

CONTENIDO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I. INTRODUCCIÓN	3
II. ANTECEDENTE	3
III. OBJETIVOS DEL RIMA	3
IV. OBJETIVOS del proyecto	3
V. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	4
VI. AREA DE ESTUDIO	4
VI.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
Cuadro N°1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra	5
ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CAMINOS Y ALAMBRADOS	5
FRANJAS DE SEPARACIÓN:.....	5
RESERVA FORESTAL.....	5
AREA DE PACTURA IMPLANTADAS.....	6
Area de administración.....	6
area de aguada.....	6
CONTROL DE MALEZAS	6
INFRAESTRUCTURA DE MANEJO.	6
RECOSTADEROS	6
CORRALES.....	6
VI.2. CARACTERISTICAS AGRONÓMICAS DE LA PASTURAS UTILIZADAS.....	6
PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL FORRAJE:	7
CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO (TAMAÑO, COMPOSICIÓN, Y CONDICIÓN DE LOS REBAÑOS, DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTOS TEMPORAL.....	7
VI.3. OPERACIÓN Y MANEJO DEL GANADO Y LA PASTURA	7
VI.4. REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE	8
VI.5. CONSTRUCCION DE TAJAMARES.....	8
VI.6. CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADO.....	9
VI.7. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN FORESTAL. PRODUCCUION DE CARBON VEGETAL.....	9
Descripción del Carbón Vegetal	9
Proceso de producción de carbón vegetal	9
Planificación y organización de actividades previas.....	9
Preparación del sitio	10
Infraestructura y asistencia a los trabajadores	10
Construcción de Hornos	10
Leña	10
Especies utilizables para carbón	10
Quema.....	10
Descarga del horno y almacenaje del carbón.....	11
VI.8. ALENDARIO DE ACTIVIDADES	11
Cuadro N° 2 Calendario de actividades anual.....	11
VI.9. PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS	11
Cuadro N°3 Requerimiento y demanda en recursos e insumos.	11
VII. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL CHACO	12
VII.1. RECURSOS NATURALES	12
VII.2. TOPOGRAFÍA.....	12
VII.3. GEOLOGIA.....	12
VII.4. RELIEVE	13
VII.5. SUELO	13
CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE LA TIERRA	13
RECOMENDACIONES	13
Cuadro 4: Aptitud de suelo	14
CLASIFICACION TAXONOMICA	14
Cuadro N° 5: Asociación de unidades del suelo	15
CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS.....	15
LUVISOL HAPLICO	16
MEDIO BIOLÓGICO	17
Flora	17

Fauna	17
VII.6. <i>MEDIO SOCIOECONOMICO</i>	18
VIII.DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTOS	19
Cuadro N° 6: Principales Impactos Identificados.....	19
Cuadro N° 7.....	20
Cuadro N° 8 Impactos Negativos.....	20
Cuadro N° 9 Impactos Positivos	21
Cuadro N° 10 Suma Algebraica de las magnitudes	21
Cuadro N° 11 Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.....	21
VIII.1. <i>METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN</i>	22
IX. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.	23
IX.1. <i>Alternativas de producción</i>	23
IX.2. <i>Alternativas del proyecto:</i>	23
IX.3. <i>Alternativas de localización:</i>	23
IX.4. <i>Alternativas tecnológicas y de manejo:</i>	23
X. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	24
X.1. <i>OBJETIVOS</i>	24
OBJETIVO GENERAL.	24
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	24
XI. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.	24
Cuadro N° 12 Planificación del Uso de la Tierra	24
XI.1. <i>PLAN DE MITIGACION</i>	25
Cuadro N° 13 Medidas de mitigación.....	25
XI.2. <i>PLAN DE MITIGACIÓN AREA DE PRODUCCION DE CARBON VEGETAL</i>	28
XI.3. <i>COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN</i>	29
Cuadro N° 14 Costos de las Medidas de Mitigación	29
XII. ELABORACIÓN DE PLAN DE MONITOREO	31
XII.1. <i>PLAN DE MONITOREO</i>	31
Cuadro N° 15 Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto. ...	33
XII.2. <i>Conclusión</i>	33
XIII. Lista de Referencias Bibliográficas	34
XIV. Anexo	34

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACION GANADERA Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL

Propietarios: RUBEN TOEWS

I. INTRODUCCIÓN

El Relatorio de Impacto Ambiental se encuentra en el Decreto 453/13, que reglamenta la Ley 294/93, en donde se puede definir como un instrumento del proceso de evaluación de Impacto Ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del EIA aclarando sus conclusiones y será presentado separado de este.

Este informe ha sido elaborado para que se presente en forma concisa y limitada a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

El texto principal se resume en las principales actividades del proyecto de una manera general los impactos que podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas, las conclusiones y acciones apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

II. ANTECEDENTE

El presente Relatorio es un requerimiento de la secretaria del ambiente a través de la dirección general de control y la calidad y de los recursos naturales; el mismo acompaña al Estudio de Impacto Ambiental presentado en Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a fin de que el mismo este a disposición del público en general y, a quienes pudieran interesar este emprendimiento en particular.

III. OBJETIVOS DEL RIMA

El objetivo general del RIMA es presentar a la comunidad un perfil del proyecto en donde se encuentra las principales actividades de producción que se pretende llevar en adelante en la propiedad mencionada.

IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Continuar el desarrollo de actividades ganaderas en fase operativa.
- Producir de carbón vegetal a partir de restos de vegetales (ramas trozas productos del desmonte que se encuentra dentro de las parcelas de pasturas.
- Efectuar un relevamiento total de las informaciones sobre el área, (Fauna, flora, suelo, clima, topografía, etc.).
- Analizar las principales normas legales que rigen este tipo de proyecto.
- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollarse sobre el medio ambiente local.

- Recomendar las medidas ambientales protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la operación del proyecto.
- Presentar el Plan de Seguimiento y Monitoreo.
- Potenciar los impactos positivos generados por el proyecto.
- Concienciar a los colonos del establecimiento y a la población circundante de la importancia de la conservación de la biodiversidad.

V. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El presente estudio un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir eficientemente con los objetivos propuestos en el presente estudio y las exigencias de los términos de referencia de la SEAM.

Recopilación de la información:

Trabajo de campo: se realizaron visitas a la propiedad objeto del proyecto y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Recolección y verificación de datos: se realizó una recopilación de las normas disposiciones legales relacionadas al ambiente

VI. AREA DE ESTUDIO

La propiedad en estudio, de acuerdo a los documentos proporcionados por el proponente, como título de propiedad, imagen satelital, plano de la propiedad, Carta Topográfica se halla ubicada en el lugar denominado Aguada Sauce-Picada 500, Distrito Mariscal Estigarribia, Departamento de Boquerón. Coordenada central de la propiedad: UTM 20K: N- 7.549.192 E- 661726

Se accede a la propiedad por ruta N° 9 Trascacho hasta Mariscal Estigarribia se entra por picada 500 a 94 Km se desvía hacia la Esta entrada la Estancia Alto Chaco 7,5 Km, donde se dobla hacia el norte 1Km donde se encuentra el mojón de inicio de la propiedad.

Según escritura de titulación, la superficie total de la propiedad, es 880, 8.has.

Para tratar de especificar los límites de Área de Influencia Directa, (AID), e Indirecta, (AII), del estudio para la evaluación, hemos utilizado cartas topográficas a escala 1.700.000 para la localización del área y la disposición de los diferentes usos de los suelos a que estará sometida la finca en cada una de sus partes.

El AID, del proyecto está dado por las obras o actividades propiamente dichas que se realizarán dentro de la propiedad, es decir, el desmonte a realizar, los caminos de acceso, las obras de infraestructura, las reservas forestales, las franjas de separación de parcelas, el campo natural, etc., también las propiedades contiguas al establecimiento, lo que nos ha permitido tener una idea y establecer que le Área de Influencia Directa, (AID), estaría dado principalmente por los diversos espacios intervenidos, como las áreas con pastura, bosques, bosque bajo palmar, etc., de los establecimientos ganaderos contiguos a la propiedad bajo estudio, en tanto que en forma indirecta influiría en las especies de animales del bosque por la alteración de su hábitat.

El Área de Influencia Indirecta, (AII), está dado por la ocupación extensiva de la tierra por los diversos ganaderos de la zona. Al norte camino, Al sur derecho de Otto Par al este derecho fiscal y al Oeste derecho fiscales. Las poblaciones más cercanas a la propiedad es la Mariscal Estigarribia; es decir, la zona es eminentemente ganadera y los principales pobladores son los obreros de las estancias.

VI.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objetivo el cambio de uso actual de parte de la propiedad, que se encuentra ocupada por bosques medio y uso pecuario.

