

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ACA YOASA S.A.
EXPLOTACION AGROPECUARIA Y PRODUCCION DE CARBON

1. INTRODUCCIÓN

La definición de Relatorio de Impacto Ambiental expresa que “Es 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 E.I.A., aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste.”

El presente escrito, tiene por función presentar de forma resumida las actividades del proyecto de una manera general, los impactos que se podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas para reducir al máximo la presión que se pueda ejercer sobre uno o varios recursos potencialmente renovables.

ANTECEDENTES

El presente Relatorio Ambiental es un requerimiento de la Secretaría del Ambiente y el mismo acompaña al Estudio de Impacto Ambiental presentado en la Secretaría del Ambiente, para que el mismo esté a disposición del público en general, a quien pudiera interesar este emprendimiento en particular.

La propiedad está ubicada en el lugar conocido como **Pirizal**, del distrito de **Mcal. Estigarribia**, Dpto. de **Boquerón**

Es intención de la firma continuar con las actividades propuestas y adecuarlas a las normas que rigen a este tipo de emprendimiento, principalmente a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y 422/73 Forestal, en armonía con el Ambiente con la menor alteración de los recursos naturales tratando de mitigar, compensar o atenuar los posibles impactos negativos y potenciar los positivos.

Datos catastrales de la propiedad

Proponente: Aca Yoasa S.A.

Finca N° 8.014

Padrón N° 812

Lugar: Pirizal

Distrito: Mcal. Estigarribia

Dpto.: Boquerón

Superficie Según Mensura Judicial: 3.364,3 ha

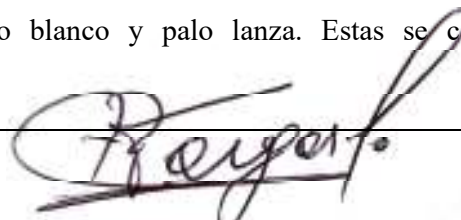
2. OBJETIVO

El objetivo general del R.I.M.A. es presentar a la comunidad un perfil del proyecto, encontrándose inserto en él, las principales actividades de producción que se planea llevar a cabo.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

La propiedad se encuentra ubicada en el Bioma 10 Fortín Ochoa, este bioma está moldeado por las frecuentes migraciones del río Pilcomayo. Es decir, éste tiene un cauce muy sinuoso, que a lo largo de los años va desplazándose sobre un amplio territorio.

Entre las especies vegetales se destacan el guaimi pire, palo blanco y palo lanza. Estas se concentran principalmente en zonas húmedas, próximas a cursos de aguas.



En áreas donde los suelos tienen altos porcentajes de sal se desarrollan campos abiertos con la presencia de bosques tipo islas, de palo santo y viñal. Sin embargo, los bosques más extensos son aquellos donde predominan Coronillo, Quebracho blanco, Algarrobo, Palo cruz, Palo santo y Labón

La propiedad se encuentra en la Jurisdicción de la localidad denominada Pirizal, por lo tanto, se accede a la misma por la ruta Neuland – Cruce Demattei, girando en este punto hacia el oeste para llegar a Pirizal. La propiedad se encuentra sobre esta ruta pasando Pirizal unos 13 km. Hasta llegar al esquinero nor-este ubicado en el punto geográfico X:719.567,13 Y: 7.446.791,73

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La firma proponente tiene la intención de dedicarse a la actividad pecuaria. A los efectos de alcanzar dicho objetivo se pretende realizar habilitaciones del área boscosa, por medio de máquinas con tracción a oruga (topadoras) y la siembra de especies forrajeras de pastoreo directo. Así mismo el establecimiento ya cuenta con cierta infraestructura básica para el manejo del ganado vacuno, y a medida que el proyecto vaya avanzando se pretende aumentar dichas infraestructuras, tales como alambradas, aguadas, viviendas y corral y el aprovechamiento de la biomasa proveniente de la habilitación en la producción de carbón vegetal.

4.1.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Uso Actual de La Tierra: La descripción del Uso Actual de la propiedad se ha realizado a través de las informaciones del administrador, y de la interpretación de la imagen satelital del presente año.

CUADRO N° 1: Uso Actual de la Tierra

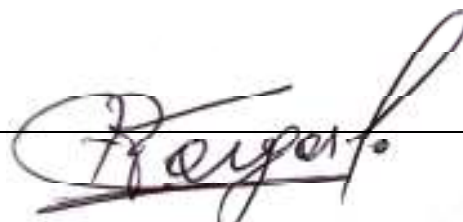
USO	SUPERFICIE	
	HA	%
Bosque Nativo	2790,9	82,96
Franjas de Protección	68,1	2,02
Área Habilitada	489,6	14,55
Infraestructura	15,7	0,47
TOTAL	3364,3	100,00

Bosque Nativo: la mayor porción de la propiedad se encuentra cubierta de bosque de la formación Mesoxerófitica con especies arbóreas como Quebracho blanco, Samuhú, Palo santo, Coronillo, Guayaibi ra'i, Mistol, labón, entre otros. La superficie que abarca este uso es de aproximadamente **2.790,9 ha.** que representa el **82,96 %** de la superficie total.

Franjas de Protección: abarca unas **68,1 has.** lo que representa el **2,02 %** del total de la propiedad, la mismas actúan de corta viento y evitan la propagación del fuego a otras áreas aledañas.

Área Habilitada: abarca aproximadamente **489,6 ha. (14,55 %)**, de la variedad Gattón panic distribuidas en potreros con alambrada perimetral y aguada.

Infraestructura: este uso abarca unas **15,7 ha.** lo que representa el **0,47%** de la superficie total de la propiedad, comprende el casco, caminos, aguadas, corralones, etc.



4.1.2.	USO ALTERNATIVO PROPUESTO
---------------	----------------------------------

Conforme a la intención del propietario y a la normativa legal vigente se propone a continuación el uso alternativo al cual será sometida la propiedad una vez aprobados los estudios técnicos.

En ese contexto se propone el plan alternativo siguiente:

Cuadro N° 2 MAPA DE USO ALTERNATIVO

USO	SUPERFICIE	
	HA	%
Reserva Forestal	940,4	27,95
Franjas de Protección	555,1	16,80
Regeneración Natural	55,0	1,34
Área Habilitada	434,6	12,92
Área a Habilitar	1363,5	40,53
Infraestructura	15,7	0,46
TOTAL	3364,3	100,00

Reserva Forestal: el plan propone mantener unas **940,4 ha.** de bosque nativo, de la formación más arriba descrita como área de reserva forestal, lo que representa el **27,95 %** de la superficie total. El área de reserva propuesta estará ubicada en el extremo oeste de la propiedad formando un solo bloque. Para la reserva se tuvo en cuenta la resolución **SFN 1.105/07 por la cual se establece normas técnicas para la protección y el racional aprovechamiento del palo santo.**

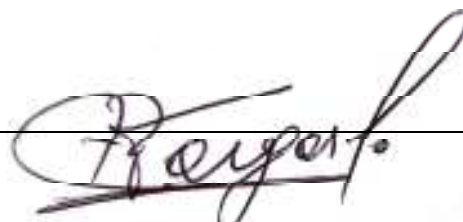
Franjas de Protección: las parcelas serán separadas unas de otras por franjas de bosque nativo tal y como lo estipula la normativa legal vigente y como puede verse en el mapa temático adjunto al estudio. El objetivo fundamental de las mismas es establecer cortinas rompevientos para evitar posibles propagaciones de fuego de un potrero a otro, evaporación del suelo, posible erosión eólica y su uso para dormitorio de animales. La superficie total será de unas **555,1 ha.** que representa **16,80 %** de la superficie total de la propiedad.

