

*INDICE*

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANTECEDENTES	3
3	COMPONENTE PRINCIPAL DEL PROYECTO	3
4	AVANCES DE ACTIVIDADES	4
5	PROYECTOS ASOCIADOS	4
6	OTROS PROYECTOS SIMILARES EN LA ZONA	4
7	OBJETIVO DEL RIMA	4
8	OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
9	AREA DE ESTUDIO	4
9.1	LOTEAMIENTO DE LA FINCA	5
10	USO PROPUESTO (ALTERNATIVO)	5
10.1.1	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS	6
10.1.2	RESERVA DE BOSQUES	6
10.1.3	AREA A HABILITAR	6
10.1.4	AREA DE PASTURAS IMPLANTADAS	6
10.1.5	AREA A REGENERAR PARA FRANJAS DE SEPARACION	7
10.1.6	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	7
10.2	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	8
10.2.1	PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL FORRAJE	8
10.2.2	PRACTICA DE MANEJO DE PASTURAS:	9
10.3	PRODUCCION ANIMAL	9
10.3.1	CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO	9
10.3.2	APTITUD DEL GANADO	10
10.3.3	MANEJO DEL GANADO	10
10.3.4	MANEJO Y REPRODUCCION DEL HATO GANADERO	10
10.3.5	COMPONENTE DE MANEJO	12
10.4	REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE	14
10.5	MANTENIMIENTOS DE TAJAMARES	14
10.6	MANTENIMIENTO DE ALAMBRADO	14
10.7	PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS	15
11	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	16
11.1	TOPOGRAFÍA	16
11.2	GEOLOGIA	16
11.2.1	RELIEVE	16
11.3	ASPECTO SOCIOECONOMICO Y DEMOGRAFICO	16
11.3.1	ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA ZONA	16
11.4	COMUNIDADES:	17
11.5	MANO DE OBRA DISPONIBLE	17
11.6	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y FREÁTICA	17
11.7	CLIMA	18
11.8	SUELO	18
11.8.1	DESCRIPCIÓN	18
11.8.2	CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS	19
11.8.3	RECOMENDACIONES	21
11.8.4	MANIFESTACIONES Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SALINIZACIÓN.	22
11.9	MEDIO BIOLÓGICO	23
11.9.1	FLORA	23
11.9.2	FAUNA	24
11.9.3	MEDIO SOCIOECONOMICO	25
11.9.4	GEOGRAFÍA	25
11.9.5	CLIMA	25
11.9.6	DEMOGRAFÍA	25
11.9.7	ECONOMÍA	25
11.9.8	INFRAESTRUCTURA	26
12	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTOS	28
12.1	Entre las áreas que requiere especial atención se encuentran:	28
>	Planificación de uso de la tierra	28

➤	Efecto del pastoreo sobre el suelo y la vegetación.	28
➤	Alteración de la calidad del aire por efecto de partículas en suspensión	28
➤	Alteración de la calidad del aire por mala disposición de los residuos	28
➤	Alteración del escurrimiento superficial del agua en los caminos principales, callejones y caminos internos y en la producción animal	28
➤	Alteración de la infiltración de aguas de subsuelo	28
➤	Impactos del proyecto en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.	28
➤	Impactos de la preparación de suelo y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.	28
➤	Impacto por eliminación de especies de importancia Biológica	29
➤	Impacto por eliminación de Nichos Faunísticos	29
➤	Alteración de los factores de producción	29
➤	Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes	29
12.2	<b>IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DEL PROYECTO</b>	29
12.2.1	Generación de fuente de trabajo	29
12.2.2	Demanda de servicios	29
12.2.3	Movimiento de mano de obra	29
12.2.4	Capacitación de recursos humanos	29
12.2.5	Incremento de la población rural en la zona del proyecto	29
12.2.6	Incremento de la valoración de la tierra	29
12.2.7	Incremento en el nivel de ingreso	29
13	<b>METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN</b>	29
13.1	Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.	30
13.1.1	Ventajas:	30
13.1.2	Desventajas:	30
14	<b>ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.</b>	30
14.1	ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.	30
14.2	ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:	31
14.3	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:	31
<b>ELABORACION DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL. 31</b>		
14.4	OBJETIVOS.	31
14.4.1	Objetivo general.	31
14.4.2	Objetivos específicos.	31
14.5	MEDIDAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS ENCONTRADOS	32
14.5.1	Costo total de las Medidas de Mitigación	35
15	<b>ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTA.</b>	35
15.1.1	Reserva forestal:	35
15.1.2	Franjas de protección eólicas:	35
15.1.3	Quema controlada:	35
15.1.3.1	Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos.	36
15.2	MANEJO DE VIDA SILVESTRES	36
15.3	ALGUNAS ACCIONES RECOMENDADAS PARA EL MANEJO DE VIDA SILVESTRES	37
15.4	RECOMENDACIONES DE COMO ACTUAR EN CASO DE APARICION DE LA PANTHERA ONCA	38
15.5	PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS	38
15.5.1	COMPRA DE AGROQUÍMICOS Y RECOMENDACIONES	38
16	<b>ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO</b>	39
16.1	OBJETIVO GENERAL	39
16.2	PLAN DE MONITOREO	39
17	<b>LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	40

## PROYECTO ADECUACION AMBIENTAL

### EXPLOTACION AGROPECUARIA

**Propietario:** Cooperativa Chortitzer Ltda.

#### 1 INTRODUCCIÓN

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

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

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

#### 2 ANTECEDENTES

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental preliminar se realiza en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, a fin de adecuar las actividades de Explotación Agropecuaria, adquirida recientemente por la Cooperativa Chortitzer Ltda. y, así dar cumplimiento a las leyes ambientales vigente en el País 294/93 y su Decretos Reglamentarios.

El proyecto contempla la adecuación de Uso de la tierra ya establecida desde hace varios años atrás y a la vez ajustar los pasivos ambientales existentes en la propiedad.

#### 3 COMPONENTE PRINCIPAL DEL PROYECTO

**Planificación:** La misma se relaciona a las gestiones tendientes a contratación de personales, adquisición de insumos, contratistas, ubicación de reserva adecuación de franjas, área protección y la planificación de las actividades a realizarse en las diferentes áreas del proyecto.

**Componente de operación o construcción:** contempla actividades complementarias. Como mantenimientos de alambrados, callejones, corral vivienda etc.

**Componente agrícola:** Dentro de este componente se incluye características agronómicas de la pastura implantes y a replantar, cantidad de semilla por has., y manejo de pasturas.

#### **4 AVANCES DE ACTIVIDADES**

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de planificación y organización de los lotes para las actividades agropecuarias.

#### **5 PROYECTOS ASOCIADOS**

Además de las actividades normales en la producción agropecuarias no se tiene previsto desarrollar otros proyectos futuros.

#### **6 OTROS PROYECTOS SIMILARES EN LA ZONA**

Se puede indicar que la actividad básica de la zona es la agropecuaria, que se desarrolla mediante las habilitaciones de tierra (desmonte) implantados cultivos forrajeros para el pastoreo de ganado y area de uso agrícolas que está en aumentos en la zona.

#### **7 OBJETIVO DEL RIMA**

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

#### **8 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El objetivo del presente EIA es realizar una presentación clara de todos los efectos ambientales que tienen relación con la planificación, diseño y ejecución del proyecto. En forma especial se desea identificar, y en lo posible eliminar o disminuir las influencias o impactos negativos.

#### **9 AREA DE ESTUDIO**

El predio objeto de este Plan cuenta con una superficie según título 15.249,90 hectáreas y la superficie ocupada actual mente es de 15.448,12 has

Se accede a la propiedad por Loma Plata –Tte. Montania pasando por la misma unos 35 Km., hasta el lugar denominado Riacho Moro donde se encuentra la propiedad.