Para el efecto el área del Proyecto abarca una superficie de 11.695,2 has., las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

Cuadro N°1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

Uso Actual	Sup. (has.)	Uso alternativo	Sup. (has.)	%
Bosques	224,96	Reserva Forestal	224,96	25,5
Area de Pasturas	491,25	Area de pasturas	491,25	55,8
Franjas de separación	151,49	Franjas de separación	151,49	17,2
Caminos y alambrados	9,29	Camino y alambrados	9,29	1,1
Area de administración	1,90	Area de administración	1,90	0,2
Area de Aguada	1,86	Area de aguada	1,86	0,2
Total	880,8	Total	880,8	100

ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CAMINOS Y ALAMBRADOS

Se prevé el mantenimiento de caminos existente, a efecto de facilitar las actividades de desarrollo pecuario, para posibilitar el acceso a las parcelas o potreros para la extracción de leñas y paso de animales de un potrero a otro durante todo el año.

FRANJAS DE SEPARACIÓN:

Abarca una superficie total de 151,49 has., ubicado en los perímetros de la propiedad y entre las áreas de pasturas; sirve como cortina rompe viento, protección y correderos de animales.

RESERVA FORESTAL

Comprenderá 224,96 has., (25,5 %) de la superficie total de la propiedad de porte medio y alto, las reservas están formadas por masas boscosas continuas y están conectados por franjas de separación que sirven de corredor biológico. Es rica en flora con las especies características de la zona y un corredor seguro de fauna.

Para el aprovechamiento en la reserva, previamente se deberá realizar un inventario forestal para ejecutar una tala selectiva de las especies aprovechables según un “**Plan de Manejo**”, independiente de este plan de uso de la tierra y aprobada por el Instituto Forestal Nacional.

AREA DE PACTURA IMPLANTADAS

Comprende una superficie de 491,25 has. Totalmente implantadas con pasturas de la especie Gatton panic/Urucloa y otros, divididas en 12 potreros en partes con alambrado y callejones con superficie de alrededor de 45 has cada uno.

Area de administración

Donde se encuentra las instalaciones principales del establecimiento: como vivienda del personal y patronal, corral y depósitos de equipos y maquinarias

area de aguada

Es una pequeña area de bajante arenosa donde se junta agua de lluvia temporalmente y sirve de abrevaderos a los animales vacunos y silvestres de la zona.

CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas de hojas anchas hace generalmente en forma manual o con herbicidas, aplicado en momento en que la maleza se encuentra en estado de crecimiento joven. Malezas leñosas en forma manual con cuadrilla de contratista y finalmente si son muy invasoras con rolo pesado.

INFRAESTRUCTURA DE MANEJO.

Como el sistema de producción es intensivo los potreros están entre 45 ha aproximadamente: la forma de los potreros rectangulares.

RECOSTADEROS

En las Franjas anchas tiene sus áreas de recostaderos de animales en donde están instalados los saleros y bebederos.

CORRALES

Posee corral con las infraestructuras necesarias a fin de facilitar el manejo del ganado

VI.2. CARACTERISTICAS AGRONÓMICAS DE LA PASTURAS UTILIZADAS GATTON PANIC

Nombre Científico de la especie: Panicum Máximum

Origen de la especie: África y Asia

Es una pastura perenne perteneciente a la Familia de las Gramíneas, que crece abundantemente en la estación cálida coincidente con las altas temperaturas.

- Suelo: el GATTON vegeta perfectamente en una amplia gama de suelos preferentemente de textura suelta y ligera con lluvias que oscilan entre los 500 a 1400 mm anuales.
- No se adapta a suelos arcillosos y no tolera anegamientos prolongados. Aunque su producción se ve disminuida puede resistir prolongados períodos de sequía.

- El GATTON PANIC tiene un excelente desarrollo cuando se lo cultiva bajo cubierta de árboles (lotes parcialmente desmontados o con abras naturales, desmonte selectivo) Allí bajo el abrigo de los árboles se mantiene verde aun en pleno invierno.

PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL FORRAJE:

- **Producción:** Produce un gran volumen de forraje que de acuerdo a las precipitaciones y principalmente a la fertilidad del suelo puede alcanzar entre 6500 a 9000 kgm/MS/HA/AÑO El crecimiento es explosivo cuando la humedad del suelo y las temperaturas son óptimas pudiéndose realzar hasta 4 cortes por ciclo de producción.
- **Calidad:** Es una pastura muy bien adaptada a los requerimientos nutricionales de invernada en zonas subtropicales.
- Los valores de digestibilidad oscilan entre el 60-64 % dependiendo del contenido proteico que a su vez depende de la fertilidad del suelo y de la edad de la pastura.

CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO (TAMAÑO, COMPOSICIÓN, Y CONDICIÓN DE LOS REBAÑOS, DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTOS TEMPORAL.

En la ganadería hoy en día se emplea primordialmente cruza entre una raza cebú (Bos indicus) como Brahmán o Nelore y una raza (Bos taurus) como Hereford, Angus, Shorthorn, Gelbvieh, Charoláis, Simmental Limousin o Fleckvieh las razas híbridas reúnen una adaptación relativamente buena a las condiciones ambientales chaqueñas de las razas cebú con la mayor tasa de reproducción, calidad de carne y rendimiento de crecimiento de las razas europeas.

VI.3. OPERACIÓN Y MANEJO DEL GANADO Y LA PASTURA

Generalmente se divide toda la existencia animal en algunas pocas tropas cuya composición varía según la época del año (por ej.. periodo de inseminación, periodo de parición). El pastoreo se realiza casi exclusivamente por un sistema rotacional más o menos intensivo cuyas ventajas respecto al pastoreo permanente fueron descriptas con anterioridad.

Un control regular con los correspondientes cuidados veterinarios de la existencia animal para el mantenimiento de una tropa sana es imprescindible, no solamente por intereses económicos particulares, sino también por lado legal en vista de la apertura de nuevos mercados con sus respectivos requisitos sanitarios.

Las prácticas de manejo de ganados serán: Estacionamiento del servicio, control de preñez, control de parición, control de destete, control sanitario del ganado, control de toros, rodeos frecuentes y otras prácticas propias de un rodeo de cría.

La elección de razas: se optará por razas características por alta fertilidad y habilidad materna (Nelore), temperamento tranquilo, tolerante al calor (Brahmán). Terneros con alta eficiencia de conservación de alimento, precoces y alta calidad del producto, se deberá optar por el Brafor o Brangus.

Practica de manejo de pasturas: deberán incluir el control de la carga animal, control de balance carga-receptividad animal-mensual, control de quema, suplementación mineral,

invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo u otras prácticas de manejo de pradera.

Pastoreo inicial se recomienda realizar una vez completada el crecimiento vegetativo del pasto (Abril – Mayo). En esta práctica ya se debe tener en cuenta la carga y el sistema de pastoreo.

Carga: La receptividad de las pasturas en esta región está determinada principalmente por el régimen de lluvias. La receptividad varía entre 0,8 a 1,2 cabezas de animal por ha. En cada potrero menores a 100 ha se deberían cargar de 80 a 120 novillos de 400 kg.

El sistema de pastoreo se recomienda el sistema rotativo, con 4 potreros por lote, con 7 días de potrero y 21 días de descanso.

Control de Malezas: las malezas que aparecen deben ser eliminadas en su etapa inicial de invasión, esto ocurre generalmente en periodo de sequía y es el aspecto más serio en la producción ganadera en esta región. Para la eliminación se recurren a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machetes, o físico-químico, corte con machete o rotativa (rolo), pulverización con herbicidas específicos.

Forrajes suplementarios: En periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren faltas de forraje, esto ocasiona serios daños al animal y a las pasturas, y los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso el heno del pasto enfardado constituye la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de la pastura ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación. También se deben prever la adquisición de maquinarias y equipos necesarios.

VI.4. REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE

El transporte de ganado normalmente se realiza con medio especialmente preparado como camión transportador, donde se debe considerar el cuidado, la limpieza y sanitación por cada operación de traslado de estos animales al centro de consumo. El transporte generalmente tanto de animales terminado como (por ej. novillo, des mamante etc.) la realizan personal y empresas dedicada a la compra y venta de estos.

VI.5. CONSTRUCCION DE TAJAMARES

El Tajamar es indispensable para la explotación ganadera en el Chaco, la disponibilidad suficiente de agua para el abrevado de los animales vacunos, teniendo en cuenta que el agua subterránea en la mayoría de los casos es salobre y en el caso de encontrar bolsones de agua dulce existe el riesgo de sobre explotación (Glatle Pág. 147), Para ello se recurrió a la construcción de tajamares, que son excavaciones con colectores superficiales construidos en los lugares más bajos del terreno donde existe arcilla para asegurar la impermeabilidad de los mismos y consiguientemente inhibir la precolación de los mismos. Con la tierra producto de la excavación se construye los llamados Tanques australianos que son dispositivos de agua de forma crateriforme a un nivel superior, del cual los bebederos en los potreros se alimentan mediante canos PVC.