Regeneración Natural: a fin de adecuar la propiedad a las normativas legales vigentes, se pretende dejar áreas en regeneración natural, a fin de recomponer las franjas de protección en las áreas donde lo requieran, ocupara una superficie de **55,0 ha.** lo que representa el **1,34%** de la superficie total de la propiedad.

Área Habilitada: abarcara luego de la implementación de la regeneración natural, aproximadamente **434,6 ha. (12,92 %)**, implantadas con pastura de la variedad Gatton pannic.

Área a Habilitar: el plan propone la intervención de aproximadamente **1.363,5 ha.** de bosque nativo para la implantación de cultivos forrajeros de pastoreo directo, de la variedad Gatton Pannic principalmente, lo que representa el **40,53 %** de la superficie total. La habilitación se hará con máquinas a oruga bajo el sistema conocido como Caracol o Lámina.

Infraestructura: Igualmente ya mencionado, este uso ocupa unas **15,7 Ha,** lo que representa el **0,46 %** de la superficie total de la propiedad. El mismo podría ir en aumento a medida que el proyecto vaya desarrollándose.



4.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO AGROPECUARIO MANEJO DEL CAMPO DE PASTOREO Y DE LA PASTURA

El manejo de los campos de pastoreo, consiste en producir la mayor cantidad posible de pasto que pueda ser utilizado en el momento y en la forma más efectiva y en mantener la producción por espacio de muchos años.

Al mismo tiempo se debe cuidar al ganado de manera que produzca el kilaje máximo de ganancia por unidad de superficie. La pastura produce más forraje por hectárea cuando se los pastorea en forma sistemática y uniforme y cuando se los deja reposar el tiempo necesario para reponerse. Además, con este sistema se asegura que la planta adquiera una masa de raíces profundas y fuertes como para resistir al mal tiempo y producir semillas de acuerdo al ciclo vegetativo de cada variedad.

Cuando el ganado pasta en un campo durante todo el tiempo, año tras año, los animales adquieren ciertas costumbres de pastoreo, siguen las mismas huellas, buscan siempre la misma zona y beben en la misma aguada todos los días. Cuando el sistema de manejo no es adecuado el ganado queda disperso, no se los induce a comer todo el pasto, y en estas condiciones los animales comen solo las plantas más verdes y tiernas quedando los menos palatables libres para multiplicarse, suplantando con el tiempo a la pastura dando lugar de esta manera a la degradación de la misma.

Una de las mejores maneras de combatir estos hábitos en el ganado y utilizar todo el pasto es la de planear y llevar a la practica un programa de pastoreo racional tales como división de potreros, aguadas y bateas de sal, bien distribuidos y un sistema de pastoreo que permita utilizar el forraje disponible.

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

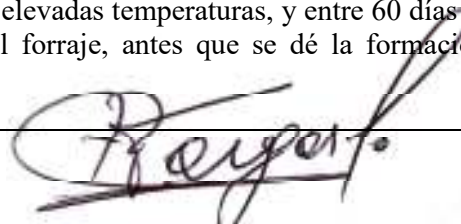
Variedad del Pasto: En los sectores de buen drenaje se recomienda la Variedad Gatton panic y en los sectores con suelo arcilloso la variedad Estrellita u otra adaptada a condiciones de encharcamiento.

Pastoreo inicial: La carga inicial puede variar considerando la formación inicial. Por una parte si desde el inicio la cobertura de pasto es buena, se recomienda una carga inicial con animales livianos y antes de la floración a los efectos de estropear mínimamente el pasto, y permitir a través del pastoreo el fortalecimiento del sistema radicular y la formación de matas compactas y fuertes. Por otra parte si la cobertura inicial es rala se recomienda cargar con animales pesados luego del asemillamiento. El objetivo de la carga con animales pesados es para facilitar la batida (caída) y siembra por pisoteo por los mismos.

Carga animal: La carga animal adecuada es una exigencia primordial en todo programa de conservación y mejoramiento de las pasturas. Ella debe basarse principalmente en las necesidades nutritivas de los animales, el potencial forrajero y la condición de la pastura. Debe tenerse en cuenta que puede obtenerse una mayor cantidad de carne por hectárea, con menor número de animales bien alimentados, que de un número mayor pero pobremente nutridos.

Para el área de estudio se estima una carga de alrededor de 0,7 U. A. por Ha./año. Debe tenerse en cuenta que la curva de producción es alta en el período primaveral hasta inicios de otoño donde siempre hay excedentes, en tanto que el período invernal hay déficit por lo que es de suma importancia la preparación de forrajes complementarios (Henos, silos etc.) para esta época.

Sistema de pastoreo: El pastoreo rotativo posee varios grados de intensidad incluyendo el uso de solamente dos divisiones, hasta el número deseado de divisiones. La carga animal recomendada para la pastura se concentra en la sub división y el uso por corto tiempo, mientras las otras subdivisiones permanecen libres de animales, de esta manera se induce al ganado a comer toda la vegetación de un sector, y se le impide que espere el rebrote de las forrajeras que más le gusten pasándolo a otro sector dejando reposar la parcela ya pastoreada. Este período de descanso varía entre 30 a 40 días en las épocas de buenas lluvias y elevadas temperaturas, y entre 60 días a más, en el período invernal. El reposo se fija por el ciclo vegetativo del forraje, antes que se dé la formación de los pendones florales.



Mantenimiento de infraestructuras: Consiste en la actividad de conservación de alambradas, callejones, corral, bebederos, molino de viento etc. Para el mantenimiento de pasturas y mantenimiento de infraestructuras se puede disponer de un mismo equipo de personal, ya que son actividades temporales.

4.1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO COMPLEMENTARIO

Descripción de las Actividades

Producción de Carbón

Tamaño de los hornos: se tiene prevista la construcción de 20 hornos con capacidad promedio de 28m³ real de leña / horno, lo que representa una capacidad instalada de 560 m³

Volumen de Materia Prima: teniendo en cuenta realizar tres quemas por horno por mes, serán necesarios 1.680 m³ de leña por mes lo que representa 20.160 m³ de leña por año.

Producción de Carbón: teniendo en cuenta un rendimiento del 10 % en relación a la leña, por cada horno se tendría unas 2,5 Tn. de carbón por horno lo que representa 25,2 Tn. de carbón por mes considerando 20 hornos, lo que representa 600 Tn. De carbón por año.

