RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
R.I.M.A.

Proyecto:
"EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA"

PROPONENTE:
ROLF DIETER NEUMANN GORLITZ

EXAMEN PRACTICADO EN VERIFICACIÓN AL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

FUERTE OLIMPO – ALTO PARAGUAY

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA

Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

"EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA"

PROPIETARIO: ROLF DIETER NEUMANN GORLITZ
LUGAR: TORO PAMPA
DISTRITO: FUERTE OLIMPO
DEPARTAMENTO: ALTO PARAGUAY

MATRÍCULAS Nº: R01-526 y R01-467
PADRONES Nº: 1215 y 257

SUPERFICIE: 2.780, 93 has.

Noviembre de 2024

I. INTRODUCCIÓN

Reducir los daños causados al ambiente, implica una política de desarrollo sostenible que debe enfocar el uso adecuado del ambiente y los recursos naturales al mismo tiempo que se mejora la calidad de vida de la población. Esto significa utilizar el ambiente y los recursos naturales como bienes de capital, que como tal no pueden ser depreciados. La conservación del medio ambiente y los recursos naturales es un elemento crucial para el desarrollo de la economía de PARAGUAY y de ahí la importancia de tomarla en cuenta cuando se trate de asignar usos a los recursos naturales.

Se ha considerado en el pasado, que los impactos ambientales eran alteraciones negativas a los recursos naturales. **Los impactos producidos en el ambiente por un proyecto pueden ser positivos o negativos**. **El medio ambiente puede a su vez producir impactos ambientales sobre el proyecto**. En el contexto de que: **El medio ambiente es un sistema de elementos biofísicos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí determinando su relación y sobrevivencia**[1], es importante considerar los aspectos ambientales en los proyectos, determinando los costos y los beneficios económicos derivados de los impactos ambientales para mejorar la toma de decisiones.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el instrumento más conocido y más utilizado para determinar las alteraciones del medio ambiente que puede provocar un proyecto. **Las evaluaciones de impacto ambiental dependen del contexto en que se lleva a cabo el proyecto, de la naturaleza y del tipo de proyecto**. No todos los proyectos requieren de un estudio de impacto ambiental; por lo general, son proyectos de gran envergadura y con altos riesgos de daño al ambiente. **El nivel de detalle de los estudios de impacto ambiental depende de las características de cada proyecto y no del monto de la inversión.** Sin embargo, en **un proyecto que cumple con todas las etapas de pre-inversión, se puede ir detallando el estudio de impacto ambiental al mismo tiempo que se detalla el estudio socioeconómico del proyecto**.

La evaluación de impacto ambiental consiste en describir el medio ambiente; identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales en términos adecuados; establecer un plan de gestión ambiental; y valorar económicamente los impactos ambientales y las medidas de prevención y/o mitigación correspondiente par intégralas en la evaluación socioeconómica. **El proceso de EIA es interactivo y se efectúa para cada alternativa de proyecto, de manera que se elija la mejor alternativa tanto ambiental como económica**.

El presente **"Estudio de Impacto Ambiental"** basado en el Proyecto es realizado para analizar las variables ambientales que deben ser consideradas previo al inicio de la actividad pecuaria propuesta, a los efectos de identificar posibles impactos ambientales negativos a fin de formular medidas de mitigación que permitan su remediación para el logro de un desarrollo sostenible basado en la legislación y políticas ambientales nacionales vigentes.

El presente estudio informa el estado de ejecución de los trabajos realizados en la propiedad a partir del mes de mayo del 2004, fecha en la que fue adquirida la misma.

Informar sobre el cumplimiento de las medidas preventivas, correctivas y restauradoras a ser practicadas durante este tiempo.

Objetivos específicos:

- La información ambiental general sobre el área con el Mapa de Uso Actual que indica las áreas habilitadas hasta la fecha como parte del programa de trabajo y un Mapa actualizado de Uso Alternativo.
- Informar de las limitaciones y potencialidades ambientales del área en estudio y su zona de influencia con referencia a las actividades desarrolladas y propuestas en el proyecto.
- Informar sobre las actividades desarrolladas en los programas necesarios para la implementación de las medidas adecuadas de gestión ambiental.

[1] Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 14.281/96.

II. ANTECEDENTES.

El Departamento de Alto Paraguay tiene una población estimada de 11.816 habitantes, alcanzando una densidad por kilómetro cuadrado de 0.14 hab. Las actividades antrópicas están principalmente concentradas al este del departamento, a lo largo del río Paraguay, rodeando a la localidad de Fuerte Olimpo, las poblaciones indígenas Chamacoco habitan en Bahía Negra con una población total de 315 habitantes. Actualmente existe una limitada infraestructura de caminos, y el acceso a la región es principalmente por barco a lo largo del Río Paraguay.

Como el Chaco Seco y el Cerrado en Paraguay, las amenazas a la biodiversidad han sido históricamente pocas. Sin embargo, en la región están cambiando más rápidamente que en las otras dos eco regiones, con el desarrollo de la ganadería.

Este desarrollo está ocurriendo de una manera particular, ya que además la cacería para subsistencia es un problema potencial, a pesar de que hay evidencia de que también existe la cacería comercial sin que existan planes de manejo apropiados. Además, la cacería de jaguares y pumas está muy extendida, y si esta situación prevalece, los resultados a largo plazo determinaran la desaparición de dichas especies. Los dueños de las estancias tienen muy poco control sobre la caza en sus tierras. Hay una debilidad en las regulaciones de conservación, debido al hecho de que no existe una presencia institucional.

La actividad pecuaria es uno de los pilares que sostienen nuestra economía en este tiempo de recesión económica mundial; y actividades como la que aquí se describen deben tener total apoyo por parte de las autoridades nacionales.

Conforme a la constitución Nacional en su artículo 109, la tierra cumple una función económica y social por lo que es necesaria que la misma sea racional y sosteniblemente explotada para satisfacer las expectativas económicas del propietario.

La propiedad objeto de este estudio pertenece al Sr. **Rolf Dieter Naumann Gorlitz,** paraguayo, el cual la adquiere para así de esta manera dedicarse a la actividad agropecuaria en esta zona del país; para lo cual han acondicionado el medio de acuerdo a las necesidades productivas de la actividad agraria, en un modo sostenible económica y ambientalmente.

Es así que la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental de la unidad de producción; responde a pedido dueño con vista a conseguir dicho desarrollo económica y ambientalmente sostenible, además de enmarcarse en lo dispuesto en la Ley 294/93.

Este Estudio de Impacto Ambiental responde a los Términos de Referencia (TOR), emitidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADES, autoridad de aplicación de la ley 294/93. de acuerdo con la presentación e informaciones emitidas en el Cuestionario Ambiental Básico y el Plan de Uso de la Tierra; en donde se ha proyectado un sistema de intervención que permita el desarrollo de la actividad agropecuaria de manera sostenible, teniendo en cuenta, principalmente, el cuidado y protección de los cursos de aguas, protección del suelo, flora y fauna entre otros elementos componentes del ambiente.

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se prevé la aplicación de medidas prácticas en el manejo de los recursos naturales dentro de parámetros que permitan y enlacen la sostenibilidad ambiental y económica de la producción. Lo cual hace que la unidad productiva objeto de estudio asegure su contribución a la economía nacional generando puestos de trabajos directos e indirectos que ayuden a combatir la pobreza y desocupación.

II. OBJETIVOS DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo de toda Evaluación Ambiental es determinar los impactos generados por las actividades antrópicas sobre los recursos naturales y socioeconómicos de un área dada y el alcance de dichos impactos en el tiempo (Dichos impactos pueden ser tanto positivos como negativos), así como la ejecución de medidas potenciadoras o mitigadoras a dichos impactos. Por tanto, de acuerdo a estas expresiones los objetivos se encuentran enmarcados en:

- **C**aracterización de las condiciones físicas, biológicas, socio cultural y económico del área de estudio afectada incluyendo la influencia ejercida por las actividades desarrolladas en la unidad ganadera sobre dichos medios.

- **I**dentificar los principales factores generados por las actividades desarrolladas dentro de la Unidad ganadera, así como también las variables ambientales sobre las cuales inciden con el fin de evaluar los posibles impactos como las alteraciones sobre el medio ambiente del área directa e indirecta.

- **A**nalizar y discutir las normas, exigencias y procedimientos enmarcados dentro de la Legislación Ambiental vigente que tienen influencia directa a las actividades desarrolladas por la unidad de producción.

- **D**eterminar y recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación que corresponda aplicar a los diferentes impactos negativos con el objeto de mantenerlos a niveles admisibles y de esta manera asegurar la sustentabilidad del sistema socioeconómico y natural del área de influencia de la unidad de producción.

- **E**laborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple los principales programas adecuados a las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surjan de dicho estudio.

III. AREA DE ESTUDIO

III.1. Ubicación de la Propiedad.

Está ubicado en la Región Occidental (Chaco Paraguayo). Distrito de Fuerte Olimpo, Departamento de Alto Paraguay.

El inmueble forma parte del área de drenaje es componente del Sistema de cañadas, cañadones o cauces que desembocan en el río Paraguay y este al Paraná, integrando de esta forma la Cuenca del Río de la Plata.

Cartográficamente se ha realizado su ubicación, entregándose dicha carta topográfica dentro del Cuestionario Ambiental Básico, de acuerdo a los requisitos que se deben cumplir para la entrega del mismo, sin embargo, en anexo al presente trabajo se adjunta imagen de satélite y mapas de uso actual y alternativo como referencia.

III.2. Área de Influencia Directa (AID); Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia directa está dada por el espacio intervenido y los bosques adyacentes, es decir la unidad de producción en todo su conjunto.

En tanto que el área de influencia indirecta (AII) se hace difícil de delimitar teniendo en cuenta la presencia de otras propiedades vecinas dedicadas al mismo rubro económico que la unidad en estudio.

Se podría hablar de un área de influencia indirecta de mayor alcance en lo que respecta a las especies animales autóctonas, las cuales ven disminuidos sus habitas naturales y consecuentemente son obligadas a trasladarse a otras zonas que podrían estar distantes a la propiedad en estudio.

IV. ALCANCE DE LA OBRA.

TAREA 1.

1.1. Descripción del Proyecto. Extensión del Proyecto

Unidad agropecuaria de cría, recría y engorde de ganado bovino; compuesta por alambrado perimetral, debidamente apotrerada con alambrados internos, corrales, tajamares, caminos internos, y superficie boscosa que será aprovechada mediante la implantación de pasturas e eliminando el sotobosque y respetando en el mayor grado posible(grado que permita la introducción de las gramíneas) el estrato medio y superior del mismo, e introduciendo gramineas adaptadas a la zona (Ej: Panicum maximun .c.v. Gatton Panic, c.v. Tanzania, c.v. Sudan ; Cenchrus ciliaris o pasto bufalo; Cinodon plectostachyus o pasto estrella , Digitaria Decumbens o Pangola) lo cual elevara la capacidad de carga de la unidad productiva haciéndola sostenible en el tiempo. Así mismo se podrá destinar parte o toda la superficie para henificacion de dichas gramineas o para la realización de ensilaje de Sorgo Sp.

Los árboles de fuste aprovechable que sean derribados se utilizaran como postes para alambrado dentro de la propiedad y otros usos, como ser para corral, vigas y columnas para casas y/o puentes, etc. No se descarta la venta del producto forestal a terceros para lo cual se respetará la legislación vigente.

Se dejará el 25 % de reserva natural de la vegetación nativa, de manera a ajustarse a lo dispuesto en la ley 422/73, además se dejarán los guarda vientos correspondientes siendo los potreros habilitados no mayores a cien hectáreas cada uno.

La unidad de producción para tal efecto está compuesta por 2.761, 91 ha.

El uso actual de la tierra arrojo el siguiente resultado de acuerdo con la interpretación de la imagen satelital, ver cuadro Nº 1.

Cuadro Nº 1 Uso Actual de la Tierra

USO	Ha.	%
Abastecimiento de Agua	0,23	0,01
Bosques de Reserva Forestal	680,97	24,66
Caminos	60,44	2,19
Campo Natural	1744,77	63,17
Franja de Separación	37,30	1,35
Infraestructura Sede	11,57	0,42
Uso Ganadero	226,63	8,21
Total	2761,91	100,00

En el cuadro Nº 2 se observa el % y cantidad de superficie a ser transformada para su utilización como área de implantación de gramíneas, así como el resto de sabana palmar destinado para uso agropecuario, y área destinada a reserva. Dicho cuadro recibe el nombre de Uso Alternativo de la Tierra.

Cuadro Nº 2 Uso Alternativo de la Tierra

REFERENCIA USO	Ha.	%
Abastecimiento de Agua	0,23	0,01
Area en Regeneración de Franja de Separación	6,95	0,25
Bosques de Reserva Forestal	308,67	11,18
Bosques Protectores de Causes Hídricos	10,44	0,38
Caminos	60,44	2,19
Campo Natural	1695,48	61,39
Franja de Separación	114,02	4,13
Infraestructura Sede	11,57	0,42
Uso Ganadero	505,93	18,32
Zona de Protección de Causes Hídricos	48,18	1,74
Total	2761,91	100,00

1.2. Actividades de Construcción de Caminos.

Además de los caminos ya existentes, los cuales se mantienen transitables, se prevé la construcción de más caminos, a efectos de facilitar el movimiento interno tanto del personal afectado a la producción, como de vecinos y ganado.

Los caminos permiten el transito dentro de la propiedad de vehículos livianos así como pesados e implementos agrícolas. Es siempre interesante poder contar con un equipamiento mínimo que permita al propietario mantener los mismos.

Los caminos deberán estar cuneteados (talud mínimo H 1: 3) y contar con recubrimiento vegetal en sus costados para evitar procesos de erosión eólica o hídrica. (hasta un metro como mínimo de cada lado).

Otro ítem importante, a tenerse en cuenta, en la construcción de caminos es el correcto transvase del agua de un lado a otro del mismo, para obtener tal efecto se diseñarán en las zonas por donde el agua se escurre y el camino constituye una barrera, pasos libres mediante el uso de obras de arte (puentes, alcantarillas, etc.). Una solución barata y ambientalmente correcta para la construcción de alcantarillas consiste en realizarlas de cubiertas viejas, sin valor en el mercado, de camiones. Estas cubiertas se atan entre si, se paran y entierran en parte siendo recubiertas en su parte superior por el terraplén del camino. Las cubiertas no sufren degradación alguna.

También es aconsejable la construcción de caminos o callejones para el desplazamiento de los animales de un potrero a otro, o al corral o corrales. Dichos callejones se sembrarán con gramíneas que no permitirán su posterior "cierre" por vegetación nativa, la buena distribución de los callejones hace más eficiente el manejo del ganado ayudando a la sustentabilidad del proyecto.

1.3. Actividades de Operación, Mantenimiento Forestal y Actividades Previstas luego de la habilitación.

La vegetación del predio será sometida a acciones de cambio, el desarrollo consistirá en la eliminación de la vegetación leñosa arbustiva y componente del estrato inferior del bosque y su sustitución por vegetación herbácea, gramíneas y leguminosas forrajeras. Los individuos del estrato superior, árboles de valor biológico y comercial, serán conservados en tanto sea posible (que no compitan con las gramíneas), conservándose de esta manera parte del ecosistema actual, de la formación vegetal de bosque

En el proyecto se contemplan implantar 1.695,48 ha. de gramíneas. La tecnología a ser aplicada para la implantación se halla descripta en el estudio de implantación de pasturas sobre campo natural en forma gradual y se puede resumir como sigue:

El desmonte será efectuado aplicando el ***"método del caracol";*** que consiste en la remoción vegetal con topadoras que utilizaran su cuchilla frontal en forma elevada (no raspando el suelo) de manera a no remover la capa orgánica del suelo, así mismo se evitara en el mayor grado posible la remoción estrato superior de la vegetación nativa. El producto vegetal removido permanecerá en la zona misma, sirviendo como cobertura al suelo e impidiendo así la erosión eólica e hidráulica, así como una excesiva evaporación del agua de las lluvias, en cuanto germinan las semillas de las gramineas o gramínea introducida. Es importante destacar que en el mismo momento de la remocion vegetal se realizara el sembrado con las semillas de las gramineas a ser utilizadas (El Kilogramo de semilla a ser usado dependera del Valor cultural de la misma)

Los espacios liberados de la vegetación arbustiva serán ocupados por gramíneas forrajeras, generándose la consociación Arbórea: Herbácea.

Los árboles remanentes aportarán los beneficios referentes a la conservación y mejoramiento del suelo y del agua**; prevención de la salinización del suelo**, mitigación de manifestaciones extremas de elementos climáticos, temperaturas muy altas o bajas; conservación de hábitat de animales silvestres, producción de semillas para la multiplicación y conservación de las especies. La vegetación herbácea, las plantas forrajeras, constituirán la base alimenticia del ganado.

