aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo y Ordenanzas.

Ley Nº 422/73 Forestal

Artículos que tengan que ver con el aprovechamiento forestal y la situación del bosque, los derechos y obligaciones del propietario:

CAPITULO I

DE LOS OBJETIVOS Y DE LA JURIDICCION

Art. 1º. Declarase de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Declarase, asimismo, de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de

los recursos forestales.

El ejercicio de los derechos sobre los bosques, tierras forestales de propiedad pública o privada, queda sometido a las restricciones y limitaciones establecidas en esta Ley y sus reglamentos.

Artículo 2°.- Son objetivos fundamentales de esta Ley:

- a) La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento sostenible y 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 del suelo;
- d) la protección de las cuencas hidrográficas y manantiales;
- e) La promoción de la forestación, reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación, de salud pública y de áreas de turismo;
- f) la coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en la construcción de las vías de comunicación para el acceso económico a las zonas de producción forestal;
- g) la conservación y aumento de los recursos naturales de caza y pesca fluvial y lacustre con el objeto de obtener el máximo beneficio social;
- h) El estudio, la investigación y la difusión de los productos forestales; e i) la cooperación con la defensa nacional.
- i) La cooperación con la defensa nacional

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 de maderas y otros productos forestales.

Art. 4°.- Establécese 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 ríos, arroyos, lagos, islas, canales y embalses;
- c- Prevenir la erosión y acción de los aludes e inundaciones y evitar los efectos desecantes de los vientos;

- d- Albergar y proteger especies de la flora y de la fauna cuya existencia se declaren necesarias;
- e- Proteger la salubridad pública; y,
- f- asegurar la defensa nacional.

Art. 7°.- Son bosques especiales aquellos que por razones de orden científico, educacional, histórico, turístico, experimental o recreativo, deben conservarse como tales.

Art. 8°.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Servicio Forestal Nacional en coordinación con demás organismos y servicios que tengan competencia en la materia, calificará todos los bosques y las tierras forestales según su posibilidad de uso conforme al artículo de esta ley.

CAPITULO V

DEL REGIMEN FORESTAL GENERAL

Art. 21.- Están sometidos al régimen de esta Ley todos los bosques y tierras forestales existentes en el territorio del país.

Art. 22.- Son de utilidad pública y susceptible de expropiación los bosques y tierras forestales que sean necesarios para:

- a- Control de la erosión del suelo;
- b- Regulación y protección de las cuencas hidrográficas y manantiales;
- c- Protección de cultivos;
- d- Defensa y embellecimiento de vías de comunicación;
- e- Salud pública y área de turismo.

Art. 23.- Prohíbanse las devastaciones de bosques y tierras forestales como asimismo la utilización irracional de los productos forestales.

Art. 24.- El aprovechamiento de los bosques se iniciará previa autorización del Servicio Forestal Nacional a cuyo efecto se presentará la solicitud respectiva acompañada del correspondiente PkIn de Manejo Forestal. La solicitud será respondida dentro del plazo de no más de sesenta días.

Art. 25.- Cuando un bosque de producción fiera aprovechado en forma irracional, la autoridad forestal intimará al propietario para que se ajuste al plan autorizado, pudiendo disponer la suspensión de los trabajos y la cancelación del permiso y aplicarle las sanciones correspondientes si aquél no cumpliera el requerimiento formulado.

Art. 26.- El transporte y la comercialización de las maderas y otros productos forestales, no podrá realizarse sin las correspondientes guías extendidas por el servicio

Forestal Nacional. Dichas guías especificarán:

Cantidad, especie, peso o volumen, procedencia y destino del producto transportado.

Art. 27.- Toda persona física o jurídica que se dedique al aprovechamiento, industrialización, comercio de productos forestales y a la reforestación con fines de producción, deberá inscribirse en los registros que a tal efecto habilitará el Servicio Forestal Nacional.

Art. 28.- Las personas físicas o jurídicas que realicen aprovechamientos forestales deberán notificar al Servicio Forestal Nacional, al final de cada año, la superficie boscosa que ha sido aprovechada y el volumen o tonelaje de las especies extraídas.

Art. 29.- El Servicio Forestal Nacional tendrá a su cargo la acción contra los incendios, plagas y enfermedades forestales, adoptando las medidas que determinará el reglamento respectivo.

Art. 30.- Queda prohibido el empleo de fuego para la habilitación de nuevas áreas agropecuarias ibera de las zonas y épocas que determine el Servicio Forestal Nacional.

Art. 31.- Queda prohibido el aprovechamiento forestal, como así también el corte, dañado o destrucción de árboles o arbustos en las zonas y épocas que determine el servicio Forestal Nacional.

Art. 32.- Las áreas indicadas en el artículo anterior son declaradas bosques protectores y su manejo queda sujeto a las limitaciones y restricciones que se establezcan en los reglamentos respectivos.

CAPITULO VI

DÉL REGIMEN DE LOS APROVECHAMIENTOS

Art. 33.- Los bosques protectores serán sometidos al aprovechamiento de carácter mejorador con las excepciones que establezcan los reglamentos.

Art. 34.- Los bosques especiales no podrán ser sometidos a explotación alguna, salvo el aprovechamiento de interés general que motivó su afectación.