Requerimiento de Transporte:

Interno: para el desalijo de 20.160 m³ real de leña lo que representa unos 32.256 m³ estéreo de leña, será necesario 1.600 viajes al año (considerando una capacidad de 20 m³ estéreo por viaje), que representa 134 viajes por mes y 4,4 viajes por día.

Externo: teniendo en cuenta la producción de 600 tn. de carbón por año y considerando una capacidad de 15 tn. por viaje, se requerirán de 40 viajes al año.

Mano de Obra:

Corte de Leña: el corte de leña se realiza sobre los árboles volteados en las parcelas de Pastura, estimándose necesario utilizar 3 jornales/día para abastecer los hornos proyectados.

Para el desalijo de la leña se requerirá de un tractor con acoplado y un operador. La carga de leña lo realizan los productores de leña.

CONSIDERACIONES GENERALES

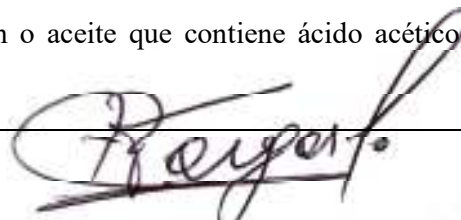
Carbonización de la madera

El carbón vegetal se produce mediante un proceso de **descomposición térmica** de la madera (pirólisis de la madera) con **exclusión del aire**. Este proceso genera además **productos gaseosos y líquidos**, como gas, vinagre, alcohol etílico y alquitrán de la madera.

Como la mayoría de las sustancias orgánicas son térmicamente inestables, es decir, se pueden romper con un calentamiento, en un ambiente libre de oxígeno, mediante una combinación de desintegración térmica y reacciones de condensación en fracciones gaseosas, líquidas y sólidas. Pirólisis es el término usado para describir este proceso. Al contrario de los procesos de combustión y gasificación, que son extremadamente exotérmicos, el proceso de pirólisis es altamente endotérmico, requiriendo una fuente de calor externa. Por esta razón, a menudo se utiliza el término de destilación destructiva como termino alternativo de pirólisis.

Las tres fracciones más importantes producidas mediante pirólisis, son las siguientes:

- Una corriente de gas que contiene principalmente hidrógeno, metano, monóxido de carbono y diversos gases, según las características del material que es pirolizado.
- Una fracción líquida, consistente en un flujo de alquitrán o aceite que contiene ácido acético, acetona, metanol e hidrocarburos oxigenados complejos.



- Coque inferior, que consiste en carbono puro, más cualquier material inerte originalmente presente en la madera.

La carbonización se realiza a temperaturas comprendidas entre los 400 °C y 600 °C. El producto más importante es el **carbón vegetal**. Se utiliza como **carburante**, como **reductor** en la metalurgia y como **materia prima** en la industria química y farmacéutica. El alquitrán de la madera y las demás sustancias líquidas orgánicas se pueden procesar o quemar con fines energéticos.

La carbonización de la madera, junto con la obtención de celulosa, es hoy en día el único procedimiento a escala industrial en el que se **modifica** considerablemente las **características químicas** de la madera. Por ello, la carbonización de la madera no se incluye en el sector de la industria maderera, sino que constituye una **parte especial de la industria química**.

En muchos países, el carbón vegetal es un importante **recurso energético** para la cocción de alimentos y la calefacción. La favorable relación existente entre el peso y el poder calorífico permite también elevadas **distancias de transporte** entre el lugar de fabricación y los mercados de ventas. A causa de la reducida producción de humos al quemarse, este recurso energético es especialmente apreciado en las ciudades.

Las **emisiones gaseosas** de la carbonización de la madera, en forma de humo y de un olor intenso, no solamente son molestas, sino que, si no se trabaja correctamente, los derivados de la pirólisis, como el benzapireno, pueden **ser perjudiciales para la salud** de los propios trabajadores o de la población en caso de elevada concentración (**riesgo de cáncer**). En cuanto a la correcta elección del emplazamiento, rigen los mismos criterios que se han aludido para los aserraderos.

En la carbonización de la madera se producen considerables cantidades de **agua pirolítica** -hasta un 15% del material de partida; estas aguas residuales contienen, entre otras cosas, alquitrán pirolítico y sustancias orgánicas solubles en agua. Mientras que en la **industria del carbonizado de la madera** a gran escala, los productos líquidos derivados de la pirólisis tienen que tratarse de acuerdo con las normas aplicables a las instalaciones de la industria química, las **pequeñas empresas no están sujetas aún a medidas similares**.

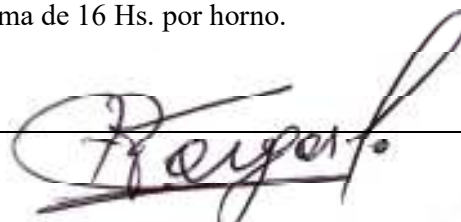
Si la carbonización de residuos de madera se realiza en grandes cantidades cerca de plantas mecanizadoras, deberán adoptarse las medidas adecuadas para impedir que las sustancias tóxicas lleguen al suelo y aguas.

Descripción del Proceso Productivo

La línea de producción a ser desarrollada en el presente proyecto de producción contempla las siguientes operaciones unitarias:

- **Recepción de leña:** la materia prima, proveniente de las habilitaciones de tierras del área bajo estudio, que previamente fueron cortadas y clasificadas serán recibidas en boca de los hornos por dos personales que registrarán el volumen de carga entrante, el cual será medido en sus dimensiones de largo, alto y ancho además de ser inspeccionado visualmente en cuanto la calidad de la leña en términos de diámetro y especie. Una vez que la carga sea recibida, su desestiba manual será realizada por cuatro personales que lo depositarán en las bocas del horno para su posterior carga.

- **Carga de leña al horno:** a fin de agilizar una carga de leña (28 m³ estereos) al horno es conveniente ubicar las leñas gruesas y finas a los costados de las puertas del horno. La carga del horno será ejecutada por tres personales quienes ubicarán las leñas más gruesas en el centro del mismo, donde el calor es más intenso y los finos hacia la pared. Las leñas serán colocadas en forma entramada en la base del horno cuyo espacio vacío estará orientado a las troneras para facilitar la circulación del gases en el proceso de carbonización. Terminada la carga del horno, se cierra las puertas utilizando ladrillo común con una leve junta de arena colorada, para facilitar el retiro de los mismos al extraer la carga. Luego se procederá a revocar, dichos ladrillos colocados, con una fina capa de barro semilíquido de arena colorada. Se estima el tiempo de quema de 16 Hs. por horno.



- **Carbonización:** completada la carga y después de cerrar el horno, un personal iniciará (a carbonización, colocando brazas mezcladas con aproximadamente 25 Kg. de carbonilla en el orificio de encendido, cuidando que todos los demás húmeros y troneras estén abiertos. Una vez iniciada la quema, empieza a salir humo de color blanco por el orificio de encendido y por los húmeros, que después de un tiempo se irá oscureciendo.

