

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PLAN DE USO DE LA TIERRA, EXPLOTACION AGROGANADERA, SISTEMA SILVOPASTORIL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

1. INTRODUCCION.

El estudio de Impacto Ambiental Preliminar constituye una de las herramientas de Protección Ambiental que, apoyada por una Institucionalidad acorde a las necesidades de los distintos países, fortalece la toma de decisiones a nivel de políticas, planes programas y proyectos, ya que incorpora variables que tradicionalmente no han sido consideradas durante su planificación, diseño o implementaron.

Es un proceso de análisis que anticipa los futuros Impactos Ambientales negativos y positivos de acciones humanas permitiendo seleccionar las alternativas que, cumpliendo con los objetivos propuestos, maximicen los beneficios y disminuyan los impactos no deseados.

Un proceso de E.I.A. para Proyectos de Inversión debe ser diseñado para compatibilizar la protección ambiental y la ejecución de las actividades humanas con el propósito de no deteriorar la calidad de vida de la población, permitir un uso sostenido de los Recursos Naturales y, al mismo tiempo no constituir un impedimento o traba para la ejecución de acciones que contribuyan al desarrollo.

El proceso de la E.I.A. está sustentado por Ley N° 294/93 de Evaluación de Impactos Ambientales y reglamentado por el Decreto N° 453/13 y 924/13, los cuales brindan las bases jurídicas del mismo.

2. ANTECEDENTES.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar se realiza a las actividades de **“Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agroganadera, Sistema Silvopastoril y Producción de Carbón Vegetal”**, que tiene como proponente a la empresa **Cuatro Ene S.A.**, en la Estancia denominada María Auxiliadora, la misma se encuentra en la fase de ejecución inicial y está ubicado en el distrito de Tte. Esteban Martínez, departamento de Pdte Hayes.

La superficie total de la propiedad en donde se desarrolla el proyecto es de 4.170,6 Ha, en la cual la actividad principal será la cría y el engorde de ganado bovino y la producción de Carbón Vegetal, tuvo su inicio en el año 2013 con la aprobación de la SEAM a través de la Declaración DGCCARN N° 254/13, con fecha del 1 de agosto del 2013, y la Resolución INFONA N° 1918/2013, con fecha del 16 de diciembre del 2013.

En atención a los antecedentes presentados y con el objetivo de adecuar las actividades de la empresa a las normativas ambientales vigentes, se presenta a la Secretaría del Ambiente el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar para su evaluación correspondiente, el cual ha sido elaborado por el Consultor Ambiental, Ing. Agr. Marcelo Gómez (CTCA I-825).

3. OBJETIVOS.

3.1. Objetivo General.

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIA) del proyecto **“Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agroganadera, Sistema Silvopastoril y Producción de Carbón Vegetal”**, en virtud de la Ley N° 294/93, a su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y a todas las normativas legales vigentes para dicha actividad, a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental que habilite a la misma a operar en sus diferentes etapas.

3.2. Objetivos Específicos.

- Describir los principales componentes del Proyecto.
- Determinar el alcance general del Estudio de Impacto Ambiental y analizar sus plazos con relación al proceso o etapa de ejecución.
- Especificar los límites del Área de Influencia Directa e Indirecta del estudio.
- Describir el medio ambiente afectado, especificando los medios físicos, biológicos y socio-económico.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente sobre los componentes del proyecto.
- Determinar los potenciales impactos positivos y negativos causados por la actividad.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas de mitigación para atenuar los impactos negativos pertinentes y potenciar los positivos; y

prácticas ambientales que favorezcan la conservación del medio ambiente en las áreas del proyecto de acuerdo a una visión de desarrollo sustentable.

- Elaborar un Plan de Monitoreo Ambiental.
- Redactar el informe final y las recomendaciones oportunas, destacando aquellas que contengan utilización de tecnologías más apropiadas, bajo criterios de calidad ambiental y minimización de costos financieros.
- Elaborar el RIMA correspondiente y presentarlo a las instituciones pertinentes para su disposición al público.

4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se han llevado a cabo un conjunto de actividades y se ha desarrollado una Metodología de trabajo para ordenar los datos recolectados y llegar a los correspondientes resultados y recomendaciones.

Las etapas que se fueron siguiendo son:

A. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

B. RECORRIDO DE CAMPO

C. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

D. ETAPAS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

E. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

F- ELABORACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE

G. ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

H. PRESENTACIÓN DEL RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

I. PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

5. AREA DEL ESTUDIO

La estancia María Auxiliadora, se encuentra ubicada en el distrito de Tte. Esteban Martínez, en el departamento de Pdte Hayes, en la propiedad identificada como matrícula N° P08-224, Padrón N° 322, en las coordenadas geográfica (UTM Zona 21 K) X: 266660 m – Y: 7403198 m. Hayes. El área del proyecto ocupa una superficie total de 4.170.6 Hás.

5.1. Área de Influencia Directa (AID).

De acuerdo a la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, en el Artículo 3, inc. c, toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo:

Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del **área de influencia directa de las obras o actividades** y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.

Para dar cumplimiento al artículo anterior se determinó el Área de Influencia Directa de la siguiente manera:

5.1.1. Área Socio económica:

El AID socioeconómica del proyecto comprende el distrito de Tte. Esteban Martínez, esta área fue delimitada considerando que en este se encuentran las personas que estarían trabajando en la actividad y de donde se generará un interesante movimiento económico como consecuencia de la generación de empleos y el movimiento comercial.

5.1.2. Área física y biológica.

El AID física y biológica del proyecto comprende los límites mismos de la propiedad, que abarca la superficie total del inmueble donde se realiza el proyecto. Teniendo en cuenta que los impactos ambientales tendrán sus efectos directos a los recursos naturales componentes de la misma.

5.2. Área de Influencia Indirecta (All).

Se determina como All un radio comprendido de 500 metros para los medios físico y

biológico y para el área socioeconómica todo el Distrito de Tte. Esteban Martínez y ciudades vecinas, que serán afectadas por la actividad.

Desde el punto de vista socioeconómico, la generación de empleo, la contratación de personal temporal, maquinarias, implementos y medios de transporte para el movimiento de los insumos y productos, generará un movimiento económico interesante. En el mismo orden se observa que el proyecto al utilizar caminos locales y rutas nacionales para el traslado de productos, afectaría la calidad de los caminos si no se respetan los límites de peso existentes y las restricciones en tiempos de lluvia para caminos que no son de todo tiempo.

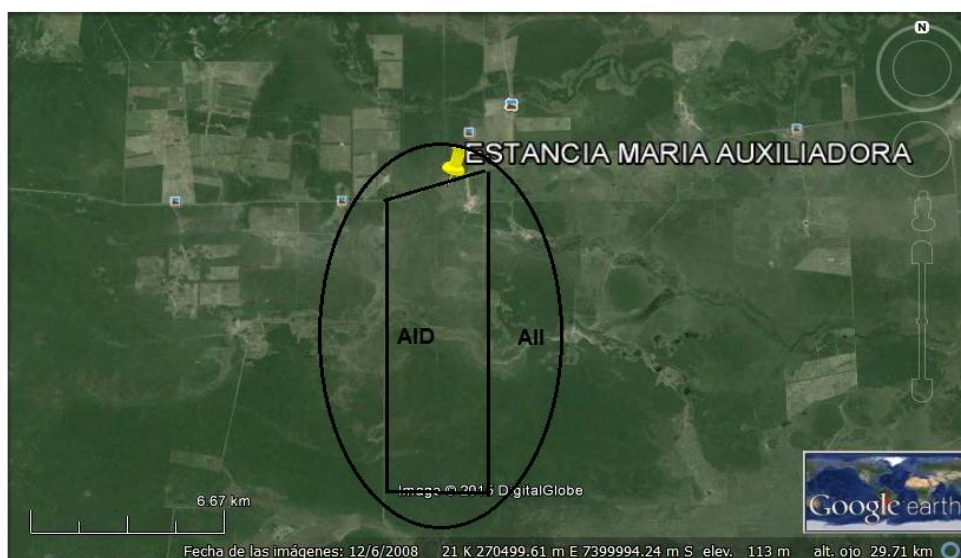


Imagen N° 2: Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta.

5.3. Descripción del medio ambiente

5.3.1. Medio físico.

5.3.1.1. Clima.

La zona está caracterizada, según Thornthwaite, basada en la evapotranspiración potencial y en el balance del vapor de agua con relación a la precipitación, determina la zona como sub-húmedo a húmedo, megatérmico. En esta zona la evapotranspiración potencial anual es superior a los 1.140 mm.

El clima del Chaco se mueve entre los extremos calores del verano y el templado invierno, la característica del clima continental es observable ya que se produce una amplitud térmica media anual muy importante. Alrededor de 10° C de diferencia se observa entre la temperatura media diaria de enero y la temperatura media diaria de

julio y puntualmente se miden temperaturas de hasta 45° C durante la primavera y el verano, y temperaturas mínimas extremas de hasta -7° C durante los meses de invierno especialmente en julio.

La advección de aire frío se produce a través del frente polar que transporta masas de aire con estas características, que a veces produce fuertes heladas en el centro y oeste chaqueño, creando un polo de heladas durante el invierno de junio a agosto.

La precipitación es un elemento vital en el clima chaqueño, en la zona se registra una media de 1.000 mm/año. En condiciones de clima semiárido y sub húmedo, como son los dominantes en el Chaco, la precipitación juega un papel muy importante. Estas ocurren fundamentalmente en verano, mientras que durante el invierno la sequía es la condición más normal, excepto en los años afectados por el fenómeno del “Niño”, en donde el otoño e invierno son excepcionalmente lluviosos.