VI.6. CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADO

Del producto forestal existente en el área se utilizará para el apotreramiento correspondiente a fin de permitir el manejo del ganado animal, para el efecto serán preparados y seleccionados los postes, firmes y esquineros para el alambrado de cada potrero.

VI.7. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN FORESTAL. PRODUCCUION DE CARBON VEGETAL

Descripción del Carbón Vegetal

Carbón vegetal es el residuo sólido que queda luego de "carbonizar" la madera, o se la "hidroliza", en condiciones controladas, en un espacio cerrado, como es el horno de carbón. El control se hace sobre la entrada del aire, durante el proceso de pirolisis o de carbonización, para que la madera no se queme simplemente en cenizas, como sucede en un fuego convencional, sino que se descomponga químicamente para formar el carbón vegetal. En realidad, no se requiere aire en el proceso de la pirolisis; en efecto, los métodos modernos tecnológicos de producción de carbón de leña, no permiten ninguna entrada de aire; la consecuencia es un mayor rendimiento, ya que no se quema con el aire un exceso de madera y se facilita el control de la calidad. El proceso de la pirolisis, una vez iniciado, continúa por su cuenta y descarga notable cantidad de calor. Sin embargo, esta descomposición por pirolisis o termal de la celulosa y de la lignina, que constituyen la madera, no se inicia antes que la madera llegue a una temperatura de alrededor de 300°C. Cuando termina la pirolisis habiendo llegado a la temperatura de aproximadamente 500°C, se deja el carbón vegetal que se enfríe sin acceso de aire; puede entonces ser descargado sin peligro, listo para su empleo.

Proceso de producción de carbón vegetal

El carbón vegetal listo para su empleo por parte del consumidor implica una cierta secuencia de pasos en una cadena de producción; cada etapa es importante y se debe completar el conjunto en perfecto orden. Ellas tienen una incidencia variable sobre los costos de producción, la observación de estas diferencias permite evaluar la importancia de cada paso o unidad de proceso, permitiendo concentrar la atención sobre los anillos más costosos de la cadena de producción.

La fabricación de carbón puede ser dividida en varias fases o unidades operativas, que son:
Elaboración de leña y/o cosecha

- Secado y preparación de la madera para la carbonización
- Carbonización de la madera para obtener el carbón vegetal
- Tamizado, almacenamiento y transporte a depósito o puntos de distribución.

Planificación y organización de actividades previas.

Se producirá Carbón Vegetal a partir de restos de troncos de árboles, ramas provenientes de las áreas de bosque habilitado para pastura.

Se estima una cantidad aproximada de **150 metros estéreos de leña/has.** Para llevar a cabo este proceso se construirá aproximadamente **20 HORNO DE LADRILLOS** en diferentes lugares de la propiedad

Preparación del sitio

Inicialmente se prepara un espacio limpio de área considerable, el terreno debe estar plano y bien compactado, el sitio debe estar delimitado en dos etapas: uno para operaciones de carbonización y otra para carga del carbón. Se debe prestar atención en la inclinación del piso terreno de forma a drenar las aguas de lluvias. En caso de intensa lluvia se deberá proceder a cubrir las fosas.

Infraestructura y asistencia a los trabajadores

Antes de iniciar la construcción del horno se debe proporcionar suficiente abastecimiento de agua, alojamiento para el personal, suministrarles de equipo de protección individual necesario para el trabajo.

- Garantizar a los trabajadores condiciones mínimas de comodidad, higiene y seguridad.
- Localización de las viviendas a una distancia mínima de cincuenta metros de los hornos o fosas
- Instalar sanitarios colectivos o
- Definir puntos fijos para almacenamiento de la basura, recolectarla y enterrarla
- Colocar en un lugar agua para beber y orientar al personal para su uso.
- Disponer una caja de primeros auxilios.
- Hacer exámenes médicos
- Promover charlas sobre higiene, seguridad en el trabajo y prevención de accidentes

Construcción de Hornos

Antes de la construcción de los hornos para fabricar carbón se debe tener en cuenta la dirección predominante del viento, de modo que el humo avance en dirección contraria al área de alojamiento. Se deberá dejar una distancia mínima de cincuenta metros entre alojamiento y el horno. La dimensión del horno de ladrillos generalmente es de 5 metros de diámetro

Leña

La leña es depositada lo más cerca posible de la fosa. Se recomienda un tiempo de secado al aire no inferior a 4 - 5 semanas, lo que depende de las condiciones locales del clima. Pueden emplearse medios mecánicos o manuales para descortezar la madera. Mucha de la corteza cae por sí sola durante el período del secado. El horno puede ser cargada con aproximadamente 30 a 60 toneladas o mas de madera secada al aire, o con un contenido de humedad del 25%.

Especies utilizables para carbón

Las especies utilizables para carbonización son: el, guayacán (*Caesalpinia paraguarienses*), algarrobo negro (*Prosopis nigra*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Labon, Guiguí pire, Karanda, Palo lanza, Palo piedra y otros. Las especies coronillo y palo santo serán utilizados para poste.

Quema

El tiempo ideal para procesar el carbón vegetal en el horno es de siete días, desde que se enciende la leña, hasta el retiro del carbón. Son tres días para carbonizar, tres días para enfriar

y un día para descargar por completo el horno. Es posible manipular, de modo que el ciclo sea menor o mayor de siete días, bastando reducir o aumentar la entrada y salida del aire. Pero esto aumenta el riesgo de producir ceniza del producto. Es mejor no arriesgarse y garantizar la producción de un carbón de buena calidad, usando el tiempo recomendado.

Descarga del horno y almacenaje del carbón.

Antes de destapar se debe tocar la tapa del horno para ver si ya está frío. Es muy común que el carbón se encienda cuando se destapa y la temperatura en el interior sigue siendo alta.

Una vez abierto el horno, el carbón puede ser retirado con una cesta o caja de madera, un rastrillo o una red de metal con agarraderas. Esta última tiene la ventaja de ser cargada por dos hombres. Así, pueden realizar, ellos mismos la tarea de entrar en el horno para quitar el carbón. El carbón no debe permanecer mucho tiempo en el sitio de carbonización. Un máximo de veinticuatro horas después de sacado de la fosa, se debe disponer en el lugar de almacenamiento o empaquetarlo. Mientras tanto debe seguir cubierto con una lona, para prevenir la humedad, como medida de protección.

VI.8. ALENDARIO DE ACTIVIDADES

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente al periodo 2019 – 2021

Cuadro N° 2 Calendario de actividades anual.

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planificación y organización									X			
Mantenimientos de potreros				X						X		
Re Siembra de pasto				X					X	X		
Mejoramiento de la red vial	X		X						X			
Manejo de pastura						X	X				X	X
Preparación de leñas, acarreo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Quema y comercialización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

VI.9. PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS

Conforme a las actividades previstas a realizarse en las distintas etapas del desarrollo del proyecto, los requerimientos de personal, insumos e inversiones son suministrados en el siguiente cuadro.

Cuadro N°3 Requerimiento y demanda en recursos e insumos.

Item	Características	Cantidad y descripción	Costo U\$.
Maquinarias equipos	Para mantenimiento de caminos, de alambrados, manejo de pastura, preparación de leñas, transporte, carga y quema	Motosierra, tractores Alambres, postes repuestos, clavos, materiales de construcción, etc.)	15.000
Materiales propagación	Resiembra de pasto.		3.000
Mano de obra	A fin de realizar distintas actividades	6 temporales 2 permanentes	2.000 1.500
Combustibles lubricantes	Gasoil, nafta, aceites, grasas, etc.	Aproximadamente	3.000
TOTAL			24.500

VII. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL CHACO

VII.1. RECURSOS NATURALES

La región Occidental abarca 246.925 km² y representa el 61% del territorio nacional y con una población estimada del 2% del total de la población nacional. Esta región presenta condiciones de aridez y déficit hídricos, (400 – 600 mm al año), cursos de agua inestables, y dificultades en la obtención de agua subterránea apta para el uso humano y agropecuario.

En el Chaco existen pocas elevaciones, entre las que se destaca el Cerro León, el cual en realidad es un conjunto de elevaciones rodeadas de una vasta planicie escasa de pendiente que se halla cubierta por pastos naturales, bosques y arbustos. La actividad se limita con exclusividad a la explotación ganadera y al aprovechamiento selectivo del bosque natural.

VII.2. TOPOGRAFÍA

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.