Cartográficamente está representada en la carta nacional que se ha adjuntado al estudio, Hoja departamental de Alto Paraguay, escala 1:700.000. Sus coordenadas geográficas centrales están dadas por UTM - z21 X 208000 Y 7600000

**Área de Influencia** El área de influencia se encuentra comprendida por el espacio físico donde potencialmente se manifiestan los impactos generados por la actividad.

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

**Área de Influencia Indirecta (AII)** - El área de Influencia Indirecta se encuentra definido por el conjunto de áreas que serán afectadas por los impactos indirectos, (positivo o negativo) resultado del desarrollo inducido y por sinergia con otros proyectos.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto adecuar los usos actuales de la tierra y proyectar una utilización integral de los recursos de la propiedad, incluyendo los componentes agropecuario y forestal, para dicho efecto la Cooperativa Chortitzer Ltda., propietario del inmueble tiene interés primariamente en la adecuación de la finca a la ley N° 294/93 y Decreto N° 453 y 954/13, así como en el ordenamiento del uso productivo de la finca.

### **9.1 LOTEAMIENTO DE LA FINCA**

Esta consiste en dividir el area en lotes pequeños para ser entregada a los diversos colonos para desarrollar la misma en uso agropecuario será divididas en 53 lotes de diferentes superficies.

## **10 USO PROPUESTO (ALTERNATIVO)**

**Cuadro N° 2 de Uso alternativo**

<b>USO_ALTERNATIVO uso</b>	<b>area_has</b>	<b>%</b>
 abastecimiento de agua	143,51	0,93
 area en regeneracion para bosques	37,80	0,24
 area en regeneracion para franjas	1.124,63	7,28
 bosque de reserva forestal	1.385,33	8,97
 caminos	119,97	0,78
 corrales	119,44	0,77
 franjas de separacion	1.770,65	11,46
 infraestructura-sede	3,53	0,02
 uso agropecuario	207,93	1,35
 uso ganadero	10.535,33	68,20
<b>SUPERFICIE OCUPADA</b>	<b>15.448,12</b>	<b>100</b>
<b>SUPERFICIE SEGUN TITULO</b>	<b>15.249,90</b>	

### 10.1.1 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS

Se prevé el mantenimiento de caminos principales, callejones y caminos internos a efectos de facilitar las actividades de desarrollo pecuario, posibilitar el acceso a las parcelas o potreros durante todo el año.

### 10.1.2 RESERVA DE BOSQUES

El bosque de reserva se establece en el marco de la exigencia de la Ley Forestal 422/73 art 42, Todas las propiedades rúales deben tener el 25% de la superficie total de la propiedad y en caso de no disponer deberá reforestar 5% de la superficie total de la propiedad. La propiedad dispone actualmente 1.385,33 has., el 8,9% de la superficie total ocupada, y se plantea comprar servicio ambiental por el valor del 5% de la superficie ocupada (**772,40 has**). Se presentará cronograma de compra de servicio ambiental.

### 10.1.3 AREA A HABILITAR

A fin de ajustar los diferentes lotes a ser proyectada para entregar a los colonos se dispondrá de 207,93 has., a desmontar todas ellas son franja de separación que al hacer los cortes de lotes quedan mal ubicado o en medio del lote, por esa razón se destinara a uso agropecuario dichas áreas.

### 10.1.4 AREA DE PASTURAS IMPLANTADAS

Corresponde a un área que fue habilitada para cultivos de pasturas exóticas, para engorde animal. En la misma fue introducida ganadería para producción. El área en su momento ha sufrido la intervención de maquinarias para trabajos de desmontes y preparación del terreno para la implantación de pasturas.

Tipo de pasturas existentes: **Gatton panic**

Nombre Científico de la especie: Panicum Máximum

Origen de la especie: África y Asia

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

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

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

- **Manejo de siembra:**

Época: la ideal es la primavera, antes que caigan las primeras lluvias o poco después de las mismas.

En climas de fuertes calores las plantitas recién nacidas, podrían “arderse” por lo que es aconsejable anticipar o postergar la siembra en los meses más calurosos. Debe sembrarse lo más superficialmente posible, el nacimiento es desparejo, por lo que puede observarse emergencia de plantas, aun después de un año de realizada la siembra. Es aconsejable no pastorearlo intensamente el primer año, para que la planta desarrolle un Fuerte sistema radicular.

Tiene gran poder de resiembra natural sin necesidad de ninguna labor cultural.

- **Maquinaria:**

Además de las sembradoras de grano fino vibradoras y las sembradoras de grano grueso con placas de maíz que suelen recomendarse para la siembra de Gatton, esta se puede realizar sin ningún inconveniente con otros sistemas de siembra:

- **Densidad**

De 4-5 kg/ha dependiendo de la calidad de la semilla, preparación del suelo, etc. La semilla recién cosechada posee un bajo porcentaje de germinación, debido a que se encuentra en un período de dormición, estado que va superando en los meses posteriores a la cosecha de la semilla, por lo que es recomendable sembrar semilla del año anterior

Mantenimiento: se prevé limpieza y mantenimiento de pasturas y replantio en caso necesario

#### 10.1.5 AREA A REGENERAR PARA FRANJAS DE SEPARACION

Son área que de acuerdo a la proyección de los lotes requerirá de franjas para dar cumplimiento al Decreto 18.831/86 y Resolución 1001/19 Infona, comprende 1.124,63 has.,

#### 10.1.6 CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Dispone de tajamares y tanque australianos para el abastecimiento de agua, las existentes serán mantenidas y en otro caso serán construidos de acuerdo a cada colono adjudicado.

#### **Sistema de colecta de agua:**

**Acamellonado:** se realiza canales de 6 a 8 metros utilizando las tierras excavadas como camellones de entre 50 a 60 cm. Los canales deben tener una pendiente de 03 a 05 % hacia el reservorio para coleccionar mejor las aguas de lluvia.

Tanque australiano: Son preparados al lado del tajamar pulmón desde donde se alza el agua por medio de generalmente molino de viento o motobomba utilizando generalmente energía solar (panel solar)

Tajamar pulmón: es el área excavada para re seccionar el agua de lluvia generalmente dirigida por los canales especialmente preparado y una vez acumulado el agua se bombea para llevar el agua al tanque australiano. La capacidad mínima de un tajamar y tanque australiano de 20.000 m<sup>3</sup>.

## 10.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### 10.2.1 PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL FORRAJE

**Producción:** Produce un gran volumen de forraje que de acuerdo a las precipitaciones y principalmente a la fertilidad del suelo puede alcanzar entre 6500 a 9000 kgm/MS/HA/AÑO

El crecimiento es explosivo cuando la humedad del suelo y las temperaturas son óptimas pudiéndose realizar hasta 4 cortes por ciclo de producción.

- **Calidad:** Es una pastura muy bien adaptada a los requerimientos nutricionales de inverna en zonas subtropicales.
- Los valores de digestibilidad oscilan entre el 60-64 % dependiendo del contenido proteico que a su vez depende de la fertilidad del suelo y de la edad de la pastura.

**Control de malezas:** El control de malezas de hojas anchas será con herbicidas, 2,4D, en dosis de 1,5 litros/ha, aplicado en momento en que la maleza se encuentra en estado de crecimiento joven. Malezas leñosas manualmente o con rolo especial.

**Infraestructura de manejo:** El sistema de producción es intensivo los potreros son pequeños entre 30 a 80 ha como máximo: la forma de los potreros es cuadrada y rectangulares.

**Aguadas:** Los tajamares están instalados en lugares estratégicos con tanque australiano y bebedero con válvulas automáticas., área de colectores

**Recostaderos:** Cada potrero posee áreas de recostaderos entre franjas y en algunos casos bosquetes, preparados como un corralón en donde se instalan los bebederos de agua con válvulas automática, estos recostaderos le sirven de abrigo al ganado, protección contra el calor, el frío y las lluvias.



**Corrales:** Cada Usufructuario de los lotes poseen pequeños corrales con la infraestructura mínima requerida para el mantenimiento y bienestar de los animales.