5.3.1.2. Relieve.

El gran Chaco paraguayo es una llanura sedimentaria plana ubicada entre la Cordillera de los Andes y la meseta del Planalto brasileño. Así el espacio chaqueño situado entre ambas estructura se colmata por la aportación de sedimentos, producto del desgaste por la erosión de las áreas elevadas de los bordes, y aportado por ríos y vientos, con un pequeño declive con caída desde el noroeste hacia el sudeste.

En épocas de lluvias se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección hacia el Río Paraguay. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales. La mayoría de estas acumulaciones de agua drenan internamente en pequeñas cantidades y gran parte evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas se concentran localmente.

5.3.1.3. Geología.

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 metros de espesor, depositada durante el Silúrico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 metros de espesor que se denomina Red Beds (cama roja). Por

encima de estos se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 metros que representan el actual material base del suelo chaqueño. El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneos.

5.3.1.4. Hidrología.

El recurso agua es uno de los factores limitantes, por excelencia, en los ecosistemas chaqueños. El déficit o el superávit hídrico condicionan fuertemente a los demás integrantes de dichos ecosistemas, tanto en su aspecto de cantidad como de calidad. La existencia de gran cantidad de sales en los suelos y en los acuíferos de la región hace de la disponibilidad, uso y conservación del agua dulce, uno de los puntos más críticos, tanto como para la supervivencia y conservación de la biodiversidad, como para el desarrollo de las actividades humanas.

Considerando las características climáticas de la región (temperaturas altas, vientos fuertes, baja humedad del aire, etc) gran parte del volumen de agua almacenada sobre el suelo se evapora hacia la atmosfera. Una porción de esta agua variable en función al tipo de suelo, se infiltra y alimenta a los acuíferos o queda retenida en los bolsones de agua dulce conformado fundamentalmente por la intrincada red de paleocauces.

En el área del proyecto observamos un cauce de caudal intermitente (paleocauce), que atraviesa la propiedad aproximadamente por el centro de la misma (ver mapas). Dada la topografía plana y uniforme el agua es sumamente sensible ante cualquier modificación variables de escurrimiento hidráulico.

5.3.1.5. Suelos.

5.3.1.5.1. Solonetz.

5.3.1.5.2. Vertisol eutrico.

5.3.1.5.3. Planosol eutrico.

5.3.1.5.4. Gleysol eurtrico.

Tabla N° 1. Taxonomía de suelo.

Asociación	Simbología	Superficie	
		Ha	%
Solonetz haplico/Solonetz gleico	SNh/SNg	566,6	13,6
Solonetz gleico/ Solonetz estágnico	SNg/SNj	930,6	22,3
Solonetz estágnico/ Solonetz gleico	SNj/ SNg	1.121,0	26,9
Solonetz gleico/ Vertisol eutrico	SNg/VRe	597,0	14,3
Planosol eutrico/ Solonetz gleico	Ple/ SNg	214,6	5,1
Solonetz estágnico/ Solonetz haplico	SNg/ SNh	581,9	14,0
Gleysol eutrico	GLe	158,9	3,8
TOTAL		4.170,6	100

Tabla N° 2. Capacidad de uso de suelo.

Clase de suelo	Nivel Tecnológico	Actitud de Uso de la Tierra	Superficie	
			Ha	%
Buena	II	1A ₁ 2P 3S ₂ 4N S ₁	566,6	13,6
Moderada	II	5a ₁ 6p 7S ₂ 8n s ₁	581,9	14,0
		6p 8n	2.266,2	54,3
Restringida	I	10 (p) 12 (n)	597,0	14,8
No apta		13p	158,9	3,8
Total			4.170.6	100

5.3.2. Medio biológico.

Desde el punto de vista biogeográfico el Paraguay está comprendido por dos dominios el Amazónico y el Chaqueño. En dominio Chaqueño ocupa un área

disyunta que tal vez estuvo unida en otras épocas geológicas, y que en Paraguay ocupa gran parte de su territorio nacional.

5.3.2.1. Flora.

La formación boscosa del área está clasificada por “Holdridge” como bosque templado – calido seco. Florísticamente este dominio es bastante homogéneo y lo caracteriza el predominio de Leguminosas, Caparidáceas y numerosos géneros de Cactáceas y Bromeliáceas.

El área de estudio se caracteriza por la presencia de bosques semicaducifolios medio y bajo, y sabanas. Las formaciones boscosas contienen elementos propios del paisaje chaqueño como palmares de caranda'y (Copernicia alba), así además se observan en el estrato arbóreo la predominancia de quebracho blanco (Aspidosperma quebracho-blanco), asociados a veces con labón (Tabebuia nodosa), quebracho colorado (Schinopsis balansae), samu'u (Chorisia speciosa), algarrobos (Prosopis spp), guayacan (Caesalpinia paraguariensis), palo blanco (Calycophyllum multiflorum), entre otros.

En los estratos arbustivos ocupan el pajagua naranja (Capparis speciosa), guaigui pire (Ruprechtia triflora), indio kumanda (Capparis retusa), sacha sandia (Capparis salicifolia), karandilla (Trithrinax schizophylla), etc

5.3.2.2. Fauna.

En el departamento de Pdte. Hayes han sido determinadas unas 871 especies de vertebrados. Los sitios de importancia por la alta diversidad de especies y de especies endémicas regional de mamíferos es la zona de Pozo Colorado, siguiendo la diversidad en todo el territorio departamental, siendo las especies más resaltantes el jagareté (Pantera onca), puma (Felis concolor), mborevi (Tapirus terrestris), jurumi (Mymercophaga trydactilla), carpincho (Hydrochaeris hydrochaeris), kure ï (Tayassu tayasu), tañicati (Tayassu pecari), ñandú (Rhea americana), juru cuchara (Cochiearius cochlearius), cisne blanco (Coscoroba coscoroba), pato bragado (Cairina moschata), águila (Pandion haliaetus), pescadora (Buteo magnirostri), taguato común (Polvborus plancus), caracará (Milvano chimachina), entre otros.

5.3.3. Medio socioeconómico.

En la Región Occidental o Chaco siempre se ha caracterizado por sus rasgos peculiares, tanto en su población como en su ambiente. Sus condiciones inhóspitas

desalentaron hasta a los propios colonizadores en sus intenciones de invasión o de evangelización.

La urbanización o creación de pequeños poblados, solo fue posible luego de la culminación de la guerra de la triple alianza y promulgación de leyes que facilitaron la ocupación de tierras, principalmente, para la explotación de los recursos naturales.

Es por ello, que aun el porcentaje de la población indígena es mayor a la de otros grupos humanos. Muchos de estos indígenas ya se encuentran incorporados a las condiciones de vida “moderna”.

Otro grupo humano lo constituyen los “Menonitas” inmigrantes, que superando todas las adversidades, entre ellas, el aislamiento geográfico, surgen colonias con un nivel de desarrollo relativamente alto (PNUD-STP.2005. Desarrollo Humano Paraguay).

De acuerdo al Censo 2002 del Paraguay, se demuestra que la población chaqueña ha experimentado un gran aumento en los últimos 20 años. Es así que, de 56.832 habitantes en 1982, se pasa a 135.186 habitantes en 2002. Varios fueron los factores que desencadenaron este aumento, entre lo que podemos mencionar el auge de las industrias de los menonitas, la explotación ganadera y, básicamente las fuentes de trabajo creadas con los distintos emprendimientos.

Pese al aumento de la poblacional, aun el territorio chaqueño no pasa de 1.3 habitantes por Km², lo que significa que los centros urbanos existentes son de escasa población, así como también son escasos los servicios prestados en cuanto a salud, educación, oportunidades de trabajo, entre otros.

El departamento de Pdte. Hayes, tal cual se menciona en el análisis poblacional, aún conserva la mayor parte de su población en el área rural, lo cual trae aparejada la situación de estar distribuida aisladamente en gran parte de su territorio.

Tabla Nº3. Población económicamente activa (PEA) del Departamento de Pdte. Hayes

Población económicamente activa	32.129
Tasa de ocupación	94
Población urbana	31.030
Población rural	51.000
Población varones	42.550

Población mujeres	39.480
Población Total	82.030

*Fuente Censo 2002.

La población según los datos mencionados en la tabla anterior, se desenvuelve principalmente en actividades de agricultura, ganadería, industrias, servicios, comercio y la ocupada en actividades de gobierno local. Se puede observar que la actividad ganadera representa el 22% de ocupación de la población, seguida con el 20% en la agricultura, 14% actividades comerciales, además un 10% se dedica a la industria, entre las actividades más importantes.

Tabla Nº4. Población total ocupada.

Población total ocupada	29.698
Población ocupada en agricultura	6.030
Población ocupada en ganadería	6.473
Población ocupada en industria	2.987
Población ocupada en servicios	974
Población ocupada en comercio	4.076
Población ocupada en el gobierno	1.233

*Fuente Censo 2002.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

7.1. Política Ambiental en el Paraguay

7.2. Legislación Ambiental.

Las disposiciones legales analizadas son las siguientes:

7.2.1. Constitución Nacional.

DE LA CALIDAD DE VIDA. Artículo 6.-

DEL AMBIENTE. DEL DERECHO DE UN AMBIENTE SALUDABLE. Artículo 7

DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL. Artículo 8.-**DEL DERECHO A LA DEFENSA DE LOS INTERESES DIFUSOS. Artículo 38.-**7.2.2. Convenios Internacionales.