En épocas de lluvias, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste 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 con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente

Desde el punto de vista Bio – geográfico la región forma parte del Gran Chaco, que forma una extensa planicie sub tropical que abarca una extensión de 1 millón de Km² y se extiende entre la Argentina, Bolivia, Paraguay y parte del Brasil.

VII.3. GEOLOGIA

El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos riachos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniformes a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloques.

La textura de los mismos es franco arenoso, franco arcillo arenosa, franco arcilloso, arcillosa y en zonas localizadas franco limoso, limosa, arcillo limosa, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

VII.4. RELIEVE

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

VII.5. SUELO

CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE LA TIERRA

Se utilizó el sistema f a o (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal, considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra.

La tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 788,12 hectáreas, lo que representa el 89 % del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 2P 3S₂ 4N S₁ 5a₁ - y 2P 3S₂ 4N S₁

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de 92,71 hectáreas, lo que representa el 10,5 % del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 6p 7s₂ 8n₁.

RECOMENDACIONES

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

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

Las áreas mencionadas y las que se representa en el mapa como de aptitud 2P 3S₂ 4 N S₁ pueden ser utilizados con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc. Asimismo, en caso de necesidad de un mayor volumen de producción agrícola, puede destinarse áreas localizadas de suelo de esta última zona, pero en forma restringida.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por

efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 6p 8n, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel, Estrella, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

Cuadro 4: Aptitud de suelo

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	1A ₁ 2P 3S ₂ NS ₁ 5a ₁	469,24	53
		2P 3S ₂ 4NS ₁	318,88	36
Moderada	II	6p 7s ₂ 8ns ₁	92,71	11
TOTAL			880,8	100

CLASIFICACION TAXONOMICA

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

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

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que, considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que, por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 95,2 % de la superficie y la subdominante el 1,7 %. Los suelos están

representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo de la dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. CMe/RGe) en donde CMe es Cambisol eutrico (suelo dominante) y RGe es Regosol eutrico (suelo subdominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

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

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

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

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

Cuadro N° 5: Asociación de unidades del suelo

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
Rge/CMe	Regosol Gleico/Cambisol eutrico	308,01	34,9
Rge/LVh	Regosol Gleico/Lluvisol haplico	154,65	17,6
LVh/CMe	Lluvisol haplico/Cambisol eutrico	318,86	36,2
CMec	Cambisol eutrico, calcárico	99,29	11,3
TOTAL		880,8	100,0

CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

La descripción general de las características física de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

REGOSOL EUTRICO

Este suelo, mediante barrenada, se determinó que se desarrolla predominantemente en los campos altos. La fracción arena, de granulometría media participa por lo general, en alrededor de 70 a 71 %, la arcilla de 14 a 15 % y la fracción limosa bastante variable. Es parecido a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

Las limitaciones que se deben considerar en este suelo son:

- Textura muy liviana en todo el perfil.
- Capacidad de almacenamiento de agua es aceptable a buena
- Riesgo ligero de sequía edafológica.
- Baja capacidad de riego.
- Baja retención de nutriente para las plantas.
- Riesgo fuerte de erosión eólica.

LUVISOL HAPLICO

Este suelo por lo general se encuentra asociado muy estrechamente con los Regosoles, Cambisoles y Solonetz. Se presenta también en las áreas de interfluvios relictuales, es decir en áreas relativamente plana, aunque con microrelieve ligeramente ondulado. Se desarrolla en las posiciones topográficas ligeramente más elevados de los interfluvios y presenta como características diferenciales con respecto a los Solonetz en que posee alto contenido de sal a mayor profundidad en el perfil. La vegetación característica dominante es el bosque xerofítico con especies latifoliadas de porte medio a alto.

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

- Riesgo moderado a la salinización con el uso intensivo, especialmente cuando se somete a riego.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación de horizonte A y B.
- Riesgo leve de deficiencia de nutriente como el Boro, Hierro y Zinc.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas

CAMBISOL EUTRICO Y CALCARICO

Este suelo se desarrolla por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociado frecuentemente con los Luvisoles y Regosoles, en áreas localizadas. Por lo general a los 50 cm. de profundidad no tiene agua disponible durante más de 180 días, en la mayoría de los años, ni humedad más de 90 días consecutivos. Normalmente, presenta horizontes de poco desarrollo pedogenético, con saturación de bases alta, lo que lleva a su denominación **eutrico**; y en otros casos con acumulación importante de carbonato de calcio, lo que lleva a su denominación **calcárico**. Es profundo, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

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

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

MEDIO BIOLÓGICO

Flora

El departamento cuenta con paisajes naturales que, a través de una buena política, podrían servir como atracción turística. Lastimosamente, la falta de caminos y de hoteles, conspiran contra el florecimiento de tal actividad. La bella naturaleza que ofrece el río Paraguay, con una variedad de árboles y animales silvestres da un colorido mágico a este ambiente.

Las ciudades de Fuerte Olimpo y Bahía Negra se hallan asentadas en la zona del gran pantanal de Mato Grosso do Sul. Los que sí saben aprovechar muy bien este rubro son los brasileños que poseen, inclusive, grandes hoteles flotantes.

Los bosques presentan la mayor riqueza ecológica; se pueden obtener maderas muy duras y resistentes, entre las que se pueden mencionar el *palo santo*, el *quebracho*, el *palo trébol* y otros.

La vegetación chaqueña actual es el resultado de las interacciones de los factores edáficos y climáticos: Así sobre las dunas del noreste, se presenta un matorral abierto con elementos florales típicos. En la zona de transición el matorral xerófito en transición refleja las zonas de transición de los diferentes tipos de suelo, que también coincide con la aparición de los derrames sedimentarios de origen fluvial, que son el resultado del antiguo delta del río Pilcomayo.

La formación boscosa corresponde al tipo de bosque seco del Chaco Central, con formaciones semicaducifolias que pertenece a los bosques alto (quebrachal de quebracho blanco – palosantal y labonal)-mediano y bajo (viñal y espartillar) con presencia en abundancia de las distintas especies como el Quebracho blanco, Palo santo, Algarrobo, Karanda Palo blanco, Coronillo, Viñal, Labon y otras de menor valor comercial, pero de mucho valor ecológico y ambiental.

De acuerdo a la vegetación y el tipo de suelo predominante en la mayor parte de la propiedad el terreno se adapta perfectamente para el uso agropecuario intensivo. El nivel de degradación de la vegetación sobre áreas de escurrimiento de agua será mínimo teniendo en cuenta que se dejen aquellas áreas como reserva de bosques nativos dentro de los permitidos por la Ley 422/73.

Fauna

Fuente: Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestres

De acuerdo con los documentos sobre vegetación y uso de la tierra de la Región Occidental (1991), se estiman unas 800 especies de vertebrados. Las diferencias de temperaturas, precipitación, características locales del suelo y topografía derivan de una fragmentación múltiple de la fisonomía, estructura y composición vegetal. De esta manera reconocen dos formaciones de bosques, dos de matorral, una de sabanas y una de herbáceas, a las que se agregan las áreas utilizadas con fines agropecuarios.

Esta diversidad de ambiente resulta en un alto índice de biodiversidad, hoy en día amenazada por la acelerada pérdida de la cobertura vegetal, en algunos casos de manera irreversibles.

La respuesta de las diferentes especies de vertebrados a las perturbaciones ambientales es variable. No siempre se encuentra una respuesta negativa; así, algunas especies se benefician con la transformación de bosques en arbustales o en pastizales, otras toleran sin problema las alteraciones leves del ecosistema (extracción selectiva de madera o la introducción de ganado) También puede ocurrir que un ecosistema presente sectores en muy buen estado de conservación, pero con una extensión insuficiente para albergar poblaciones de especies con requerimientos territoriales amplios.

Algunas especies sensibles a las modificaciones ambientales que requieren territorios importantes de los ecosistemas en un buen estado debido a la fragilidad de sus poblaciones. En la mayoría de los casos es indispensable la realización de estudios intensivos para determinar con exactitud el status de conservación de las poblaciones.

La fauna silvestre se encuentra sujeta a múltiples factores de presión. Ello ocasiona que tanto su abundancia como su diversidad tienda a disminuir, comprometiendo de esa manera, su existencia.

VII.6. MEDIO SOCIOECONOMICO

Boquerón es un departamento de la Región Occidental del Paraguay. Es el departamento más grande del país, con 91.780 km², pero su población es de solo 67.548 habitantes (est. 2009). Pertenecer a la llamada la Región Occidental, y a pesar de poseer solamente el 2% de la población total del Paraguay, las colonias Menonitas producen cerca del 65% de la producción de lácteos y carnes del país, con una avanzada tecnología.