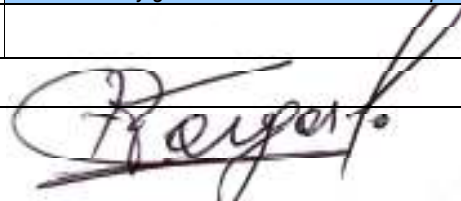
El oscurecimiento del humo indica que el fuego se está desarrollando en buenas condiciones dentro del horno, y se realizará el cierre gradual de las chimeneas y troneras, a fin de iniciar el proceso de enfriamiento. Se estima un tiempo de 72 hs. por horno.

- **Enfriamiento:** concluida la carbonización, el horno será cubierto con una lecherada de barro semilíquida para tapar los pasos de entrada de aire y lograr así el sofocamiento del horno. Esto lo realizarán dos personales vertiendo en la parte superior del horno, el barro contenido en el balde, que por efecto de la gravedad se irá distribuyendo por la superficie del horno a fin de que la temperatura interna del horno comience a disminuir paulatinamente, determinada con la sensación apreciada de la palma de la mano. Se utilizarán aproximadamente un total mensual 3.600 lts de agua para la preparación del barro que participará en el enfriamiento de los hornos. La distribución del barro podrá ser mejorada con un pincel o con la mano. Se estima un tiempo de 96 hs por horno.

- **Descarga y embolsado de producción:** para descargar una carga de carbón del horno (1.167 kg), se deberá retirar los ladrillos que cubren las puertas laterales en donde el carbón será extraído con pala tenedor (orca o garfo). La producción de carbón podría generar un 2% de carbonilla, que no será embolsado y el cual será utilizado nuevamente en la quema de carga de leña así como los trozos de madera mal quemados (tizos) serán separados para su utilización en la hornada exclusiva de tizos. La producción de carbón derivada de los hornos, será embolsado en contenedores preferentemente del tipo plastillero, de hasta 20 kg. para su posterior carga manual al camión., en cuya tarea se involucrarán tres personales por horno. Los operarios que participarán en la descarga estarán convenientemente protegidos con protectores buconasales y guantes. Se estima un tiempo de 5 hs, por horno.

Flujograma de Producción y Generación de emisiones

ENTRADAS	OPERACIONES- ETAPAS	SALIDAS
Leñas	1. Acopio y almacenamiento de materia prima	Residuos Sólidos
	↓	
Leñas	2. Carga de leña al horno	Residuos Sólidos
	↓	
Energía Calorífica	3. Carbonización	Gases, Material particulado
	↓	
Arena, Agua	4. Enfriamiento	Gases, vapor de agua, material particulado, energía.
	↓	
Bolsas	5. Descarga y embolsado de producción	Carbón, Material particulado, residuos sólidos
	↓	
Carbón envasado	6. Almacenado, expedición y transporte	Polvo y gases de combustión de transporte



4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**4.2.1 MEDIO FÍSICO****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.

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

GEOLOGÍA:

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silúrico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds.(cama roja) . Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

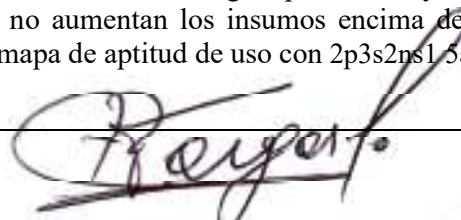
El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos 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 uniforme 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 bloque. La textura de los mismos es franco arcillo arenosa, franco arcillosa, arcillo arenosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa y en zonas localizadas arenosa fina , 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.

CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE USO DE LA TIERRA

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

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **930,7 hectáreas**, lo que representa el **27,66 %** 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 2p3s2ns1 5a1



CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de **2.433 hectáreas**, lo que representa el **72,34 %** 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 5a1 6p7s2 8ns1 y 6p 7s2 8ns1.

***Obs:** Los datos obtenidos de los mapas temáticos de suelos correspondientes, son de elaboración propia, en base a datos obtenidos de trabajos de campos realizados en la zona de influencia de la propiedad.

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.

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.

MANIFESTACIONES Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SALINIZACIÓN

RIESGOS DE SALINIZACIÓN:

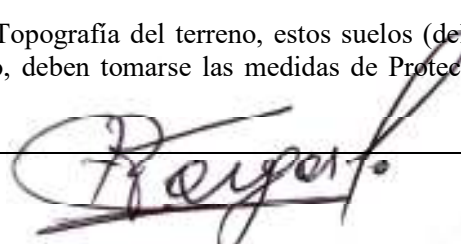
La Salinización generalmente sobreviene en los suelos con pocas lluvias como ocurre en el Chaco, en climas semi áridos, sub-humedos y desérticos, con concentración de lluvias en algunas semanas año, en donde la evaporación supera a la infiltración. El riesgo de salinización del suelo del Chaco está latente. De hecho que el subsuelo es generalmente salino aunque varía de zona en zona de acuerdo a la profundidad. En algunos sectores se encuentran a escasos cms. de la superficie, en otros a unos pocos metros, esto es debido a que las escasas lluvias no pueden lavar las sales del suelo, provenientes de la napa freática, que por efecto de la evaporación, forman en la superficie del suelo unas costras blanquecinas, formadas por sodio y sus compuestos con cloro.

En ese sentido es de suma importancia el adecuado manejo de los suelos de Uso Agropecuario a los efectos de evitar el ascenso de la sal hacia la superficie, y en otros casos deben mantenerse ciertos sectores con vegetación nativa sin ninguna intervención.

RIESGOS DE EROSIÓN:

Erosión eólica: Los mayores problemas de la degradación de los suelos chaqueños son causados por la erosión eólica y el manejo inadecuado de los mismos. En los meses de mayor impacto de vientos ocurren generalmente de Agosto a diciembre, aunque la época de mayor riesgo constituye entre Agosto a Octubre donde normalmente y debido al manejo inadecuado los suelos (de Uso Agropecuario) permanecen sin cobertura vegetal que al estar descubiertos y con los fuertes vientos se forman nubarrones de polvo, perdiéndose la capa más fértil del suelo.

Erosión hídrica: Por las características Físicas, Químicas y por la Topografía del terreno, estos suelos (del Área del Proyecto) no presentan grandes riesgos en ese sentido. Sin embargo, deben tomarse las medidas de Protección a los efectos de minimizar posibles impactos.



AGUA

- **Hidrología superficial:** no existe formación natural por la cual transcurra agua de forma permanente en la propiedad.
- **Sistema de Aproveccionamiento:** el sistema de aprovisionamiento de agua al ganado es a través de tajamar-tanque-bebedero. La fuente de aprovisionamiento de agua es a través de tajamares toda vez que se disponga suelo arcilloso de como mínimo 4 a 5 m de espesor.