Ley N° 253/93 que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la cumbre de la tierra Río de Janeiro.

7.2.3. Leyes Y Decretos Nacionales.

- ***Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental***
- ***Decreto N° 453/2013.***
- ***Ley 1561/2000. Que crea El Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.***
- ***Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente.***
- ***Ley 442/73 Ley Forestal.***
- ***Ley N° 3239/2007 “De los Recursos Hídricos del Paraguay”.***
- ***LEY N° 4.241/10. De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional.***
- ***Decreto N° 9824/12. Por el cual se reglamenta la Ley N° 4241/10 de restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional.***
- ***LEY N° 3.966. Orgánica Municipal.***
- ***Decreto 18.831/86. Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente.***
- ***Ley N° 1863. Que establece el Estatuto Agrario.***
- ***Ley N° 2.426/2004. Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA).***
- ***Resolución SEAM N° 247/04.***
- ***Resolución SEAM N° 303/04.***
- ***Resolución SEAM N° 525/06.***
- ***Resolución SEAM N° 1387/14.***

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

8.1. Identificación del Proyecto.

La Estancia María Auxiliadora, propiedad de la Empresa Cuatro Ene S.A., en donde se desarrollarán las actividades objeto de análisis del presente estudio, se encuentra ubicada en el distrito de Tte. Esteban Martínez, en el departamento de Pdte Hayes, identificada como matrícula N° P08 - 224, Padrón N° 322, en las coordenadas geográfica (UTM Zona 21 K) X: 266660 m – Y: 7403198 m. El proyecto se encuentra en una etapa de desarrollo inicial, a fin de adecuar la unidad productiva, que cuenta con una superficie total de 4.170,6 Ha, a los principios técnicos y normas ambientales vigentes.

8.2. Descripción del Proyecto.

El proyecto se encuentra en etapa de adecuación de la unidad productiva para el desarrollo del plan de usos de la tierra, explotación agroganadera, sistema silvopastoril y producción de carbón vegetal. El área en que se desarrolla el proyecto está caracterizada por el Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio (POAT), del Departamento de Pdte. Hayes, como zona de producción semi extensiva.

El área del proyecto ocupa una superficie total de 4.170,6 Ha, de los cuales están distribuidas en un bloque y especificada en la siguiente tabla del uso actual del suelo.

Tabla N° 5. Uso actual del suelo.

Area	Utilización	Superficie Hás	Porcentaje %
Bosque	Reserva	1.448,9	34,8
Pastura Natural con Palmas	Ganadería	1.506,7	36,1
Pastura Implantada	Ganadería	356,4	8,5
Campo Natural	Ganadería	580,7	13,9
Campo Bajo Cañadón	Zona cauce	158,0	3,8

Franjas de separación	Protección y Reserva	75,1	1,8
Caminos y sede	Infraestructura de producción	44,8	1,1
Total		4.170,6	100,00

Se puede observar de acuerdo al mapa de referencia, que en el año 1986 la propiedad contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación:

Tabla N° 6. Area boscosa año 1986.

Area	Ha	%	25% sobre bosque
Abierto	2.281,6	54,7	
Bosque natural	1.889	45,3	472,25
TOTAL	4.170,6	100	

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema de uso de la tierra, cuya distribución espacial se observa en el mapa de uso alternativo de la tierra y sus valores cuantitativos se pueden observar en el siguiente cuadro:

Tabla N° 7. Uso alternativo de la tierra.

Area	Utilización	Superficie Hás	Porcentaje %
Bosque	Reserva	477	11,5
Limpieza Campo natural con palmas	Ganadería	1.506,7	36,1
Pastura implantada	Ganadería	356,4	8,5
Area a habilitar	Ganadería	751,3	18,0

Campo Natural	Ganadería	580,7	13,9
Campo Bajo Cañadón	Zona cauce	158,0	3,8
Franja de separación	Protección y Reserva	295,7	13,5
Caminos y sede	Infraestructura de producción	44,8	1,1
Total		4.170,6	100

CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA Y RECOMENDACIONES DE MANEJO.

Bosque de reserva: Comprende 477 Has. de bosques nativos, que corresponde al 11,5% de la superficie total de la propiedad representada en los mapas elaborados. El aprovechamiento forestal se realizara de acuerdo a las disposiciones legales establecidas por el Instituto Forestal Nacional (INFONA), a lo efecto de extracción de especies árboles de valor comercial y productivo. Además estos bosques de reserva será destinada a conservar la diversidad biológica característica de la zona. El área de reserva propuesta garantizará el mantenimiento de todos los procesos ecológicos y la conservación de poblaciones viables de grandes mamíferos que requieren amplias extensiones para su supervivencia a perpetuidad. Así mismo, esta área ofrece grandes posibilidades para conservar recursos genéticos de especies adaptadas a la región.

Area a habilitar: comprende una superficie de 751,3 Has. que representan el 18,0 % de la propiedad. La tecnología a ser aplicada a fin de disminuir al máximo la remoción de materia orgánica (MO) será el desmote con el sistema tipo caracol, con este sistema el ganadero consigue en corto tiempo una pastura a costos bajos, que después de dos o tres años de uso, gran cantidad de los residuos del desmote queda disperso sobre el suelo o está en estado de descomposición (humus). El avance del desmote con relación a la aprobación de la SEAM a través de la Declaración DGCCARN N° 254/13, con fecha del 1 de agosto del 2013, y la Resolución INFONA N° 1918/2013, con fecha del 16 de diciembre del 2013, es de 356,4 hectáreas aproximadamente, con implantación de pastura. Los productos y sub productos (postes, esquineros, carbón, palmas) forestales, en lo que se refiere a

su aprovechamiento en el proceso de habilitación se ejecutara de acuerdo a lo que establecerá el Instituto Forestal Nacional (INFONA).

Campo Palmar: comprende una superficie de 1.506,7 Has. que representa el 36,1 % de la propiedad. En esta formación, el único componente en el estrato superior es el Karanda'y (Copernicia alba), esta alberga un rico estrato herbáceo considerados campos naturales utilizados para pastoreo, manteniendo la carga animal de acuerdo a la receptibilidad de este sistema.

Campo Bajo Cañadón: el campo natural y cañadón, queda sujeto a mínima intervención. La vegetación de gramíneas naturales y arbustivas que posee esta unidad, estará destinada a alimentación de ganado en periodos de crisis de disponibilidad de pasturas. Especialmente en periodos de sequía, donde esta vegetación conserva su estabilidad por mayor tiempo. La unidad permanece con una superficie de 158,0 ha., equivalente al 3,8 % de la superficie de la propiedad.

Franja de separación: Son remanentes de bosques naturales, que sirven de protección de las parcelas de pasturas habilitadas. La unidad tiene 295,7 ha., equivalente al 7,1% de la superficie de la propiedad..

Caminos y sede: la sede y los caminos determinados en el uso actual de la tierra, quedan invariables en materia de superficie a ocupar. Sin embargo, se realizarán trabajos de mejoramiento interno de dichos caminos a los efectos de garantizar el tránsito continuo en ellos.

9. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La Matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para la Evaluación del Impacto Ambiental. La base del sistema es una matriz simplificada en que las columnas contienen una lista de actividades a ser generadas por el proyecto y que puedan alterar el medio ambiente, y las filas, que están conformadas por listas de las características del medio (o factores ambientales) que pueden ser alterados. De este modo se definen las relaciones existentes. Como se puede apreciar, los valores asignados dependen exclusivamente de las características del proyecto y del buen juicio de los consultores que los asigna.

El principio básico del método consiste, inicialmente, en señalar todas las posibles interacciones entre las acciones y los factores, para luego establecer, en una escala que varía de 1 a 5, la Magnitud e Importancia de cada impacto identificando si éste es positivo o negativo.

Con respecto a la valoración de la Magnitud, ésta es relativamente objetiva o empírica puesto que se refiere al grado de alteración provocado por la acción sobre el factor medioambiental. Por otra parte, la puntuación de la Importancia es subjetiva, ya que implica atribución de peso relativo al factor afectado en el ámbito del proyecto.

Se puede apreciar que los números dispuestos en la parte superior de cada celda representan la Magnitud y van acompañados de un signo (+ o -), según el impacto sea benéfico o adverso al factor ambiental analizado. Por su parte, los números localizados en la parte inferior de cada celda representan la Importancia que tiene el impacto sobre el factor. En principio, se admite que aquellas filas y columnas que aparezcan con mayor número de marcas o señales, corresponden a los factores y acciones de mayor relevancia. En la misma dirección, puede indicarse, si bien el computo aritmético no es conceptualmente acertado, que aquellos mayores valores provenientes de las sumas de magnitudes e importancias por separado, corresponderán, según arreglo a filas o columnas, a los factores del medio mayormente afectados y las acciones que producen mayores impactos, respectivamente. Los valores mayores parciales de las ordenadas permitirán identificar las acciones del proyecto que producen los mayores impactos, en tanto que, los valores mayores parciales de las abscisas, señalarán aquellos elementos ambientales alterados en mayor grado por el proyecto. Asimismo, la descripción que se hace para cada consideración ambiental, puede ir proyectada en el tiempo a diferentes escalas, para impactos temporales y permanentes.