El departamento está dividido en 3 distritos:

1. Mariscal José Félix Estigarribia
2. Filadelfia
3. Loma Plata

Es la región más seca del Paraguay, cuenta con riachos aislados, cauces muy secos y con depresiones. Escasa lluvia, pero cuando llueve mucho también produce inundaciones por ser una región semiárida. El régimen de lluvia va de 350 al norte y de 850 al sur mm/año.

Sus bosques son bajos y espinosos, donde se observan matorrales y cactus abundantes, dunas arenosas y lomadas principalmente en el noroeste de este Departamento. Tradicionalmente se la reconoce por los árboles que crecen en ese lugar y están en vías de extinción como son el urunde'y, quebracho blanco y rojo, samu'ü conocida como palo borracho y el palo santo.

La actividad ganadera es la que da mayor ingreso en el sistema económico, a través de lácteos, carne (Coop-Trebol) que son exportados al extranjero. Existen 4.500 propietarios y 900.000 vacunos. La producción láctea diaria oscila de 450.000 ha 500.000 litros de leche al día, siendo el 70% industrializada en Chaco Central.

Este departamento tiene cuatro hospitales privados y esta la XVII Región Sanitaria asistida por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social como hospital regional en Mariscal Estigarribia y la Gobernación asiste al Centro Materno Infantil en la Villa Choferes del Chaco. Más de la mitad de la población departamental es asistida en Filadelfia, Loma Plata, Yalve Sanga, y Colonia Neuland.

La salud de los indígenas recibe ayuda mutual hospitalaria del sector privado. También entre ellos hay indígenas que cuentan con un seguro de IPS y otro ningún tipo de asistencia social. En este departamento existen 23 centros de salud y 8,8 números de camas por cada uno de los 10.000 habitantes del lugar.

Los menonitas tienen seguro médico privado y están muy bien organizados en este sector. El sistema salud es una necesidad básica y es la que da más necesita asistencia, porque el 22% de los lugareños viven en extrema pobreza.

El departamento de Boquerón cuenta con 120 km de camino asfaltado y aún mantienen camino de tierra que en tiempos de lluvia y sequía dificulta el traslado para quienes desean transitar.

Se destaca la labor de los menonitas, porque mantienen los caminos que utilizan con sus propios recursos más o menos 3.800 km, cada año y conocen muy bien la región.

El distrito de Mariscal Estigarribia posee una pista de aterrizaje que es utilizada por aviones de todo tipo.

En algunos distritos la máxima tecnología ya la poseen y es común en el Chaco Central la televisión, internet, la telefonía estatal y los celulares del sector privado. Sin embargo, hay lugares que es imposible la comunicación y también se encuentran los indígenas silvícolas del grupo de los ayoreos que aún viven en el monte y los que pudieron salir de su hábitat no han podido hasta hoy día adaptarse a la civilización.

Las radios cumplen un papel fundamental como medio de comunicación, La Voz del Chaco Paraguayo transmite en amplitud modulada (AM), para toda la Región Occidental y es muy escuchada por dar información y llega a lugares donde la comunicación es dificultosa para los moradores

VIII. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTOS

Los principales impactos determinados son:

Cuadro N° 6: Principales Impactos Identificados.

Etapa	Actividad Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los Impactos								
				B	M	A	+	-	D	I	T	P
Planificación	Contrato. Servicios	Socio económico	Generación. Fuente de trabajo.		x		x		x		x	
	Adquisición. Insumos	Socio económico	Redistribución. Beneficios.		x		x		x	x		
	Reserva Biológica.	Biológico	Protección. Especies flora y fauna.				x		x		x	x
	Ubicación franja	Físico	Reducción efecto de viento.		x		x		x	x		x
Biológico		Resguardo, y dormitorio fauna.		x		x		x	x		X	
Ejecución obra	Transporte Equipos.	Socio	Generación Trabajo.	x			x		x		x	
	Trabajos preliminares	Económica.										
	Mantenimientos de camino	Biológico	Interrupción. Hábitat fauna.	x				x	x		x	
	Limpieza amontonamiento Y aprovechamientos de Restos de vegetales	Físico.	Compactación. Pérdida nutriente.		x			x	x		x	
			Interrupción del ciclo hidrológico		x			x	x		x	
			Disposición, suelo a la intemperie.		x			x	x		x	
			Degradación del suelo.	x				x		x	x	
			Erosión.		x			x		x	x	
			Recarga de acuífero.	x				x		x	x	
			Perdida especies			x		x	x		x	
Perdida de hábitat			x		x	x				x		

		Socio económico	Efecto sinérgico otras áreas.		x			x		x	x			
			Generación fuente de trabajo		x		x		x		x			
			Redistribución bienes	x			x			x	x	x		
			Pérdida recurso potencial		x			x	x					
	Despeje franja desmontada	Biológico	Evitar propagaciones fuego áreas boscosas.		x		x			x	x			
			Disminución de efecto erosión		x		x			x		x		
	Introducción a la pastura artificial	Físico	Recuperación. Condiciones físico-químico del suelo.		x		x			x		x		
			Capacidad de Recarga acuífero		x		x			x	x			
			Simplificación de ecosistema.		x			x	x			x		
			Disp. Pasto nuevo para fauna		x			x	x			x		
Socio económico		Aparición plagas y enfermedades.		x			x				x			
Construcciones varias.	Elaboraciones materiales	Socio económico	Generación Fuente trabajo		x		x		x		x			
	Mantenimiento alambrado	Socio económico	Generación Fuente trabajo		x		x		x		x			
	Mantenimiento alambrado	Biológico	Interrupción. Acceso fauna	x				x		x	x			
			Cacería furtiva	x				x		x	x			
	Mantenimiento de tajamares	Socio económico	Mejoramiento. Calidad vida.	x			x		x		x			
Operativa.	Uso de pastura y manejo	Físicos	Compactación.		x			x		x		x		
			Pérdida fertilidad.	x				x		x		x		
			Erosión	x				x		x		x		
			Recarga de acuíferos.	x				x		x		x		
	Mantenimiento de Infraestructura.	Socio económico	Generación. Fuente trabajo.	x				x			x	x		
			Sostenibilidad proyecto.		x			x			x		x	
	Manejo del Ganado	Socio económico	Aumento productividad		x			x			x		x	
			Generación de mano de obra	x				x		x			x	
		Biológico	Efecto sinérgico vecino	x				x			x	x		
			Competencia. Fauna nativa.	x					x			x		x
Comercialización	Venta de productos	Socio económico	Aparición de plagas i enfermedades	x					x			x		
			Aumento calidad vida.		x			x			x		x	
			Aumento ingreso fisco.	x				x				x		x
			Creación fuente trabajo.	x				x				x		x
	Transporte	Socio económico	Efecto multiplicador.		x			x			x		x	

Cuadro N° 7 Referencia

A = Alto	I = Impacto indirecto	- = Impacto Negativo
B = Bajo	D = Impacto directo	P = Impacto permanente
M = Medio	+ = Impacto positivo	T = Temporal

Cuadro N° 8 Impactos Negativos

N°	PRODUCCION DE CARBON VEGETAL	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud
1	Efectos sobre caminos con el acarreo de leña y carbón	-	2	3	-6
2	Contaminación local por el proceso de pirolisis y carbonización.	-	2	3	-6
3	Contaminación local del humo proveniente de la quema	-	3	4	-12

4	Contaminación por carbonillas - desechos	-	2	2	-4
5	Peligro de tener problemas pulmones a las personas expuestas al humo de los hornos,	-	3	4	-12
6	Alquitranes de la madera.	-	2	3	-6
7	Contaminación por el ácido piroleñoso	-	2	3	-6
8	Envenenamiento por Humo, reacciones alérgicas, conjuntivitis, inflamación del tracto respiratorio, e infecciones respiratorias, enfermedades pulmonares, cáncer, afectación a la capacidad pulmonar.	-	3	4	-12
9	Probabilidad de accidentes	-	2	4	-8
10	Aumento de ruido por uso de maquinarias y equipos	-	2	3	-6
11	Acumulación de basura	-	2	3	-6
12	Afectación a la vida silvestre del lugar		3	3	-9
TOTAL		-	28	40	-93

Cuadro N° 9 Impactos Positivos

N°	PRODUCCION DE CARBON VEGETAL	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud
1	Comercialización del producto proveniente de leña	+	3	4	+12
2	Crear fuentes de trabajo	+	3	4	+12
3	Compra de insumos para la implementación del proyecto.	+	2	3	+6
4	Expansión de la producción y otras actividades económicas.	+	2	3	+6
5	Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (leña, carbón.)	+	3	5	+15
6	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	5	+15
7	Manejo y aprovechamiento del recurso natural en forma sustentable.	+	3	5	+15
8	Mantenimiento de los caminos internos en buen estado	+	2	3	+6
9	Proveer a las industrias nacionales e internacionales de materia prima de producción nacional.	+	3	5	+15
10	Ingresos al municipio y otras instituciones por pago de tasas y aranceles	+	3	3	+9
		+	30	45	111

Cuadro N° 10 Suma Algebraica de las magnitudes

Sumatoria algebraica de las magnitudes	111 (-93) = 18
Número de impactos	22
Números de impactos positivos (+)	10
Números de impactos negativos (-)	12

Cuadro N° 11 Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

N°	(-) <i>Negativo</i>	(+) <i>Positivo</i>	<i>Importancia</i>
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Moderado	Regular	Medianamente importante
4	Fuerte	Bueno	Importante
5	Severo	Excelente	Muy importante

VIII.1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

Se adoptó una matriz modificada de Leopold, ubicando en la fila las acciones impactantes suscitadas en la fase de planificación, construcción y operación, y en las columnas los factores ambientales y los efectos de las acciones impactantes. Se asignó valores cuantitativos a los efectos causados por las acciones impactantes sobre los factores ambientales en una escala del 1 al 3; pudiendo ser positivo cuando las acciones resultan beneficiosas a los factores ambientales, y negativos cuando le son adversas.