CLIMA:

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. Conforme a Bibliografía, para el lugar de estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los 26° C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 50 %, y la precipitación media anual es aproximadamente 700 mm. Los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero y abril.

Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual está alrededor de 1.400 mm. y el clima dominante es sub húmedo a seco.

Precipitación: como se ha mencionado, se caracteriza por tener un promedio de 700 mm, mensual con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo.

Temperatura: la media anual oscila entre los 26°C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.

Viento: En el verano, los vientos son del sector nordeste asociados a sistemas de bajas presiones con aire caliente que traen precipitaciones para la zona, mientras que en invierno predominan los vientos del sector sur este asociado a sistemas de alta presión y masa de aires fríos. El período de mayor velocidad es entre agosto a diciembre coincidiendo con la época de escasez de lluvias o humedad en el suelo.

4.2.2. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

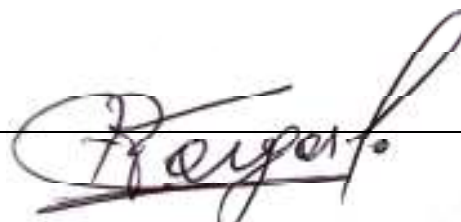
A.I.D. (Área de Influencia directa)

La misma se encuentra definida por las características del área (Físico, Biológico y Socio-económico), susceptible de impacto por las actividades descritas en este estudio. El área así afectada directamente, podríamos definirla por el inmueble propiamente dicho, las áreas aledañas y en especial el sector habilitado.

A.I.I. (Área de Influencia Indirecta)

Como anteriormente se ha indicado en forma indirecta la actividad que se pretende desarrollar, en la etapa de ejecución influirá en las especies animales del bosque, por la alteración de sus hábitats en los biomas afectados y los biomas vecinos, que sufrirán un aumento de población de ciertas especies, con la consecuente presión sobre los recursos, especialmente sobre las áreas con vegetación natural remanente, aun así se debe destacar que se cumplirán con todas las medidas ambientales y legales vigentes.

Como ya se mencionó el Área protegida más cercana es la “Reserva de Recursos Manejados Tinfunque” que en línea recta estaría a unos **90 Km.** al Sur, el Parque Nacional Tte. Agripino Enciso que se encontraría a unos **220 Km.** en línea recta al Noroeste de la propiedad y el Parque Nacional Defensores del Chaco a unos **300 km,** aproximadamente en línea recta. Boquerón, Isla Poí, Platanillo, Corrales, Toledo, y Camacho, son sitios de valor histórico-cultural.



PRINCIPALES ESPECIES ARBÓREAS IDENTIFICADAS EN LA PROPIEDAD

Formación	Especies identificadas	Nombre común
Bosque Templado Cálido seco	<i>Aspidosperma auebracho</i>	Quebracho blanco
	<i>Bulnesia sarmientoi</i>	Palo santo
	<i>Schinopsis lorentzii</i>	Coronillo
	<i>Bulmelia obstusifolia</i>	Guajayvi ra'I
	<i>Tabebuia nodosa</i>	Labón
	<i>Ruprechtia triflora</i>	Guaimi pire
	<i>Ziziphus mistol</i>	Mistol
	<i>Cercidium praecox</i>	Verde Oliva
	<i>Capparis speciosa</i>	Pajaguá naranja

4.2.3. MEDIO SOCIO ECONÓMICO

Para tener una visión más completa podemos agregar que la superficie del Departamento de Boquerón es de 91.669 Km² y su población es de 43.480 habitantes lo que da una densidad poblacional de 2,1 habitantes por Km². Está dividido en 3 distritos, uno de los cuales el de Mcal Estigarribia asiento de este proyecto con una superficie aproximada de 17.000 Km² y con una población de 24.643 habitantes que da una densidad poblacional de 0,68 hab./Km².

ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL DPTO.:

Agricultura: El Dpto. de Boquerón es el Dpto. de mayor producción agrícola del Chaco y por muchos años favoreció al desarrollo del mismo, con producción de maní, sorgo, tártago, algodón entre otros, aunque en las últimas décadas la producción se ha volcado más hacia la ganadería.

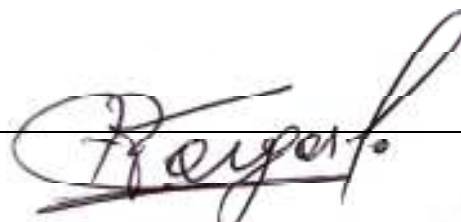
Ganadería: Es quizás la actividad de mayor crecimiento que tiene el Dpto. con la implantación de cultivos forrajeros en sustitución de áreas boscosas a través del desmonte.

Dentro de la ganadería se puede indicar que en este Dpto. se realizan las tres líneas básicas de producción a nivel comercial como la cría y re cría, el engorde y la producción láctea. En cuanto a la producción láctea se puede indicar que existe un ordenamiento territorial ubicándose la cuenca lechera en las áreas de influencia de los grandes centros como Filadelfia, Loma Plata y Neuland principalmente, proyectándose hacia las aldeas y otras comunidades, tanto de menonita como actualmente de colonos paraguayos.

Industria láctea: La producción láctea local se industrializa en el Dpto., en Filadelfia y Loma Plata principalmente, y la producción es comercializada en todo el país, como así mismo se realiza exportaciones.

Industrias metalúrgicas: Las Colonias Menonita poseen industrias metalúrgicas donde se fabrican implementos para uso rural como: implementos agrícolas, acoplados, tanques, piezas para máquinas entre otros.

Servicios varios: En las ciudades mencionadas anteriormente se consigue la mayoría de los servicios relacionados al ambiente rural como transporte, máquinas pesadas, tractores agrícolas para trabajos varios, venta de insumos, repuestos, hospitales, colegios, supermercados etc.



Presencia de parcialidades indígenas

Anteriormente las etnias chaqueñas explotaban ricos ecosistemas básicamente con la caza, la pesca y con la recolección y lo hacían en un medio caracterizado por la relativa abundancia de recursos. La situación se modificó con la progresiva ocupación económica de la región por los no indígenas. Hacia 1940 cuando los espacios libres del Chaco, fueron ocupados por propietarios privados, quedaron encerrados; desde aquel entonces los indígenas dependieron crecientemente del trabajo asalariado siendo contratados por estancieros y por establecimientos Mennonitas y los indicadores de vida del medio se deterioraron progresivamente.

Ahora bien, refiriéndonos al área del proyecto se puede indicar que existe una comunidad indígena al sur del inmueble, perteneciente a la comunidad Juan Pablo II, conforme al mapa de comunidades indígenas de Alto Paraguay elaborado por la Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censo.

Uso y tenencia de la tierra en el área de influencia del proyecto.

En las propiedades aledañas a la del estudio, se verifican áreas con desarrollo o intervención antrópica y la actividad principal de la zona es la producción de ganado vacuno. La agricultura en mucho menor grado, así como la actividad forestal (principalmente extractiva), complementan como rubros de la zona. El sistema de tenencia de la tierra es casi en su totalidad de propiedades tituladas de grandes extensiones.