9.1. Predicción e identificación de impactos ambientales.

El presente proyecto tiene por objeto ajustar sus actividades a las normas legales y técnicas vigentes, considerándose que se encuentra en etapa operativa se evaluarán los efectos causados a los factores ambientales en ese contexto, como explotación ganadera semiextensiva, con rotación de potreros, con pastoreo sobre pastura natural e implantada y la producción de carbón vegetal.

En la evaluación se contempla los problemas críticos y conceptos claves que deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen la modificación de la superficie del suelo. La discusión es particularmente pertinente, en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos con que cuenta el área donde se desarrolla el proyecto, los cuales son incluidos en el presente informe de Evaluación Ambiental.

Analizando la matriz Leopold Modificado, la cual valora las actividades y acciones en el área de emplazamiento, se concluye:

9.1.1. **Impactos negativos.**

El mayor impacto negativo se observa en el medio biótico con una valoración de (-50) y (-43) en los factores de biodiversidad (Fauna) y biodiversidad (Flora) respectivamente. Estos valores tienen su explicación por la transformación sustancial del medio natural para la instalación de los elementos necesarios que requiere el proceso productivo, concadenando también efectos al indicador alteración del paisaje (-36) como consecuencia del cambio de uso de suelo. La alteración del sistema de vegetación original supone un efecto en el sistema suelo (-26), con relación a sus características físicas, químicas y biológicas, exponiéndolo a los factores climáticos con efectos degradantes, si no son tomadas las medidas de protección adecuadas.

Con referencias a los medios físicos en general, y al factor aire (-32) en particular, el impacto negativo se refleja en la etapa operativa de los hornos de producción de carbón vegetal, con respecto a las emisiones de estos a la atmosfera principalmente. Dentro del componente ambiental físico, en el factor agua, con la sensibilidad que implica el mismo en la región, se encuentra efecto negativo en lo que respecta a indicadores como balance hídrico (-16) y evapotranspiración (-13), estos valores se dan por la modificación de la vegetación, en cuanto a la función ecológica de la misma, sobre todo en la recarga de los acuíferos principalmente a través de precipitaciones.

En el factor riesgo para la salud (-12) se consideró como potencial impacto negativo la utilización y manejo inadecuado de agroquímicos, a pesar de su utilización moderada en cuanto a cantidad y frecuencia en las actividades del proyecto.

En cuanto a las actividades del proyecto podemos observar que componente derribo

de vegetación (-166) genera el mayor impacto negativo, coincidiendo con lo expuesto en el análisis de los factores ambientales, seguido en valoración por apertura de picada para marcado de terreno (- 43) y apertura y construcciones de caminos (- 43).

9.1.2. **Impacto positivo.**

En líneas generales, los mayores impactos positivos del proyecto con valores contundentes, se reflejan en los medios social y cultural, y el económico. Pudiéndose observar su mayor expresión en el indicador generación de empleo (+ 172), ya que las actividades del proyecto demandaran mano de obra (calificada y no calificada), que principalmente será absorbida del área de influencia directa e indirecta del emprendimiento.

Este indicador descrito anteriormente y sumado a la demanda del indicador de bienes y servicios (+98), explica la valoración del indicador de economía local (+ 113), que experimenta una dinámica positiva al absorber el proyecto la oferta disponible en la zona, en lo que respecta a los elementos que componen los indicadores mencionados.

Todo el movimiento financiero que generara el proyecto tendrá como un lógico impacto en el aporte impositivo de la dinámica productiva, traducido en la valoración del indicador ingreso al fisco (+ 41). Que está relacionado con el indicador consumo de producto (+64) como resultado lógico de la comercialización de los productos finales del proceso productivo.

En lo que respecta a la capacidad de uso de suelo (+36), se destaca que la actividad del proyecto se encuentra técnica y ambientalmente acorde a lo establecido por el Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial del gobierno departamental (POAT, Gobernación de Pdte. Hayes)

Observando las actividades del emprendimiento vemos que la siembra de pastura (+106) representa el mayor impacto positivo hacia los factores ambientales comprometidos, seguido por el cultivo agrícola para suplementación (+ 108).

9.2. Entre los efectos que requieren la atención se encuentra los siguientes:

- **Interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos, impactos negativos para los recursos importantes de la flora y la fauna.**

El desarrollo de tierra, en los proyectos agropecuarios, tiene como consecuencia la transformación de los diversos ecosistemas originales, en sistemas de producción pastoril relativamente uniforme y poco diversificada. La extensión de los efectos negativos sobre la flora y fauna existente depende la complejidad del ecosistema afectado. El área a ser desmontada que sirve de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrirá un cambio drástico en su componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas. El desmonte con fines de habilitación de la tierra para uso agropecuario producirá necesariamente la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

- ***Impactos Potenciales de los Caminos de Explotación, Impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna, así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente:***

Los caminos si es que no se trazan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerable dimensión en época de abundante precipitación. El establecimiento y mantenimiento de caminos de acceso transitables durante todo el año es una necesidad ineludible para garantizar una explotación razonable de la superficie útil, los mismos deben ser suficientemente anchos y altos para poder cumplir con este requisito. Un escurrimiento rápido de las precipitaciones hacia las zanjas de drenaje a ambos lados del camino, tiene el propósito de evitar ablandamiento y de reducir la frecuencia de los trabajos de mantenimiento.

Los caminos tienen como consecuencia una interferencia en la migración de los animales silvestres y en este contexto las zanjas de drenaje representan una barrera, especialmente para animales pequeños, en los momentos que se encuentran cargadas con agua por precipitaciones.

- ***Impacto del proyecto en las especies de animales silvestre, condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.***

El proyecto prevé la preservación de un área de reserva natural de bosques, de tal forma a mantener el habita natural de la fauna autóctona. La caza de animales

silvestre está prohibida en toda la propiedad.

- **Impactos de las actividades de desmonte y quema en el suelo, fauna, flora e hidrología.**

El desmonte es el impacto más significativo de todas las actividades previstas en el Proyecto. Al quedar descubierto el suelo, éste se expone al efecto de las temperaturas elevadas, las precipitaciones y el viento. Estos dos últimos factores asociados al suelo descubierto causan erosión hídrica y eólica respectivamente ocasionando el arrastre de las partículas de suelo y consecuentemente la pérdida de su fertilidad además de las disgregaciones del mismo. Todos estos efectos perduran hasta que se obtenga la nueva cobertura del pasto implantado. Durante el período de tiempo que el suelo se halla descubierto y hasta que la masa orgánica y las raíces devuelvan el estado original al suelo habrá mayor escurrimiento superficial de agua y por lo tanto menor recarga de acuíferos. El impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción y/o fragmentación de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. Las poblaciones de fauna silvestre son integrantes de diversos ecosistemas y su presencia y abundancia dependen estrechamente de la extensión, estructura, calidad y continuidad del hábitat. Es sabido que las alteraciones de los hábitats ejercen mayor impacto sobre la fauna que la caza, más si se tiene en cuenta que la mayoría de las especies de fauna de la región son silvícolas. Por otro lado podemos decir que los efectos de fragmentación de hábitat sobre la fauna dependen del tamaño y diversidad ecológica de los parches de vegetación original que quedan. Según la teoría de la ecología insular, la probabilidad de extinción de poblaciones aisladas en parches de hábitat, es proporcional al tamaño del parche. En otras palabras un conjunto de parches boscosos aislados sostiene menos especies que un bloque forestal equivalente a la suma de los parches. Por esta razón la pérdida de hábitat para las especies silvícolas es aún mayor que la superficie deforestada.

- **Impactos negativos en la salud y el medio ambiente (flora, fauna, micro fauna) por uso de herbicidas / pesticidas.**

A raíz de la utilización de estas sustancias se verifican pérdidas de organismos valiosos (ej. Polinizadores). Alteraciones de relaciones naturales de rapaz- presa-parásito. También se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a la resistencia a los insectos. Los impactos en la salud se puede decir que se da de una

concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia. Un tratamiento con productos fitosanitarios químico se realiza por lo general solamente en caso de excepcionales debido a los altos costos. Generalmente el mantenimiento se realiza con solo destronque manual. La aplicación de insecticidas solo ocurre con una incidencia de plagas y la potencial pérdida de grandes superficies de pasturas. Se aplican a menudo insecticida de contacto con espectro, estos compuestos deben ser calificados como no selectivos, que matan a las plagas y también destruyen a todos los insectos útiles. En aplicaciones con dosis inadecuadas (sub dosificación), ciertos insectos pueden desarrollar resistencia a ciertos productos. Una dosificación demasiado alta y una aplicación repetida en corto tiempo pueden llevar a una concentración en la cadena alimenticia

Peligros asociados al plaguicida (intrínseco).

- Comportamiento físico / químico
- Toxicidad (ser humano, vida acuática)
- Inflamabilidad, Corrosividad, Oxidante, explosividad, pirofóricos
- Gases tóxicos (Ditiocarbamatos)
- Combinaciones de esos peligros

Peligros asociados a situaciones físicas.

Almacenaje (ubicación, condiciones)

Transporte (condiciones de carga, de las carreteras).

Para identificar el peligro específico de cada plaguicida se necesita encontrar informaciones:

Las Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Que deben ser proporcionados por los fabricantes. La empresa gestionará con sus proveedores las **FDS** de cada sustancia química que emplea. Las mismas deben cubrir los siguientes aspectos:

- Identificación del producto
- Identificación del peligro o peligros

- Composición/información sobre los componentes
- Primeros auxilios
- Medidas de lucha contra incendios
- Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental
- Manipulación y almacenamiento
- Controles de exposición/protección personal
- Propiedades físicas y químicas
- Estabilidad y reactividad
- Información toxicológica
- Información ecotoxicológica
- Información relativa a la eliminación de los productos
- Información relativa al transporte
- Información sobre la reglamentación
- Otras informaciones.