La sumatoria algebraica de los valores asignados a los efectos causados por las acciones, da como resultado cuantitativo el grado de impacto suscitado por el proyecto propuesto, pudiendo ser los mismos bajo (1), medio (2) y alto (3). para la parte de uso de la tierra par a la producción de carbón se asignó los números del 1 al 5

La cuantificación de impactos se aborda en una matriz en donde se encuentra discriminada la fase de planificación, construcción y la fase operativa

Del análisis de la matriz se puede concluir cuanto sigue:

- De las tres fases que comprende el proyecto la más impactante es la fase de ejecución, siendo las acciones que más impactos negativos causan: la intervención y la quema en especial para la flora y la fauna.
- Generalmente los recursos más impactados en estos tipos de proyectos son los de suelo, flora y fauna, y el más beneficiado es el socio económico, con la creación de empleo y consecuentemente mayor circulación de dinero creando a su vez beneficio indirecto a otros sectores especialmente al comercial.
- Hay que tener en cuenta que aunque la suma algebraica de la matriz haya dado **40 y 18 positivo**, las medidas de mitigación a ser implementadas como por ejemplo las franjas de protección eólicas, y el mantenimiento de una reserva forestal, el sistema de intervención, entre otros, deberán ser aplicadas irrestrictamente, para paliar en gran medida la presión que se ejerzan sobre los recursos más impactados
- En el plan de mitigación se describen las medidas correctivas recomendadas, para reducir los impactos negativos que esta actividad ocasione.

Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.

Ventajas: La aplicación de esta metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayores beneficios provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarían con la acción propuesta. La metodología a su vez permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

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

IX. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

IX.1. Alternativas de producción.

Quizás existan varias alternativas potenciales productivas para el futuro. Sin embargo, está demostrado que actualmente una de las actividades de mayor crecimiento en el chaco es la producción ganadera, con resultado altamente beneficiosa siempre y cuando se tienen en cuenta los factores ambientales y económicos. Actualmente se pretende producir carbón vegetal de los restos de vegetales (trozas ramas) hasta la utilización total del mismo.

IX.2. Alternativas del proyecto:

Podrían existir otros proyectos que contemplen otras alternativas de uso de los terrenos destinados a pastoreo como ser el ecoturismo, conservación de la fauna y flora, la captación de agua, y la recreación reforestación. El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede potencialmente, aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cueros y otros productos y limitar la destrucción del ambiente. El turismo basado en la fauna, y la recreación, son otras alternativas.

IX.3. Alternativas de localización:

El propietario a adquirido el inmueble para dedicarse a la actividad de pecuaria, considerando suelo, acceso y clima.

IX.4. Alternativas tecnológicas y de manejo:

El alternativo tecnológico adoptado por la empresa propietaria del inmueble es el sistema semi intensivo de la producción ganadera, mediante rotación y carga adecuada de animales

X. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

X.1. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar procedimientos y acciones necesarias para reducir, atenuar y mitigar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos ambientales positivos, producidos por las actividades productivas del proyecto, identificadas en el presente estudio ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer un programa de mitigación de los impactos ambientales
- Establecer un programa de monitoreo ambiental

XI. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.

El plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir o mitigar los efectos e impactos negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se diseñan recomendaciones de medidas que se tomarán sobre cada acción identificada como causante del impacto negativo.

En principio se ha hecho una inversión en una Planificación fuerte en principios de manejo sostenible, la cual ha delimitado las áreas de producción pecuaria, de protección y reserva de la propiedad. De acuerdo a esto la propiedad presenta los siguientes usos:

Cuadro N° 12 Planificación del Uso de la Tierra

Uso alternativo	Sup. (has.)	%
Reserva Forestal	224,96	25,5
Area de pasturas	491,25	17,2
Franjas de separación	151,49	17,2
Caminos y alambrados	9,29	1,1
Area de administración	1,98	0,2
Aguada	1,86	0,2
Total	880,8	100

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

XI.1. PLAN DE MITIGACION

Cuadro N° 13 Medidas de mitigación

ACCIÓN REMOSION DE ESCOLLERA		
Medio biológico	Recursos afectados: Resto de vegetales Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de recurso potencial, maderas • Pérdida de especies faunísticas y florística. (roedores y microorganismos) • Interrupción de acceso a recurso, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal cadena alimenticia.
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de área de reserva de bosques representativo. • Mantener corredor de bosque continuo principalmente para especies arborícolas. • Mantener franjas de 100 mts de ancho en el perímetro de la propiedad. • Plantar pastos inmediatamente después del desmonte.
Medio físico	Recursos afectados: suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y eliminación de nutriente. • Generación de polvo por la remoción de la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva, modificación del relieve. • Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura. • Variación de temperatura y humedad, mayor diferencia entre temperatura máxima y mínima, pérdida rápida de humedad. • Pérdida de nutrientes, ya sea por evaporación, erosión, riesgo de salinización, distribución de transporte de sales por efecto del viento a causa de la remoción de la cobertura vegetal, a otras áreas.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los restos vegetales provenientes del desmonte hasta obtener una buena cobertura del suelo. • Dejar franja de protección ya que ayuda a mantener la napa freática baja • Plantar pastos inmediatamente después de la remisión • No dejar el suelo al descubierto por mucho tiempo.
	Recursos afectados: agua	<ul style="list-style-type: none"> • Esgurrimiento superficial modificado. • En disminución de recarga por compactación del suelo.
	Medidas propuestas	La misma medida relacionada al suelo con el sistema de desmonte recomendado. Se atenúa bastante la recarga de acuíferos ya que el suelo permanece sin mucha alteración y más aún si se mantienen los restos vegetales hasta la época lluviosa. El periodo crítico es desde la habilitación hasta la cobertura del suelo por especies implantado, que es inevitable. Este impacto se minimiza a medida que la especie implantadas sea de rápido crecimiento y de de buena cobertura, al suelo.
	Factor afectado: micro- Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor impacto del viento sobre el área de limpieza. • 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"> • Disponer de franjas rompe vientos de orientación este-oeste. • Mantener cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo. • En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal implantada.
Medio socio económico	Recurso afectado: población activa impacto positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor circulación de divisas. • Creación fuente de trabajo. • Aumento de consumo de bienes.

ACCIÓN: AL USO DE LA PASTURA ARTIFICIAL		
Medio biológico	Medio afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificación del ecosistema. • Aparición de plagas y enfermedades. • Competencia por recursos.
	Medida propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar franjas de protección eólica. • Mantener área de bosques representativos. • Mantener franjas de protección eólicas e islas
Medio físico	Recurso afectado: suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de nutrientes por cambio de uso • Compactación y degradación por el paso de maquinas. • Erosión por laboreo excesivo del suelo. • Perdida de nutrientes. • Aparición de plagas.
	Medida propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de fertilizante según análisis • Mantener cobertura vegetal permanente • Uso racional de la pastura (no sobre pastoreo) • Disponer de forraje de reserva en época crítica • Ubicación estratégica del agua • Disponer de potrero no mayor a 100 Has. por parcelas
	Recurso afectado: agua	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional del suelo (laboreo excesivo del suelo). • Disminución de recarga de acuífero por compactación del suelo por el paso de maquinarias(tractores)
	Medida propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener cobertura vegetal permanente. • Evitar en lo posible la quema de pasturas • Realizar sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular de los plantines • Evitar su uso en forma periódica • Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros •
Medio socio economico	Recurso afectado: Población activa Impacto positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor percapita por uso alternativo. • Generación de fuente de trabajo
ACCIÓN: CONSTRUCCIONES VARIAS		
Medio biológico	Recurso afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor riesgo de caza furtiva. • Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. • Cambio de costumbre de los animales.
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciación del personal sobre la fauna. • Utilizar carteles alusivos.
Medio Físico físico	Recursos afectados: suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Inundación, por efecto represa de los caminos. • Salinización.
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> • No intervenir áreas frágiles. • Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.