Las fracciones a ser sometidas a la implantación de las gramíneas tendrán las formas que se presentan en el Mapa de uso alternativo y las franjas tendrán la orientación también presentada de tal forma que las fajas de separación entre parcelas de desmonte cumplan eficientemente el rol de cortinas rompevientos

A los efectos de dar cumplimiento a las exigencias establecidas en el Decreto 453/13 y 954/13, el desmonte será efectuado en fracciones no mayores a 100 hectáreas, tal como se observa en el mapa de uso alternativo de la tierra, conservando entre cada fracción de desmonte franjas de separación de 100 (cien) metros de ancho.

La siembra del pasto se efectuará durante el proceso de desmonte con una sembradora eléctrica adherida a la parte posterior de la topadora. Una vez que la gramínea haya alcanzado buena densidad de cobertura, se podrá proceder a la introducción del ganado dentro de los mismos.

La aplicación de este sistema de producción ganadera tiene por objetivo proteger los sistemas de drenaje superficiales, mitigar el impacto negativo de los fuertes vientos, evitar la salinización de los suelos, fijación de nitrógeno en los suelos por parte de las leguminosas autóctonas, a la vez de, servir de protección al ganado contra los rigores climáticos y que el animal cuente con forraje suplementario proveniente de las plantas nativas (entre ellas existen especies muy palatables y con alto contenido proteico en sus frutos, como ser los algarrobos, Prosopis alba y Prosopis nigra). Se buscará en todo momento la rotación y el ajuste de la carga animal conforme a los niveles de rendimiento de la pastura y la vegetación autóctona de modo que se pueda lograr un pastoreo y ramoneo uniforme durante la mayor parte del año y permita la regeneración vegetal de ambos estratos.
Se evitará la quema de la masa vegetal residual.

1.3.1. Proporción de Estrato Superior en pie. Justificación de la tecnología a ser utilizada. Sistema Silvopastoril enfocado a la Explotación Agropecuaria.

"Un ensayo Silvopastoril en la estancia en la estancia Belén ceca de la Estación Experimental Chaco Central (Glatzle, según Lajarthe 1997) revelo la producción ganadera máxima con la presencia de 10 árboles por hectárea (ganancias de peso vivo en novillos de 0.41 Kg. /día). Con proporciones mas altas de especies leñosas en la pastura, bajo el rendimiento animal por efectos evidentes de la competencia entre arbustos y pastos, hasta 0,25 Kg. /día de ganancia de peso vivo en pasturas con franja de monte en 50 % de la superficie (Glatzle, según Mitlöner 1996). En la parcela testigo (monte nativo) los animales perdieron peso". (Glatzle, 1999)

"Sistemas Silvopastoriles de producción se caracterizan por la combinación simultanea de un componente de pastoreo y un componente de forestal. El aprovechamiento del efecto positivo ecológico de los árboles e islas de monte (sombra, biodiversidad, mineralización de nutrientes en las hojas caídas) en pasturas sin uso forestal convencional justifica la definición Silvopastoril" (Glatzle, Compendio para el manejo de pasturas en el Chaco, p 34).

1.3.2. Ventajas obtenidas con el Sistema Caracol en el Chaco.

Al realizar un desmonte mediante el sistema caracol se obtienen las siguientes ventajas:

a) Escasa o nula remoción del horizonte A del suelo; b) Protección del suelo desnudo ante los efectos del viento y el agua de lluvia así como de la incidencia directa de los rayos del sol; c) Parte importante del estrato superior permanece en pie lográndose un sistema de producción Silvopastoril que en época de sequía provee de forraje suplementario al ganado

; d) Menor costo de implantación; e) Sombra para el ganado; f) Protección a la pastura ante la erosión eolica, hídrica; g) Mantiene la biodiversidad vegetal y animal; h) Provee refugio para aves.

Cuadro N° 3 Demostrativo de Actividades previstas.

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Habilitación de nuevas (desmonte y preparación) tierras.					X	X	X	X	X	X	X	X
Siembra de gramíneas					X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de caminos.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de alambradas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de Tajamares				X	X	X	X	X	X	X		
Construcción de casas y galpones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de corrales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de pasturas			X	X	X	X	X	X	X			

1.4. Características Zootécnicas del Hato Ganadero. (tamaño, composición, y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado).

Se introdujo y se continuaran introduciendo animales bovinos de los tipos: **Bos indicus y Bos taurus,** así como combinaciones (cruza), híbridas de ambos.

El Bos indicus o ganado Cebú confiere al ganado rusticidad mientras que el Bos taurus precocidad y terneza en la carne entre otros atributos sobresalientes, esta diferencia entre una y otra especie se debe a los condicionamientos del mundo exterior a las que fueran sometidas, por un lado la raza Cebú o indica no fue sometida a ningún tipo de mejoramiento por parte del hombre puesto que en la India son considerados animales sagrados y no se los puede siquiera tocar, de ese modo el ambiente influencian en sus patrones genéticos volviéndose la rusticidad el atributo genético que se expresó en ella. Es asi que los animales de la raza Cebú son más resistente al calor, a la seca, insectos etc. por otro lado la especie Bos taurus o europea, por ser originaria de allí, desarrollo características como precocidad, terneza, habilidad materna, etc, características impresas genéticas debido a siglos de mejoramiento genético debido a selecciones realizadas por el hombre.

El tamaño del hato ganadero está dado por la capacidad de carga de la unidad productiva, la carga animal calculada en unidades animales (ua), también llamada unidades ganaderas (ug) y la superficie del establecimiento destinada a la producción.

Una correcta selección de raza combinada con un manejo eficiente y sustentable (carga, tipo de forraje, época, sanitación, época de entore, etc.) asegurara el éxito de la producción.

Algunas razas bovinas según especie, según se detalla en el Cuadro Nº 4.

Especies de Bovinos	
Bos Taurus	Bos indicus
Angus	Brahman
Hereford	Nelore
Gelbviesh	Tabapua
Limousin	Indu Brasil
Senepol	Guzera

El movimiento del ganado se hará dentro de la propiedad según a la calidad de los potreros lo que permitirá un correcto aprovechamiento de los mismos por parte de los animales.

La calidad de un potrero se clasifica de 1 a 5, siendo la nota 1 la menor y 5 la mayor, para determinar la calidad se tendrán en cuenta los parámetros de cobertura gramínea, presencia de malezas o plantas invasoras, altura de la gramínea, y las condiciones meteorológicas reinantes.

1.5. Manejo de ganado y pastura, Operaciones. (Servicio, control, desparasitación etc.)

El manejo del ganado y pastura constituyen un conjunto de actividades que deben ser realizadas, para asegurar la sustentabilidad de la actividad.

El sistema de explotación corresponde a la cría semintensiva de ganado bovino, por lo tanto, la pastura autóctona como la pastura introducida se verán afectadas a este sistema de producción.

Los componentes de manejo a ser tenidos en cuenta son determinados en el cuadro Nº 5 donde se podrá apreciar un modelo de cronograma de las actividades a ser llevadas a campo de acuerdo al mes del año y el objetivo buscado.

Cuadro Nº 5. Manejo de Ganado.

Actividades	Meses del año	Objetivo Buscado
Entre: Toros en potrero con vacas. Cantidad de Toros.	Oct,Nov,Dic	Mayor cantidad de vacas preñadas (mínimo recomendado 70%)
Palpación de vientres Selección De vacas CUT. Marcación, Destete, Selección de vaquillas.	Mar, Abr.	Determinar % de preñez. Eliminar vacas no preñadas
Nacimientos	Jul, Ag, Set.	Mayor cantidad de nacimientos bien sucedidos
Entore de vaquillas 1er servicio	Set,Oct	Mayor cantidad de vaquillas preñadas.
Entore de vacas 2do servicio	Set,Oct	Mayor cantidad de vacas preñadas.
Pesaje de animales de recría y engorde	Quincenal o Mensual	Selección por peso. Trazabilidad.
Vacunación contra la Aftosa, Brucelosis Carbunclo, Rabia.	Acorde a un plan establecido con un médico veterinario	Inmunización del hato.
Rotación	Según calidad de potreros	Manejo eficiente.
Destete	Terneros 7 meses de edad	Manejo eficiente.
Desparasitación	Según necesidad.	Hato sanitado
Castración	Al nacimiento	Docilidad Facilitar el manejo
Rodeo	De acuerdo a necesidad.	Pesaje, Marcación, Carimbaje, Vacunación, Caravaneo, Ventas.

1.5.1. Pastoreo inicial, Carga, Sistema de Pastoreo, Forrajes.

El inicio de pastoreo en una superficie recién implantada con gramíneas forrajeras es aconsejable realizarlo luego de la caída de las semillas y existencia de una cobertura uniforme en el suelo, así como una cantidad de tallo y follaje apreciable, en el caso de material de propagación sexual. En el caso de material vegetal propagado vegetativamente se buscará una cobertura uniforme del suelo, así como una cantidad de tallo y follaje apreciable.

La carga animal en una superficie tapizada por gramíneas de pisoteo, variara de acuerdo con la estación del año, el régimen pluviométrico y las condiciones del material vegetal en si. Cuando nos referimos a condiciones del material vegetal, decimos que la gramínea deber cumplir las premisas más arriba indicadas. Para una zona como la del área de estudio la carga variara entre 3 animales por hectárea a 1 animal por hectárea, dependiendo de la época y condición climática.

El sistema de pastoreo se elegirá de acuerdo con la conveniencia de manejo y las condiciones ambientales que predominen en el momento; tanto sistemas de pastoreo extensivos como rotativos podrán ser utilizados.

El control de malezas se hará de acuerdo con la cantidad de existencia de las mismas. El mismo será principalmente mecánico y en algunos casos se podrán utilizar herbicidas (Como el Tordon 101 M o 2.4D AMINA y genéricos para combatir malezas como el Viñal o Prosopis ruscifolia) para aplicaciones puntuales con pincel en el caso de realizar el corte del vegetal primero o con pulverizador del tipo mochila directamente sobre la planta en pie y/o la planta cortada.

El forraje a ser usado como suplementario se sembrará de manera a tener material vegetal de reserva para afrontar épocas de bajo desarrollo del estrato herbáceo. Como material vegetal a ser utilizado como forraje suplementario se usarán gramíneas como el Sorgo, Pangola, Gatton Panic, etc.

1.5.2. Control de Malezas y mantenimiento de pasturas. Punto critico de intervención.

Se debe tener en cuenta que la pastura no es en el Chaco una formación vegetal estable, si no que se encuentra en un proceso continuo de transición o sucesión hacia el bosque nativo que constituiría el Clímax.

Según simulaciones realizadas de Archer (1995), el tiempo necesario para la sucesión completa (Clímax) de la pastura al Bosque clímax en Texas es de 400-500 años, con los cambios más drásticos en los primeros 200 años.

Según Albrecht Glatzle en el libro Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco, en su página 116; “La eficiencia de los métodos para el mantenimiento de pasturas cambia con las especies arbustivas dominantes, los pastos presentes, el tipo de suelo, y las condiciones metereológicas antes y después del tratamiento.”

Entre los métodos de control de malezas aconsejados tomamos los señalados por Glatzle en su libro en la Pág. 117; que citamos a continuación se encuentran: el uso de la rotativa, rastra pesada, Cuchillo corta raíces, rollo, o el destronque manual. La elección del uso de cualquiera de estos métodos se hará mediante el análisis de la pastura a ser intervenida.

EL ROLLO (léase rolo) consiste en un objeto cilíndrico de dimensiones variables (desde 1.5 metros de largo y 0,50 metros de diámetro a grandes como >4 metros de largo y > a 1 metro de diámetro) que cuenta con varias aspas o cuchillas paradas de 10 a 15 cm. de alto ubicadas sobre las paredes curvilíneas que hacen contacto con el suelo y roturan el suelo y malezas (incorporando materia orgánica al suelo).

LA ROTATIVA consiste en una maquina cortadora de malezas mediante el giro de aspas o cuchillas, la fuerza de giro se obtiene de la toma de fuerza del tractor o usando rotativas de arrastre que cuentan con un dispositivo de correas que reciben la fuerza de la tracción de las ruedas al ser la rotativa remolcada por el tractor.

LA RASTRA PESADA conjunto de discos regulables hidráulicamente ubicados en un cuerpo longitudinal que acompañan la dirección de arrastre del tractor, roturando la tierra y malezas (se incorpora materia orgánica al suelo)

EL CUCHILLO CORTA RAICES consiste en una cuchilla o dos ubicadas transversalmente sobre un cuerpo longitudinal acoplado a los brazos hidráulicos de un tractor o topadora. Los mismo penetran el suelo hasta 30 cm. de profundidad cortando las raíces de las malezas y volteándolas, dejándolas en la superficie para su posterior descomposición.

El nivel critico de intervención en una pastura se medirá teniendo en cuenta la población de arbustos y el tamaño de los mismos, lo ideal según experiencia de este consultor seria tratarlos en el medio de la estación seca y con una densidad arbustiva de 200 individuos con mas de 1 metro de altura. Se deberá tener en cuenta que en muchos casos una resiembra de la gramínea (Gatton Panic, 3kg. Hectárea.) será necesaria.

Cuadro N° 6 Características Botánicas de algunas de las principales malezas de las praderas en Paraguay.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	TIPO	PODER INVASOR
ACACIA FARNESIANA	AROMITA	LEGUMINOSA	ARBUSTO	MEDIO
BROMELIA BALANSAE	CARAGUATA	BROMELIACEA	HIERBA	BAJO
CAMPOMANESIA OBVERSA	GUAVIRAMI	MIRTACEA	SUB ARBUSTO	MUY ALTO
ERINGIUM NUDICALE	CARAGUATAI	UMBELIFERA	HIERBA	MUY ALTO
IPOMOEA FISTULOSA	MANDYYURA	CONVALVULACEA	SUB ARBUSTO	MEDIO
MIMOSA ASPERATA	YUKERI	LEGUMINOSA	SUB ARBUSTO	BAJO
MIMOSA MILLEFOLIATA	SANTA FE	LEGUMINOSA	SUB ARBUSTO	BAJO
LITHRAEA MOLLEOIDES	CHICHITA	ANACARDIACEA	ARBOL PEQUEÑO	MEDIO

PROSOPIS RUSCIFOLIA	VIÑAL	LEGUMINOSA	ARBUSTO	MUY ALTO
PROSOPIS ALGARROBILLA	ALGARROBILLO	LEGUMINOSA	ARBUSTO	MUY ALTO
PROSOPIS CAMPESTRIS	ESPINILLO	LEGUMINOSA	ARBUSTO	MEDIO
SESBANIA MARGINATA	SARÁ	LEGUMINOSA	SUB ARBUSTO	MEDIO

1.6. Cuadro Nº 7 Demostrativo de Personal Requerido.

Personal	Meses	Función
Administrador	Todo el año	Administración de la unidad.
Capataz	Todo el año	Manejo de personal
Troperos	Todo el año	Manejo del Hato
Veterinario	Según necesidad	Certificación. Vacunación. Palpación. Diagnóstico y tratamiento
Cocinero	Todo el año	Prepara alimentos al personal
Personal de servicio	Todo el año	Limpieza instalaciones.

1.7. Requerimientos de transportes.

El transporte de los productos forestales y de los animales será realizado mediante el uso de camiones contratados (fletados) para el efecto. Se utilizará para el transporte del ganado bovino vehículos certificados por SENACSA, lo que garantizará la correcta desinfección de los mismos.

1.8.Necesidad de agua y calidad. Tajamares.

Indispensable para la explotación de superficies ganaderas en el Chaco es la disponibilidad de suficiente 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 la sobreexplotación de agua dulce (cosa que suele ocurrir según Glatzle, Pág.147. al final de la época seca), es necesario asegurar el abastecimiento de agua para el consumo animal e inclusive humano; realizando recolección a gran escala del agua pluvial. Para ello se recurrirá a la construcción, a más de los ya existentes, de los llamados tajamares, que son excavaciones con colectores superficiales construidos en los

lugares bajos del terreno donde existe presencia de arcilla para así asegurar la impermeabilidad de los mismos y consiguientemente inhibir la percolación del agua. Con la tierra producto de la excavación se suelen construir los llamados tanques australianos que son depósitos de agua de forma crateriforme a un nivel superior, del cual los bebederos en los potreros se alimentan mediante caños plásticos o mangueras.

Como marco de orientación se debe calcular un consumo diario por unidad animal vacuna de 60 litros (1 unidad animal ganadera o vacuna equivale a un ganado vacuno de 400 kg.) y teniendo en cuenta la evaporación potencial y la recarga limitada en años secos se debe disponer de 55 m3 de agua/ año/ animal. (Glatzle, Pág. 148.).

Con respecto al contenido de sal en el agua (**punto muy importante en el Chaco**), agua con un contenido de sal menor a 3.000mg/l (3.000 PPM) tiene o reúne una buena calidad para el consumo del ganado bovino, a partir de 7.000mg/l la producción animal se ve gravemente reducida y "con más de 10.000mg/l de sal en el agua el riesgo para el uso del ganado es incalculablemente alto" (Wolf 1988).