### 10.2.2 PRACTICA DE MANEJO DE PASTURAS:

Deberán incluir el control de la carga animal, control de balance carga-receptividad animal-mensual, control de quema, suplementación mineral, invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo u otras prácticas de manejo de pradera.

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

**Carga:** La receptividad de las pasturas en esta región está determinada principalmente por el régimen de lluvias. La receptividad varía entre 0,8 a 1,2 cabezas de animal por ha. En Este caso en cada potrero de 30 ha se deberían cargar de 30 a 40 novillos de 400 kg.

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

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

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

## 10.3 PRODUCCION ANIMAL

### 10.3.1 CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO

En la actualidad en los proyectos agropecuarios del chaco la variedad de ganado mas utilizadas es las hibridas, como el Brangus, y Bradford, hibridación entre Brahmán y el Angus y Hereford respectimante.

En el caso del Brahmán tiene un perfil cefalítico ligeramente convexa en donde predomina su largo sobre su ancho y espesor y, el peso medio superior normal específico. Es un animal de cabeza mediana, orejas largas, buena caja, pelaje gris acerado, plateado o blanco.

En relación del híbrido Brangus, se caracteriza por poseer un manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, con piel amplia, prepucio y ombligo muy largo y péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada y con temperamento tranquilo.

El Bradford es similar al anterior con cara blanca.

### 10.3.2 APTITUD DEL GANADO

Las razas mencionadas son de temperamento tranquilo, aspecto vigoroso y macizo, muy resistentes a las enfermedades, buenos productores de carnes, precoz y de muy buena adaptación al clima tropicales. Esto se atribuye principalmente a su aparato regulador de la temperatura, constituido por gran superficie que presenta su piel, transpiración abundante, pelo corto y suave.

### 10.3.3 MANEJO DEL GANADO

Considerando que la actividad agropecuaria de la finca es de ciclo completo: Cría re cría y terminación la clasificación se puede realizar de la siguiente manera

**Cuadro N° 3 Clasificación del ciclo productivo del ganado**

HACIENDA DE CRIA	RE CRIA	TERMINACION
Vientres	Terberos	Novillos
Vacas descartes	Terteras	Vaquillas descartes
Vaquillas 1er servicios	Novillos	Vaca descartes
Vaca con ternero al pie	Vaquillas	
Toros	Toros para reproductor	

### 10.3.4 MANEJO Y REPRODUCCION DEL HATO GANADERO

El manejo reproductivo es un conjunto de medidas que buscan lograr un mayor número de terneros/as producidos en el hato. La reproducción es el proceso por el cual se genera un nuevo ternero/a y se la puede realizar mediante monta natural o inseminación artificial y otros métodos.

**Cría o producción de terneros:** son actividad que requiere de mayor atención dentro de la producción ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importante se pueden citar:

**Calidad de pasto:** con referencias de la calidad de pasto a la hacienda de cría se destinan potreros de buena pastura, la cual el clima favorece para tener los potreros con óptima calidad de pastura. Para obtener un ternero por vientre y por año y por sobre toda de buena

calidad, además de la carga genética es muy importantes disponer de pastura de buena calidad forrajera para consumo en estado óptimo (antes de floración). La ubicación es de suma importancia, y en especial para las preñadas, que en lo posible debe estar cerca del casco o retiro para ser observada constantemente.

**Calidad de vientres:** a los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética o fisiológicamente es importante una clasificación, realizado por médico veterinario. Esta consiste en la selección, mediante el trabajo de palpación y observación, con el objetivo de extraer los animales de descarte para ir separándola de la manada. Así mismo el encargado del campo debe realizar controles pertinentes para apartar las vacas que no posee buena aptitud materna.

**Reproductores:** Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros y la rotación de los mismos a los efectos de evitar consanguinidad. La selección de raza se orientará hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más, económicamente y con mayor facilidad de estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación de uso del semen.

**Selección de Toro:** Debe ser seleccionado por: Para un lote de 25 a 30 vacas, 1 toro, es decir en un porcentaje de 4 a 3%. Los reproductores deben ingresar al servicio con buena condición corporal (ni gordos, ni flacos); miembros anteriores y posteriores fuertes y de fertilidad comprobada. Los toros seleccionados deben ser utilizados en los rodeos por 3 a 4 temporadas de servicio. Luego deben ser cambiados por toros jóvenes que no tengan parentesco dentro del rodeo, para evitar la consanguinidad. Los toros deben ser remplazados cada año, en un promedio 25 a 30%. \ Desarrollo corporal \ Adaptación al clima \ Rusticidad \ Capacidad de procreo \ Características externas del animal.

**Mejoramiento de los Animales:** El animal es producto de: Su potencial genético. Del ambiente que lo rodea. Es factible adecuar el tamaño del animal para una zona en particular, a través de métodos de SELECCIÓN y sistemas de cruzamientos.

**Cuidados del ternero:** El primer trabajo que debe realizarse al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de Señalación se recomienda una dosificación con antiparasitarios. Estas otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

**Re cría:** consiste en la actividad ganadera por la cual se prepara los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. Es este caso antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente de 20 meses de edad. Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables para la cría. Así mismo se

realizan la castración, separación de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

**Terminación:** Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empalamiento. Para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenas pasturas, aguadas bien ubicadas, los complementos minerales necesarios para cada zona y un buen programa sanitario. La estancia generalmente no hace terminación de novillos, se dedican a la venta de desmamantes

#### 10.3.5 COMPONENTE DE MANEJO

**El Servicio:** Es el período en que la hembra en celo es servida para ser preñada, puede ser a través de: Monta Natural o Inseminación Artificial

**Manejo de la Parición:** Las vacas preñadas se deben destinar a un potrero exclusivo con buena aguada, normalmente llamado Potrero de Parición, cercano a la casa del capataz o encargado.

Realizando este procedimiento: Se facilita el control de las vacas próximas a parir.

Aumenta las posibilidades de ayudar a tiempo, a las vacas con dificultad durante el parto.

Se realizan a tiempo los cuidados del recién nacido, limpieza de fosas nasales y aplicación de tintura de yodo al 2% en el ombligo.

**Castración:** Es la eliminación del testículo del torito. Esta operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente hasta los ocho meses de edad. Se recomienda realizar en época fresca, con poco porcentaje de humedad, y en época de poca incidencia de moscas.

**Marcación:** Es un registro que acredita el uso de una marca y **señal** exclusivas para los animales vacunos de una determinada persona o empresa. ¿Para qué sirve? Para identificar y demostrar la propiedad de los animales

**Dosificación de terneros:** Es el tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza al ternero el momento de la señalización.

**Destete:** Es el acto de separar el ternero lactante de su madre. El objetivo de esta práctica es permitir que la vaca recupere su condición corporal, volver a entrar en celo, ser servida y afrontar el siguiente parto. El destete puede ser realizado de diferentes formas:

**Destete convencional, tradicional o definitivo:** Separar a los terneros cuando tienen entre 5 a 7 meses de edad. Es el más sencillo y corrientemente utilizado en nuestro país, y puede ser realizado de manera brusca o gradual. 22

**Destete temporario:** Consiste en suspender temporalmente la lactación del ternero estando al pie de la madre por un periodo limitado, generalmente alrededor de 14 días, utilizando material que no lesione el tabique nasal del animal. La edad mínima del ternero es de 2 meses.

Puede aumentar la preñez considerablemente (10 a 15%). Utilizar con las madres la monta natural como método de reproducción o realizar la inseminación a tiempo fijo.

**Destete precoz:** Es un tipo de destete definitivo, que se realiza con crías de vacas primerizas o de vacas flacas. Sin esta práctica no van a entrar en celo. Este tipo de destete se realiza cuando los terneros tengan como mínimo: 2 meses de edad. 80 kilogramos de peso vivo. Se recomienda brindarle al ternero balanceado, para destete precoz durante 4 meses acompañado de pasto de buena calidad.