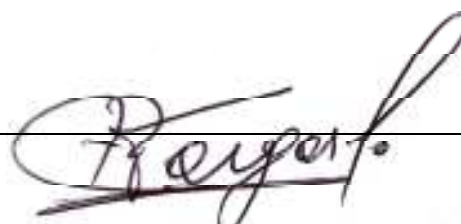
Disponibilidad de mano de obra

Cabe resaltar que la principal actividad en la etapa de ejecución de obras consiste en la habilitación, requiere de poca cantidad de personas y las mismas se relacionan principalmente a operadores de máquinas pesadas y mecánicos.

Para actividades complementarias como ser construcciones de alambradas, viviendas, corral, etc. se requiere de importante número de personas.

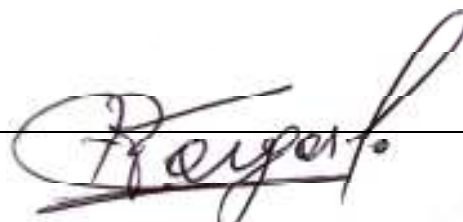
En la etapa operativa se reduce considerablemente el requerimiento de mano de obra y la misma se distribuye para el manejo del ganado vacuno y mantenimiento de infraestructuras, siembra, cuidados culturales, cosecha y servicios de transporte.

Se puede señalar sin embargo que el país necesita de generación de puestos de trabajos por lo que este tipo de actividad de alguna manera contribuye al país.

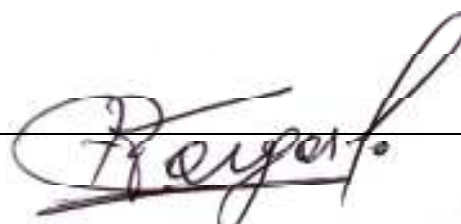


5. PLAN DE MITIGACIÓN

ACCIÓN DESMONTE		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Bosque Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de recurso potencial *Pérdida de especies protegidas. *Pérdida de especies faunísticas y florísticas *Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras Áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer de Área de Reserva de Bosques representativo *Mantener Franjas entre las parcelas a ser habilitadas y en el perímetro de la propiedad. * Prohibir la caza, esto debe quedar claro en todos los niveles de la gerencia
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y exportación de nutrientes *Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, Modificación del relieve. *Acumulación de Biomasa proveniente del desmonte. * Riesgo de derrame de combustible y aceite durante el desmonte. *Aceleración de procesos Químicos por elevación de temperatura *Variación de temperatura y humedad (menor conservación de humedad en el suelo y mayor diferencia entre temperaturas máximas y mínimas) *Pérdida de nutrientes, ya sea por evaporación, erosión eólica y quema, riesgo de salinización, distribución y transporte de sales por efecto del viento y a causa de la remoción vegetal, a otras áreas.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer de franjas de separación entre las parcelas habilitadas *Utilizar el sistema de desmonte adecuado y realizar la siembra en forma oportuna. *Aprovechamiento de la biomasa forestal en base a la Ley N° 422/73. * Realizar mantenimiento periódico de maquinarias y equipos y disponer de colectores especiales para realizarlo *De efectuar la quema realizarla conforme a las normas ley 4014
	Factor afectado: Micro-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.
MEDIO FÍSICO	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer de franjas rompevientos de orientación Este – Oeste y como mínimo de 100 mts. de ancho. *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.
M. SOC ECON.	Recurso afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor circulación de divisas *Creación fuente de trabajo *Aumento de consumo de bienes y de servicios

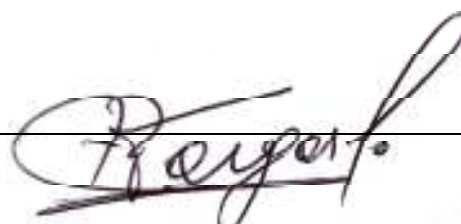


ACCIÓN: QUEMA		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna – Flora	*Pérdida de especies remanentes luego del desmonte. *Pérdida de especies por propagación fuego área no objetivo. *Aparición de nuevas especies adaptadas al fuego y poco palatables. *Pérdida de la micro fauna.
	Medidas Propuestas	*Realizar despeje de áreas aledañas a los bosques remanentes con un ancho mínimo de 30 mts. *Realizar la quema solo en casos muy necesarios y conforme a las normas establecidas. Cumplir lo que estipula a la Ley 4014 de prevención de incendios * Aprovechamiento industrial de la biomasa forestal en base a lo la Ley N° 422/73
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	*Pérdida de fertilidad por quema de restos orgánicos y modificación de nutrientes en el suelo. *Erosión eólica por exposición del suelo a la intemperie. *Modificación estructura superficial del suelo. *Expansión a áreas no objetivo. *Perdida de la micro fauna. *Aparición de especies vegetales adaptada al fuego y de poca palatabilidad
	Medidas Propuestas	*Realizar la quema en momento oportuno y solamente si es necesaria. *Realizar despeje entre área habilitada y bosque remanente. *Aprovechar los productos provenientes del desmonte, en base a la Ley N° 422/73.
	Recurso afectado: Agua	*Efecto negativo en la recarga de acuíferos por modificación estructura superficial del suelo.
	Medidas propuestas	*Realizar quema solamente si es estrictamente necesario. *De utilizar la quema realizarla de forma controlada y solo después del desmonte. La quema como elemento de manejo de la pastura debe ser restringida.
ACCION: INTRODUCCIÓN Y USO DE LA PASTURA		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	*Simplificación del ecosistema. *Aparición de plagas y enfermedades. *Competencia por recursos.
	Medida Propuesta:	*Dejar y mantener franjas de protección eólicas, mínimo 100 m de ancho. *Conservar área de bosques representativos.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	*Pérdida de nutrientes por uso. *Compactación y degradación. *Erosión por sobre pastoreo. *Aparición de plagas.
	Medida Propuesta:	*Reposición de fertilizantes según necesidad *Mantener cobertura vegetal permanente. * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol. *Uso racional (no sobre pastorear ni subpastorear) *Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. *Ubicación estratégica del agua. *Usar la pastura en forma rotativa. *Disponer potreros no mayores a 100 Ha *Realizar subsolado de manera a airear el suelo y facilitar el sistema radicular, según necesidad.
	Recurso afectado: Agua	*Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo) *Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de Pastura.