1.9. Procesamiento de los productos forestales.

El producto forestal obtenido se utilizará dentro de la unidad de producción como postes para alambrado, corrales, casas, la venta del producto forestal no se descarta, pero no constituye el objetivo principal de la unidad productiva. Para el efecto luego de culminado el proceso de volteo de la vegetación y sembrado de gramíneas, pero antes de que se produzcan lluvias y germinen, se introducirán cuadrillas de personales que clasificarán los árboles tumbados de fuste aprovechable para luego apilarlos y realizar los cortes necesarios con motosierras de acuerdo al destino que se les dará, postes, vigas, columnas, balancín.

1.9.1. Construcción de alambrados y cercas.

Con el producto forestal de la actividad descripta en el punto 1.3. se realizará el apotrera miento correspondiente que permita el manejo del ganado animal de manera a permitir un rebrote de la gramínea implantada y la vegetación autóctona.

Para el efecto los fustes seleccionados (ver punto 1.4) serán cortados con motosierras y lampinados con las mismas maquinas.

Los cortes seleccionados se harán en las siguientes medidas (aproximadamente):

De 2 metros de longitud para usarlos como postes de alambrado.

De 2,60 metros de longitud para usarlos como firmes. Un firme va colocado cada 200 metros.

De 2.60 metros de longitud para usarlos como firmes para cimbras.

De 3 metros de longitud para usarlos como arranque de alambrado.

De 3 metros de longitud para usarlos como esquineros (cada esquinero lleva 3 postes)

De 3 metros de longitud para usarlos como firmes para portones.

Una vez que se tengan los cortes necesarios para levantar las alambradas, los postes serán distribuidos en las zonas destinadas para el cerco, donde cuadrillas de personales cavaran agujeros en los cuales los postes serán introducidos y "parados", una vez que esta operación finalice se perforan orificios a través de los postes que permitirán la introducción del alambre y posteriormente se realizara el estirado del alambre.

TAREA 2.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.

En este apartado se reúne, avalúa y presentan datos sobre los rasgos pertinentes del ambiente correspondiente al área de estudio.

2.1. Medio físico.

2.1.1. Geomorfología, topografía e hidrología.

La propiedad se encuentra ubicada en el noreste del chaco central en el departamento de Alto Paraguay, es de topografía plana, con pendientes suaves a casi nulas. El potencial de escurrimiento superficial es lento pero mayor que el de la región Chaco Deprimido. La región cuenta con cañadas o Paleocauces no colmatados que colectan el agua de lluvia de las zonas y permiten el drenaje de tierras más altas a ellos. Los mismos sirven de reservorios de aguas para la fauna existente en la zona puesto que durante la época de sequía mantienen el agua en ellos por 4-5 meses hasta secarse luego.

La interacción entre la oferta pluvial, la función colectora de vertientes y el bajísimo potencial de escurrimiento superficial, generan amplias situaciones de anegamiento temporario más o menos prolongado.

La existencia de una estación climática seca y los altos índices de evaporación provocan un déficit estacional de humedad en los estratos superficiales. La baja permeabilidad de los suelos colabora para que en la estación de máxima precipitación el agua de lluvia que cae en los espacios interfluviales produzca el fenómeno de anegamiento.

La interacción entre la oferta pluvial, 700 - 900 mm., la función colectora de vertientes y el potencial de escurrimiento superficial, genera situaciones de anegamiento temporario poco prolongado en algunas zonas de la propiedad.

La existencia de una estación climática seca y los altos índices de evaporación (1300mm anual) provocan un déficit estacional de humedad en los estratos superficiales.

Las largas temporadas de sequía, los suelos altos exentos de anegamiento, las funciones colectoras de las cañadas hacen que se presente un paisaje dominado por el Bosque xerófito y unidades de paisaje compuestos por bosque xerófitos y matorrales peladares en zonas más bajas susceptibles a anegamientos poco prologados.

Durante la estación seca el nivel freático se presenta a altas profundidades dependiendo las zonas seleccionadas, en algunas de ellas directamente no existe napas superficiales. En las zonas cercanas a los Paleocauces la napa freática, en época de sequía se localiza entre los 16 – 22 metros, dicha napa freática es dulce, pasando ese nivel de profundidad se encuentran bolsones de agua salabre.

Con excepción del Rio Paraguay y el Rio Pilcomayo (cuenca alta) el agua superficial permanente es rara en el Chaco, y esta no es una excepción, los cauces y riachos señalados más arribas reciben agua o la colectan de las lluvias en la zona o producto de la inundación causada por las aguas altas del Paraguay.

2.1.2. Geología.

El Chaco o región Occidental en una antigua llanura aluvial formada por la sedimentación causada por la erosión de la Cordillera de los Andes lo que hace que presente el relieve suave en su topografía y en existencia de suelos compactos de arcilla.

De acuerdo al proyecto Par 83-005. 1986, Mapa Geológico del Paraguay, la formación de la zona de estudio corresponde a la era Terciaria o Cenozoica, 65 millones a 2 millones de años antiguad edad, con suelos de arcillas expandidas. Los suelos se encuentran libres de piedras con excepción de los afloramientos en Cerro León.

2.1.3. Disponibilidad de agua, anegamiento, precipitaciones.

La existencia de una estación climática seca y los altos índices de evaporación provocan un déficit estacional de humedad en los estratos superficiales. La baja permeabilidad de los suelos colabora para que en la estación de máxima precipitación el agua de lluvia que cae en los espacios interfluviales produzca el fenómeno de anegamiento.

La precipitación anual promedio para la zona en cuestión se puede considerar en el rango comprendido entre los 1.000 mm y 1.100 mm (excepcional). No por ello se deben descartar sequías que por lo general se dan el Chaco en periodos de 5 a 7 años y pueden durar hasta un año.

2.1.4. Suelos.

El presente estudio de suelos fue realizado en base a conceptos de clasificación tanto taxonómicos como técnicos. La clasificación taxonómica fue realizada según Clasificación del documento del Proyecto Sistema Ambiental del Chaco (DOA/BGR), tanto para el levantamiento, mapeamiento y clasificación. De acuerdo al Sistema de Clasificación Taxonómica de Suelos de la FAO (Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

La elección de este sistema se basa en la disponibilidad de informaciones que fueron consultadas al mediante la observación de imágenes satelitales y consultas a los mapas del Proyecto. Es así que se predeterminaron las áreas ocupadas por cada tipo de suelo en base a las observaciones de las imágenes de satélite a fin de corroborar las observaciones de campo.

Según el mapa de Suelos de la Region Occidental[2], el suelo predominante es el **LVh-GLe/LVh-CMe**, siempre de acuerdo con los mapas de suelos de la DOA/BGR y la interpretación de imágenes satelitales.

2.1.4.1. Clasificación Taxonómica de los Suelos, clasificación de las tierras por capacidad de uso.

Se presenta en este ítem la caracterización taxonómica del suelo. Es conveniente, nuevamente, aclarar que las caracterizaciones y definiciones se ajustan a descripciones realizadas mediante a interpretaciones que son productos de la extrapolación hecha en base al Mapa de Suelos de la Región Occidental realizado por el Proyecto Sistema Ambiental del Chaco del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental.

Según el mapa de Suelos de la Region Occidental, dentro del área de estudio se han caracterizado dos grupos de suelos definidos a continuación en el cuadro número 8.

1- Proyecto Sistema Ambiental del Chaco (DOA/BGR

Cuadro N° 8 Distribución espacial de las clases de suelos, características y restricciones.

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE	TOTAL
LVh-GLe/LVh-CMe	2.780,23	100,00%
TOTAL	2.780,23	100,00%

Proyecto Sistema Ambiental del Chaco. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental. Cooperación Paraguayo – Alemana. Departamento de Ordenamiento Territorial (DOT) Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR). San Lorenzo - Diciembre/1999

En cuanto a la descripción de las principales características de las clases de suelo encontradas en la propiedad se puede decir que el **LVh-GLe/LVh-CMe** debe destinarse principalmente a la ganadería extensiva por sus limitaciones entre las que se encuentran el mal drenaje, muy difícil laboreo y el hecho de verse sometido a inundaciones muy largas. /

2.1.4.2. Aptitud de Uso de la Tierra.

Conforme a los estudios derivados del procesamiento de datos e informaciones de campo y gabinete el área en consideración presenta la aptitud de uso de la tierra. Los suelos al Nivel Tecnológico II y III (Aptitud buena para cultivos forrajeros). Las condiciones del hidromorfismo, la permeabilidad baja a media de la mayoría de los suelos y la presencia de sales en la napa freática son las limitaciones más importantes para la implantación de cultivos Las recomendaciones para silvicultura son: Dada la vocación natural de la tierra para cultivos forestales, la silvicultura es la mejor indicación, a este nivel de manejo para la unidad en estudio. La misma podrá ser conducida con las especies de mayor valor económico del área que ya están adaptadas al medio ambiente o con introducción de especies exóticas adaptadas a condiciones ambientales de la zona.

2.1.4.3. Clasificación de Capacidad de Uso del suelo.

La clasificación de Capacidad de Uso de suelo o tierra distingue entre aquel que es potencialmente adecuado para agricultura, producción ganadera y explotación forestal, y sugiere prácticas de administración que puedan tornar un manejo más adecuado. Tiene la intención de servir como una ayuda para la planificación del uso de la tierra, con miras a evitar la degradación del suelo a la erosión, su estructura, drenaje, Capacidad de conservación de agua, profundidad y fertilidad. Existen 8 clases: al pasar de la Clase I a la Clase VIII, las opciones para un uso intensivo de la tierra (suelo) se hacen más escasas y los riesgos más elevados. Lo que sigue es una descripción breve de las limitaciones de cada clase de Capacidad y sugerencias para su manejo:

A. Suelos preferentemente utilizables para Agricultura

Clase I

Son suelos con pocas limitaciones que restringen su uso y cultivables sin métodos especiales de conservación de suelos.

Clase II

Son suelos con moderadas limitaciones de uso que reduce la elección de las plantas a cultivarse, y/o requiere de prácticas sencillas de conservación de suelos.

Clase III

Son tierras con severas limitaciones de uso que reduce la elección de las plantas a cultivarse y/o requiere prácticas especiales de conservación de suelos.

Clase IV

Tierras con limitaciones muy severas de uso que reduce la elección de plantas a cultivarse en forma ocasionalmente y que requieren de prácticas especiales e intensivas de conservación de suelos.

B. Tierras inadecuadas para cultivos intensivos, pero con Capacidad de uso pastoril, forestal y protección ambiental.

Clase V

Tierras sin riesgo de erosión, pero con otras limitaciones de difícil remoción y que requieren restricciones ligeras al uso de cultivos perennes.

Clase VI

Tierras inapropiadas para cultivos agrícolas anuales y restricciones moderadas para plantaciones perennes y/o forestales.

Clase VII

Tierras con severas limitaciones de uso y que requieren restricciones fuertes de uso, preferentemente forestal o pastoreo nativo.

Tierras inadecuadas para cultivos anuales y/o perennes, pastoreo y forestal de producción, pero adecuadas para la protección del ambiente, de la flora y de la fauna, para el almacenamiento del agua y para la recreación.

Clase VIII

Tierras impropias para cualquier uso con fines agrícolas, pastoreo o forestal, escabrosas, arenosas, muy húmedas o muy áridas que solo permite protección de ambiente, preservación de la flora y de la fauna, almacenamiento de agua y de recreación.

2.1.5. Clima

La región de estudio se encuentra en la zona limitada por las isoyetas 900 y 700.

El clima del área de estudio se presenta seco en gran parte del año (6- 8 meses del año) con gran cantidad de precipitación de lluvia en los meses mas calurosos del año (fin de primavera, verano, inicio otoño austral)

Precipitación: se caracteriza por una media de 700 – 900 mm/año (excepcional 100mm a 1100mm), siendo los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de enero febrero y marzo

Temperatura: la media anual se halla en torno a 24-25º C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a setiembre.

Evapotranspiración potencial: el área presenta un elevado régimen con relación a esta variable climática, siendo el valor 1300 mm por año (según Thormwhite). El valor de la evapotranspiración real es mayor al de la precipitación, con lo cual se deduce que existe un déficit hídrico anual.

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. Entre sus principales características se mencionan los siguientes:

RESUMEN DE DATOS CLIMÁTICOS

Indicadores	Lecturas	Unidad de medida
Temperatura media anual	24 – 25	Grados centígrados
Temperatura media del cuatrimestre más cálido	27,5 – 28	Grados centígrados
Temperatura media del trimestre menos cálido	18,5 – 19	Grados centígrados
Precipitación media anual:	700- 900	Milímetros; 1mm = 1lt x m2
Precipitación media del cuatrimestre más lluvioso	585 -900	Milímetros.
Exceso de Humedad	2- 3	Meses
Déficit de Humedad	2 - 12	Meses

2.2. Medio Biológico

La propiedad se encuentra emplazada en la zona definida por el Proyecto Sistema Ambiental del Chaco como **Unidad xerofitica**

2.2.1. Flora.

La zona ocupada por la propiedad en cuestión se encuentra ubicada en un área, en que por los de precipitación las vegetaciones hacen que los bosques que se presenten sean del tipo xerófito con presencia de matorrales peladares (Proyecto Sistema Ambiental del Chaco)

En la región se presenta como Dominante: Los Bosques xerófitos La caracterización principal de estos bosques son las asociaciones de Quebrachos blancos con otras especies xerófitas como el Labon, palo Cruz, Coronillo, Verde. Entre las especies arbustivas domina el Guaimy pire y verde olivo.

En zonas con suelos arcillosos cercanos a los Paleocauces se encuentran asociaciones de Palo Santo, que quedan protegidos del desmonte debido a que dichas zonas son principalmente de protección a la cuenca.

Las especies de árboles de mayor interés son: Coronillo (*Schinopsis quebracho colorado*), quebracho blanco (Aspidosperma quebracho – blanco), Palo Santo (Bulnesia sarmentoi), Algarrobo (Prosopis alba, Prosopis nigra)

A continuación, se presenta el listado de especies componentes del estrato arbóreo identificadas en la zona:

1. Palo Santo (Bulnesia sarmentoi)
2. Coronillo (*Schinopsis quebraho colorado*)
3. Algarrobo (*Prosopis alba*)
4. Algarrobillo (*Prosopis affinis*)
5. Algarrobo (*Prosopis nigra*)

6. Samu ´u (Chorisia insignis)
7. Mistol (Ziziphus mistol)
8. Guayacan o yvyra vera (*Caesalpinia paraguariensis*)
9. Karanda (*Prosopis kuntzei*)
10. Labón (*Tabebuia nodosa*)
11. Verde Olivo (*Cercidium praecox*)
12. Chañar.
13. Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*)
14. Palo Blanco (*Calycophilum multiflorum*)

El aprovechamiento de los productos forestales del bosque se realizará solo excepcionalmente y dentro del predio, como postes para alambrado y otros usos posibles. Considerando las especies con posibilidades de comercialización no se debe descartar una posterior explotación de dichos recursos a un nivel más intensivo previo cumplimiento de todos los requisitos legales y planificación sostenible

2.2.2. Fauna.

En Paraguay existen aproximadamente 100.000 especies de invertebrados, 200 a 230 especies de peces, 46 de anfibios, 100 de reptiles, 645 de aves, y 167 de mamíferos. (Documento Base sobre la Biodiversidad, GTZ-SSERNMA/MAG, Pág. 31.).

Es innegable que la fragmentación antrópica del paisaje natural favorece a algunas especies mientras que perjudica seriamente a otras.

En la propiedad objeto del estudio la caza se encuentra prohibida (acorde con la legislación en la materia), así como la entrada a personas ajenas a la misma, evitándose de esta manera la presencia de cazadores furtivos. La actividad pecuaria, si bien es cierto con lleva una competencia por espacio y modifica en parte el paisaje, no ejerce la presión sobre la fauna silvestre como ejercería otra actividad humana más intensiva como la monoagricultura mecanizada.

La zona de estudio está caracterizada por la presencia de la siguiente fauna:

Aves: como el Ñandú (Rhea americana), Inambu (Tinamus sp.), Garzas (Casmedius alba), Tuyuyyu (Jabyru micteria), Pato bragado (Cairina moschata), Patos en general (Ana sp.), loros (Amazona sp), Cotorras (Myiopsitta sp), Palomas (Columba sp, Zenaida sp), Chajas (Chauna sp), Guaas (Ara sp).

Mamíferos felinos como el Puma (Felis concolor), Tirica (Felis geoffroyi), Yaguarete (Pantera onca).

Mamíferos herbívoros como el Venado (Mazama guazuvira, Mazama americana).