**Manejo de Desmamantes:** Si la disponibilidad de forraje para el invierno es baja, los desmamantes machos deben ser vendidos a fin de alivianar la carga del campo para el invierno y las mejores hembras deben quedar para reposición.

Los desmamantes al ser sacados de la madre sufren cambios bruscos en su alimentación, por lo cual merecen recibir el mejor pasto disponible; proveerles sales minerales, una buena desparasitación y un reconstituyente vitamínico.

**Vacunación:** Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizarán vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendariación de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoonitarias.

**Sanitación:** Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. Se realizará el control de los animales siempre siguiendo una planificación zoonitaria elaborada previamente. Se considerarán las sanitaciones de acuerdo a un calendario, respetando las recomendaciones del SENACSA. Todo el programa sanitario de la hacienda general es realizado bajo el estricto control de médicos veterinarios que son responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoonitario vigentes en el país.

**Rotación:** consiste en el traslado de la hacienda de un potrero a otro

**Rodeo:** Se realiza periódicamente la concentración de los animales de manera a tener un control general de los mismos.

#### **10.4 REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE**

Transporte y comercialización del ganado La venta del 50% de ganado generalmente se realiza a comienzos y mediados de junio con lo cual la carga promedio del establecimiento se ajustará a 1 U.A./Ha. Esto permitirá una carga holgada a comienzos del periodo invernal. Se estima la venta del 50% restante a lo largo de los meses siguientes, de acuerdo a con plan de ventas y teniendo en cuenta que los precios máximos se logran en feria a la salida del periodo invernal. La comercialización se realizará con animales vivos desmamantes a ser ofrecidos a otros establecimientos donde se realiza la terminación para su venta al mercado nacional. En todo momento el proponente se adecuará a las exigencias del MAG y de otras instituciones reguladoras del transporte y comercialización del ganado.

#### **10.5 MANTENIMIENTOS DE TAJAMARES**

El Tajamar es indispensable para la explotación ganadera en el Chaco, la disponibilidad suficiente de agua para el abrevado de los animales vacunos, teniendo en cuenta que el agua subterránea en la mayoría de los casos es salobre y en el caso de encontrar bolsones de agua dulce existe el riesgo de sobre explotación (Glatle Pág. 147), Para ello se debe mantener limpias las áreas de captación de tal manera a que no falte agua en épocas de sequía

Como marco de orientación se debe calcular un consumo diario de animal vacuo es de 60 litros (una unidad animal ganadera o vacuno equivale a un ganado de 400Kg.), teniendo en cuenta la evaporación potencial y la recarga limitada en años secos de debe disponer de 55 m<sup>3</sup> de agua /año/animal (Glatzle).

Con respecto al contenido de sal en el agua se considera un contenido de 3.000PPM como una buena calidad para consumo de ganado bovino, a partir de 7.000 PPM la producción animal se ve gravemente reducida y con más de 10.000 PPM de sal en el agua el riesgo para el uso del ganado es incalculablemente alto (Glatzle según Wolf 1.998)

#### **10.6 MANTENIMIENTO DE ALAMBRADO**

En la finca existen reserva de poste y firmes para ser utilizada en las reparaciones y mantenimiento de potreros y alambrados esto lo realizan normalmente el contratista especialmente contratado.

**Cuadro N° 4 Calendario de actividades anual.**

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planificación y organización												
Desmonte, destronque y acarreo												
Aprovechamiento forestal												
Apilado en escollera												
Siembra de pasto												
Construcción y mantenimiento de tajamares y alambradas												
Manejo de suelo												
Mejoramiento de la red vial												
Manejo de pastura												
Carga de animales												
Sanitación												
Comercialización												

## 10.7 PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS

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

**Cuadro N° 5 Requerimiento y demanda en recursos e insumos.**

Item	Características	Cantidad y descripción	Costo US\$.
Maquinarias y equipos	Para realizar mantenimiento de caminos, siembra, construcción de tajamares y alambrados, viviendas, manejo de pastura.	Maquinarias Otros varios: (Alambres, repuestos, postes, clavos, materiales de construcción, etc.)	150.000  10.000
Materiales de propagación	Semillas de pasto.	15% de la superficies de potreros	20.000
Mano de obra	A fin de realizar distintas actividades	30 temporales 20 permanentes	10.000 10.000
Combustibles y lubricantes	Gasoil, nafta, aceites, grasas, etc.	Aproximadamente 5.000 litros	10.000
<b>Total</b>			<b>210.000</b>

## **11 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **11.1 TOPOGRAFÍA**

Desde el punto de vista Bio – geográfico la región forma parte del Gran Chaco, que forma una extensa planicie sub tropical que abarca una extensión de 1 millón de Km<sup>2</sup> y se extiende entre la Argentina, Bolivia, Paraguay y parte del Brasil.

### **11.2 GEOLOGIA**

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

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

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

#### **11.2.1 RELIEVE**

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

## **11.3 ASPECTO SOCIOECONOMICO Y DEMOGRAFICO**

### **11.3.1 ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA ZONA**

Históricamente, debido a la escasa densidad de población, las consecuencias de las actividades económicas sobre vegetación y paisaje fueron despreciables, si bien a posteriori, en la fase colonial hubo mayores intervenciones. Ya en un principio las especies de Quebracho fueron muy apreciadas, y por su contenido en tanino, utilizadas desde fines del siglo pasado. Actualmente la principal actividad económica de la zona es la ganadería, la cual por su carácter extensivo puede tener intereses contrapuestos al manejo sustentable del bosque nativo si motivara la eliminación del mismo para acceder a mayores superficies a



ser destinadas al pastoreo.

Los establecimientos aledaños a la propiedad son estancias privadas dedicadas a la producción de ganado vacuno. Es importante mencionar que las superficies que limitan con la propiedad objeto de estudio cuentan también con importantes extensiones boscosas en su mayoría utilizadas solo para la extracción de leña para el consumo casero y postes para alambradas.

#### **11.4 COMUNIDADES:**

La comunidad indígena que se asentó en la zona, actualmente está conformada por algunas familias que con el tiempo fueron incorporándose al sistema laboral, realizando trabajos en actividades ganaderas de los establecimientos cercanos. Estas familias se encuentran en las cercanías de estancia donde cuentan con rústicas viviendas y los mínimos elementos para cubrir sus necesidades básicas.

Otro núcleo poblacional y el principal de la zona, Rio Verde, Pozo Colorado, Puerto Pinasco.

Actualmente esta localidad cuenta con importante cantidad de habitantes que realiza sus actividades comerciales y proveen de todo lo necesario para el consumo a los establecimientos ganaderos de la zona. En este sitio se puede acceder a los servicios básicos de salud y educación, además cuenta con servicio de comunicación telefónica.

#### **11.5 MANO DE OBRA DISPONIBLE**

La disponibilidad de mano de obra existente en la zona se limita al nivel de obrero no calificado que pueden ser contratados en forma temporal para destinarlos a los trabajos relacionados a la ganadería limpieza y mantenimiento de estancias.

#### **11.6 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y FREÁTICA**

Dentro del área del proyecto cruza el Riacho Moro. Es una importante acumulación temporal del agua que le proporciona una autonomía anual, excepto en periodo extremadamente crítico, mantiene su caudal la mayor parte del año proporcionando el valioso recurso hídrico al área de su influencia.

Para proteger todas las aguas naturales (campo bajo, cauces temporales, acuíferos artificiales de la sedimentación con fino material salino), se prevé franjas protectoras suficientemente anchas: Campo bajo y cauces anchos tendrán franjas como así también alrededor de los tajamares. Por otro lado, los tajamares estarán cercados para evitar la degradación de las franjas protectoras y la destrucción de la cuenca recolectora, así como también evitar la contaminación del agua con parásitos y otras enfermedades transmitidas fácilmente por el agua.