Medio socio económico	Recursos afectados: Humano Impacto positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de mano de obra. • Circulación de divisas por adquisición de insumos. • Aumento ingreso per cápita <p style="text-align: center;">IMPACTO POSITIVO</p>
	ACCIÓN: COMERCIALIZACIÓN (Impacto positivo)	
Medio socio económico	Recursos afectados: social	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de beneficios. • Aumento calidad de vida. • Aumento de mano de obra
	Recursos afectados: económico	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento ingreso per cápita. • Aumento ingreso físico. • Aumento mano de obra. • Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencia.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente Positivo.

PLAN DE MITIGACIÓN ACARREO DE LLEÑAS

A. Efectos sobre los caminos de acarreo.

- Evitar el destronque en tiempos de lluvia para evitar erosión.
- Si existe alguna acumulación de agua, realizar canales de desagües.
- Concienciar a los trabajadores del lugar sobre los puntos indicados.

B. Disminución de la biodiversidad.

- Instalar carteleras de prohibición.
- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.
- No arrojar alimentos con envases enlatados ni plásticos.
- Evitar transitar por caminos de los animales silvestres.
- Concienciar a los trabajadores del lugar sobre los puntos indicados.

Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas.

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para el acarreo de leñas evitando los días de lluvia.
- Concienciar a los trabajadores del lugar sobre los puntos indicados.

C. Aumento de polvareda (Erosión Eólica)

- No circular con alta velocidad en los vehículos, motos u otros rodados. con el objetivo de tener un mínimo de polvareda, con este método se estaría disminuyendo el riesgo de accidentes que normalmente se producen por poca visualización.
- Instalar instructivos de prohibición.
- Concienciar a los trabajadores del lugar sobre lo indicado.

D. Riesgo de sufrir accidentes eventuales

- Utilizar los equipos de protección personal.
- Estar provisto de botiquín de primeros auxilios para caso de emergencia.
- concienciar a los personales de la importancia del uso de los equipos de protección personal.

XI.2. PLAN DE MITIGACIÓN AREA DE PRODUCCION DE CARBON VEGETAL

A. Riesgo de contraer Cáncer en la vía respiratoria o pulmón.

- Proveer de equipos especiales a los personales u obreros.
- Quema controlada, en especial cuando la velocidad del viento es fuerte.
- Concientizar al personal de la importancia del uso de los equipos protectores.
- Control médico de los personales que trabajan en el proceso de quema por lo menos una vez al año.
- Utilizar tapa bocas, guantes, botas o zapatos especiales.

B. Proceso de Carbonización.

- Ubicar las viviendas de los personales donde los vientos predominantes alejen los humos de fabricación de carbón.
- Las fosas para la quema no deberán estar cerca del área demarcada como reserva forestal.

C. Alquitranes de la madera

- Tener cuidado que el contacto no sea prolongado.
- Utilización de trajes protectores, que reduzcan al mínimo de exposición.
 - La construcción de las fosas para quema no debe estar cerca del sitio identificado como paleocauce, debido a que en época de lluvias copiosa puede quedar
 - agua en el sitio.
 - Los recipientes con agua para beber deberán estar muy bien almacenados y tapados.

D. Contaminación presente por emisiones – Toxicidad por Hidrocarburo Poli aromáticos o PAHs- Que son Mutagenos y cancerígenos. Benxopirenos, benzopirenos, dibenzoantracenos y dibenzocarbazoles; y otros productos tóxicos como aldehídos, fenoles y creosoles.

- Tener cuidado que el contacto no sea prolongado.
- Utilización de trajes protectores, que reduzcan al mínimo de exposición.
- Tratar que las fosas estén en alejados a cursos de agua o sitio en donde puede acumularse luego de lluvias, teniendo en cuenta que contaminan en forma grave los mismos.

E. Envenenamiento por Humo, reacciones alérgicas, conjuntivitis, inflamación del tracto respiratorio, e infecciones respiratorias, enfermedades pulmonares, cáncer, afectación a la capacidad pulmonar.

- Visita médica anual para control de los personales.
- Ubicación de las viviendas de los personales en zonas alejadas y no expuestas a los humos.
- Utilización de ropas especiales.

- Instalar señalizaciones con lo instructivos de prohibición.
- Utilizar medidas de seguridad del personal, guantes, tapa bocas, cascos etc.

E. Riego de sufrir accidentes eventuales

- Utilizar los equipos de protección personal.
- Estar provisto de botiquín de primeros auxilios para caso de emergencia.
- Concienciar a los personales de la importancia del uso de los equipos de protección personal.

F. Acumulación de basura

- Proveerse de recipiente para basura de tipo domestico como son las bolsas polietileno, envases de bebidas, latas de alimentos, etc.
- Organizar el retiro de la basura almacenada o disponer en un sitio adecuado, podría ser en una fosa, en este caso cubrirlo con tierra después de cada disposición.
- Los repuestos de equipos como de motosierra y otros, se deberán disponer en una caja o sitio seguro para luego acercar a la administración de la empresa.
- Concienciar a los personales la importancia del buen manejo de los residuos.

XI.3. COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El gasto de mitigación representa el valor de un individuo o grupo están dispuestos a pagar para prevenir que la calidad de su ambiente sea dañada o destruida.

Una vez que se han identificado las medidas necesarias para evitar, mitigar o corregir los impactos ambientales que genera el proyecto, se procede a su valoración monetaria, a fin de que esta información pueda ser incluida en el análisis costo beneficio.

Para valorar las medidas de mitigación se utiliza información sobre el diseño de la medida y los costos de su implementación.

Las medidas de mitigación son importantes y deben ser técnicamente factibles, para evitar o reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables. Muchas de estas medidas pueden ser tangibles, el costo de su implementación puede ser estimado, otras en tanto son intangibles puesto que forman parte de la implementación del proyecto en sí.

En lo que respecta a los costos de la medida de mitigación, en la actividad agropecuaria se podría decir que no existen muchas variables debido a que la mayoría de ellas se reduce al manejo del animal y al manejo del terreno que no implican costos directos.

Aun así, se identificaron algunos que, aunque no constituyen desembolsos, son costos implícitos del proyecto.

Cuadro N° 14 Costos de las Medidas de Mitigación

Medidas	Descripción	Costos US\$
Reserva Forestal	224,96 ha x 150 US\$	33.744
Franjas de protección	151,49 ha x 150 US\$(costo por ha en la zona)	22.723
Carteles alusivos	4 unidades x 50 US\$	200
Despeje	5 ha. x 100 US\$	5.00
Total		57.167

Como se mencionó estos costos no significan desembolsos de dinero, como por ejemplo para el caso de las franjas de protección y reserva forestal, para calcular los mismos se consideró la superficie ocupada y se multiplico por el precio del valor de la tierra en esa zona.

En lo que se refiere al costo de implementación racional de pasturas y manejo del ganado estos costos se encuentran insertos en los costos de producción detallados en los cuadros N° 3

El despeje se refiere a las áreas aledañas a los boques remanentes con un ancho mínimo de 30mts.

La ejecución del subsolado o limpieza están acondicionados al resultado de la evaluación del estado de la estructura del suelo y condición del suelo. Las mismas serán realizadas acorde a la necesidad.

En general estos costos se podrían dar a llamar de oportunidad en que se realiza una determinada actividad, en lugar de otra por considerarlo más conveniente.

Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuesta.

Reserva forestal:

- Mantiene la biodiversidad natural ofreciendo refugio para numerosas especies de la flora y fauna, entre ellas se encuentran enemigos de diferentes insectos dañinos, que serán controlados por los mismos en forma natural.
- Disminuyen el riesgo de salinización del suelo por la alta capacidad de las especies leñosas del chaco de mantener baja la napa freática.
- Ofrecen cierta fuente de forrajes para épocas secas.
- No molestan para el mantenimiento e implementación de la reforestación.
- Representan un biotipo completo el cual abarca un número elevado de elemento de flora y fauna, asegurando así un cierto equilibrio dentro de la pastura.

Franjas de protección eólicas:

Pueden ser consideradas como auténticas mejoradoras y modificadoras del microclima, ya que ayudan a mantener la humedad del aire, disminuye su velocidad y reduce las diferencias de temperaturas en la zona protegida y disminuyen los máximos de transpiración potencial, además de mantener baja la napa freática.