Identificación de Actividades que eventualmente suscitan riesgos

- Carga y descarga de contenedores con plaguicidas
- Transporte interno y externo
- Almacenamiento
- Inventario
- Reempaque, reenvasado
- Contención de derrames
- Extinción de incendios

Riesgos a la salud humana por el uso de plaguicidas:

RIESGO = TOXICIDAD X EXPOSICIÓN

Toxicidad: Es una medida de cuan dañino o venenoso es un plaguicida

Exposición: Es una medida del contacto que se tiene con un plaguicida

Rutas de Exposición

- Exposición oral : A través de su boca o tragando
- Exposición dermal/ocular : Por contacto con su piel y ojos
- Exposición respiratoria – inhalación: Al respirar en la forma de niebla de spray, polvo o vapores

- Toxicidad Aguda: Respuesta tóxica que resulta de una dosis individual o de la exposición a un plaguicida
- Toxicidad Crónica: Respuesta tóxica que resulta de las repetidas exposiciones a pequeñas dosis de un plaguicida por un periodo largo de tiempo . La Toxicidad Crónica pueden ser:
 - Sensitización alérgica: Capacidad a las reacciones alérgicas
 - Carcinogenicidad: Capacidad para provocar cáncer
 - Mutagenicidad: Capacidad para provocar cambios genéticos
 - Oncogenicidad: Capacidad para provocar crecimiento de tumores
 - Teratogenicidad: Capacidad para provocar defectos al nacer
- Oral LD₅₀ : cantidad que eliminará el 50% de los animales de prueba al ser ingerida oralmente
- Dermal LD₅₀: cantidad que eliminará el 50% de los animales de prueba al ser aplicada a la piel
- Toxicidad por Inhalación LC₅₀ :concentración de un vapor en el aire que eliminará el 50% de los animales de prueba en un periodo de tiempo establecido

Grupos Vulnerables

- I. Mujeres embarazadas y madres amamantando
 - a) Nunca deben usar plaguicidas
 - b) Algunos plaguicidas le hacen daño al feto o a los niños que están siendo amamantados
- II. Sensitización alérgica
 - a) Una persona puede ser alérgica a una familia de plaguicidas. La piel se puede hinchar, picar, ponerse de color rojo y ulcerar
 - Riesgos de Cáncer
 - Las personas que trabajan con plaguicidas de manera regular pueden estar en riesgo mayor de desarrollar algunos tipos de cánceres

9.2.6. Riesgo medioambiental.

- Persistencia: Cuánto tiempo permanece en el medioambiente
- Movilidad: La facilidad con que se mueve desde el lugar donde se aplicó

- Toxicidad: Cuan tóxico es para otros organismos distintos de la plaga
- Volumen usado: Cuánta cantidad se ha usado
- Adsorción: Fijación de plaguicidas a partículas de suelo y a otras materias

- Deriva de vapor: Ocurre cuando los vapores del plaguicida se mueven en el aire
- Volatilización: Capacidad de un plaguicida líquido o sólido para cambiar a vapor cuando se expone a humedad, calor y aire. Aumenta cuando la temperatura es alta o las gotas de rocío son pequeñas
- Percolación: ocurre cuando los plaguicidas disueltos en agua se mueven a través del suelo hacia abajo, hacia arriba, o de lado a lado. Es una causa mayor de la contaminación del agua subterránea
- Erosión del suelo: Ocurre cuando la superficie del suelo se gasta a causa del agua o viento. Los plaguicidas viajarán en las partículas de suelo
- Absorción: Movimiento de plaguicidas en el interior de organismos o estructuras -
- Bio-acumulación: Los plaguicidas se desarrollan en el tejido corporal, generalmente en los tejidos grasos de los animales
- Bio-magnificación: Los plaguicidas se desarrollan en la cadena alimenticia
- Degradación: Descomposición de plaguicidas en otros productos más simples y generalmente menos tóxicos, medidos por medio-ciclo. Pueden ser: Degradación microbiana, Degradación química y Foto degradación.

Plaguicidas en desuso

Los plaguicidas obsoletos y los que poseen recipientes averiados pueden aumentar seriamente los riesgos profesionales y afectar la salud de las personas involucradas en su manejo, así como la de aquellas personas que casualmente se exponen a los mismos.

Los factores que determinan el nivel de riesgo son:

- Volumen de los plaguicidas, estado de los recipientes e importancia de la pérdida.
- Toxicidad de los productos.
- Comportamiento del producto en el ambiente: persistencia, movilidad en el suelo, solubilidad en el agua, volatilidad.

- Lugar de almacenamiento (dentro o fuera del depósito) y material del piso (permeable o no). Proximidad del lugar de almacenaje a zonas pobladas (algunos depósitos están ubicadas en zonas urbanas o cercanas a ellas).
- Nivel de aguas subterráneas y proximidad del lugar de almacenamiento a masas de agua.

Los plaguicidas en desuso, en particular si sus envases pierden o están dañados, deben ser confinados y eliminados de inmediato. Sin embargo no es fácil eliminarlos. No existen métodos que sean baratos, seguros y aplicables a las condiciones de los países en desarrollo como el nuestro

- ***Impacto de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos).***

Las gotas de lluvia que caen al suelo desnudo llevan a un socavamiento de las partículas y una desestabilización de los estratos superiores del suelo. Este efecto puede darse por una densidad animal alta, que a parte de la pérdida de cobertura de suelo, tiene como consecuencia su compactación y disminución en la infiltración del agua.

Se considera positivo para el medio afectado agua, tanto superficial como subterráneo, el mantenimiento de la cobertura vegetal (pastura) en el suelo en las áreas a ser habilitadas, de tal forma a controlar los procesos, que puedan afectarlos negativamente. En el área del proyecto observamos un cauce de caudal intermitente (paleocauce), que atraviesa la propiedad aproximadamente por el centro de la misma (mapas). Dada la topografía plana y uniforme el agua es sumamente sensible ante cualquier modificación variables de escurrimiento hidráulico.

- ***Impactos de las actividades del proyecto en los otros usuarios de los recursos (otros estancieros, fauna, etc.)***

Todo proyecto agropecuario desde el punto de vista de los recursos naturales, como el que se encuentra en estudio, implica la alteración del mismo, como el área comprometida es pequeña en relación a la región probablemente el impacto ambiental sea mínimo. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables.

Desde el punto de vista del factor económico, las actividad de otros estancieros tendrá un impacto positivo por la valorización en la producción pecuaria, el terreno,

que pasara a costar más y se tendrá la posibilidad que en forma conjunta en un plazo determinado de tiempo se puede acceder a todos los servicios básicos como el electrificación rural, caminos vecinales con mantenimientos de estados y otro. En cuanto a la fauna, habrá especies beneficiadas con la construcción de aguadas, y con el mantenimiento del pasto en estado tierno por el permanente pastoreo. Sin embargo otras especies sufrirán pérdida de hábitat.

- ***Impactos socioeconómicos del proyecto a la distribución de beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad:***

Considerando todas las actividades a ser realizadas en la estancia las mismas generan impacto socioeconómico positivo desde la etapa de construcción hasta el mantenimiento de los potreros. Para el mantenimientos de la estancia habrá circulación de divisas ya sea en la adquisición de insumos, en la etapa operativa, también la demanda de mano de obra permanente y temporal para la limpieza y mantenimientos de la estancia. Es decir el proyecto tendrá incidencia en el aspecto socioeconómico en sus diferentes etapas y su alcance es tanto en forma directa como indirecta, por la mayor circulación de divisas que es directamente proporcional a mayor demanda de bienes y servicios dentro de la población activa, además de divisas al sector fiscal.

Pasivos Ambientales

Se puede definir como pasivos ambientales a disposiciones o actividades antiguas que causan impactos o que causaron impactos y que se constituyen como riesgo para el bienestar de la colectividad.

Ahora bien para este tipo de proyecto, en que la actividad ganadera se desarrolla en forma semiextensiva, donde no existe una población directamente afectada en forma negativa, ya sea por el tipo del proyecto desarrollado, y en que el uso de agroquímicos es moderado, y no ejerce una presión que favorezca la migración rural a zona urbanas, se puede indicar que no existe un riesgo para el bienestar de la colectividad, más bien favorece a las personas, ya que constituyen fuentes de trabajo en la zona.

Además se puede agregar que la actividad pecuaria en la zona de Pdte. Hayes hace uso productivo de las tierras que son aptas para esta actividad, considerando que son favorables las condiciones climáticas y edáficas de la zona.

ANÁLISIS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

No se prevé al proyecto propuesto.

10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos, identificados y valorados en la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

10.1. Programa de Mitigación.

- **Objetivo General:** Elaborar un programa de ejecución que permita mitigar los impactos negativos que generen las acciones del proyecto, mediante la aplicación de las recomendaciones hechas en el estudio, y potenciar los impactos positivos de manera a lograr una producción sustentable y en armonía con el ambiente.
- **Objetivos Específicos:** Programar la aplicación de las medidas de mitigación de manera a:
 - Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
 - Organizar y designar responsabilidades fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
 - Evaluar la aplicación de las medidas.
 - Lograr una la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

El Plan de Gestión Ambiental se convierte en una de las herramientas más importantes de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva la misma debe a la vez de dar las pautas, establecer los mecanismos adecuados para el uso sustentable de los recursos naturales; así el mismo, debe ser capaz de reconocer y recomendar los modelos de desarrollo más adecuados de acuerdo al tipo y tamaño de las inversiones; de manera tal que se puedan recomendar el uso de la tierra, los sistemas de manejo del ganado y la carga animal más conveniente.