Otros como Tapirus terrestres (Mborevi o Tapir), Tayassu pecari (Tañycati), Tayassu tajacu (Cure'i), Myrmecophaga tridáctila (Yurumi o Oso hormiguero), de la familia Dasipodidae los Tatúes, de la familia Canidae los zorros.

Reptiles: Como Yacares (Caimán sp.), Tortugas (Geoschelone sp) y serpientes no venenosas (Boa sp), como venenosas, citamos entre las que conllevan serio peligro a la vida del personal asignado a tareas de campo a los cascabeles (Crotalus sp), las Yararas (Bothrops sp.) y Corales.

Cuidados a tener ante posibles encuentros con serpientes

Vestimenta adecuada (Bota de caño largo), extremo cuidado al abrir portones o desmontar para verificar la "hacienda" en la pastura, remover vegetación o postes o madera caída, a mas de contar con suero liofilizado (Suero polivalente que no requiere cadena de frío) en el casco de la propiedad, son algunas de las medidas que prevendrán un accidente que con lleve mordedura de serpiente.

Los días (principalmente desde el atardecer) de baja de presión atmosférica y altas temperaturas son días de cuidado porque los reptiles se encuentran en plena actividad. (Experiencia personal del Consultor)

2.2.2.1. Vectores de enfermedades y enfermedades zoonoticas.

Mamíferos alados

Los murciélagos (**Desmodus rotundus**) que atacan y pueden causar la transmisión de la rabia tanto en el animal vacuno, caballar (cualquier animal mamífero es susceptible a la rabia) como al humano en caso que lo muerdan.

La vacunación periódica y revacunación del hato en caso de presencia de la enfermedad en la zona es una manera exitosa de combatir a la enfermedad. Los síntomas de la rabia son bien conocidos por el personal de campo, pero existen oportunidades en que se confunde una mordedura de serpiente venenosa con la rabia, en caso de duda la extracción del cerebro del animal muerto y su posterior análisis en laboratorio disipara cualquier duda. (El tiempo que transcurre entre la muerte y la extracción del cerebro no debe ser muy largo para evitar la descomposición de la muestra, así mismo la muestra deberá ser preservada en hielo)

Roedores

En este punto es importante resaltar una enfermedad que puede afectar a la población humana en el Chaco conocida como **HANTA VIRUS o SPH;** que tiene como reservorio al ***Calomys laucha*** **(roedor)** de un hantavirus aún no nombrado. (Síndrome Pulmonar Hantavirus. Reporte Técnico de Vigilancia., Unidad de Análisis y Tendencias en Salud, *ministerio de Salud Pública, La Habana. Cuba.* Enero 25, 1998)

Esta enfermedad, (primeros casos registrados inicios año 90 en el Paraguay) de ocurrencia en el Chaco Central (principalmente hasta el momento, pero no se descarta su aparición en otros puntos del Chaco, como de hecho ha sucedido) es causada por un agente patógeno virosico que constituye un género dentro de la familia Bunyaviridae. Son virus de envoltura lipídica con un genoma ARN de cordón negativo trisegmentivo, con partículas esféricas u ovales de 95 a 110 mm de diámetro. **La envoltura lipídica de los virus Hanta los hace sensibles a la mayoría de los desinfectantes domésticos (Hipoclorito diluido, detergentes) por lo que basta la aplicación de uno de estos productos para inactivarlos.**

Los síntomas que presenta la enfermedad (Aspectos clínicos) son los siguientes:

Fase inicial o prodrómica: Dura entre tres y seis días y sus síntomas y signos son muy similares a los de un cuadro gripal: Fiebre de iniciación brusca, sobre 38°C, cefalea, osteomialgias generalizadas, vómitos y náuseas, coriza, tos o disnea, dolor abdominal, entre otros.

Compromiso respiratorio: En esta fase, el cuadro se agrava rápidamente con complicaciones cardiopulmonares caracterizadas por fiebre elevada, taquicardia y taquipnea. El compromiso respiratorio puede continuar progresando desde una baja saturación de oxígeno y edema pulmonar intersticial, hasta llegar a un cuadro semejante al Síndrome de Distress Respiratorio (SDR), que evoluciona a una insuficiencia respiratoria

severa en pocas horas. El tiempo medio entre la aparición de los primeros síntomas de la fase cardiopulmonar y la muerte es de ocho días (rango de dos a seis días).

Convulsiones, rash, dolor de garganta y de oído no son síntomas típicos del SPH. Por tanto, a veces son usados para determinar cuando no es probable que haya infección por hantavirus.

La transmisión al hombre:

Los virus Hanta no causan enfermedad aparente en los huéspedes reservorios. Los ratones infectados eliminan virus en la saliva, la orina y las heces por varias semanas, pero la duración y el período de máxima infectividad son desconocidos.

EL SPH es una enfermedad que se transmite por el aire, a través de la inhalación de aerosoles provenientes de orina, saliva o aire contaminados de excrementos frescos o secos de ratón. Esto generalmente ocurre en lugares cerrados con presencia reciente de ratones. Resulta poco probable la infección por esta vía en lugares abiertos y expuestos al viento. El virus sobrevive poco tiempo en contacto con el medio ambiente (algunas pocas horas al sol y hasta 72 horas a la sombra). Otros mecanismos de transmisión pueden ser: Ingerir alimentos o agua contaminados con orina, heces o saliva de ratones, tener contacto directo con excrementos o secreciones de ratones infectados y por mordeduras de ratón.

No existen evidencias de que las garrapatas, mosquitos u otros insectos que pican puedan transmitir el SPH de los roedores a los humanos. De hecho, no se cree que otros animales (aparte de los roedores) puedan estar involucrados directamente con la transmisión a los humanos. Sin embargo, es posible que gatos y perros domésticos atraigan roedores infectados a los ambientes humanos.

En Argentina existe la sospecha fundada de una posible transmisión de persona a persona.

Situaciones de riesgo:

- Ocupación de cabañas u otras viviendas, previamente deshabitadas.
- Limpieza de graneros y otras dependencias.
- Habitar viviendas con población de ratones en su interior.
- Plantación o cosecha de granos en el campo.
- Incursión en áreas infestadas de ratones para hacer caminatas o campamentos.
- Residir o visitar áreas en las que la población de ratones haya mostrado incrementos en densidad.
- **Alteración del ecosistema de los roedores.**

Prevención y Control:

Las medidas de control principales consisten en disminuir el contacto de las personas con los roedores a través de la higiene doméstica, protección mecánica de las habitaciones, desmalezamiento alrededor de las viviendas y control de roedores con la utilización de rodenticidas u otros métodos. Como existen las posibilidades de la transmisión de persona a persona, se recomienda adoptar las medidas universales de bioseguridad durante la atención de casos sospechosos o confirmados.

Hasta la fecha no existe una vacuna eficaz contra los hantavirus en América. Sin embargo, se encaminan estudios en este sentido. A pesar de no existir una gran experiencia acerca de los hantavirus que producen el SPH en comparación a la acumulada con aquellos causantes de la Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal (FHSR), se ha podido constatar que ambos virus difieren antigénicamente, por lo que no es conveniente el empleo de las vacunas producidas a partir del antígeno que provoca FHSR hasta tanto las investigaciones muestren su utilidad.

Vichuca o vinchuca (Triatomine sp).

El Trypanosoma cruzi el cual es un protozoario parasito, es el agente causal de la enfermedad conocida como **Mal de Chagas** la cual es una enfermedad del tipo zoonotica que puede ser transmitida al humano por la picadura de un insecto hematófago conocido **como Vichuca o vinchuca (Triatomine sp).**

Síntomas.

Una lesión local (chagoma o edema palpebral pueden parecer en el sitio de inoculación. La fase aguda de infección es usualmente asintomática, pero se puede presentar con manifestaciones que incluyen fiebre, anorexia, lymphadenopathia, hepatosplenomegalia suave, y miocarditis. La mayor parte de los casos agudos se resuelven en un periodo de 2 a 3 meses en un estadio de asintomático.

El estadio asintomático crónico puede no ocurrir por años y/o décadas después de la infección inicial. Las manifestaciones clínicas en este estadio incluyen cardiomiopatia (la más seria manifestación); patologías que afectan los intestinos, perdida de peso. El estadio crónico del Mal de Chagas es serio y puede ser fatal

Diagnostico laboratorial.
La demostración de presencia de tripanosoma en el humano en la fase aguda puede ser realizada mediante:

Examinacion por microscopio de la sangre coagulada fresca.

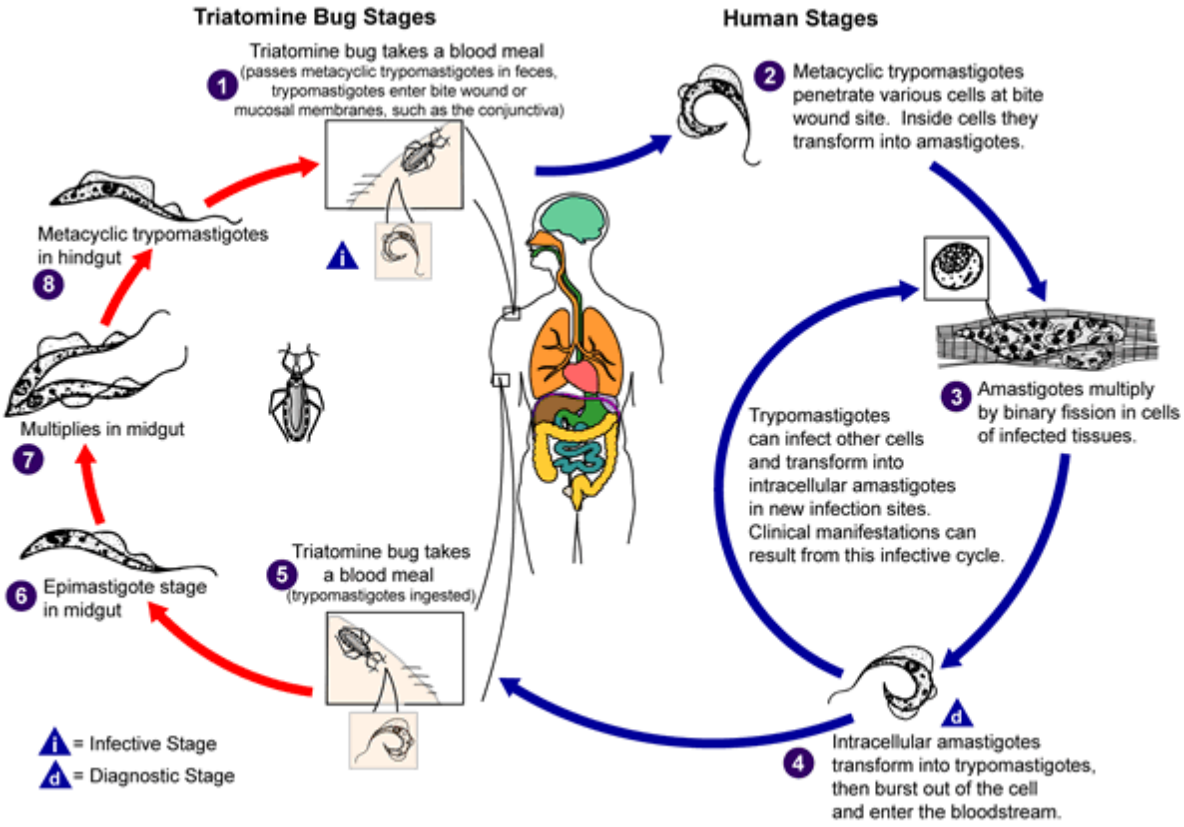
Insolación del agente por: a) inoculación a ratones; b) cultura en medio especial (e.g. NNN, LIT); y c) xenodiagnosis, donde no infectados bichos (vichucas) son alimentado con sangre del paciente y sus tripas son examinadas cuatro semanas después.

La fase aguda del Mal de Chagas debe ser tratada tempranamente. La decisión de iniciar un tratamiento no debe ser dejada de lado por primeros diagnósticos negativos laboratoriales, mientras los síntomas indiquen todo lo contrario al personal médico tratante.

Tratamiento.

La medicación para el Mal de Chagas puede ser efectiva en la fase denominada aguda o inicial. Las drogas a ser utilizadas pueden ser benznidazole o nifurtimox (según CDC Drug Service). Una vez que la enfermedad ha progresado a los estadios crónicos ninguna droga ha probado ser efectiva.

Estadios del Tripanosoma Cruzi. **Fuente Central Desease Control Atlanta USA.**



Estudios en la Vinchuca y Humano del Tripanosoma. *Traducción al español, realizada por el consultor. Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental. En la siguiente pagina.

1. La Vichuca se alimenta de sangre y defeca siempre durante su alimentación (Las heces se encuentran contaminadas con el metaciclo del Tripanosoma cruzi penetrando las membranas conjuntivas de la herida producto de la mordedura)

2. Los Tripanosomas metaciclicos penetran varias células en la zona de "mordida". Adentro de las células se transforman en ametaciclicos.

3. Los Tripanosomas ametacicliclos se inician su multiplicación dentro de las células infectadas mediante la Fisión Binaria.

d. Los Tripanosomas pueden afectar nuevas células transformándose en ametaciclicos y son estas nuevas infecciones las que hacen que se manifiestan los síntomas clínicos.

4. Los ametaciclicos intracelulares se transforman en Tripanosomas invadiendo la corriente sanguínea desde las células inicialmente infectadas.

5. La Vichuca se alimenta (muerde) a un humano infectado con el Tripanosoma sp.

6. El Tripanosoma se encuentra en el estadio conocido como epimastigote en el intestino medio del insecto (Vichuca).

7. Los epimastigotes se multiplican en el intestino medio transformándose luego en ver 8.

8. Tripanosomas mastigotes en el final del intestino listos para infectar en el momento de defecar la Vichuca.

Aves, felinos, caninos y otros mamíferos

TOXOPLASMOSIS.

La enfermedad conocida como toxoplasmosis es una zoonosis y tiene en el Toxoplasma sp a su agente causal (protozoo de la familia Sarcocydae, ***Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos, pag 681.)***

Síntomas y consecuencias en humanos.

Beverley (1974), ha realizado una profunda revisión de la toxoplasmosis humana, llegando a las siguientes conclusiones:

La infección puede ser adquirida o congénita y la mayoría de los caso de toxoplasmosis en niños es congénita(infección congénita se da cuando la madre se infesta de Toxoplasma por primera vez durante el periodo de gestación) y puede dar como resultado desde un aborto(infección severa en los primeros meses de gestación) a graves daños en el sistema nerviosos central, viseras y otros tejidos, en casos de infecciones leves él diagnóstico clínico se hace difícil y se recomienda un diagnostico laboratorial

Se debe sospechar de toxoplasmosis cuando haya ganglios linfáticos aumentados, linfocitis, lasitud acompañada de fiebre, meningoencefalitis, lesiones oculares de origen dudoso y miocarditis.

Reservorios y transmisores.

Ratones, perros, ganado bovino, caballar, ovino, gatos, aves, cerdos.

Significación para la salud pública.

Según Beverley (1974) la transmisión a través del gato constituye un factor de clara importancia en la epitozoologia de esta enfermedad. El papel de contagio a través de la carne de bovinos en el año de 1974 no estaba del todo claro.

En USA y otras partes del mundo hasta el 64% de los gatos son seropositivos para toxoplasmosis, aunque solo el 1% de ellos elimina oosquistes a través de heces.

La transmisión al gato se da probablemente por consumir roedores con Toxoplasma sp. La eliminación de oosquistes se da 19 días después de consumir carne infectada.

Una vez eliminados ooquistes por el gato, el mismo se convierte en portador y no eliminara nuevamente a no ser que se inmunodeprima.

Medidas preventivas.

Para mujeres gestantes consisten en cambiar diariamente la cama de los gatos domésticos, lavarse las manos antes de comer, usar guantes en trabajos de jardineria u horticultura, dar a los gatos carne cocida. En este sentido debe señalarse que no ha sido posible aislar toxoplasma de carne de vaca en USA y países occidentales de Europa.

Ganado Vacuno

La brucelosis es una enfermedad que afecta al ganado bovino, caprino y ovino pudiendo el ser humano contraerla cuando bebe leche proveniente de un animal infectado de brucelosis

o cuando toca o palpa y carnea animales enfermos a mano desnuda (sin guantes de protección)

Agente Causal.

Bacteria: Brucela sp

Daños que causa en el ganado.

Aborto que causan grandes daños a la productividad de la unidad de explotación.

Cuidados.

1. Antes de comprar nuevas vaquillas, vacas, y toros realizar el test inmunologico correspondiente a fin de detectar la dolencia y evitar introducir animales enfermos a un hato sano.

2. Vacunar las vaquillas contra la brucelosis entre los 4 meses y 8 meses de edad.

3. No carnear animales, palpar, etc. sin el uso de guantes protectores especiales para el efecto.

4. No beber leche recién ordeñada sin antes hervirla (100°C por lo menos 8 minutos)

5. Eliminar animales enfermos del hato.

2.2.3. Humedales, sitios culturales o históricos importantes.

En la proximidad inmediata de la Estancia no se encuentran ninguno de estos puntos especificados.