## 11.7 CLIMA

En el Chaco Central, las temperaturas máximas absolutas alcanzan hasta los 48°C. y las mínimas absolutas descienden a -2°C. Sin embargo, las frecuentes neblinas en el sector del río Paraguay reducen las temperaturas extremas en el Chaco Oriental y ya no se alcanzan regularmente todos los años de más de 40°C. (Hueck 1978).

La temperatura media de la zona oscila entre los 24 y 26° C. Las medias mensuales se presentan en diciembre, con variaciones durante algunos años, el mes con menor media es generalmente junio.

El régimen de heladas está ligada fuertemente a la Latitud. La mayor parte del Chaco, particularmente el sector Nordeste, puede considerarse prácticamente libre de heladas, la que aumenta en frecuencia e intensidad hacia el Sur (Adamoli 1985 – Gratzle 1999). Menciona que algunas heladas facultativas pueden ocurrir entre mayo y agosto.

## 11.8 SUELO

### 11.8.1 DESCRIPCIÓN

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que, considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que, por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la subdominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo de la dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. RGe/GLe) en donde RGe es Regosol eutrico (suelo dominante) y GLe es Gleisol eutrico (suelo subdominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

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

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

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

**Cuadro N° 6** Asociación de unidades del suelo

<b>Símbolo</b>	<b>Asociación de unidades de suelo</b>	<b>Ha.</b>	<b>%</b>
LVh/CMe	Luvisol háplico / Cambisól eutrico	15.417,89	99,8
GLe	Gleisol eutrico	30,23	0,2
<b>SUPERFICIE TOTAL OCUPADA</b>		<b>15.448,12</b>	<b>100</b>
<b>SUPERFICIE SEGÚN TITULO</b>		<b>15.249,90</b>	

### 11.8.2 CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

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

#### LUVISOL HAPLICO

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

Presenta de moderado a fuerte desarrollo pedogenético, bien drenado, con alta capacidad de almacenamiento de agua en el perfil, desarrollado a partir de sedimentos loessicos, de textura fina, con dominancia de arcilla y limo, con secuencias de horizontes A – Bt1 – Bt2 – Bt3.

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

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

#### CAMBISOL EUTRICO

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

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

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

### **GLEYSOL EUTRICO**

Este suelo se desarrolla sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admite horizontes diagnósticos distintos a un A, un hístico, un horizonte cámbico, un calcárico o un gipsico.

Constituyen los lugares de acumulación de agua en las épocas o períodos lluviosos.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a usos intensivos son los siguientes:

- Riesgo moderado a fuerte de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación en los horizontes A y B.
- Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas

**CLASE BUENA:** Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 15.417,89 hectáreas., lo que representa el 99,8 % del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de

explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub> 5a<sub>1</sub>.

**CLASE NO APTA:** Son tierras cuyas condiciones físico-químicas no permiten una producción sostenida para los distintos tipos de explotación y prácticas de manejo adoptadas. Cubre una superficie aproximada 30,23 hectáreas, lo que representa 0,2% del área total. Son tierras que pueden ser preservadas o recuperadas, indicándose en el mapa como 13 Rp.

A continuación, se presentan las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

**Cuadro N° 7** Aptitud de suelo

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	2P 3S <sub>2</sub> 4N S <sub>1</sub> 5a <sub>1</sub>	15.417,89	99,8
No apta	I	13Rp	30,23	0,2
<b>Total ocupada</b>			<b>15.448,12</b>	<b>100</b>
<b>Superficie según título</b>			<b>15.4249,90</b>	

### 11.8.3 RECOMENDACIONES

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

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

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>. Estas áreas, principalmente las áreas más altas de esta zona mencionada, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de **ciclo corto** y que toleran **periodos secos** durante su crecimiento y desarrollo, como el mani, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc. Estas áreas mencionadas pueden ser utilizadas con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el

Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc. Asimismo, en caso de necesidad de un mayor volumen de producción agrícola, puede destinarse áreas localizadas de suelo de esta última zona, pero en forma restringida.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las zonas designadas como 13 Rp, de clase no apta en el momento de la realización del trabajo de campo, son áreas sin muchas posibilidades de una explotación económica, por lo que se recomienda dejar como áreas de preservación o de reserva o mejorar las condiciones actuales, principalmente sus características físicas y destinar así a una explotación ganadera con practicas severas, intensivas y complejas de manejo de suelo. Posiblemente son áreas con alto contenido de sodio, lo que no permite buen desarrollo vegetal.

#### 11.8.4 MANIFESTACIONES Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SALINIZACIÓN.

##### **Riesgo de Salinización:**

La salinización generalmente sobreviene en los suelos con pocas lluvias como ocurre en el chaco, en climas semi áridos, sub-húmedos y desérticos, con concentración de lluvias en algunas semanas año, en donde la evaporación supera a l infiltración.

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

##### **Riesgo de erosión:**

**Erosión eólica:** los mayores problemas de la degradación de los suelos chaqueños son causados por la erosión y el manejo inadecuado de los mismos.

En los meses de mayor impacto de vientos ocurren generalmente de agosto a diciembre, aunque la época de mayor riesgo constituye entre agosto a octubre donde normalmente y debido al manejo inadecuado los suelos permanecen son cobertura vegetal que al estar descubiertos y con los fuertes vientos se forman nubarrones de polvo, perdiéndose la capa más fértil del suelo.

**Erosión hídrica:** por las características físicas, químicas y por la topografía del terreno, estos suelos no presentan grandes riesgos en ese sentido. Sin embargo, deben tomarse las medidas de protección a los efectos de minimizar posibles impactos.

**Fuente de aprovisionamiento de agua:** las características edáficas del área de emplazamiento del proyecto permiten la construcción de tajamares.

## 11.9 MEDIO BIOLÓGICO

### 11.9.1 FLORA

La formación boscosa corresponde al tipo de bosque seco del Chaco Central, con formaciones semicaducifolias que pertenece a los bosques alto-mediano y bajo con presencia en abundancia de la especie Quebracho blanco, Palo santo, Karanda, Labon, Guajaivi y otras especies de menor valor comercial, pero de mucho valor ecológico y ambiental. Este tipo de bosque se caracteriza por presentar un aspecto uniforme de 8 a 20 metros de altura.

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

**Cuadro 8: especies Forestales de la zona**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Quebracho blanco	Aspidosperma quebracho blanco	Apocynaceae
Guajaivi rai	Brumelia obrusifolia	Sapotaceae
Algarrobo negro	Prosopis sp	Leguminosae
Jukyry vusu	Pisonea sapallo	Nictaginaceae
Palo Lanza	Phyllostylon rhamnoides	Ulmaceae
Palo piedra	Diplokeleba floribunda	Fabaceae
Quebracho Colorado	Schinopsis balansae	Apocynaceae
Samu'ü	Chorisia speciosa	Bombacaceae
Saucillo	Acanthosiris falcata	Santalaceae
Palo blanco	Calycophyllum multiflorum	Rubiaceae
Labón	Tabebuia nodosa	Bignoniaceae
Mistol	Ziziphus mistol	Rhamnaceae
Guaigui pire	Ruprectia triflora	Polygonaceae
Karanda	Prosopis kuntzei	Leguminosae
Jukeri guasu	Acacia polyphylla	Fabaceae

Payagua naranja	Crateava especiosa	Caparidaceae
Guajaivi	Patagonula americana	Boraginaseae
Indio cumanda	Capparis retusa	Caparidaceae
Guayakan	Caesalpinia paraguayensis	Leguminosae

### 11.9.2 Fauna

La fauna del área de estudio está condicionada al régimen de inundación/sequía periódica características del chaco, está conformada mayoritariamente por especies típicas de la Eco-region del chaco.

Según observaciones casuales de campo y revisiones bibliográficas realizadas, se pueden citar algunas especies que la zona y el chaco.