La elaboración del Plan de Gestión Ambiental, al tener un carácter tan amplio necesariamente hace uso de varias disciplinas de las ciencias exactas y naturales como la Ecología, Administración, Ciencias Veterinarias, Economía Agrícola, etc. no dejando de lado a la Sociología donde se consideran aspectos que van desde técnicas de extensión hasta un buen relacionamiento con el personal que llevará a cabo el proyecto en cuestión; con el objetivo de satisfacer las necesidades de los productores especialmente en lo que se refiere a la producción suficiente de pasto y el uso racional de los terrenos de pastoreo de manera a conseguir una buena producción de carne.

El objetivo principal del programa de mitigación de impactos ambientales se consigue con la ejecución adecuada y oportuna de los métodos de manejo y conservación de los recursos naturales en la explotación agropecuaria.

Para una mejor aplicación de los programas de mitigación recomendados en cada categoría de impacto ambiental, es importante tener en consideración los métodos de conservación y manejo de los recursos naturales, donde se seleccionan las medidas, prácticas y obras que se utilizarán a la hora de ejecutar el proyecto como sistemas de producción aplicados en la empresa.

Tabla N° 9. Plan de mitigación de impactos.

ACCION : Habilitación de terreno (Desmonte)		
MEDIO BIOTICOS	Recurso afectado: Bosque (flora y fauna)	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de recurso potencial del bosque. * Pérdida de especies faunística y florística. * Interrupción de acceso a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal de la cadena alimentación.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Disponer de Área de Reserva de Bosques representativo para la conservación de funciones ecológicas. * Se mantiene franjas de protección eólicas. * Disponer la prohibición de la caza de animales en toda la propiedad, utilizando carteles ubicados para su visualización.

MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Compactación por paso de máquinas * Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, Modificación del relieve. * Pérdida de nutrientes por arrastre. * Erosión por efectos del viento y lluvia. * Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura. * Riesgo de salinización.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Una gran parte del resto del sub-producto y producto del desmonte hecho será utilizado como materia prima para leña y/o carbón, poste o aserrable y el remanente se dispondrá en el terreno para su descomposición natural. * No se desmontará en áreas donde las condiciones del suelo no lo permiten * Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja. * Se establecerán escolleras como barreras para la erosión eólica. * Se realizara la siembra de pastura inmediatamente al desmonte. * Se dispondrán potreros no mayores a 100 ha.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> * Ecurrimiento superficial modificado. * 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"> * No se desmontará en áreas donde las condiciones del suelo no lo permiten * Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja. * Se establecerán escolleras como barreras para la erosión. * Se realizara la siembra de cultivo de cobertura inmediatamente al desmonte. * Se dispondrán áreas no mayores a 100 ha.
	Recurso afectado: Clima	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor impacto del viento sobre el área desmontada. * Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto. * Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento. * Mayor diferencia de temperaturas extremas.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Se dispondrán de franjas rompevientos y escolleras con orientación Este– Oeste. * Será mantenida la cobertura vegetal permanente, a efectos de minimizar la evaporación del suelo. * Se mantendrán reservas forestales en la propiedad.
ACCION : Siembra de pastura		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso. * Compactación y degradación. * Erosión por sobre pastoreo. * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol. * Aparición de plagas.

	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Se mantendrá permanente la cobertura vegetal. * Se dará un uso racional en cuanto al sistema de pastoreo, teniendo en cuenta hasta 1 animal por hectárea de pastura. * Se dispondrán de forrajes de reserva para épocas críticas. * Los tajamares y bebederos serán ubicados estratégicamente, en una distancia media con respecto al área del potrero. * Se implementará la rotación de la pastura. * Los potreros no serán mayores a 100 ha.
	Recurso afectado: Agua	* Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por Pisoteo.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener cobertura vegetal permanente. * Si se requiere, se realizarán sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular. * Los bebederos y los saleros se ubicarán en zonas equidistantes a los potreros.
MEDIO BIOTICO	Recurso afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación. * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol * Aparición de plagas.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Se mantendrá reserva forestal en la propiedad. * Se desarrollará el sistema agroganadero "Silvopastoril", mediante la implementación del sistema de desmonte Caracol
ACCION : Construcciones varias		
MEDIO BIOTICO	Recurso afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor riesgo de caza furtiva. * Interrupción de carriles por construcción de alambrados. * Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. * Efecto represa de los caminos. * Cambio de costumbres de los animales.

	Medidas propuestas	<p>* Serán construidos callejones para el paso del ganado.</p> <p>* Se realizara concientización al personal.</p> <p>* Utilizar carteles alusivos</p>
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	* Inundación
	Medidas propuestas	* Se diseñarán en lo posible, desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.
ACCION : Cultivo para suplementación.		
MEDIO BIOTICO	Recurso afectado: Flora - Fauna	<p>* Perdida de recurso potencial del bosque.</p> <p>* Perdida de especies faunística y florística.</p> <p>* Interrupción de acceso a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal de la cadena alimentación.</p>
	Medidas propuestas	<p>*Disponer de área de reserva de bosques representativo.</p> <p>*Mantener corredor de bosque continuo principalmente para especies arborícolas.</p> <p>*Mantener franja de protección eólica.</p> <p>*No dejar suelo al desnudo</p>
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<p>*Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y explotación de nutriente.</p> <p>*Generación de polvo por la remoción de la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva, modificación del relieve.</p> <p>*Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura.</p> <p>*Variación de temperatura y humedad, mayor diferencia entre temperatura máxima y mínima, pérdida rápida de humedad.</p> <p>*Pérdida de nutrientes, ya sea por evaporación, erosión eólica y quema, riesgo de salinización, distribución de transporte de sales por efecto del viento a causa de la remoción de la cobertura vegetal, a otras áreas</p>
	Medidas propuestas	

		<p>*Mantener los restos vegetales rastrojos hasta obtener una buena cobertura del suelo.</p> <p>* Utilizar sistema de siembra directa.</p> <p>*Realizar análisis de suelo cada dos años.</p> <p>*Análisis de conductividad del suelo y contenido de sodio en el perfil del suelo.</p> <p>*Dejar franja de protección ya que ayuda a mantener la napa freática baja.</p> <p>*Plantar inmediatamente después de la preparación de suelo.</p> <p>*No dejar el suelo al descubierto por mucho tiempo.</p>
	Recurso afectado: Agua	<p>*Disminución de recarga de acuífero.</p> <p>*Riesgo de contaminación del agua.</p> <p>*Ecurrimiento superficial modificado.</p> <p>*En disminución de recarga por compactación del suelo.</p>
	Medidas propuestas	<p>* No se desmontará en áreas donde las condiciones del suelo no lo permiten</p> <p>* Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja.</p> <p>* Se establecerán escolleras como barreras para la erosión.</p> <p>* Se dispondrán áreas no mayores a 100 ha.</p>
ACCION: Utilización de agroquímicos		
MEDIO BIOTICO	Recurso afectado: Flora - Fauna	<p>*Pérdida de especies.</p> <p>*Transporte a otras áreas no objetivo.</p> <p>*Eliminación de microorganismos del suelo</p> <p>*Eliminación de predadores naturales de plagas del cultivo.</p>

	Medidas propuestas	<p>*Regulación de los picos pulverizadores.</p> <p>*Realizar la aplicación de los productos con escaso viento.</p> <p>*Utilizar lo agroquímicos solo en caso de necesidad.</p> <p>*Utilizar variedades resistentes a plagas y enfermedades.</p> <p>*Mantener la fertilización del suelo.</p> <p>*Realizar Manejo integrado de plagas.</p>
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<p>*Contaminación.</p> <p>*Perdida de la micro fauna.</p>
	Medidas propuestas	<p>*Utilizar químicos solo cuando la población de plagas pueda causar un perjuicio a la producción.</p> <p>*Utilizar de ser posible productos de clase toxicológica III y IV</p> <p>*Utilizar productos rápidamente biodegradables.</p> <p>*Evitar la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos.</p>
	Recurso afectado: Agua	<p>*Contaminación.</p> <p>*Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos.</p> <p>*Contaminación por arrastre de agroquímicos</p>
	Medidas propuestas	<p>*Evitar la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos y aplicar en la dosis recomendada y momento oportuno.</p> <p>*Correcta disposición de los envases utilizados.</p> <p>*Ante la duda por algún efecto posible del producto utilizado suspender la aplicación del mismo.</p>
MEDIO SOCIO CULTURAL	Recurso afectado: Humano (Riesgo para la salud)	<p>*Toxicidad por exposición ocupacional.</p> <p>*Toxicidad por exposición accidental.</p>
	Medidas propuestas	<p>*Utilización de EPI' s.</p> <p>*Capacitación del personal en el uso y</p>

		manejo de agroquímicos. *Limpieza y mantenimiento de equipos e implementos de aplicación.
ACCION: Producción de carbón.		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Atmosfera	*Generación de Gases y contaminación del aire *Generación de polvos. *Generación de ruidos
	Medidas propuestas	*Establecer la protección y retención del material gaseoso con regulación de salida en el quemado
MEDIO SOCIO CULTURAL	Recurso afectado: Humano (Riesgo para la salud)	*Riesgo de seguridad ocupacional (tránsito y manipuleo de sustancias)
	Medidas propuestas	*Emplazar los hornos en dirección al viento predominante, y evitar que las emisiones se desplacen hacia las viviendas. *Disponer el uso obligatorio de equipos de protección personal, (EPP) *Mantener en buenas condiciones las baterías de producción y regular su operación. *Disponer botiquín de primeros auxilios *Adiestrar al personal para minimizar accidentes *Disponer extintores de incendios con la carga adecuada y baldes de arenas. *Velocidad de circulación reducida en el aparcador