2.3. Medio Socioeconómico.

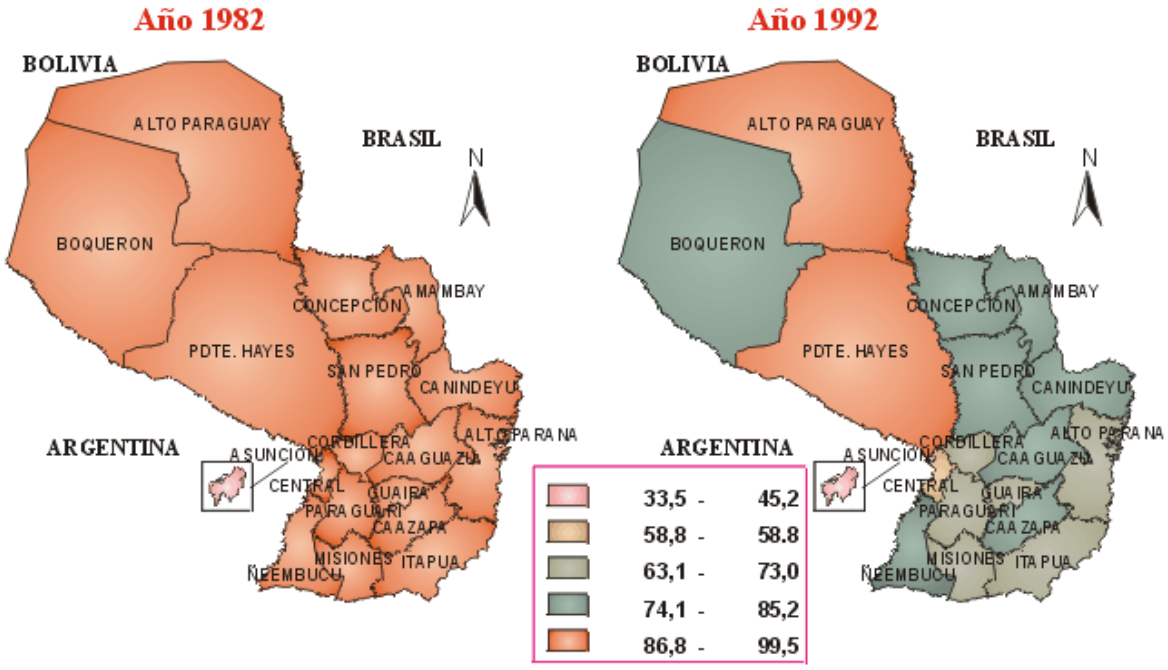
El Departamento de Alto Paraguay posee una superficie de 82.349 Km^2 y su población es de 11816 habitantes (año. 1996), lo que da una densidad poblacional de 1,058 htes/km^2 y está dividido en 2 distritos uno de los cuales sirve de asiento a la Estancia.

La zona donde se encuentra asentada la propiedad está rodeada de otros establecimientos similares, todos ellos titulados, (La situación ambiental hace posible este asentamiento de unidades productivas pecuarias) que se dedican a la actividad pecuaria.

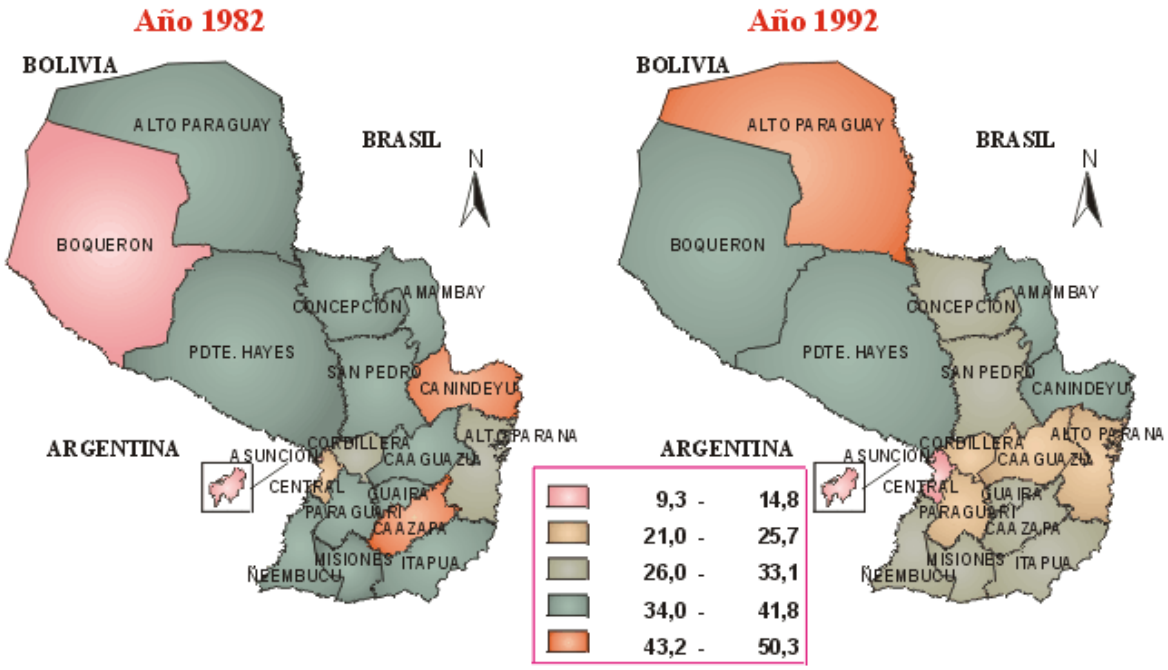
El Departamento de Alto Paraguay es el de menor densidad poblacional de los tres departamentos que componen el Chaco Paraguayo y el menos desarrollado debido principalmente a la falta de buenos caminos de todo tiempo, situación que se ira subsanando con la construcción de los corredores del occidente que permitirá al Departamento contar con caminos de todo tiempo.

El comercio (Venta de animales y compra de insumos para la explotación) se realiza preferentemente con frigoríficos, ferias de remate de ganado, agro- veterinarias, almacenes de comida, ubicados en el Chaco Central y Asunción.

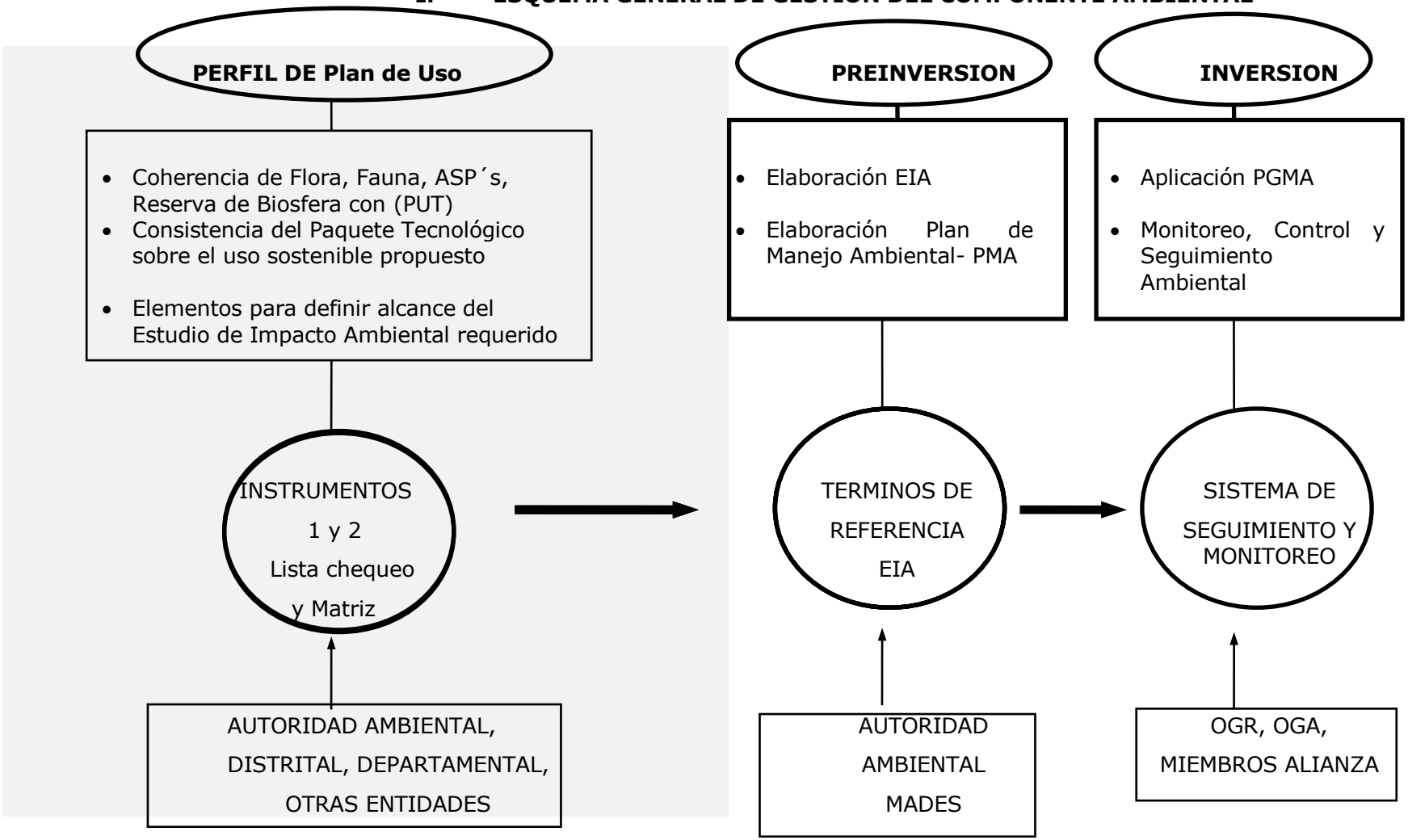
Mapa comparativo del Paraguay, incluyendo el Departamento de Alto Paraguay. mostrando en %, años 1982-1992, la Cantidad de hogares con Necesidades Básicas insatisfechas, FUENTE: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.



Mapa comparativo del Paraguay, incluyendo el Departamento de Alto Paraguay mostrando en %, años 1982-1992, la Cantidad de hogares con Acceso a Educación.
FUENTE: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.



I. ESQUEMA GENERAL DE GESTION DEL COMPONENTE AMBIENTAL



1. Instrumento 1. LISTA DE CHEQUEO AMBIENTAL

ASPECTOS BÁSICOS A CONSIDERAR (efectos del enfoque en las actividades sobre el entorno)	SI/NO	PRODUCE IMPACTO positivo o (+) negativo (-)
1. <u>SOBRE LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL.</u> ***Fuentes de información:*** DGEEC, SEAM, STP, Gobernación, Municipalidad, ONG´s, INDI y consulta con Autoridad Ambiental Local.	**S**	+
Verificación de que no contravenga ninguna de las ***Restricciones Ambientales para las ASP´s, Reserva de Biosfera y Forestal principalmente y además otras - Ver listado anexo***	S	+
El Proyecto se localiza dentro o cerca de un Área Protegida o de manejo especial (parque nacional existente o proyectado, páramo, humedal, ciénaga, zonas de retiro o protección de cauces, áreas de reserva o de valor cultural y patrimonial?	N	+
Existen especies terrestres o acuáticas vulnerables o en peligro de extinción en la zona y que puedan verse afectadas por el proyecto?.	N	+
Existen en la zona áreas degradadas o con limitaciones (pendientes abruptas, erosión, salinidad, encharcamientos, baja calidad de suelo, etc) que incidan negativamente o afecten la eficiencia del PUT?	N	+
Hay conflictos de uso actual del suelo (otro tipo de cultivo o actividad agropecuaria diferente a la propuesta y en relación con el uso acordado en el POT), que puedan afectar la eficiencia del proyecto?	N	+
El área del proyecto es vulnerable a desastres naturales (zona de inundación natural, inestabilidad geológica, cerca médanos o una falla sísmica, cerca de la costa del río)?	N	+
¿Realizó algún acercamiento o consulta formal a la respectiva Autoridad Ambiental? a cuál? ¿qué resultados obtuvo? Comente.	S	+
De acuerdo a la consulta con la autoridad ambiental, ¿el proyecto requeriría en alguna de sus etapas o eslabones de la cadena productiva, permisos, autorizaciones o licencia ambiental?	S	+
Existe alguna Ley, decreto, ordenanza departamental, acuerdo municipal o resolución administrativa en la zona de influencia del proyecto, que limite el uso, manejo o aprovechamiento frente a la propuesta productiva del mismo?	N	+
¿El INDI se encuentra vinculado al proyecto? ¿Su apoyo y orientación son fundamentales para inducir la "sostenibilidad ambiental" del uso de la tierra previsto?	N	+
2. <u>SOBRE LOS POSIBLES IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL MEDIO NATURAL.</u> ***Fuente de información****:* Diseño del paquete tecnológico utilizado por las Colonias Mennonitas del Chaco Central y experiencias recopiladas de indígenas y productores pecuarios de la zona, mas	N	-

una caracterización ambiental de la zona indicada en el POT/SEAM/BGR y conocimiento del área por parte del propietario.		
Considera o promueve producción sostenible desarrollando algún método de uso sostenible del ecosistema.	S	+
Considera el uso de agroquímicos prohibidos por la Organización Mundial de la Salud y las autoridades Nacionales? **ver anexo *listado de insumos agrícolas prohibidos – SENAVE***	S	+
¿El proyecto pretende o contempla el uso de material transgénico? (recuerde que si es sistema productivo ecológico no puede haber uso de este)	N	+
El sistema productivo propuesto incluye prácticas nocivas o degradantes del medio natural?	N	+
Requiere la apertura de nuevas áreas para la producción, con deforestación y otros efectos sobre los recursos naturales?	S	-
El sistema productivo incluye riego que afecte el suelo (erosión, peligro de salinidad de los suelos, lavado etc.)?	N	+
¿Emite el sistema productivo aguas contaminadas? ¿Dónde se reciben y en qué calidad? Afectan los sistemas de drenajes naturales existentes?	N	+
Compite el proyecto con otras prioridades de agua en la zona?	N	+
Existen o se consideran acciones de protección y conservación de las cuencas hidrográficas cauces y paleocauces para la zona?.	S	+
¿El proyecto podría modificar los niveles de agua subterránea por alteración en flujos, pavimentación o extracción de agua?	N	+
Podría afectar la calidad del agua subterránea?	N	+
Podría afectar la calidad de agua superficial (sedimentos, emisiones, descarga de agua lluvia, desechos sólidos)?	N	+
Hay sitios de abastecimiento de agua cercanos que requieren protección especial?	N	+
¿Provoca el proyecto encharcamiento de aguas que puedan causar altos riesgos a la salud humana o animal ?	N	+
¿Produce el proyecto erosión que puede llegar a causar colmatación de fuentes de cuerpos de agua?	N	+
Prevé el proyecto un excesivo laboreo del suelo (aradas con discos, rastrilladas, rotavator) que degrade sus condiciones físicas, químicas y biológicas?	N	+
Si la alianza es forestal, ¿afecta la introducción de las nuevas especies la base de recursos naturales (flora, fauna)?	N	+
Si el objetivo del proyecto es de producción bovina, ¿hay intensificación de la capacidad de carga que afecte el suelo por pisoteo o erosión?	N	+
El aumento de la población animal puede activar brotes de enfermedades como aftosa, carbón bacteriano, otros?	S	-
Por el uso intensivo de explotaciones animales, ¿se producen emisiones de gases a la atmósfera (metano) o riesgos de contaminación de agua?	S	-
Si el proyecto afecta fuentes de agua y especies naturales? hay control para evitar fugas de especies?	N	-
3. <u>SOBRE OTROS DEL PROYECTO EN LA CADENA PRODUCTIVA, EN LO SOCIAL Y CULTURAL.</u> ***Fuente de información:*** ¿Contexto amplio de la sociedad civil y conocimiento local?		
¿Requiere el proyecto la construcción de vías u obras de infraestructura que demanden permisos o licencias de construcción o ambientales?	N	+

Si se van a realizar obras, requieren grandes movimientos de materiales (suelo, gravilla) o de canteras?		
¿Genera el proyecto un incremento en desechos sólidos o de máquinas por efecto de los procesos de transformación (aceites, lodos, etc.)?	N	+
¿Produce el proyecto la contaminación de la atmósfera por combustiones en los procesos de transformación, quemas de residuos vegetales, operación de equipos?	N	+
¿Contempla el proyecto el desplazamiento de asentamientos humanos?	N	+
¿Están incluidos dentro del área de influencia directa del proyecto resguardos indígenas o territorio de comunidades sulvícolas?	N	+
¿Limita el proyecto con accesos a recursos naturales (incluyendo agua) para las poblaciones locales?	N	+
Si se contempla expansión futura del proyecto, ¿produciría afectación de núcleos poblacionales aledaños que obliguen a su desplazamiento o re-ubicación?	N	+
¿Causa el proyecto impactos sobre la salud de los trabajadores o de la comunidad?	N	+
¿Causa inconvenientes para las comunidades cercanas durante la construcción de obras o durante la operación del proyecto?	N	+
La presencia del proyecto ¿afecta la cultura local o los recursos culturales?	N	+
¿Afecta o cambia el proyecto las formas de producción local (tradicional) en tal grado que su eficiencia pueda verse afectado por las costumbres y tradiciones de la comunidad? (resistencia al cambio)	N	+

Instrumento 2 - MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Impacto positivo (color verde)

Impacto negativo (color rojo)

Impacto indefinido (color amarillo)

*** Ejemplo de Actividades (debe adecuarse a las actividades reales de cada proyecto)**

1.Construcción vivero (invernadero)	5.Uso de controles biológicos	9. Recolección y selección de cosecha	13. Comercialización
2.Preparación de suelos (sistema de labranza ?)	6.Aplicación de abonos orgánicos	10.Transporte de productos	
3.Siembra	7.Uso de maquinaria siembra y empaque	11.Capacitación	
4.Uso de agroquímicos (cuales se van a usar ?)	8. Utilización de riego	12.Conformación barreras cortaviento	

TAREA 4

DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

4.1. Método de análisis utilizado y descripción del mismo.

El procedimiento utilizado para la realización de la valoración del Estudio de Impacto Ambiental es la Matriz de Leopold, modificada de su concepción original, cuyo diseño es conocido por incorporar información cualitativa en relación causa–efecto, es decir que por un lado se tienen identificados los factores impactados y por otro lado las acciones impactantes. Este método analiza cada acción de las actividades del emprendimiento y confronta en un cuadro de doble entrada las acciones de cada uno de sus componentes con los elementos, las características y los procesos ambientales y sociales.