#### Cuadro N° 9: Algunas Especies De Animales Del Chaco

1. Área de Concentración Noreste	MAMIFEROS	Oso hormiguero ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) Osito melero ( <i>Tamandua tamandua</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> ) Aguara guazú ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) Tapir ( <i>Tapirus terrestris</i> ) Titi ( <i>Aotus trivirgatus</i> ) Lobito de río ( <i>Lutra platensis</i> ) Yaguarete ( <i>Leo onca</i> )
	REPTILES	Boa vizcochera ( <i>Constrictos constrictos</i> ) Yacaré ( <i>Caiman latirrostris</i> )
2. Área de Concentración Centro Norte	MAMIFEROS	Taguá o Quimilero chanco ( <i>Catagnus wagneri</i> ) Tatú Carreta ( <i>Priodontus giganteus</i> ) Oso hormiguero ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) Osito melero ( <i>Tamandua tamandua</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> ) Tapir ( <i>Tapirus terrestris</i> ) Titi ( <i>Aotus trivirgatus</i> )
3. Área de Concentración Oeste	MAMIFEROS	Taguá o Quimilero chanco ( <i>Catagnus wagneri</i> ) Yaguareté ( <i>Leo onca</i> ) Osito melero ( <i>Tamandua tamandua</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> )



### 11.9.3 MEDIO SOCIOECONOMICO

Puerto Casado es una ciudad del Paraguay, capital del Departamento de Alto Paraguay, conocida como “Puerto La Victoria y anteriormente Ángeles Custodiosos”.

### 11.9.4 GEOGRAFÍA

Puerto Casado es un distrito y ciudad del departamento de Alto Paraguay, ubicada a 650 km al norte de Asunción, en la ribera del río Paraguay, presenta llanuras que no sobrepasan los 300 msnm. Además de tierras fértiles para la agricultura y la ganadería.

### 11.9.5 CLIMA

El clima es tropical, varía entre veranos de extremo calor pudiendo superar los 45°C y puede darse en cualquier época del año, e inviernos templados.

Los meses más húmedos son entre noviembre a abril y los meses más secos de junio a septiembre.

### 11.9.6 DEMOGRAFÍA

Puerto Casado cuenta con 7.290 habitantes en total, de los cuales, 3.9000 son varones y 3.390 mujeres, según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos del año.

Puerto Casado cuenta con 16 barrios, 12 comunidades indígenas, 20 obrajes, 10 parajes, 28 estancias entre otros.

### 11.9.7 ECONOMÍA

La actividad principal es la ganadería, anteriormente la empresa Carlos Casado S.A. practicaba cierto ordenamiento forestal en su extracción de quebracho colorado.

En el siglo XX se desarrollaba actividades económicas dominantes de deforestación y de impactos mayores sobre los ecosistemas; La industria del tanino y actividades agropecuarias de gran escala. Desde la reconversión de la fábrica taninera en aserradero manejada por la Atenil S.A. la cantidad de empleos industriales experimento una fuerte disminución hasta un centenar de trabajadores que se encuentran hoy en día instalados en puerto casado.

Por su parte en los alrededores de la ciudad puerto casado sigue existiendo una economía basada en la extracción de madera, destinada a la fabricación de postes y materiales de construcción, lo que representa al menos un 30 % de los empleos del distrito.

El río Paraguay y ciertos cursos de agua permiten el desarrollo de actividades económicas de pesca a pequeña escala.

### 11.9.8 INFRAESTRUCTURA

Se llega a la localidad por la Ruta Transchaco, hasta el cruce Loma plata, de allí hasta Tte. Montania una 36 km., luego se continua hacia el norte por la misma ruta unos 35 km se encuentra la propiedad.

#### **Historia y Turismo**

En Puerto Casado hay lugares históricos de época de la Guerra del Chaco, los primeros colonos menonitas se establecieron aquí en 1920.

El cerro Galván de 325 msnm se encuentra a 15 km al sur del llamado “Kilómetro 11”, la antigua estación del ferrocarril que partía de puerto Casado. La lancha Aquidabán hace un alto aquí, parte de Concepción. Otra embarcación que para aquí es el “Cacique II”, que parte de Asunción con destino a Vallemí.

En cuanto a la artesanía, a principios de los años 80 un ex obrero de la empresa tuvo la idea de fabricar una guampa para su propio uso con pedazos de acero inoxidable, material que se utilizaba para almacenar el tanino. La idea fue muy bien aceptada y empezó a recibir pedidos y el fabricante mejoró la técnica, creando nuevos modelos de guampa de mate y tereré. Hoy se fabrican de diversos diseños y modelos sobre pedidos especiales para regalo o como recuerdos de Puerto Casado.

En los ríos Paraguay y Apa, así como en los numerosos riachos de la zona, se realiza el turismo de pesca.

**Cuadro N° 10: Leyes con referencias ambientales**

<b>Instrumento Legal</b>	<b>Artículos Relevantes</b>	<b>Institución Responsable</b>	<b>Comentarios</b>
Constitución Nacional	6,7,8,38,109, 163,168		Establece principios de protección ambiental y de la calidad de vida.
Ley 1183/85	1898-2011-2012-2000	Todas aquellas que la Ley autorice	Código Civil
Le y 294/93 y su Decreto 14.281	Todo el texto de la Ley	MADES	Establece la obligatoriedad de a Evaluación de Impacto Ambiental y su regulación
Ley 1561/2000	Todo el texto de la Ley	MADES CONAM	Que crea el sistema Nacional del ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente
Ley 422/73	Todo el texto de la Ley	SFN	Que crea el Servicio Forestal Nacional Que crea El Instituto Forestal Nacional y establece normas de manejo de los recursos forestales
Ley 3464/08	Todo el texto de la Ley	INFONA	Que crea el Instituto Forestal Nacional
Ley 96/92	Todo el texto de la Ley	MADES/DGPCB/DAP	Crea el sistema de Protección y conservación de la Vida Silvestre.
Ley 4241	1-4	INFONA/MADES	de Restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional
Ley 4014/10	3-4-5-7	Municipio-Red paraguaya de prevención monitoreo y control de incendio	Prevención contra incendio
Ley 123/91	Todo el texto de la Ley	MAG	Que adopta nuevas normas fitosanitarias.
Ley 836/80	66-67-68-69-80-81-82-83-128-129-130	MSP y BS SENASA MADES	Código Sanitario
Ley 213/93		Todas aquellas que la Ley indique	Código del Trabajo
Ley 716/96	Todo el texto de la Ley		Delito Ecológico
Ley 1100/97	Todo el texto de la Ley	MSP y BS	Polución sonora
Ley 515/94	Todo el texto de la Ley		Que prohíbe la exportación y el tráfico de rollos, trozos y vigas de madera.
Ley 3239/07	Art 1°	MADES	De los Recursos hídricos

## 12 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTOS

Se podría resumir que los impactos ambientales negativos para el Proyecto, se originan por la habilitación de terreno para uso pecuario en detrimento del recurso bosque y de todos los componentes que en él se encuentran. Todo esto conduce a la degradación temporal de la vegetación, aumento de la temperatura, mayor erosión de los suelos, deterioro de su fertilidad y estructura, salinización, desplazamiento de la fauna por reducción del hábitat etc.