Quema controlada:

- Quemar solo cuando es estrictamente necesario.
- Quemar con suelo húmedo; esperar 2 a 3 días de una lluvia así, el material a quemar probablemente estará seco y el seco.
- Limitar el área a quemar por callejones para evitar quemar las áreas adyacentes no incluidas en el programa de quemas.
- Quemar en la época de rápido crecimiento vegetal para evitar dejar el área descubierta por largo tiempo.
- Proteger el área quemada por unos 45 días antes de introducir animales en ella.
- Nunca quemar en periodo de sequía.

Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos.

Riesgo de incendio: la pasturas 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 un ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (causes secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a octubre.

Propuestas:

- Mantener franjas de bosques entre las áreas reforestadas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disquedada o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- Los alambrados y bordes de parcelas de sectores críticos pueden controlarse con disquedada o corpidas con desmalezadoras, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por un año sin incendio o por un año con incendio controlado.
- Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendio en sectores estratégicos (caminos).
- Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de percance.

Previsión de forrajes para periodo invernal: considerando que generalmente el periodo 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 periodo de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Las variedades recomendadas entre otras son: Calide, Sudan, Gatton Panic, y otros etc.

Además el producto 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 periodo invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.

XII. ELABORACIÓN DE PLAN DE MONITOREO

XII.1. PLAN DE MONITOREO

Un error frecuente en el desarrollo de los EIA es considerar que, si los impactos han sido identificados y evaluados, se puede presumir que el estudio está realizado correctamente, y por lo tanto, los encargados de las decisiones para tomar una decisión informada con relación a al proyecto. Lo anteriormente expuesto es insuficiente. Ningún EIA puede ser calificado como satisfactorio si no se incorpora explícitamente propuesta para eliminar, neutralizar, reducir o compensar los impactos ambientales principales de dicho proyecto, durante la fase de ejecución, construcción y operación. Las medidas de mitigación corresponden pues a una parte importante a las recomendaciones que el EIA efectúa a fin de actuar sobre los impactos ambientales principales de un proyecto; y contribuir por lo tanto a su construcción y operación en un enfoque ambientalmente sustentables. Es importante, pues, que las medidas de mitigación constituyan un elemento técnico integrante de la EIA, y no un mero catálogo de buenas intenciones. Son los que le dan instrumento como apoyo a la toma de decisiones.

Los objetivos pues, de las medidas de mitigación son:

1. **Eliminación o neutralización del impacto.** Estos se logran al no desarrollar la parte correspondiente del proyecto o cambiar los procesos tecnológicos o no utilizar determinados insumos.
2. **Minimización o reducción del impacto.** Esto se logra al limitar el tamaño del proyecto, o diseñar formas de reducir las emisiones o reformular la tecnología para optimizar la utilización de ciertos insumos.
3. **Rectificación del impacto.** Esto se logra al reparar, rehabilitar o restaurar el medio ambiente afectado.
4. **Compensación del impacto.** Esto se logra al reemplazar o sustituir los recursos afectados.

La mayoría de las veces en un plan de gestión ambiental se da una contaminación de estos tipos de medidas, dependiendo del proyecto concreto. El establecimiento de las medidas de mitigación constituye uno de los capítulos cruciales de la EIA, ya que permiten ir más allá de la toma de decisiones respecto de un proyecto, convirtiendo a los documentos de EIA en una contribución a la planificación ambiental y territorial.

Cuadro N° 15 Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto.

Recursos Afectados	Efectos	Indicadores	Sitio de muestreo	Costos/año
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	Cambio espesor del suelo. Contenido de materiales orgánicos. Disminución de densidad. Sequedad. Formación de peladares.	Áreas con pasturas y desmontadas. Campos naturales.	Análisis de suelo de la capa superficial en las zonas degradadas aproximadamente 500.000gs.
Pasturas	Degradación	Bajo crecimiento de la pastura. Recuperación lenta post pastoreos. Emnalesamiento. Rendimiento en carne. Capacidad de carga baja con relación al potencial.	Pasturas degradadas y no degradadas.	Verificación anual 2.500.000 gs.
Fuentes de aguas	Colmatación	Altura efectiva de agua. Rendimiento. Turbidez.	En los tajamares.	
Ganado	Rendimiento	Porcentaje parición. Porcentaje marcación. Peso destete. Estado corporal. Aspectos extremo. Rendimiento.	Rodeo general.	
Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional.	Aumento de población de ciertas especies. Disminución poblacional de ciertas especies. Ataque a ganado vacuno.	Bosque remanente – aguadas, picadas – área de pastoreo.	
Habitad	Modificación Destrucciones.	Abandono área ciertas especies. Interacción con el ganado. Mortandad masiva.	Bosque remanente pasturas.	
Socio económico.	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas. Mayor movimiento de la sociedad.	Mayor control de la salud. Mayor presencia en escuelas. Venta de bienes y servicios. Cambio en la organización social. Nivel de nutrición. Menores necesidades básicas insatisfechas.	Poblados y comunidades.	
Total				

XII.2. Conclusión

La actividad escrita en el presente estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como a las medidas de protección estipuladas por la **Mades** de igual manera las medidas de mitigación y monitoreo son técnicamente, y económicamente factibles, **quedando la aplicación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad de los propietarios de la finca,**

XIII. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Áreas Prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Manual para la Elaboración y Monitoreo de Planes de Manejo de Bosques Naturales Tropicales de la Región oriental del Paraguay. Paraguay, 1996
- Gayoso, Jorge; Iroumé, Andrés. Daño en Suelos Forestales Asociado a
- Faenas de Maderero. Curso Internacional de Posgrado Ecología Forestal y Silvicultura, Santiago de Chile, 1996.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos
- Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, Paraguay 1995.
- Hawley, Ralph; Smith, David. Silvicultura Práctica. Omega. Washington DC, 1972
- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill., Washington DC, 1998
- UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región occidental del Paraguay (chaco) San Lorenzo, Paraguay 1991.
- LOPEZ, J.A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.
- PLAN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO-Dpto. Boquerón y Alto Paraguay. Compilación e informe sartorial, Proyecto ORDAZUR/BGR Julio 2006

XIV. ANEXO

Mapa de ubicación de área de estudio

Imagen satelital actualizada

Mapa de uso actual

Mapa de uso alternativo

Mapa de capacidad de uso de tierra.

Mapa Taxonómico de suelo

Equipo de consultores y redactores:

ING. FOR DALMACIO BARBOZA CTCA I 574

Tel. 021-578838

Cel. 0981-211910

E-mail dbaroza@gmail.com

Cuadro N° 16 Resumen de Leyes con referencias ambientales

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios
Constitución Nación	6,7,8,38,109, 163,168		Establece principios de protección ambiental y de la calidad de vida.
Ley 1183/85	1898-2011-2012-2000	Todas aquellas que la Ley autorice	Código Civil
Le y 294/93 y Decreto 14.281	Todo el texto de la Ley	SEAM Dirección General de Control Ambiental y de los Recursos Naturales	Establece la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental y su regulación
Ley 1561/2000	Todo el texto de la Ley	SEAM CONAM	Que crea el sistema Nacional del ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente
Ley 422/73	Todo el texto de la Ley	SFN	Que crea el Servicio Forestal Nacional Que crea El Instituto Forestal Nacional y establece normas de manejo de los recursos forestales
Ley 3464/08	Todo el texto de la Ley	INFONA	Que crea el Instituto Forestal Nacional
Ley 536/95	Todo el texto de la Ley	MAG SFN	Que crea el Fomento a la Forestación y reforestación
Ley 4241	1-4	INFONA/SEAM	de Restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional
Ley 4014/10	3-4-5-7	Municipio-Red paraguaya de prevención monitoreo y control de incendio	Prevención contra incendio
Ley 96/92	Todo el texto de la Ley	SEAM/DGPCB/DAP	Crea el sistema de Protección y conservación de la Vida Silvestre.
Ley 123/91	Todo el texto de la Ley	MAG	Que adopta nuevas normas fitosanitarias.
Ley 1294/83	18 -33-44-42-63	Municipalidades	Carta Orgánica
Ley 836/80	66-67-68-69-80-81-82-83-128-129-130	MSP y BS SENASA SEAM	Código Sanitario
Ley 213/93		Todas aquellas que la Ley indique	Código del Trabajo
Ley 716/96	Todo el texto de la Ley		Delito Ecológico
Ley 1100/97	Todo el texto de la Ley	MSP y BS	Polución sonora
Ley 515/94	Todo el texto de la Ley		Que prohíbe la exportación y el tráfico de rollos, trozos y vigas de madera.