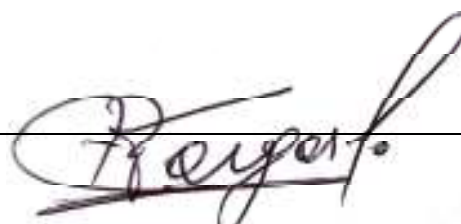
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener cobertura vegetal permanente. *Evitar en lo posible la quema de pastura. *Realizar sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular. *Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros.
MEDIO SOCIO CONOMICO	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor ingreso per cápita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.
ACCION: 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. * Mayor disposición de agua para la fauna nativa. *Cambio de costumbres de los animales.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Concienciación del personal sobre la fauna – prohibir la caza *Utilizar carteles alusivos *Restringir el uso de armas de fuego en el establecimiento, según la Ley N° 4036/10 DE ARMAS DE FUEGO, SUS PIEZAS Y COMPONENTES, MUNICIONES, EXPLOSIVOS, ACCESORIOS Y AFINES
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Inundación *Salinización
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.
MESIO SOCIO ECONÓMIC.	Recurso afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> *Generación de mano de obra *Circulación de divisas por adquisición de insumos. *Aumento ingreso per cápita

ACCION: COMERCIALIZACION		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Social	<ul style="list-style-type: none"> *Distribución de beneficios *Aumento calidad de vida
	Recurso afectado: Económico	<ul style="list-style-type: none"> *Aumento ingreso per capita *Aumento ingreso Fisco *Aumento mano de obra *Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

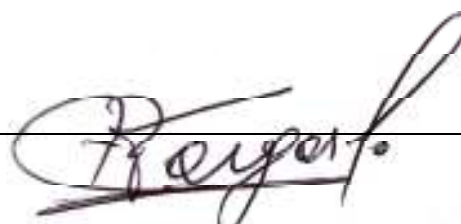


ACCION: MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIAS, USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo y Agua	* Contaminación del agua superficial y subterránea por mala disposición de los efluentes y derrames provenientes de las distintas actividades.
	Medidas propuestas	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan en las maquinarias. * Ubicar en la zona de operación y en los lugares convenientes basureros. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Ambiente local	* Generación de polvo, ruido y gases de combustión de maquinarias.
	Medidas propuestas	* Los camiones transportadores de material deben ir encarpados, dependiendo de la carga. * Se deberá realizar controles mecánicos periódicos de las maquinarias.
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	* Peligro de accidentes por manipuleo de los equipos y maquinarias. * Peligro de accidentes por el movimiento de los vehículos. * Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión. * Riesgo de incendios.
	Medidas propuestas	* Utilización de equipos de protección personal. * Personal capacitado en las diferentes actividades relacionadas al manipuleo de maquinarias y equipos. * Disponer de colectores para almacenar aceites y derivados utilizados en mantenimiento de máquinas.
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna	* Mortandad de animales silvestres por mala disposición de envases, residuos y efluentes
	Medida Propuesta:	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos utilizados. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.

ACCION: MANEJO DE GANADO VACUNO		
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso Afectado: Población Activa	* Contaminación ambiental y peligros para la salud, debido a los productos usados para controlar las plagas, enfermedades y manejo en general del ganado (sanitación, señalación, castración) * Accidentes por uso inapropiado de montados. * Mayor ingreso per cápita por uso alternativo. * Generación de fuente de trabajo.
	Medidas propuestas	* Tomar medidas de protección para los trabajadores del campo –uso de equipos adecuados. * Apercebimiento a los personales sobre el mal uso y abuso de los animales equinos en la propiedad.



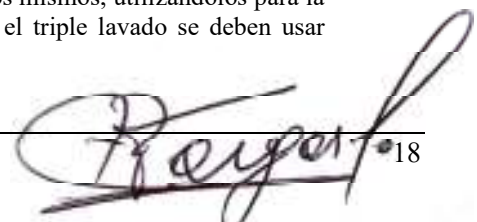
ACCION: PRODUCCION DE LEÑA - TRANSPORTE		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna y Flora	*Riesgo de la cacería furtiva *Riesgo extracción de leña en las áreas de reserva forestal.
	Medida Propuesta:	*Prohibir el uso de armas de fuego al personal afectado *Prohibir la caza de animales silvestres *Prohibir la extracción de leña de bosques de reserva y franjas de protección *Disponer de carteles de prohibido cazar *Concienciar al personal sobre la importancia de la preservación de la fauna nativa.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo, Agua y Aire	*Contaminación por derrame de lubricantes durante el mantenimiento de las máquinas *Generación de desechos
	Medidas propuestas	*Realizar mantenimiento de maquinarias y equipos por personal capacitado *Disponer de colectores especiales para realizar el mantenimiento de máquinas y equipos. *Entregar los desechos reciclables a plantas recicladoras *Instruir al personal para el manejo prudencial de máquinas (tractor, camiones, etc.)
MESIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado Humano	*Riesgo de accidentes *Riesgo de picaduras de ofidios *Peleas - riñas *Generación de fuente de trabajo
	Medidas Propuestas	*Exigir uso de equipos de protección personal, (EPP) *Disponer botiquín de primeros auxilios *Instruir al personal para el uso correcto de herramientas (motosierra, hacha, foisa, etc.) *Disponer de suero antiofidico *Prohibir el consumo de bebidas alcohólicas en los campamentos *Prohibir el uso de armas de fuego por el personal afectado *Instruir al personal para el manejo prudencial de máquinas (tractor, camiones, etc.)



ACCION: PRODUCCION DE CARBON		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna	*Riesgo de la cacería furtiva
	Medida Propuesta:	*Prohibir el uso de armas de fuego *Disponer de carteles alusivos *Concienciar al personal sobre la importancia de la preservación de la fauna nativa.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo y Aire	*Emisión de gases *Generación de polvos *Riesgo de propagación de fuego *Generación de desechos
	Medidas propuestas	*Emplazar los hornos en dirección al viento predominante, y en sector desprovisto de vivienda del personal *Mantener limpio y ordenado el área de emplazamiento de los hornos *Mantener libre de obstáculos los sectores de circulación. *Instruir al personal la forma de controlar el fuego para casos fortuitos. * Concienciar al personal sobre el riesgo de incendios y los efectos que pueden causar * Realizar correcta disposición de desechos *Los desechos reciclables entregar a plantas recicladoras
MESIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Humano	*Generación de Gases y contaminación del aire *Generación de polvos. *Generación de ruidos *Radiación de calor *Riesgo de seguridad ocupacional (tránsito y manipuleo de sustancias) *Riesgos de accidentes *Intoxicaciones *Peleas - riñas
	Medidas Propuestas	* Emplazar los hornos en dirección al viento predominante, y en sector desprovisto de vivienda del personal *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 *Velocidad de circulación reducida en el aparcador *Prohibir el consumo de bebidas alcohólicas en el sector de trabajo *Prohibir el uso de armas de fuego en el área de trabajo.