Los campos de cruces de acciones de los componentes del programa y las variables elegidas para representar los elementos característicos de los procesos ambientales recibieron una asignación de calificación sobre la base de un sistema numérico. El sistema de clasificación responde a los criterios de: sentido, magnitud, importancia y temporalidad.

4.1.1. Valoración de los impactos ambientales

Los impactos ambientales causados por los componentes del emprendimiento se han valorado por los siguientes criterios: sentido, magnitud, importancia, y temporalidad.

Sentido: hace referencia a los beneficios o perjuicios al medio ambiente ocasionados por las acciones de los componentes del emprendimiento. Los valores en el análisis son:

> **Positivo** (+): cuando los efectos son beneficiosos o favorables para el medio ambiente.
>
> **Negativo** (-): si los efectos son desfavorables y perjudiciales para el medio ambiente.

Importancia: es la fuerza con que se mide (ver cuadro **10)** una acción determinada del emprendimiento sobre cada elemento, características y procesos del medio ambiente.

Cuadro Nº 10 Valoración de la importancia de los impactos.

Equivalencia	Importancia
Despreciable	1
Apreciable	2
Considerable	3
Muy Considerable	4
Máximo	5

Magnitud de impacto: es la relevancia de la cantidad e intensidad del impacto (ver Cuadro 11) que tiene una acción del emprendimiento sobre todos o algunos de los elementos y características de los procesos del medio ambiente.

Cuadro Nº 11 Valoración de la magnitud de los impactos

Impacto		Equivalencia	Magnitud
Positivos	Negativos		
+	-	**Muy bajo**	**1**
+	-	**Bajo**	**2**
+	-	**Medio**	**3**
+	-	**Alto**	**4**
+	-	**Muy alto**	**5**

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afecten factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias, clasificándose de la forma siguiente:

- **Permanente (P):** cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
- **Temporales (T):** cuando los efectos se presentan durante l acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
- **Ocasional (O):** cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción de instalación del proyecto.

4.1.2. Ventajas y desventajas.

Entre las ventajas en la utilización de la Matriz de Leopold se cita; la correcta identificación de los factores físicos, biológicos y socio económicos involucrados, en cada caso (léase actividad o proyecto) la matriz requiere un ajuste al proyecto en cuestión (es justamente por eso que definimos más arriba a la matriz como modificada), la obtención de resultados cuantitativos y cualitativos así como permanencia en el tiempo ayudando a identificar y priorizar acciones a seguir para mitigar o potenciar dichos resultados ayudando también en la elaboración del PGA.

Como las principales limitaciones que se han identificado para esta matriz se citan las siguientes:

- Se caracteriza por un sesgo físico-biológico, en detrimento en de los aspectos socioeconómicos.
- No distingue entre impactos reversibles e irreversibles, ni entre impactos probabilisticos y determinísticos.
- No es eficiente para identificar las interacciones.
- No identifica grupos afectados por los impactos.
- No provee ciertos criterios basados en valores numéricos, sino solo las apreciaciones más o menos subjetivas de impactos posibles.
- No discrimina el ámbito espacial de los impactos.
- No sintetiza las predicciones en un valor único.

4.1.3. Matriz de Leopold, descripción.

Para el estudio de los posibles impactos que pudiera tener este emprendimiento se diseño una matriz de Leopold en la cual fueron **incluidos en las ordenadas los siguientes componentes ambientales:**

- Paisaje
- Aire
- Suelo
- Agua
- Estrato superior vegetación
- Estrato medio e inferior vegetación
- Fauna,
- Especies en peligro.
- Vías de comunicación
- Nivel de trafico
- Riesgos sanitarios.
- Generación de empleos

- Aumento de consumo
- Renta vecindario
- Aumento valor de la tierra
- Generación de divisas para el paraguay
- Recaudación fisco
- Desarrollo industrial

En la abscisa las actividades a ser desarrolladas como:

- Desmonte, siembra de gramíneas
- Construcción de tajamares, infraestructura (Caminos, alambrados, depo_

  -sitos, casas)
- Carga, manejo y venta de hato ganadero
- Aplicación del Plan de Gestión Ambiental y Monitoreo

Listado de los impactos: En el listado de los impactos fueron enumeradas todas las variables que pudieran tener importancia en la evaluación y fueron consideradas cada una de ellas con respecto a las variables horizontales y verticales.

Valoración de los impactos: Luego de evaluar si un impacto tenía o no influencia sobre la variable estudiada se analizó si esta influencia era negativa o positiva y la magnitud de este impacto en una escala de puntos del 1 al 5, siendo la valoración uno la de menor cuantía y el cinco el valor más alto.

La importancia fue analizada con la misma forma de valoración, igualmente fue considerado **la temporalidad** de los factores anteriormente mencionados; clasificándolos en ocasionales, temporales y permanentes, según los impactos valorizados tengan una influencia por un periodo corto a largo en el ambiente.

Determinación causa-efecto: Posteriormente se calcularon los productos del sentido, la magnitud, y la importancia del impacto, con lo que se ha obtenido los resultados de valores negativos y positivos que fueron balanceados por la suma algebraica de los mismos.

4.1.4 Matriz de Leopold, resultados.

A continuación, en la siguiente página, se presenta la valoración de los impactos sistematizando los efectos producidos, de las actividades del emprendimiento y componentes ambientales considerados, señalándose el total de puntos negativos y positivos obtenidos, a más de la suma algebraica final obtenida.

ACTIVIDADES * I = Impacto, M = Magnitud, T = Tiempo	DESMONTE	SIEMBRA DE GRAMINEAS	CONSTRUCCION INFRAESTRU--RA.*	CONSTRUCCION TAJAMARES	CARGA Y MANEJO DE HATO GANADERO	VENTA DE GANADO	APLICAR P.G.A. Y MONITOREO	**TOTAL -**	**TOTAL +**
COMPONENTES AMBIENTALES	* I / M / T	I / M / T	I / M / T	I / M / T	I / M / T	I/ M / T	I / M/ T		
PAISAJE	-3 / -3 / P	2 / 3 / P	-1 / -2 / P	1 / 2 / P				14	1
AIRE	-1 / -3 / T		-1 / -1 / T	-2 / - 2 / T	1 / 2 / P		2 / 2 / P	10	4
SUELO	-2 / -2 / P	3 / 3 / P	-3 / -3 / P	-1 / -1 / T	4 / 3 / P		4 / 4 / P	12	13
AGUA	-4 / -2 / P	3 / 1 / P	-2 / - 3 / P	3 / 3 / P	4 / 3 / P		4 / 4 / P	11	17
ESTRATO SUPERIOR VEGETACION	-4 / -4 / P							8	
ESTRATO MEDIO E INFERIOR VEGETACION	-5 / - 4 / P							9	
FAUNA	-4 / -5 / P	1/ 1 / P		3 / 3 / P	-3 / -3 / P		2 / 3 / P	15	9
ESPECIES EN PELIGRO	-4 / -4 / P			3 / 3 / P	-3 / -3 / P		2/ 2 / P	14	10
VIASDE COMUNICACION			3 / 3 / P						6
NIVEL TRAFICO						-1/-1/ T		2	
RIESGO SANITARIO	-3 / --2 / T	-2 / -1 / P	-1 / -1 / T	-1 / -1 / P	-2 / -2 / P			16	
GENERACION DE EMPLEOS	3 / 3 / T	1 / 1 / T	3 / 4 / P			2 / 2/ P	1 / 1 / T		21
AUMENTO DE CONSUMO	2 / 2 / T	1/ 1 / P	2 / 3 / P			2 / 2 / P			15
RENTA VECINDARIO	1 / 1 / T		2 / 3 / P						7
AUMENTO VALOR DE LATIERRA	3 / 3 / P	4 / 4 / P	4 / 4 / P	4 / 5 / P					31
GENERACION DE DIVISAS PARA EL PARAGUAY						4 /2 / P			6
RECAUDACION FISCO	3 / 2 / T		2 / 3 / P		4 / 3 / P	4 / 3/ P			24
DESARROLLO INDUSTRIAL	3 / 3 / P	1 / 1 / P	2 / 3 / P	1 / 2 / T		4 / 3/ P			23
SUB TOTAL								**111**	**187**
TOTAL									**76**

Cuadro 12. Resumen del total de impactos positivos y negativos, Matriz de Leopold.

Impactos	POSITIVOS 187
	NEGATIVOS 111
	RESULTADO + 76

Como se puede ver la cantidad total de impactos positivos alcanza los 187 puntos, en cuanto que la cantidad total de impactos negativos alcanza los -111 puntos, obteniéndose mediante la suma algebraica la cantidad positiva de 76 puntos.

4.2. Potenciales impactos de la explotación agropecuaria. Descripción de los mismos.

A continuación, realizamos una analizamos a de los posibles impactos positivos o negativos sobre las diferentes variables ambientales de la explotación agropecuaria en estudio y las áreas que requieren especial atención de acuerdo con los Términos de Referencia.

4.2.1. Impacto negativo a la Flora.

El área desmontada sufre importantes y drásticos cambios al verse reducida la cantidad de individuos que componen la flora, pasando el suelo de una cobertura casi total a una mayor exposición a los agentes climáticos (Viento, precipitación, exposición solar). También pasa la composición florística de heterogénea a homogénea (gramínea implantada) pudiendo facilitar la aparición de plagas que atacan a la propia pastura y otros cultivos, animales o al hombre. (ejemplo: cigarrita, hongos, langostas, roedores). Otra consecuencia de la reducción de la vegetación nativa se analiza en el punto 4.2.2.

Otro punto importante a tenerse en cuenta en el Chaco **es la capacidad de succión de la vegetación nativa del agua de la napa freática salina** evitando de esa manera el ascenso por capilaridad de dicha agua y la consiguiente salinización de la superficie del suelo, además se debe tener en cuenta que al interceptar el follaje del "monte" el agua de lluvia, solamente un 80% de las precipitaciones anuales medidas en el campo "despejado" llegan al suelo(Jahn) 1997; lo que significa una menor cantidad de agua para la recarga de la napa freática salina. Debido a estos motivos es que la implementación del sistema Silvopastoril, tal como se explica más atrás(Sistema Caracol), en conjunto con la implementación de "pantallas forestales autóctonas" o implantadas si fuese necesario, así como el área de reserva del 25% de la superficie de la propiedad constituyen medidas mitigatorias imprescindibles de manera a llevar a cabo una explotación agropecuaria sustentable, todavía más atendiendo a la diferencia de precio por hectárea, existente entre la implementación de un sistema de desmonte tradicional (a lámina, eliminando toda la vegetación del estrato superior) comparado con la implementación del "Sistema caracol"(Sistema Silvopastoril, dejando en pie árboles de importancia en tamaño y genotipo). Precio aproximado en US para un desmonte a lamina = 120US hectárea, contra 65 US la hectárea para un desmonte con el Sistema Caracol (Fuente de datos precio, Contratistas de la Colonia Fernheim, Filadelfia, Departamento Boquerón)

4.2.2. Impactos negativos a la Fauna.

El bosque es hábitat de una flora y fauna única (incluyendo a depredadores de plagas).

Es indudable que la modificación de ecosistemas naturales en tierras destinadas para la producción agropecuaria produce drásticos cambios en las comunidades de flora y fauna, por ejemplo, el desmonte con fines de habilitación para la explotación agropecuaria producirá necesariamente perdida de hábitat para algunas especies.

"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 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 (Esto se puede dar por ejemplo en las áreas de reserva dentro de la propiedad, ***comentario del consultor***) con requerimientos amplios (Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Pág. 99).

Si bien es cierto que para algunas especies el área de reserva puede resultar insuficiente desde el punto de vista de capacidad de carga, es también cierto las misma constituyen un medio para conservar la biodiversidad y deben ser parte de las medidas mitigatorias básicas para cualquier explotación agropecuaria en un ecosistema con restricciones climáticas y de suelo como el bajo Chaco.

4.2.3. Impacto de las actividades de desmonte. Fauna, flora, hidrología. Quema en el suelo.

El motivo del desmonte para la implantación de una pastura es la reducción o eliminación de la competencia de especies leñosas nativas a favor de especies herbáceas introducidas.

El Bosque es regulador de la napa acuífera, rompevientos, rompe fuego, hábitat de animales silvestres, protector del ganado, y fuente de forraje para el ganado (ver punto 4.2.1.).

Especies silvestres encuentran en el Bosque el hábitat necesario para desenvolver su ciclo de vida. (ver punto 4.2.2)

La erosión eólica producto de la eliminación del estrato superior se verá reducida drásticamente aplicando el sistema de desmonte del tipo "Caracol" (El producto vegetal del desmonte dejado in situ y dejar en pie la mayor cantidad de árboles del estrato superior sin comprometer la incidencia lumínica necesaria para las gramíneas a ser implantada).

La acción o efecto del agua de lluvia sobre el suelo "desnudo" disgrega la capa laminar del suelo posibilitando su arrastre por el agua y viento, dicho efecto también se verá reducido aplicando el sistema "Caracol". El aumento de la napa freática de tenor salino al realizar el desmonte en el Chaco es otro impacto negativo que puede darse si no se siguen las recomendaciones de manejo de suelo y medidas de mitigación. **En ningún caso se deberán realizar actividades de desmonte en zonas donde el nivel de la napa freática sea < 1 metro.**

Durante el desmonte se deberá tener especial cuidado de respetar las medidas básicas de mitigación expuestas más adelante en la Tarea 6.

El calentamiento del suelo a través de la quema de los desechos leñosos dejados en la superficie desmontada produce perdidas notables de materia orgánica contenida en el suelo y en especial el Nitrógeno que se volatiliza.

Al prescindir de la quema, en la habilitación de la pastura (al desmontar), el contenido de materia orgánica (M.O.) sigue aumentado por muchos años en base a la descomposición sucesiva de los "residuos del desmonte.

Con el fin de evitar la acumulación excesiva de materia orgánica (lo cual también no es deseable), se recomienda el movimiento mecánico del suelo (Usando Rollo o Rastra pesada) al 2do o 3er año luego del desmonte.

4.2.4. Impactos Ambientales del mayor escurrimiento.

Los aumentos en el escurrimiento resultan de toda actividad que torna al suelo menos permeable (ejemplo: compactación de horizonte A o B).

En la región Occidental, el desmonte permite que una mayor cantidad de agua de origen pluvial llegue al suelo, por lo tanto, en casos de compactación o un suelo extremadamente impermeable la cantidad de caudal de escurrimiento aumentara notablemente. Otro punto a tener en cuenta es la cantidad de agua precipitada y el tiempo en que trascurre durante dicha precipitación: Es así que no se tendrá la misma cantidad de caudal de escurrimiento con una caída, digamos, por ejemplo, de 50 mm de agua en 48 hs de tiempo comparando con 50 mm en 1 hora (En el Chaco es corriente que se registren precipitaciones como la del segundo ejemplo).