### 12.1 Entre las áreas que requiere especial atención se encuentran:

- Planificación de uso de la tierra
- Efecto del pastoreo sobre el suelo y la vegetación.
- Alteración de la calidad del aire por efecto de partículas en suspensión
- Alteración de la calidad del aire por mala disposición de los residuos
- Alteración del escurrimiento superficial del agua en los caminos principales, callejones y caminos internos y en la producción animal
- Alteración de la infiltración de aguas de subsuelo
- Impactos del proyecto en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.
- Impactos de la preparación de suelo y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.
  - ✓ **Perdida de la productividad del suelo:**
  - ✓ **Erosión eólica:**
  - ✓ **Degradación de los suelos:**
  - ✓ **Contaminación de los suelos:**

- Impacto por eliminación de especies de importancia Biológica
- Impacto por eliminación de Nichos Faunísticos
- Alteración de los factores de producción
- Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes

## 12.2 IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DEL PROYECTO

### 12.2.1 Generación de fuente de trabajo

### 12.2.2 Demanda de servicios

### 12.2.3 Movimiento de mano de obra

### 12.2.4 Capacitación de recursos humanos

### 12.2.5 Incremento de la población rural en la zona del proyecto

### 12.2.6 Incremento de la valoración de la tierra

### 12.2.7 Incremento en el nivel de ingreso

## 13 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

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

La sumatoria algebraica de los valores asignados a los efectos causados por las acciones, da como resultado cuantitativo el grado de impacto suscitado por el proyecto propuesto, pudiendo ser los mismos bajo (1), medio (2) y alto (3).

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

Del análisis de la matriz se puede concluir cuanto sigue:

- De las tres fases que comprende el proyecto la más impactante es la fase de ejecución y operación, siendo las acciones que más impactos negativos causan: la habilita-

ción de tierra, limpieza y mantenimiento de pasturas, mantenimiento de caminos, construcción de tajamares en especial para la flora y la fauna.

- Generalmente los recursos más impactados en estos tipos de proyectos son los de suelo, flora y fauna, y el más beneficiado es el socio económico, con la creación de empleo y consecuentemente mayor circulación de dinero creando a su vez beneficio indirecto a otros sectores especialmente al comercial.
- Hay que tener en cuenta que aunque la suma algebraica de la matriz haya dado **16 positivo**, las medidas de mitigación a ser implementadas como por ejemplo las franjas de protección eólicas, y el mantenimiento de una reserva forestal, el sistema de intervención, entre otros, deberán ser aplicadas irrestrictamente, para paliar en gran medida la presión que se ejerzan sobre los recursos más impactados
- En el plan de mitigación se describen las medidas correctivas recomendadas, para reducir los impactos negativos que esta actividad ocasione.

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

#### **13.1.1 Ventajas:**

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

#### **13.1.2 Desventajas:**

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

## **14 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.**

### **14.1 ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.**

Quizás existan varias alternativas potenciales productivas para el futuro. Sin embargo está demostrado que actualmente una de las actividades de mayor crecimiento en el chaco es la producción agropecuaria, con resultado altamente beneficiosa siempre y cuando se tienen en cuenta los factores ambientales y económicos.

## 14.2 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:

Podrían existir otros proyectos que contemplen otras alternativas de uso de los terrenos destinados a uso agropecuario como ser el ecoturismo, conservación de la fauna y flora, la captación de agua, y la recreación, pero las características generales del lugar la tradición ganadera de los futuros propietarios, mas el auge de la agricultura, se ha estudiado dos alternativas de manejo para los diferentes lotes, considerando en primer lugar los relacionado con la parte ambiental, como en lo social y económico con resultado bien diferentes.

Alternativa 1: Manejo pastoril para Cría y engorde, realizando algunas inversiones necesarias para el buen manejo como los corrales, alambrados, tajamares, vivienda del persona y otros.

Alternativa 2: Cultivos agrícolas, implantación de cultivo intensivo de zafra agrícola y cultivos forrajeros de mayor calidad y productividad.

Ambas alternativas auguran resultados económicos y sociales muy relevante, con leves alteraciones sobre los recursos naturales y por sobre todo tendrá sustentabilidad.

## 14.3 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:

La cooperativa a adquirido el inmueble para lotear a los colonos y dar oportunidad de crecimientos a los mismos a fin de dedicarse a la actividad de agropecuaria, considerando suelo, acceso y clima.

## ELABORACION DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

### 14.4 OBJETIVOS.

#### 14.4.1 Objetivo general.

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

#### 14.4.2 Objetivos específicos.

- ❖ Establecer un programa de mitigación de los impactos ambientales
- ❖ Establecer un programa de monitoreo ambiental
- ❖ Establecer programa de vigilancia Ambiental

## 14.5 MEDIDAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS ENCONTRADOS

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

**Cuadro N° 13 Medidas de mitigación**

<b>Medias ambientales para los impactos verificados sobre el componente aire y agua</b>		
<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COSTOS(USD)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer medidas de control de la erosión de los suelos, en la preparación de suelos y en la construcción de los canales.</li> <li>➤ Implementar cubierta vegetal para la protección contra escurrimientos del suelo producto de la erosión hídrica.</li> <li>➤ Conducir el agua superficial siguiendo la pendiente natural del terreno.</li> <li>➤ Control de erosión en potreros y cerca de tajamares</li> <li>➤ Evitar uso desmedidos de aradas par al a preparación de suelo</li> <li>➤ Controlar descarga acelerada de agua en los bebederos</li> <li>➤ Evitar contaminación de agua de los tajamares y reservorios</li> <li>➤ Establecer medidas de protección de paleo cauces hídricos temporales</li> <li>➤ Monitoreo de agua de uso persona y animal</li> <li>➤ Evitar derrame de efluentes cloacales en cauce natural</li> <li>➤ Usar pozo ciego</li> <li>➤ Conservar corredores forestales</li> <li>➤ Reducir el uso de productos químicos</li> <li>➤ Reciclaje de embases</li> <li>➤ Gestión apropiada de los embases</li> <li>➤ Disponer de plan de contingencia contra de-</li> </ul>	Propietarios de los lotes	



rrame de sustancias químicas		
<b>Total</b>		<b>2.000</b>
<b>Medidas de mitigación para los impactos ambientales verificados sobre el componente suelo</b>		
<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COSTOS USD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evitar sobre pastoreos</li> <li>➤ Evitar carga excesiva</li> <li>➤ Rotación de potreros</li> <li>➤ Capacitación del personal en manejo y conservación de suelos y pasturas</li> <li>➤ Implementación de análisis de suelos para la fertilización</li> <li>➤ Uso mínimo de agroquímico para tratamiento de malezas</li> <li>➤ Evitar derrame en el suelo de lubricantes y combustibles</li> <li>➤ Gestión en lugares específicos de residuos (orgánicos e inorgánicos)</li> <li>➤ Capacitación del personal en manejo de químicos y combate a contaminación de suelo.</li> <li>➤ Control de cumplimiento en las franjas de separación</li> <li>➤ Preparar forrajes suplementarios para mitigar la falta de pasturas</li> </ul>	Propietarios de lotes	
<b>Total</b>		<b>2.500</b>
<b>Medidas de mitigación para los impactos ambientales verificados sobre la flora y fauna</b>		
<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo USD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compra de servicios ambientales</li> <li>➤ Proteger la vida silvestre en áreas de conservación, dentro de la propiedad.</li> </ul>	Propietarios de lotes	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitar al personal en la identificación de animales en peligro de extinción.</li> <li>➤ Controlar la presencia de animales silvestres en la propiedad.</li> <li>➤ Establecer carteles indicadores de protección de la fauna silvestre.</li> <li>➤ Comunicar a las autoridades en casos de cacería ilegales.</li> <li>➤ Contar con planes de quema controlada</li> <li>➤ Instruir al personal en medidas de contingencia contra incendios forestales.</li> <li>➤ Contar con medidas de contingencia.</li> <li>➤ Contar con equipos de protección personal y contingencia de incendios.</li> <li>➤ Contar con plan de aprovechamiento de la madera extraída de los desmontes para construcción de infraestructura y otros usos.</li> </ul>		
<b>Total</b>		78.000
<b>Total, general</b>		<b>82.500</b>

#### 14.5.1 Costo total de las Medidas de Mitigación

El costo total de las medidas de mitigación a ser implementadas por el proponente, alcanza la suma de 8.000 USD/año. Estos costos podrían variar de acuerdo a las necesidades del proponente, con respecto a mitigar impactos negativos que se presenten en el proceso de producción. Las medidas detalladas en el presente estudio, deberán ser aplicados durante el proceso de 5 años, lo que corresponde a la vigencia del presente Estudio Ambiental, para luego disponer una AUDITORIA DE GESTION AMBIENTAL (cada 2 años), que servirá para medir el éxito del sistema de producción adoptado por la Empresa, y su plan de gestión ambiental.