RECOMENDACIONES

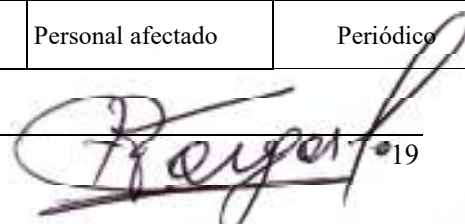
- Colectar los desechos reciclables principalmente envases plásticos y bolsas para entregar a plantas recicladoras.
- Evitar pérdida de combustible, aceites y grasas durante la operación de maquinarias, durante el mantenimiento y realizarlo en forma periódica y por personal capacitado.
- Prever colector especial para realizar el mantenimiento de maquinarias y equipos (motosierras, etc.)
- Disponer de suero antiofídico, botiquín de primeros auxilios y extintores en áreas de riesgos.
- Prohibir la caza de animales y establecer cláusulas especiales en los contratos con el personal y contratistas con la posibilidad de expulsión en caso de incumplimientos.
- Para aprovechar todo el producto químico, evitar envenenamientos y la contaminación del ambiente, se utiliza el triple lavado del envase. Triple lavado significa enjuagar tres veces el envase vacío. Esta medida de seguridad posibilita el reciclaje de los mismos, utilizándolos para la fabricación de envases de productos fitosanitarios. Para realizar el triple lavado se deben usar guantes, delantal, botas, protectores de ojos y facial.



- No quemar a cielo abierto.
- Se deben articular todos los medios posibles, como ser apercibimientos, descuentos de sueldos, y hasta el despido de ser necesario, para que las recomendaciones arriba citadas, sean aplicadas por el operador.

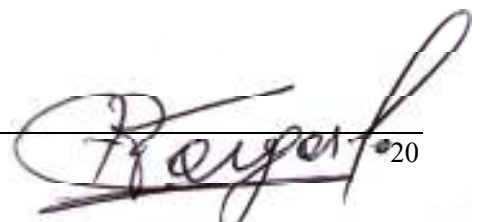
6.	PLAN DE MONITOREO
-----------	--------------------------

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo	Frecuencia
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio espesor del suelo. • Contenido de materiales orgánicos • Disminución de densidad • Sequedad • Formación de peladares 	Áreas habilitadas.	Periódico
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo crecimiento de la pastura • Recuperación lenta post pastoreo • Enmalezamiento • Rendimiento en carne • Capacidad de carga baja con relación al potencial 	Pasturas degradadas y no degradadas	Periódico
Ganado	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje parición • Porcentaje marcación • Peso destete • Estado corporal • Aspecto externo • Rendimiento 	Rodeo General	Cada año
Cultivos Agrícolas	Rendimiento Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo crecimiento del cultivo • Falta de germinación homogénea • Enmalezamiento • Cultivo ralo • Rendimiento del cultivo • Producción baja 	Área de plantación.	Cada periodo de cultivo
Fauna silvestre *	Desequilibrio poblacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque a ganado vacuno 	Reserva natural remanente -aguadas, picadas - área de pastoreo.	Cada 10 años
Hábitat	Modificaciones. Destrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono área ciertas especies • Interacción con el ganado • Mortandad masiva 	Reserva remanente Pasturas	
Socio Económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas. Mayor movimiento de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control de salud • Mayor presencia en escuela • Venta de bienes y servicios • Cambio en la organización social • Nivel de nutrición • Menores necesidades básicas insatisfechas. 	Poblados y comunidades	Durante el Censo Nacional
Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para la producción de carbón				
Flora – Fauna	Cacería Riesgo de incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la población faunística. • * Acumulación de materia orgánica. 	Área del proyecto.	Ocasional Anual
Socio económico	Intoxicación Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • * Trastornos de la salud del operario. • * Falta de uso de E.P.P. 	Personal afectado	Periódico



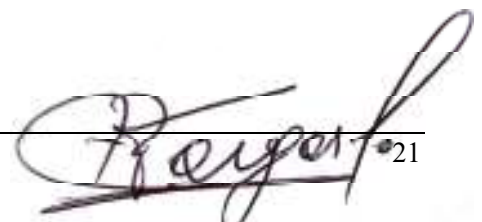
Conclusión: la actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos **BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE, DÁNDOSE COMO TERMINADA LA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR UNA VEZ APROBADO EL PRESENTE ESTUDIO.** En los casos en que existan cauces por donde permanente o intermitentemente discurren agua y que no pudieron ser identificados en la interpretación de la imagen satelital o durante el trabajo de campo por falta de acceso a dichas áreas, deberán ser protegidos por franjas de bosque nativo de 100 mt. de ancho a ambas márgenes, cuya responsabilidad es de la propietaria.

***El estudio de la fauna debe ser realizado por las instituciones del estado involucradas en la conservación de manera zonal con el objeto de establecer pautas y medidas de mitigación.**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Reyes', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

7. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- o Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía **FAO**. Conservación. 13/3
- o Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- o Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- o Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- o Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lincamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- o Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995
- o Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil Survey Staff, 1.960.
- o Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- o UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991
- o Desmonte y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.
- o Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA - CEDHU 2ª Edición 1.995- 142 P.
- o CDC-CITES. 2004. Lista preliminar de especies amenazadas.
- o CDC-CITES/DGGA/SEAM. Asunción-Paraguay.
- o CDC- Paraguay/ TROPICO – Bolivia. 2004. Áreas Prioritarias para la Conservación en Cinco Ecorregiones de Sudamérica. Asunción – Paraguay.
- o Facultad de Ciencias Agrarias. 2002 Árboles Comunes del Paraguay. Editorial Gráfica Mercurio S.A. Asunción – Paraguay.
- o Fundación Desdelchaco. Evaluación Ecológica Toro Mocho. Inédito.
- o Guyra Paraguay. 2004. Lista Comentada de las Aves del Paraguay. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 200 pp.
- o Guyra Paraguay. 2003. Evaluación Ecológica Rápida. Asunción – Paraguay. Inédito.
- o Narosky, T. Yzurieta, D. 2003. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Manzini Editores. Buenos Aires-Argentina.
- o Neris, N, et al. 2002. Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay. Secretaría del Ambiente/JICA. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 165 pp.
- o Pin, A. Simon, J. 2004. Guía Ilustrada de Cactus del Paraguay. SEAM/GReB. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 198 pp.
- o SEAM/Guyra Paraguay/PRODECHACO. 2001. Especies Silvestres del Paraguay, Guía de Identificación de Especies con Importancia Económica. Grafitec S.A. 161pp.
- o Villalba, R. Yanosky, A. 2000. Guía de Huellas y Señales. Fundación Moisés Bertoni/USAID. Asunción-Paraguay. 112 pp.
- o Síntesis de datos obtenidos a través del diagnostico participativo en comunidades indígenas del Paraguay. Secretaría de Acción Social. Asunción Paraguay. 2.010

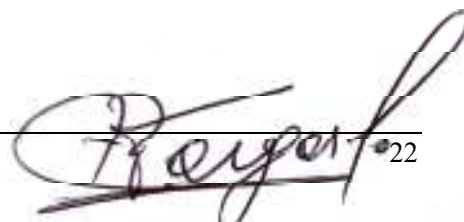


8. CONSULTOR RESPONSABLE

- Ing. For. Aníbal Vargas. Registro de Consultor Ambiental N° I-204

ASISTENTES – REDACCIÓN

- Ing. Agr. Sergio Colman
- Ing. Agr. Hugo Romero
- Ing. Agr. Christian Schreiber



22