Los cambios en las configuraciones naturales del flujo pueden modificar o eliminar tierras húmedas y afectar zonas que requieren de una inundación periódica para conservar sus variables ambientales.

Se debe tener en cuenta también que en zonas de suelo arenosos el impacto del escurrimiento es mucho menor que en suelos arcillosos.

Los impactos ambientales negativos pueden significar anegamiento de ciertas áreas, flujos más intensos de agua con su correspondiente fuerza de rozamiento y erosión (lavado) a la capa fértil del suelo y arrastre de sedimentos

4.2.5. Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos.

La calidad del agua se puede ver modificada debido a que el desmonte, altera las configuraciones superficiales de flujo y filtración (ver punto 4.2.1.), pudiendo generarse un aumento del nivel freático y del caudal en los cauces y riachos.

Represas pueden aumentar la presión hidrostática del agua de la napa freática aumentado su nivel aguas abajo de la obra generando una aflorarían de la napa salina en superficie. **Ejemplo** de lo dicho se puede ver sobre la ruta transchaco a la altura de la zona conocida como Salazar, donde la propia ruta junto con obras de contención sobre el lado izquierdo yendo desde Asunción, actúan como represa a una zona de drenaje, emergiendo agua salina de la napa al otro lado de la ruta, salinizando el suelo

4.2.6. Impactos de la preparación de suelos y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.

Los suelos de bosque, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, lixiviación y otros procesos fenómenos esenciales degradadores.

En el caso en particular; mediante el sistema de Caracol, el suelo contara con una cobertura vegetal mientras germina la gramínea sembrada, inclusive la descomposición de la materia orgánica se da lentamente, y luego de tres años de implantada la pastura se pueden registrar tenores de materia orgánica mayores a antes de la implantación de la misma.

La cobertura gramínea correcta siguiendo las técnicas recomendadas de manejo del hato ganadero ayudaran a evitar el efecto de "suelo desnudo" que es propicio para que se desarrollen eventos del tipo erosivo.

4.2.6.1. Erosión Laminar.

Un impacto negativo importante al suelo, luego del desmonte, será la erosión laminar que puede traducirse como pérdida de parte de capa orgánica del suelo, hecho que reduce la productividad del mismo en el mediano y largo plazo. El sistema llamado "Caracol" para el desmonte, la correcta carga animal, siembra en tiempo correcto y cantidad de semilla adecuada, así como el mantenimiento de la pastura serán algunas de las medidas mitigadoras básicas a este impacto.

4.2.6.2. Erosión Eólica.

Al final de la primavera o al inicio del verano, coincidiendo con las mayores precipitaciones se incrementa la velocidad del viento norte, que puede llegar a alcanzar velocidades entre 40-50 Km. /h.

Esta situación coincide con el hecho que los suelos, especialmente los arenosos, se encuentran con la vegetación seca y más raleada; lo que determina una acción erosiva del viento sobre la capa fértil (el horizonte "A") con la consecuente disminución de la disponibilidad de nutrientes y otros componentes del suelo.

En este caso también, el sistema caracol para implantar la pastura ayuda a disminuir el efecto del viento sobre la superficie del suelo.

4.2.6.3. Degradación de los suelos.

Como consecuencia de pasturas mal manejadas, los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural. Las excesivas cargas animales pueden contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de malezas en los campos de pastoreo. Debido a todo esto, los rendimientos pueden disminuir, aumentando los riesgos de aparición de plagas y enfermedades.

También debe tenerse en cuenta que la capacidad de carga de una pastura recién implantada no siempre es la misma que a la de una ya establecida, la cobertura lograda con el primer brote de gramíneas será muy importante para juzgar la capacidad de carga de la superficie en cuestión. Este punto es muy importante para evitar un sobrepastoreo en una superficie recién implantada. **Sobrepastoreo en una superficie nueva de gramíneas puede significar la pérdida total de la pastura.**

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

La ganadería genera importantes impactos positivos en la economía nacional. Al año ingresan más de 100 millones de dólares al país en concepto de importación de cortes seleccionados a mercados como el europeo, brasilero, chileno, israelí y otros.

Los establecimientos contratan mano de obra especializada y no especializada, movilizan camiones y maquinarias, además de comprar insumos agrícolas/veterinarios, como comestibles para consumo del personal.

Industrias metalúrgicas, de la construcción, frigoríficas, alimenticias se ven directamente incluidas en la cadena de económica de la producción ganadera.

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

Todo proyecto de producción pecuario como el de estudio implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida no es extensa en relación a la superficie de extensas propiedades de la región con idénticas características y recursos, probablemente el impacto ambiental sea mínimo. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables, con mayor razón si se tiene en cuenta que existe la tendencia de fuerte desarrollo pecuario de la zona.

TAREA 5.

Alternativas para el proyecto propuesto.

Hasta el momento existen pocas alternativas para otras actividades productivas, aparte de la producción pecuaria en la zona de estudio, debido a las condiciones climáticas y edáficas predominantes.

La selección de la tecnología para la implantación de las gramíneas es la conocida por los menonitas como Sistema Caracol, dejando en pie árboles de importancia en tamaño y genotipo, que tiene un costo de 65 US la hectárea contra la tecnología tradicional de "arrasar con toda la vegetación" conocida como desmonte a lamina con un costo de 120 US la hectárea. (Fuente de datos precio, Contratistas de la Colonia Fernheim, Filadelfia, Departamento Boquerón). Utilizando esta tecnología de implantación las ganancias diarias de peso en novillos no se ven afectadas.

Una posibilidad, que se limita a ciertas áreas circunstanciales, es la explotación de la fauna. El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede potencialmente aumentar la productividad de la tierra, en términos de producción de carne silvestre, pieles, cuero y otros productos, y limitar la destrucción del ambiente. El éxito de este sistema, sin embargo, dependerá de muchas variables, y la comercialización no es importante.

El turismo basado en la fauna, la recreación y la cacería controlada, son otras alternativas que podrían implementarse siempre de acuerdo con la legislación vigente en la materia. Al respecto existen en el Paraguay estancias que se han volcado a esta actividad.

Es importante destacar que las actividades consideradas más arriba como alternativas se pueden relacionar a la ganadería.

Dentro de la producción ganadera, se pueden variar aspectos como: las especies y razas de los animales para producción; la intensidad de la producción; las actividades de mejoramiento del terreno de pastoreo; el tipo de transporte, el procesamiento o industrialización de la carne. Es de destacar en este punto que el productor debe estar atento a las tendencias de los mercados nacionales e internacionales, como ejemplo se cita la tendencia del mercado internacional a buscar animales con no más de 25% de sangre Cebú.

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan la intervención congruente con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degradan los suelos, cursos de agua, la vegetación y la fauna. Se pretende la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto.

En consecuencia, la explotación, en cierto grado, puede ser considerada **como de conservación del ambiente y promoción de la explotación pecuaria sustentable.** En efecto su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la ley forestal.

Esta evaluación ambiental incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico, que el proyecto se ha propuesto en un principio.

El concepto de las alternativas incluye la selección del sitio, diseño, métodos de producción, tecnología.

El desarrollo de la pastura será sometido a la aplicación de tecnologías apropiadas en la adecuación de estas tierras utilizando maquinarias especiales o eventualmente a mano por medio de contratistas, de tal forma a no remover la materia orgánica del horizonte superficial.

No se procederá a la quema de los materiales leñosos extraídos en el proceso de implantación de gramíneas; estos permanecerán en el campo y cumplirán funciones de protección del suelo contra la erosión eólica y a través del tiempo incorporar materia orgánica al suelo.

TAREA 6.

PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.

El plan propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos de las acciones del proyecto, identificados y valorados en el estudio de evaluación ambiental del emprendimiento.

La planificación debe establecer y regular los modelos de uso de la tierra, los sistemas de manejo del ganado u el número de animales que se permiten. Las necesidades comunes de capacitación incluyen: ecología y administración, sistemas de producción ganadera, ciencias veterinarias, economía agrícola, técnicas de extensión y habilidades de investigación y administración. La investigación debe adaptarse a las necesidades de los productores, especialmente, en lo que se refiere a la producción de pasto y los terrenos de pastoreo.

Las técnicas de manejo de estos terrenos que tratan de reducir la presión del pastoreo, incluyen: la variación del tiempo, duración o sucesión de uso por el ganado de las áreas específicas y regulación de los números, especies y movimiento de los animales.

Las técnicas de manejo que se emplean para aumentar la productividad de los terrenos de pastoreo, son: la intervención mecánica y física con respecto al suelo o la vegetación (por ejemplo, técnicas de conservación del suelo y el agua, desbroce de los matorrales); siembra o resiembra de las especies y variedades seleccionadas. Las medidas de conservación del suelo, el agua y la siembra de vegetación pueden reducir la erosión del suelo.

Los problemas en cuanto a la erosión eólica y la degradación de los suelos hoy día son comprendidos y entendidos en toda su dimensión por los productores agropecuarios y asumen con responsabilidad la solución de los mismos; **pero esto no ocurre con el problema de la salinización, que todavía no es bien comprendido por el productor.**

Se recomienda medidas factibles (**inclusive para evitar la salinización**) para evitar o reducir los impactos negativos significantes hasta niveles aceptables.

Erosión Eólica.

Evitar la eliminación de rompevientos naturales, especialmente tener en cuenta la orientación este-oeste de manera de interponer una barrera efectiva a los fuertes vientos de dirección norte y sur,

Establecer rompevientos (en el caso de potreros ya implantados sin guarda vientos) con especies de rápido crecimiento y adaptadas al ecosistema. Como: Gravilea Sp, Eucaliptos Sp, Paraíso gigante y autóctonas como: Algarrobo.

Evitar quema y sobrepastoreo.

Mantener alta cobertura vegetal del suelo.

Suelos degradados.

Introducción de leguminosas para abono verde en pasturas degradadas, ejemplo: Crotalaria en enero.

Incorporar materia orgánica al suelo por medio mecánico (uso de rollo y/o rastra)

Uso de cuchillo corta raíces para romper el “el pie de arado” y cortar raíces de las “malezas”

No realizar ningún tipo de desmonte en áreas críticas. Nivel de la napa freática igual o menor a 2 metros de profundidad.

Limitación de los desmontes en áreas diferentes. Potreros no mayores a 100 hectáreas.

Realizar desmontes del tipo caracol y sin quema.

Evitar la construcción de diques en los cauces naturales, si se los construye se debe asegurar que tengan un vertedero que desagüe la cantidad de agua necesaria para evitar problemas de afloracion de napa freática salina aguas abajo.

Control de hormigueros.

En lo posible no eliminar la masa arbórea en su totalidad del potrero a ser habilitado para uso agropecuario.

En el caso de problemas por la ubicación de las fuentes de agua, se puede limitar la destrucción, aumentando el número de fuentes, ubicándolas estratégicamente, y cerrándolas durante ciertas épocas del año.

Salinización.

Evitar el desmonte en áreas donde la napa freática se encuentre a un nivel de profundidad igual o menor a 2 metros.

Dejar la mayor cantidad de árboles posibles en pie en el área a ser habilitada.

Dejar guardabarreras o guarda vientos.

No habilitar potreros con gramíneas de más de 100 hectáreas de superficie continuas.

Dejar alrededor de los potreros habilitados franjas de monte.

6.1. Propuesta de uso y manejo.

Tomando como base la información básica presentada en los puntos anteriores (Uso actual de la tierra, clasificación taxonómica del suelo y Capacidad de uso de la tierra) se llega a la conclusión que es posible e indispensable la producción sustentable en un ambiente como el Chaco xerófito.

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema del uso de tierra, cuya distribución espacial en la unidad de explotación se puede ver en el mapa del uso alternativo.

El Esquema de producción compatibiliza el interés y metas agropecuarias del titular con los principios de producción sustentable y las normas legales ambientales que rigen en la materia.

En este momento de falta de empleos es importante destacar que actividades como estas generan puestos de empleos directos (Peones, administrador, veterinarios, mecánicos, maquinistas, etc) e indirectos (Choferes, rematadores, obreros en frigoríficos etc.)

La propiedad se encuentra ubicada geográficamente ubicada de manera que hace posible comercializar con cualquiera de estos importantes polos de comercio: Asunción, Concepción, Colonias del Chaco Central.

Mas adelante en el tiempo una comercialización a Bolivia y el Pacifico podrá ser posible gracias a la implementación de los caminos nacionales en el Chaco llamados “Caminos o Corredores del occidente”.

6.1.1. Reserva Forestal.

La ley N° 422/73 "Forestal" en su capítulo VI, Articulo 42°, establece la obligación de que las propiedades rurales de más de 20mhectareas, situadas en zonas forestales, deben mantener el 25% de su área de bosques naturales.

El Servicio forestal Nacional mediante resolución N° 001/94, estableció que el 25% de bosque nativo a ser mantenido deberá estar conformado por una masa boscosa continua y compacta la cual podrá ser manejada con fines de producción.

El diseño propuesto para las áreas de reserva forestal tiene el objetivo de mantener una cobertura con la vegetación nativa lo más equilibrada posible y regularmente distribuida en la superficie de la propiedad de tal forma a desempeñar un rol preponderante en la protección ambiental del germoplasma nativo, abrigo para la fauna, amortiguamiento de la fuerza de la lluvia, Capacidad de succión de la napa freática salina, disminución de la fuerza del viento.

6.1.2. Uso agropecuario.

El cultivo de gramínea estará de acuerdo a lo diseñado en el Plano de Uso alternativo de la propiedad presentado junto con el Cuestionario Ambiental Básico y este Estudio.

Las especies gramíneas a ser implantadas son aquellas cuyas características agroecológicas hacen posible su adaptación al ambiente del Chaco y han sido repetidamente utilizadas por otros ganaderos chaqueños e inclusive en la misma propiedad de estudio, comprobándose su adaptabilidad y rendimiento.

Estas especies gramíneas son: Panicum maximun var. Gatton Panic, Cinodon nlemfuensis o pasto Estrella, Cindon dactylon (Pangola), Cenchrus ciliaris (Buffel grass o Pasto Búfalo) Panicum maximun var. Sudan, Sorgum sp. (Sorgo).

El desmonte de la nueva superficie a ser destinada a la implantación de gramíneas se hará mediante el Sistema llamado "Caracol" que consiste en:

1- Delineamiento de la superficie a ser intervenida de acuerdo con el mapa de uso de suelo alternativo.

2- Remoción principalmente del sotobosque por medio mecanicos (Topadora) con el sistema conocido en las colonias menonitas como Caracol.

3- El elemento vegetal removido se dejará en el mismo lugar para su descomposición in - situ., los restos de mayor tamaño se aplilaran e hileraran.

4- La pala frontal de la topadora no removerá la capa arable o fértil del suelo.

5- El sembrado se hará al voleo o por medio de una sembradora eléctrica adosada a la parte trasera de la maquinaria, con el desbroce mismo, a fin de asegurar la germinación de la pastura apenas se produzca la humedad adecuada. El tipo de sembrado puede considerarse una siembra directa porque se evita la remoción de la capa arable del suelo.

6- Se clausurará a la superficie intervenida el acceso del ganado bovino; a fin de asegurar la correcta implantación del tapiz vegetal. Esta acción impedirá la erosión eólica e hidráulica.

7- Una vez que la superficie se encuentre totalmente cubierta por la gramínea introducida y la misma semille (Si fuera una especie de propagación por semillas) se iniciará la introducción del ganado bovino (se tendrá en cuenta la correcta carga de unidad animal ganadera).

8- Se destinará el 25 % de la propiedad como reserva natural.

9- Se dejarán guarda vientos y protección vegetal a cursos de agua.

10- Se asegurará el correcto estado del alambrado perimetral, correcto apotreramiento, cantidad de tajamares que permitan sobrellevar la carga animal sostenible

11- En cuanto a las exigencias del decreto 18831/86 "Que establece Normas de Protección al Ambiente" las parcelas nuevas a ser habilitadas no tendrán superficies mayores a 100 hectáreas, separadas por franjas de bosques de 100 metros de ancho

6.1.3. Madera Aprovechable.

Como se ha visto más adelante el sistema de implantación será el Silvospastril o Método Caracol) por lo que se tendrá cuidado en dejar árboles de gran fuste en pie, los que sean derribados serán utilizados dentro de la propiedad principalmente sin que por esto se deseche un aprovechamiento forestal que conduzca a la venta de la madera producto del desmonte, cumpliéndose para esto con la Legislación vigente.

6.1.4. Almacenamiento de Agua. Sequía

Es indispensable asegurar la provisión de agua para la producción agro ganadera.

En el Chaco una gran sequía (periodo sin llover mayor o igual a 9 meses) se repite cada 5 a 7 años.