10.2. Consideraciones sobre medidas de mitigación propuestas.

10.2.1. Actividad ganadera.

Siguiendo esta estrategia las técnicas de manejo utilizadas en estos terrenos de pastoreo trata de minimizar la presión del pastoreo, utilizando para ello variables como tiempo, es decir, la duración o sucesión del uso de áreas específicas por el ganado; la regulación del número, el tipo de especies y movimiento de los animales. Igualmente se utilizan técnicas de manejo para aumentar la productividad de los

terrenos de pastoreo, las cuales están relacionadas a la intervención mecánica y física del suelo y/o la vegetación, por ejemplo técnicas de conservación de suelo y agua, control de los matorrales, siembra o resiembra de las especies y variedades seleccionadas, aplicación de fertilizantes, aplicación de pesticidas, etc. Con la aplicación de medidas de tendientes a la conservación del suelo y el agua, así como la siembra de especies vegetales se pueden reducir notablemente la erosión del suelo

Los procesos de erosión eólica que conllevan a la degradación de los suelos son reconocidos por los productores agropecuarios, por lo que asumen con responsabilidad la solución de los mismos. Esto ocurre principalmente por la falta de conocimientos que llevan a los mismos a utilizar prácticas de manejo y conservación de los recursos naturales poco apropiados.

10.2.1.1. Habitación de terreno (Desmonte).

Serán habilitadas áreas para pastoreo del ganado, las cuales deberán tener una superficie máxima de 100 hectáreas, conservando franjas de monte para un efecto de rompeviento, de una anchura mínima de 100 metros, de tal forma a controlar la acción erosiva y desecante de los vientos predominantes (Ver mapa de uso alternativo), además estas franjas de protección servirán como corredores biológicos de la fauna autóctona. Se recomienda la siembra inmediata de pastura implantada de tal forma a tener cobertura de suelo en el menor tiempo posible, evitando la exposición del mismo a los factores ambientales que puedan condicionar su degradación.

Si se prescinde de la quema al desmontar, el contenido de la materia orgánica (MO) sigue aumentando por muchos años en base a la descomposición sucesivas de los residuos del desmonte, liberando también el nitrógeno mineral. Con el fin de evitar acumulaciones excesivas no deseables de materia orgánica y de estimular la degradación rápida de los restos de monte, se recomienda la realización de movimientos mecánicos del suelo superficial al final de segundo o tercer año.

En los potreros de pastoreo a ser habilitados, se deberá conservar árboles en pie, de tal manera a servir de árboles semilleros, sombra para ganado y protección del suelo de la pastura, para el descanso de las aves migratorias y nidos de aves de la zona.

10.2.1.2. Construcción de Caminos.

Los caminos deberán ser trazado de un modo adecuado, en lo que se refiere a su orientación, anchura y altura, y deberá tomarse las medidas para no interrumpir los canales naturales de escurrimiento de agua (efecto presa). Deberá estar diseñado para poseer capacidad de escurrimiento rápido de agua hacia los canales de drenaje a ambos lados de los mismos. Teniendo en cuenta el impacto negativo de los caminos hacia la fauna autóctona por la mayor accesibilidad, aumentando potencialmente la caza, se deberán instalar convenientemente carteles y señales de prohibición de cazar dentro de la propiedad.

10.2.1.3. Manejo del ganado y la pastura.

En la pastura, ya sea nativa o implantada, 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.

En cuanto a la presión más importante que puede ejercer el ganado sobre los factores ambientales, se encuentra la carga animal, esta deberá ser calculada de acuerdo a la capacidad de recepción de las áreas de pastoreo, así sea de pastura de campo natural (0,9 a 1,2 UA/ha) o de los potreros a ser habilitados con pastura de bosque (1 a 1,4 UA/ha). Así también el tiempo de permanencia del ganado en los potreros es de importancia para el manejo productivo, ya sea desde el punto de vista de la calidad de forraje levantado por el animal, como la capacidad de recuperación de la pastura, para ello la observación a campo es de suma importancia. Para tal efecto de deberá diseñar un sistema de rotación de potreros, que 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, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente.

Desarrollar la mayor cantidad posible de fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año), ubicarlas estratégicamente, ya que aparte de ser vital para el desarrollo animal, también se constituye en una herramienta de manejo.

Desde el punto de vista de la sanidad animal, se deberá cumplir a cabalidad con el calendario de vacunación, determinado por la institución encargada (S.E.N.A.C.S.A.), precautelando la salud pública y el status sanitario de la región.

Considerando las épocas críticas de oferta de forraje, que en la región se acentúa en el periodo invernal, el proyecto tiene previsto el cultivo de especies agrícolas destinadas a la suplementación nutricional, se sugiere, en lo respecta al laboreo para la preparación del suelo, como única vez, rastra pesada y liviana, a fin de acondicionar para orientar en los periodos sucesivos el laboreo mínimo o siembra directa, como medida de conservación de suelo. En lo que se refiere al uso y manejo de los agroquímicos, se deberá tener en cuenta en lo establecido en el siguiente ítem.

10.2.1.4. Utilización de agroquímicos:

Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones en el uso y manejo de agroquímico;

Eliminación y descarte de envases vacíos.

La eliminación de envases y residuos puede ser realizada mediante:

- La técnica del triple lavado

El triple lavado es una técnica de manejo aceptada internacionalmente para disminuir los riesgos de contaminación en la disposición final de envases de plaguicidas. Es sumamente sencilla y si se aplica correctamente, da la seguridad que el envase desechado no causará daño a las personas o al ambiente. Para que sea efectiva debe hacerse en la forma indicada, a modo de cumplir con las siguientes restricciones:

1. Se aplica a envases metálicos o de plástico rígido.
2. El envase lavado no se puede reutilizar como envase. El triple lavado no asegura la remoción de plaguicida adherido al envase en la matriz porosa del material (aunque la porosidad sea muy fina). Si se reutiliza para almacenar agua, alimentos o cualquier material que estará en contacto directo con las personas, existe la posibilidad que se produzca una intoxicación.
3. Los envases deben ser inutilizados para su uso como recipientes; se debe evitar tirar un envase en buenas condiciones porque puede ser recogido y reutilizado por alguien más. Se recomienda perforar el fondo del envase y la tapa. Debe tratarse de mantener legible la etiqueta del producto.

4. El agua con que se lava el envase no se arroja al suelo, sino se vierte al interior del estanque de la máquina de aplicación del plaguicida.

5 El triple lavado se hace inmediatamente al vaciar el plaguicida en el estanque, así no se olvida; se usa al máximo el contenido del envase y no se deja, aunque sea por un tiempo, un envase aparentemente limpio que puede llegar a manos de alguien no informado.

La técnica se describe a continuación:

Paso 1: Llenar el envase con agua hasta un cuarto de su capacidad total.

Paso 2: Tapar el envase y agitarlo vigorosamente durante 30 segundos, asegurarse de que el agua se mueva por todo el interior y que no se dejen áreas sin limpiar.

Paso 3: Verter el contenido en el estanque del equipo de aplicación.

El procedimiento descrito se repite tres veces, finalmente debe recordarse inutilizar el envase para evitar que sea reutilizado.

Controles sobre las prácticas de trabajo.

Hasta los mejores métodos de control fallan con un manejo inadecuado por parte de los operarios. En consecuencia, su capacitación en la prevención es sumamente importante y deben saber manejar todo el equipo.

Se instruirá al trabajador en las medidas de seguridad para realizar su trabajo, inclusive en las prácticas que reduzcan el riesgo de exposición. Se deben establecer procedimientos concretos para el manejo de los equipos y los materiales. No se manejarán con las manos desnudas los recipientes de plaguicidas, ni se permitirá el fumar o comer en zonas de almacenamiento u aplicación.

Higiene personal.

La higiene de los operarios que trabajan con plaguicidas es muy importante, principalmente para evitar llevar fuera de las áreas de aplicación material contaminado que pueda afectarlos posteriormente. Deben establecerse buenas prácticas de higiene, entre las que se distinguen las siguientes:

- Llevar una ropa de trabajo limpia que cubra lo más posible el cuerpo, y se cambie a diario. Son recomendados los guantes de caucho natural, overoles, casco, capucha y bototos de seguridad.
- El uso de lentes de seguridad debe ser obligatorio.

- Los guantes se limpiarán por dentro y por fuera; además, se desecharán frente a cualquier rotura por mínima que ésta sea y se reemplazarán cada corto periodo de tiempo.
- No se debe usar la ropa de calle bajo la de trabajo.
- Al momento de la aplicación se debe usar respirador y en general no se debe aspirar libremente los vapores de solventes o los polvos de las formulaciones secas (los filtros de las máscaras deberán ser acorde al riesgo y de calidad certificada).
- Una vez terminada la aplicación o manejo se retirará inmediatamente la ropa sucia con polvo o líquido; no se debe considerar como algo normal la suciedad en la ropa. En caso de contacto con compuestos que sean presumiblemente tóxicos para el ser humano, todas las zonas de la piel que hayan sido expuestas a plaguicidas se lavarán cuidadosamente y se mantendrá la víctima en observación por lo menos durante 48 horas para detectar síntomas de intoxicación.