### **15 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTA.**

#### 15.1.1 Reserva forestal:

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

#### 15.1.2 Franjas de protección eólicas:

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

#### 15.1.3 Quema controlada:

La quema controlada consiste en la adopción de varias precauciones para reducir en lo posible sus efectos negativos:

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

- Nunca quemar en periodo de sequía.
- Informar autoridad de aplicación

#### 15.1.3.1 Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos.

**Riesgo de incendio:** la vegetación reforestada constituye fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir un ciclo biológico.

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

#### **Propuestas:**

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

**Previsión de forrajes para periodo invernal:** considerando que generalmente el periodo seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (henos) de los forrajes excedentes del periodo de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Las variedades recomendadas entre otras son: Tifton, Brachiaria Brizhanta, Gatton Panic, etc.

Además el producto podrá proveer Henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al periodo invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.

## 15.2 MANEJO DE VIDA SILVESTRES

El propietario es consciente de la importancia de la vida silvestres, por esa razón dejo una area de reserva para refugios de animales silvestres, en donde habitan algunos de estos animales silvestres mencionados en la lista, y otros son pasajeros tal vez por la perturbaciones diarias que acusan ya que en todo los alrededores de la masa boscosa de finca hay actividades de ganadería extensivas.

El manejo de vida silvestre funciona por medio de técnicas de conservación y manejo del hábitat, monitoreo de poblaciones y reproducción de especies de interés con fines de aprovechamiento, para conservar aquellas que poseen valor de uso, así como las comunidades y ecosistemas a los que se encuentran asociadas.

El medio para llevar a cabo un correcto manejo de Vida Silvestre es a través de la creación de las Unidades de Manejo de Vida Silvestre. Lo cual para esto tipos de proyecto se torna difícil por el tamaño requerido y control de las otras áreas colindantes que debe existir para ser este tipo de manejo.

En este caso puntual no se trata de manejar para fines comerciales, ya que el fragmento de bosque de la finca es relativamente pequeño, los animales silvestres solo se refugian en cierto tiempo luego buscan otros lugares más extensos, entonces es a solo efecto de educación ambiental a los personales, tomar fotografía cuando hay avistamiento, control de cacería furtivas, etc. Por esa razón en la propiedad se prohíbe la caza y la pesca a todos los funcionarios de la estancia y personales tercerizados.

### **15.3 ALGUNAS ACCIONES RECOMENDADAS PARA EL MANEJO DE VIDA SILVESTRES**

#### **Conservación insitu**

#### **Conservación exitu**

#### **Educación ambiental**

#### **Fortalecimiento institucional para las áreas protegidas**

#### **Planificación participativa**

Las instalaciones para resguardo se detallan a continuación

- Alambradas perimetrales en todos los potreros, evitando de esa forma el ingreso del ganado en las áreas con bosques,
- Construcción de corrales dormideros donde se concentran los ganados durante la noche.
- Capacitación y adiestramiento del personal sobre la importancia de resguardar y respetar la vida silvestre, así como las prohibiciones de realizar actividades de caza y la prohibición estricta de permitir la entrada a personas que se dedican a la cacería.

Por otro lado, el propietario da condiciones necesarias para el bienestar del personal como entrega de víveres suficiente mensualmente de modo a desalentar la cacería de animales silvestres para su alimentación, y por último se presenta una recomendación de actuación para el caso de aparición del Yaguareté en la Finca.

## 15.4 RECOMENDACIONES DE COMO ACTUAR EN CASO DE APARICION DE LA PANTHERA ONCA

- Identificar causa: la misma se puede identificar con la descomposición y/o aparición de carroñeros, generalmente. La muerte de un animal en un establecimiento puede deberse a muchos motivos, incluyendo por accidente (trancados en el barro del un tajamar casi seco, enredos con alambrados, etc.). Otros motivos pueden hasta ser más como: - Mordida de serpiente - Mordida de murciélago - Enfermedad - Mala nutrición - Accidente - Abigeato - Ataque de felinos. En caso de determinar que efectivamente se trata del Yaguareté se deberá implementar acciones de manejo como:
- Evitar la cacería de animales de sus presas naturales, mediante la capacitación y concienciación de los personales de la estancia sobre la importancia de evitar la cacería de animales silvestres que le sirven de alimentos al Felino.
- Colocar carteles alusivos de prohibición de la cacería de animales silvestres a fin de que el Yaguareté cuente con preseas silvestres y no busquen depredar al ganado como alimentos.
- Disponer de alambrado perimetral todos los potreros a fin de evitar el ingreso de animales en la zona boscosas
- Disponer de corredores biológicos para la fauna silvestres
- Implementar aguada en zona boscosas para animales silvestres, sobre todo en época de sequia
- Implementar la instalación de luz en el corral mediante panel solar.
- Disponer de perros pastores o por lo menos una pareja de burros que generalmente son agresivos y ruidosos cuando detectan algún predador.
- Colocar cencerros a los terneros para generar ruidos que puedan asustar al felino.

## 15.5 PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS

### 15.5.1 Compra de Agroquímicos y Recomendaciones

#### **Es importante observar:**

Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;

No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales.

Los agroquímicos son formulados en fábrica. Los mismos vienen en diferente presentación: líquidas, emulsionables, granulado, polvos, sólidas; etc. y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación.

No adquirir envases con precintos dañados

En caso de una emergencia, mantenga un inventario escrito de todos los plaguicidas almacenados, el cual debe guardarse en un lugar diferente al que se almacenan los plaguicidas.

Tenga a mano los números de teléfonos dónde llamar en caso de una emergencia:

Centro Nacional de Toxicología. **Tel. 021-220.418**

Policía Nacional. Emergencia **Tel. 911.**

Bomberos Voluntarios del Paraguay. **Tel. 132**

Bomberos de la Policía Nacional. **Tel. 131**

## **16 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO**

### **16.1 Objetivo General**

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación y seguimiento de las medidas atenuantes de los impactos y sobre los cambios que pudieran producirse durante la ejecución del proyecto. Los tipos de monitoreo recomendado para el presente proyecto son:

- Monitoreo de la calidad de agua
- Monitoreo de los residuos de embases de productos químicos y veterinarios
- Monitoreo de suelos
- Monitoreo de fauna silvestres

### **16.2 Plan de monitoreo**

Implementar análisis físico-químico y biológico a los efectos de definir la calidad del agua de la propiedad. (paleocuace y tajamares)

Monitoreo de embases químicos y veterinarios (papel, plásticos, metálico)

Monitoreo de suelo (análisis de suelo: materia orgánica niveles toxico de aluminio y tenor salino)

Monitoreo de fauna silvestre (condiciones de conservación de bosques, identificación y registro de observación de fauna).

## 17 LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Áreas Prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Manual para la Elaboración y Monitoreo de Planes de Manejo de Bosques Naturales Tropicales de la Región oriental del Paraguay. Paraguay, 1996
- Gayoso, Jorge; Iroumé, Andrés. Daño en Suelos Forestales Asociado a
- Faenas de Maderero. Curso Internacional de Posgrado Ecología Forestal y Silvicultura, Santiago de Chile1, 1996.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos
- Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, Paraguay 1995.
- Hawley, Ralph; Smith, David. Silvicultura Práctica. Omega. Washington DC, 1972
- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill., Washington DC,1998
- HOLDRIGDGE, L.R. Estudio Ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1 FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industria forestales. PNUD/FAO. Asunción. 1969
- Albrecht Glatzle. Compendio para manejo de pasturas en el Chaco. Asunción. El Lector – GTZ. 188p. 1999
- LOPEZ, J.A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.