En el Chaco y especialmente la zona que nos ocupa se realiza netamente mediante el almacenamiento de agua proveniente de la precipitación pluvial, para ello se realizaran excavaciones en las zonas donde el suelo sea del tipo impermeable (Suelos arcillosos) llamadas tajamares que colectaran el agua pluvial. El producto de la Excavación se usará para la construcción de tanques elevados de material granular arcilloso llamados Tanques australianos, que permitirán la distribución por gravedad, mediante caños plásticos, del agua a los bebederos dentro de los potreros.

LOS TAJAMARES DEBERAN ESTAR CERCADOS Y NO SE DEBERA PERMITIR QUE LOS ANIMALES BEBEN DIRECTAMENTE DE ELLOS DE MANERA A:

EVITAR IMPACTOS AL AMBIENTE COMO:

- Degradación del suelo en sus bordes
- Degradación de las áreas no cubiertas por tapiz herbáceo
- Eterificación del agua.
- Degradación de la calidad del agua

PELIGROS A LA SALUD ANIMAL COMO:

- Exposición a bacterias.
- Exposición a toxinas de algas verdes y azules.
- Heridas en el pie de los animales.
- Heridas y o roturas de piernas y stress.
- Atascamiento de animales en el barro.

*La capacidad de un tajamar deberá ser tenida en cuenta de acuerdo con el consumo y cantidad de ganado bovino. Para la Zona que nos ocupa; Glatzle calcula teniendo en cuenta el consumo y evaporación que se debe asegurar para cada animal 55 m3 de agua año***.**

Para el consumo humano la construcción de Depósitos colectores de agua pluvial serán del tipo llamado aljibe, que son hechos de ladrillos revocados o cemento armado, cerrados recibiendo el agua de lluvia mediante un caño que se conectara a canaletas ubicadas en los techos de las construcciones destinadas al uso humano y depósitos.

Dicha agua deberá recibir (se aconseja) un tratamiento químico (Clorado y fluorado) a fin de potabilizarla.

Desde el o los aljibes se bombeará el agua a Tanques plástico cerrados y elevados a fin de conectarlos a la red de caños para uso doméstico.

6.1.5. Medidas necesarias para tomar en cuenta y los requerimientos de respuestas de emergencias en el caso de eventos fortuitos como accidentes por intoxicación con agroquímicos.

Uso de ropas y zapatos especiales para cuando se va pulverizar con agroquímicos.

No fumigar con viento,

Abrir los recipientes, bolsas, latas. de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos o que se produzca levantamiento de polvos. Los pulverizadores deben estar vacíos, con picos desentupidos y filtros limpios.

Nunca usar la boca para destrancar los picos.

No dejarse acompañar por niños, animales, no se debe quedar en el campo completamente sólo, trabajar en equipo.

Leer siempre la etiqueta, de manera a conocer la dosis correcta y el antídoto en caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.

Luego que haya identificado la plaga que desea controlar, decidir cuál será el mejor momento para aplicar. Si el insecto es activo por la noche debe aplicar el pesticida por la tarde, justo antes del ocaso. Si el insecto es activo durante el día debe aplicar justo antes de que salga el sol.

Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderá gran parte del agroquímico por evaporación. Si la temperatura está por encima de los 35 grados centígrados, hasta 60% de la solución pueden evaporarse. Muchos químicos son también volátiles a temperaturas más altas y pueden ser ineficaces y aún peligrosos si son aplicados con altas temperaturas. Leer la etiqueta para tener información más exacta sobre agroquímicos específicos.

Si en el área existe alguna actividad de apicultura avise a los apicultores que usted va a aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar a las abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas están floreciendo. Si usted está utilizando un pesticida sistémico, tenga cuidado. Si el pesticida sistémico es aplicado antes que las plantas florezcan el néctar y polen producidos por la planta pueden contener residuos de pesticida. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.

Siempre se debe tener el estómago lleno durante la aplicación porque ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.

Asegúrese que su boca, nariz, ojos estén bien protegidos cuando mezcle agroquímicos con agua.

Siempre mida la dosis del agroquímico manteniéndolo alejado de su boca, nariz y ojos.

Nunca permita que el agroquímico concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.

Nunca use el medidor o la cuchara utilizada para medir el agroquímico para cualquier otra cosa. Nunca trate de adivinar qué cantidad de concentrado debe utilizar.

Siempre mezcle los agroquímicos en un área bien ventilada y sombreada.

Si utiliza un palillo para mezclar el agroquímico concentrado con agua, siempre destrúyalo, luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérrelo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos agroquímicos concentrados son corrosivos con ciertos materiales.

Nunca llene el tanque de la mochila completamente porque los últimos dos litros de arriba se derramarán en el momento en que empiece a caminar.

Siempre siga las recomendaciones de dosificación de la etiqueta.

El olor y el color no tienen nada que ver con la toxicidad del agroquímico.

Nunca use un pesticida agroquímico que no tiene etiqueta.

Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. El uso de ropas especiales para el efecto es lo recomendable y más seguro, cualquier otro tipo de ropa puede ser no tan efectiva como ella, para interponer una barrera física al agroquímico.

Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todo esté bien.

Nunca aplicar por el pasillo por donde este caminando; siempre aplique en el pasillo que se encuentra por delante.

Nunca aplique cuando niños pequeños se encuentren cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse más fácilmente con pequeñas cantidades de agroquímicos.

Nunca tome tereré, coma o fume mientras aplica. Todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo.

A menos que usted tenga un equipo humano profesional y con conocimiento en la aplicación de agroquímicos, nunca debe usar un pesticida con un LD 50 menos que 200.

Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

Nunca ingrese al campo directamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuánto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropas protectoras cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.

Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó piretroide sintético o hidrocarbono clorinado, nunca use jabón con base vegetal o grasa animal. Usando este tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.

Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.

Nunca deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sean tóxicas y no aptas para el consumo.

Luego de su uso, limpiar el fumigador tres veces con agua. Nunca use jabón pues puede obstruir el mecanismo de aplicación o causar una reacción con otros químicos. Algunos químicos también pueden reaccionar con otros químicos previamente utilizados y dañar las plantas; por lo tanto, es importante que lave el fumigador después de cada uso.

Cuando maneje un fumigador asegúrese que está vistiendo ropas protectoras.

Nunca acerque su boca a ninguna parte del fumigador. Si algo está roto u obstruido reemplácela o repárela inmediatamente con una parte nueva. Nunca intente remendar una parte rota.

Si usa UBV sea extremadamente cuidadoso, porque fumiga pesticida concentrado puro.

Nunca vuelva a usar para otra cosa un envase de agroquímico.

Siempre lávelo tres veces, destruya y entierre los envases de agroquímicos. Si el envase es de metal aplástelo, si es de plástico destrúyalo con un cuchillo y si es vidrio rómpalo.

En el caso de intoxicación causada por agroquímicos, esta guía debe servir como una orientación general. Si usted no es un profesional de la salud con licencia, nunca debe tratar de proveer cuidados médicos. Estas sugerencias sirven como orientaciones de primeros auxilios para asistir a la víctima que ha sido envenenada mientras otras personas buscan ayuda.

Cuando lleve a la víctima al puesto de salud asegúrece que lleva la etiqueta del agroquímico con usted.

Si la victima tiene pesticidas sobre su piel, inmediatamente sáquele toda la ropa y trate de no tocar la ropa contaminada.

En el caso de ingestión, frecuentemente será necesario hacer vomitar a la victima de manera de sacar el veneno de su cuerpo o beber carbón activado para que absorba aquellos venenos que permanecen en el sistema. Sin embargo, hay veces que el vómito no debe ser inducido, porque causará más daño a la víctima.

La víctima está inconsciente o tiene convulsiones. La víctima puede atragantarse con su vómito.

La víctima ha ingerido un veneno corrosivo en su forma concentrada. Un veneno corrosivo es un ácido o alcalino fuerte. La víctima se quejará de severos dolores y mostrará señales severas de quemaduras en la boca y en la garganta. Si la víctima vomita, El veneno quemará si vuelve a subir tanto como lo hizo al bajar.

Si la victima ha ingerido un agroquímico líquido, es probable que haya ingerido también un producto con petróleo (kerosén, gasolinas, aceites, o fluidos ligeros), Pues la mayoría de los agroquímicos que se encuentran disponibles en fórmulas líquidas han sido disueltas en uno de estos productos. Los productos de petróleo concentrados les quemará como otros productos corrosivos, y por lo tanto no debe ser inducido el vómito. Sin embargo, si la víctima ha ingerido en forma de concentrado diluido (por Ej. mezclado con agua) el vómito debe ser inducido inmediatamente.

6.1.6. Repuesta en caso de incendios.

Prevención:

* La prevención persigue fundamentalmente tres objetivos:

1- Impedir que se originen incendios que son debidos a causas evitables.

2- Dejar barreras de montes (los montes del chaco debido a su tipo no son gravemente afectados por el fuego) en las pasturas de manera a que sirvan como corta fuegos.

3- Realizar recorridas de inspección diarias a los puntos considerados críticos (cercanos a rutas, vecinos etc.)

Extinción:

1- Ataque directo o de frente al fuego usando: agua, tierra, bate fuegos o ramas.

2- Ataque indirecto: Preparar barreras de defensa eliminando la vegetación mediante el uso de palas, traíllas, palas frontales de tractor, arados, rastras, etc., de manera a crear franjas desprovistas de vegetación seca combustible.

Puntos que no se deben olvidar en caso de un incendio del tapiz herbáceo.

1- En el inicio el fuego se propaga en círculo y gradualmente se extiende a todas las direcciones, las condiciones climáticas (viento, humedad, etc) determinaran la intensidad, velocidad y dirección de la propagación.

2- La intensidad del fuego depende de la cantidad de forraje seco existente.

3- Una atmósfera húmeda retardara la expansión del fuego.

4- Entre el atardecer y amanecer se encuentra el mejor periodo para combatir un incendio de la vegetación. Los vientos suelen calmar y la atmósfera está más húmeda.

5- Nunca abandonar una zona de fuego extinguida hasta estar completamente seguro de ello.

6.1.7 Resumen de medidas de mitigación incluidas en el estudio ambiental bajo obligación de su cumplimiento.

Etapa del Pyto.	Medio Afectado	Medidas de Mitigación	Responsable	Costo
Planificación	**2. Biológico**			
	Flora Fauna	Identificación	Consultor	$1.500 **
	3. Físico			
	Suelo Aire Agua Otros	Identificación	Consultor	$1.500 **
	Perceptual			
	Socioeconómico	Identificación		$1.000 **
Ejecución	**4. Biológico**			
	Flora Fauna	25% Reserva Prohibición caza Carteles indicadores Sistema caracol de implantación de gramíneas Implantación gradual de gramíneas Cortinas Rompe vientos. Protección de cauces	Propietario	$ 7.000* $ 1.000* $4.000 **
	5. Físico			
	Suelo Aire Agua Otros	Reserva 25% Protección cauces de 100 metros de ancho Monitoreo	Propietario	$6.000 *
	Perceptual			
	Socioeconómico	Desarrollo de Infraestructura adecuada Compra de equipo adecuado para uso en la zona Uso Mano de obra calificada	Propietario	$2.000 **
Operación	**Biológico** Flora Fauna	Monitoreo con consultor Control de linderos Control del fuego 25 % de reserva Forestal Cortinas de viento	Propietario	$6.000 *
	Físico			
	Suelo Aire Agua **Perceptual** **Socioeconómico**	Monitoreo Mantener cobertura vegetal. Manutención de Pasturas Cortinas rompevientos Control de plagas Uso de mano de obra adecuada		$6.000 *
Costo Total *anuales **costo de implantación. Costo a ser tenido una sola vez				**$36.000**

TAREA 7

PLAN DE MONITOREO.

Consiste en un plan para controlar la implementación de las medidas de mitigación de los impactos del proyecto durante su implementación y ejecución.

7.1. Objetivos.

Entre sus principales objetivos se citan:

1. Control y seguimiento de los niveles de la contaminación del suelo, y aguas en el área de influencia directa del emprendimiento.

2. Evaluar los niveles de contaminación del aire, agua, suelo en el área de influencia determinada para el emprendimiento en forma ambiental, de manera a controlar que los mismos se encuentren dentro de los niveles aceptables, de acuerdo a las normas internacionales de salubridad e higiene.

3. Analizar la dinámica, número, disminución, extinción o aparición de especies y la actividad antrópica que se produce en la zona de influencia de las obras del emprendimiento.

4. Control y seguimiento de las características físico-químicas del suelo.

5. Control y seguimiento de la pastura implantada

6. Control y seguimiento del ganado

7.2. Programa de seguimiento de monitoreo.

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de la calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

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

7.3. Programa de seguimiento de las medidas propuestas.

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, sirve como instrumento para toma de decisiones. El programa representa la acción cotidiana, la atención

permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productividad, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el estudio de Impacto Ambiental.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajusta a las normas establecidas para minimización de los riesgos ambientales, cuidado, y sobre todo que circunstancias coyunturales no alteren en forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar implica:

Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.

Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.

Detección de impactos no previstos.

Atención a la modificación de las medidas.

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que sea necesario.

Postergar la aplicación de determinadas medidas si fuera necesario.

Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semi permanentes, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo**.**

7.4. Indicadores y sitios de muestreo propuestos por el estudio de Impacto ambiental del proyecto.

El análisis de los indicadores de los recursos naturales del proyecto en los sitios de muestreo propuestos ayudase a documentarse al productor y obtener una lectura periódica de los efectos ambientales del proyecto.

De dicha lectura se tendrá una herramienta que podrá ayudar a corregir impactos negativos no detectados durante el estudio o bien potenciar ciertos impactos positivos que no fueron tenidos en cuenta.

En el siguiente cuadro se presentan los recursos a ser monitoreados, indicadores y sitios propuestos.

Cuadro Nº 13. Recursos, indicadores y sitios de muestreo propuestos por el estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Recurso	Indicador	Sitios de muestreo
Suelo	Cambios en el espesor del suelo. Contenido de materia orgánica. Propiedades físicos-químicas del suelo. Compactación del suelo, Suelo desnudo	Áreas desmontadas y de reserva (testigo) Potreros en uso
Agua superficial	Características físicos -químicas Ph Sólidos en suspensión Turbidez	Tajamares Y Aljibes
Napa Freática	afloramiento	Áreas desmontadas y de reserva.
Pastura	Cobertura Crecimiento vegetativo Tamaño Palatabilidad	Potreros en uso Áreas desmontadas
Ganado	Sanidad Cantidad Tipo Manejo Movimiento de acuerdo a calidad potreros Índices productivos	Rodeos como mínimo mensualmente
Habitats	Cambios en las poblaciones silvestres	En la toda la propiedad

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAYA, H. 1986. Aprovechamiento Forestal. H. Amaya y P. Christiansen. Costa Rica: IICA.ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. 1994. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias

BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).

BRACK WILLIBALDO Y OTROS. 1994. Experiencias AgroForestales en el Paraguay. Willibaldo Brack y Jörg Weik. D.G.P./M.A. G- G.T.Z. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. 2da edición. Asunción Paraguay.

CANTER, L. W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mc Graw Hill. Madrid, España.

CASAÑAS LEVI Y OTROS. 2000. Legislación Penal Ambiental Paraguaya. Comentada. Casañas Levi, González Macchi Y Merlo Faella. Editora Continental. Asunción.

CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.

ENAPRENA.,1996. Aportes de una política ambiental con perspectiva de género. Asunción Paraguay.

FAO, 1976. Esquema para la Evaluación de Tierras. Boletín de Suelos Nº 32.

FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos Nº 44.

FAO, 1980. Métodos de Lucha Contra Incendios Forestales.

FAO, 1981. Informe del Proyecto de Zonas Agroecológicas. Metodología y Resultado para América del Sur y Central. Vol. 3. Roma, Italia.

GLATZLE, A.1999. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Editorial El Lector. Asunción, Paraguay.

GOOLAND. R.; DALY, H. 1992. Evaluación y Sostenibilidad Ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. HUNT, D. y JONSON, C. 1996. Sistemas de Gestión Medio Ambiental. Ediciones Mc Graw Hill. Madrid, España.

KRUCK, W Y OTROS 1997. El impacto ambiental de las alteraciones antrópicas y naturales. Kruck, Glatzle y Pérez.

LEAL, J. 1986. Las evaluaciones del impacto ambiental como metodología de incorporación del medio ambiente en la planificación. Colección Estudios Políticos y Sociales. Buenos Aires., Argentina.

MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMERICA. 2000. Recopilación de varios autores. Editado por Cabrera Elizabeth y otros. Asunción – Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1998. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Tomo I: Informe Final.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1994. Producción Agropecuaria 1993-94. Síntesis Estadística.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1992 Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos del Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.

M.T.C. DIRECCION DE CONSERVACION. Como Combatir un Incendio de Vegetación. Venezuela.

OEA. 1983. Proyecto Chaco, Diagnostico y Estrategia para el Desarrollo del Chaco Paraguayo. Informe de la Primera Etapa.

SEOANEZ, C. M. 1996. El Gran Diccionario del Medio Ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

****