Ropa y equipo de protección personal.

La administración tiene la responsabilidad de entregar todos los dispositivos de protección o ropas especiales que se necesiten. En principio, los dispositivos de protección personal se usarán en las situaciones:

- Cuando no haya otra forma de controlar el peligro contra el cual sean útiles
- Como un complemento de otras medidas de control

Protección de cabeza, ojos y cara

Una capucha ayuda a evitar que el polvo se acumule en el pelo y cuero cabelludo. Los lentes de seguridad se usarán siempre, y cuando exista la posibilidad de salpicaduras, se usarán máscaras que cubran el rostro por completo, resistentes a las características del compuesto con que se está trabajando y que permitan buena visibilidad.

Por otra parte, todos los equipos de protección personal deberán ser entregados sin costo alguno para el trabajador. Asimismo, estos equipos deberán ser de calidad certificada.

Se recomienda la ubicación de carteles que indiquen la obligatoriedad del uso de equipos de protección de la cabeza, cara y ojos. Existen numerosos tipos de carteles que indican el uso de los EPIs.

Protección de las vías respiratorias.

Siempre que se trabaje con plaguicidas que liberan polvos y vapores al ambiente circundante, se debe usar un respirador con filtro específico para el compuesto con el que se está tratando. Los equipos deben estar disponibles en todo momento y todo el personal deberá estar capacitado en su utilización.

Protección de la piel.

Contrariamente a lo que podría pensarse, la vía dérmica es una de las formas más importantes en que los plaguicidas pueden entrar al organismo y producir trastornos. Se deben evitar contactos prolongados de la piel y los plaguicidas (aunque existen plaguicidas que aparentemente no producen daño por contacto con la piel, se recomienda usar el principio precautorio y evitarlo de todos modos). Todo el cuerpo debe cubrirse con ropa, incluyendo las manos y la cara, y cuando se trate de formulaciones húmedas es necesario usar ropas impermeables.

Delantales de protección. Los delantales son una prenda protectora adicional de gran utilidad para los operaciones de carga, la manipulación de preparados concentrados y la limpieza de los recipientes antes de su eliminación. Los delantales o mandiles de PVC, caucho nitrilo o neopreno, o bien los delantales desechables realizados en materiales de polietileno, proporcionan una protección adicional adecuada para este tipo de operaciones. El delantal debe cubrir la parte delantera del cuerpo, desde el cuello hasta las rodillas. Al igual que el resto de los equipos de protección, los delantales se deben lavar después del uso e inspeccionar regularmente para cerciorarse de que no estén dañados.

10.2.1.5. Protección de cauce:

En el área del proyecto observamos un cauce de caudal intermitenteB, que atraviesa la propiedad aproximadamente por el centro de la misma (mapas). Dada la topografía plana y uniforme el agua es sumamente sensible ante cualquier modificación variables de escurrimiento hidráulico, por lo tanto se deberá prever la conservación de la franja de protección del cauce natural, de tal forma a que el mismo conserve su función y calidad ambiental.

10.2.2. Actividad de producción de carbón vegetal.

Manejo de efluentes - Higiene industrial en la carbonización

La carbonización produce sustancias que pueden ser dañinas y deben tomarse simples precauciones para reducir el peligro.

El **GAS PRODUCIDO** por la carbonización tiene un elevado contenido de monóxido de carbono, que es venenoso cuando se lo respira. Por lo tanto, cuando se trabaja en la vecindad del horno o de la fosa durante su funcionamiento o cuando se abre el horno para su descarga, debe tenerse cuidado de asegurar una correcta ventilación para permitir que se disperse el **MONÓXIDO DE CARBONO**, que también se produce durante la descarga por ignición espontánea del carbón vegetal caliente.

Los **ALQUITRANES Y EL HUMO** producidos por la carbonización, si bien no son directamente venenosos pueden tener efectos perjudiciales a largo plazo sobre el sistema respiratorio. Las zonas con viviendas deberían, en lo posible, estar ubicadas donde los vientos predominantes alejen de ellas el humo de la fabricación de carbón, y las baterías de hornos no deberán ser emplazadas muy cerca de las áreas habitadas.

Los alquitranes de la madera y el **ÁCIDO PIROLEÑOSO** pueden irritar la piel y debe tenerse cuidado de evitar su contacto prolongado con la piel proporcionando trajes de protección y adoptando procedimientos de trabajo que reduzcan al mínimo la exposición.

10.3. Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos.

10.3.1. 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.

Propuestas

- De formarse pasturas al borde de caminos, se mantendrán bajo uso o realizar disquedadas o quemas controladas 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, o se realizara quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.

- Los alambrados y bordes de potreros de sectores críticos serán controlados con disqueadas o 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.

10.3.2. 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 (Henos) de los forrajes excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas para el propósito.

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.

11. PROGRAMA DE MONITOREO.

Con el objetivo de apuntalar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos, pertenecientes a los programas del plan de mitigación; se establece el plan de control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará 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.

Objetivos General: Control y seguimiento de los proyectos establecidos en el plan de mitigación.

Objetivos Específicos: evaluar los niveles, contaminación del aire, agua, suelo en el área de influencia determinada para el proyecto en forma ambiental, de manera a controlar que los mismos se encuentren dentro de niveles aceptables, de acuerdo a las normas ambientales.

Las acciones principales son:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a las modificaciones de las medidas.

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

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en el Estudio de Impacto Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar el instrumento de predicción utilizado, al suministrar información sobre el comportamiento de los factores ambientales. Asimismo, el programa establece la relación que existe entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales, y el comportamiento de ambos de manera a tratar de llegar a un punto de equilibrio a través del Estudio de Impacto Ambiental.

La aplicación del programa implica la atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificando el cumplimiento de las medidas previstas para minimizar los impactos ambientales negativos y la detección de impactos no previstos.

Igualmente el control se realiza coordinadamente entre los responsables del proyecto, para obtener el consenso necesario de manera a instrumentar medidas adicionales en caso que sea necesario. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas. En resumen, el programa de seguimiento verificara la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

Tabla N° 10. Plan de Monitoreo.

Recurso Afectado	Efecto	Indicadores	Sitio de muestreo	Costo año
Suelo	-Erosión -Compactación. -Pérdida de fertilidad.	-Cambio de espesor del suelo. -Contenido de materia orgánica.	-Área con pastura.	- Análisis de suelo de capa superficial cantidad 5

		-Disminución de densidad.		aproximadamente muestras 500.000 guaraníes
Pastura.	Degradación.	-Bajo rendimiento de la pastura. -Regeneración lenta post pastoreo. -Enmalesamiento. -Rendimiento en carne. -Capacidad de carga baja con relación al potencial.	-Pasturas degradadas y no degradadas.	-Verificación anual aproximado 3.000.000 guaraníes.
Ganado.	Rendimiento.	-Porcentaje de parición. -Porcentaje de marcación -Peso al destete. -Estado corporal. -Rendimientos.	-Rodeo general.	
Fauna silvestre.	Desequilibrio poblacional.	-Aumento de la población de ciertas especies. -Disminución de la población de ciertas especies.	-Bosque remanente. -Área de pastoreo.	
Socioeconómico	-Cambios en los índices socioeconómicos. -Mayor flujo de divisas. -Mayor movimiento social.	-Mayor control en la salud -Mayor asistencia en escuelas. -Ventas de bienes y servicios. Cambio en la organización local. -Nivel de nutrición. -Menores necesidades básicas insatisfechas.	-Poblados y comunidades.	
TOTAL				

Efecto Erosión: Deben tomarse como indicadores los cambios en el espesor del suelo y los cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua, el sitio de muestreo debe ser en áreas críticas de la propiedad.

Los cambios en el espesor del suelo se harán a través de la apertura de calicatas y se comparará el espesor de los horizontes superficiales donde se podrá realizar una

comparación de los suelos sometidos a diferentes situaciones, es decir, en una situación natural sin uso y en la situación bajo uso agropecuario, realizándose a la vez análisis físico químicos de los mismos para ver si se registran diferencias significativas en cuanto a las condiciones físico químicas del suelo bajo las diversas situaciones y su cambio en el tiempo.

Efecto pérdida de fertilidad: Los indicadores a ser tomados en cuenta, deben ser el contenido de materia orgánica, las propiedades físico-químicas del suelo, y el rendimiento de los cultivos y pastura, el sitio para el muestreo debe ser en lugares de producción.

Efectos de cambios en la dinámica del suelo: Los indicadores para medir este efecto deben ser la localización, extensión y grado de compactación, y la retención de humedad por parte del suelo, el sitio de muestreo puede ser áreas de uso agropecuario.

12. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.

La actividad de Producción Agropecuaria debe ser realizada teniendo en cuenta todos los detalles en cuanto a las buenas prácticas de manejo y conocimiento de las normativas legales vigentes.

El Proponente debe dar cumplimiento a todas las medidas establecidas en el presente informe, además de adoptar otras que beneficien el buen desarrollo de la actividad, cuidando la calidad de los recursos que intervienen en el proceso de producción.

Se recomienda el seguimiento del Plan de Gestión Ambiental a través de un profesional o persona con conocimientos, que permitan a la empresa el cumplimiento en tiempo y forma de las medidas que deberán ser adoptadas.

13. CONSULTOR AMBIENTAL.

Ing. Agr. MARCELO D. GOMEZ A. (CTCA I-825).