Art. 35.- El Servicio Forestal Nacional podrá otorgar permisos de aprovechamiento para la extracción de hasta mil metros cúbicos de maderas en parcelas delimitadas o en superficies de hasta un mil metros cúbicos de maderas cn parcelas delimitadas o en

superficies de hasta cien hectáreas boscosas en los bosques del patrimonio forestal del Estado, por productos y por año, cuando los mismos sean solicitados por productores inscriptos en los registros respectivos.

Art. 36.- El Servicio Forestal Nacional podrá adjudicar a pequeños industriales o cooperativas el aprovechamiento de superficies de hasta dos mil hectáreas boscosas por plazos de cinco años, en los bosques del patrimonio del Estado, dándose preferencia en el otorgamiento de estas concesiones a aquellos productores que posean plantas industriales radicadas en las zonas.

Art. 37.- En el caso de los permisos y las concesiones que se otorgan con arreglo a lo establecido en los artículos 35 y 36, se regirá por normas de adjudicación directa que establezca el Servicio Forestal Nacional.

Art. 38.- El Servicio Forestal Nacional podrá conceder permisos de aprovechamiento de los bosques del patrimonio del Estado hasta diez mil hectáreas por plazos que no excedan de ocho años, a las industrias que posean capacidad técnica y equipos adecuados; pudiéndose acordar prórroga de hasta cinco años más, cuando existan motivos de orden económico que así lo justifiquen. Estos permisos de aprovechamiento serán otorgados mediante el procedimiento de licitación pública.

Art. 39.- Los permisos y concesiones de aprovechamiento de bosques fiscales son intransferibles.

Art. 40.- Las personas de escasos recursos económicos, podrán ser beneficiadas con el otorgamiento de permisos de aprovechamiento forestal limitado y gratuito, para la provisión de sus necesidades personales y de su familia y con prohibición de comercialización.

Art. 41.- El aprovechamiento de los bosques del patrimonio forestal del estado y los de tierras fiscales no clasificadas, queda sujeto al pago de un canon que establecerá el Servicio Forestal Nacional, de acuerdo con el inc. ñ) del artículo 12° de esta ley.

Art. 42.- Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

CAPITULO 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 resinas y cortezas sin la debida autorización del Servicio Forestal Nacional;
- c- el incumplimiento de las disposiciones emanadas del Servicio Forestal Nacional;
- d- La falsedad de las declaraciones y de los informes presentados al Servicio Forestal Nacional;
- e- La provocación de incendios en los bosques;
- f- El pastoreo en bosques y tierras forestales sin autorización del Servicio Forestal Nacional; y
- g- el incumplimiento de esta ley, de su reglamentación y de las resoluciones que en su consecuencia se dicten.

Art. 54.- Las infracciones especificadas en el artículo anterior, serán sancionadas con:

- a) Multas;
- b) Comisos;
- c) Suspensión de los permisos de aprovechamiento y de explotación; y,
- d) Inhabilitación para las actividades autorizadas por esta ley.

Decreto Reglamentario N° 11681/75

DEL CATASTRO FORESTAL

Art. 32°: El Servicio Forestal Nacional tendrá a su cargo el Registro Público Forestal, que comprenderá:

1. El Registro de la propiedad de los bosques y terrenos fiscales, municipales y comunales.
2. El Registro de la propiedad de los bosques y terrenos forestales privados.
3. El registro de contratos, convenios y actos jurídicos celebrados entre el Servicio Forestal Nacional y terceros.
4. El Registro de Plantaciones Forestales que acojan a los beneficios que confieran la Ley N° 422/73.
5. El Registro de Planes de Ordenación de las Unidades Forestales Industriales Permanentes.
6. El Registro de las personas físicas o jurídicas dedicadas al aprovechamiento, industrialización o comercio de productos forestales.

Art. 33°: todos los registros tendrán validez durante un caño calendario, en que fue expedido.

Art. 34°: El Archivo del Registro Público Forestal es de uso público, en consecuencia los particulares podrán solicitar las constancias de certificados de su interés, previo pago de los derechos correspondientes.

Conclusión: La actividad descrita en el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnica como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad de los propietarios. Y la correcta implementación del PGA por parte del técnico ambiental.

14. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Áreas Prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990.
- CANTER, L. W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- Cuantificación de la Producción de un Pastizal. Carga Ganadera (En l
- DE LEÓN, M. 2006. Los Pastizales Naturales (en línea). Disponible en http://www.engormix.com/los_pastizales_naturales_s_articulos_947_AGR.htm.
- GAYOSO, G.; IROUMÉ, A. Daño en Suelos Forestales Asociado a Faenas de Maderero. Curso Internacional de Posgrado Ecología Forestal y Silvicultura, 1996.
- HAWLEY, R.; SMITH, D. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Manual para la Elaboración y Monitoreo de Planes de Manejo de Bosques Naturales Tropicales de la Región Oriental del Paraguay. Paraguay, 1996.
- PRIMAVESI, A. Manejo Ecológico del suelo. El Ateneo, 5ta. Ed., 1984.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- STP – Secretaría Técnica de Planificación (en línea). Disponible en <http://www.stp.gov.py/descentralizacion/index.php?id=8>.

15. CONSULTOR RESPONSABLE

Ing. Agr. JAVIER ULISES TOÑÁNEZ ORTIZ

Registro SEAM CTCA I-609

Telef. 0981-831.908 / 0994-348.016

