

# Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

En cumplimiento al procedimiento de aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatorio Decreto 954/13 para la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

Proyecto  
"Plan de Uso de la Tierra - Explotación Agropecuaria"

---


Responsable (Propietaria)

CLAUDIA ELIZABETH BRISCO COUCHONAL

---

Matrícula N°:	Q01-2308
Padrón N°:	7019, 7021
Superficie:	3.300,91 hectáreas
Lugar:	POZO 40
Distrito:	Mariscal Estigarribia
Departamento:	Boquerón

Empresa Consultora Responsable:

**H&h CONSULT  RES**

Telef.: (021) 583 881  
Registro SEAM CTCA N° E-108

Asunción - Paraguay  
JUNIO - 2016

## INDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	2
3. AVANCE DE LAS ACTIVIDADES.....	2
4. OBJETIVOS .....	2
4.1 Objetivo general del proyecto.....	2
4.2 Objetivos específicos del proyecto.....	3
4.3 Objetivo de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	3
4.3.1 Objetivo general de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	3
4.3.2 Objetivos específicos de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	3
5. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ACCESO AL MISMO .....	3
6. ALCANCE DEL PROYECTO.....	4
6.1. Descripción del proyecto .....	4
6.1.1 Uso actual de la tierra .....	4
6.1.2 Uso alternativo propuesto .....	4
6.1.3 Actividades complementarias .....	4
6.1.4 Calendario de actividades.....	6
6.1.5 Costo de implementación del proyecto .....	7
6.2 Descripción del medio ambiente presente en el área de estudio.....	8
6.2.1 Medio físico.....	8
6.2.2 Medio biológico.....	11
6.2.3 Medio socio-económico .....	17
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES.....	17
8. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO.....	18
9. EFECTOS IDENTIFICADOS DE LOS IMPACTOS .....	20
9.1 Impactos de las actividades de implantación de pasturas.....	23
9.2 Impactos de la pérdida de la biodiversidad (fauna y flora) por el desmonte.....	23
9.3 Impactos de la construcción de caminos y callejones .....	23
9.4 Impactos de las actividades en los recursos hídricos .....	23
9.5 Impactos de las actividades en el suelo .....	23
9.6 Impactos socioeconómicos del proyecto .....	23
9.7 Impactos sinérgicos o acumulativos por proyectos similares en propiedades adyacentes .....	23

<b>10.</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO.....</b>	<b>23</b>
10.1	Alternativas de producción .....	23
10.2	Alternativas de otros proyectos .....	23
10.3	Alternativas de localización .....	23
10.4	Alternativas tecnológicas y de manejo.....	23
10.4.1	Sistema de desmonte "A Láminas" con pala frontal.....	26
10.4.2	Sistema de desmonte "A Cadena" .....	26
10.4.3	Sistema de desmonte "Caracol" .....	24
10.4.4	tecnología seleccionada para la implementación del proyecto.....	26
<b>11.</b>	<b>PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS .....</b>	<b>25</b>
11.1	Costos de la implementación de las medidas de mitigación .....	28
11.2	Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas .....	28
11.3	Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos .....	29
11.3.1	Riesgo de incendios .....	29
11.3.2	Previsión de forrajes para el período invernal.....	29
11.3	Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto .....	29
<b>12.</b>	<b>PLAN DE MONITOREO DEL PROYECTO.....</b>	<b>31</b>
<b>13.</b>	<b>LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>33</b>
<b>14.</b>	<b>EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE .....</b>	<b>33</b>

## LISTA DE CUADROS

	Página
Uso actual de la tierra 2016 .....	4
Uso alternativo de la tierra 2016 .....	5
Calendario de actividades agropecuarias .....	6
Costo de Implementación del proyecto (valores aproximados) .....	7
Costo operativo anual del proyecto(valores aproximados) .....	7
Aptitud de uso de la tierra .....	9
Flora identificada en la región.....	13
Fauna identificada en la región.....	15
Principales impactos identificados.....	19
Plan de mitigación de los principales impactos .....	25
Costos de las Medidas de Mitigación.....	28
Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto.....	30
Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto.....	31

## ANEXO

### Cartografía de la propiedad

- Ubicación de la propiedad en Carta Departamental
- Imagen Satelital de la propiedad
- Imagen Satelital de la propiedad año 1986
- Mapa de Uso de la Tierra año 1986
- Mapa de Uso Actual de la Tierra
- Mapa de Taxonomía de Suelos
- Mapa de Aptitud de Uso de la tierra
- Mapa de Uso Alternativo de la Tierra

# Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

## Proyecto "Plan de uso de la tierra - Explotación Agropecuaria"

Este estudio ha sido elaborado en cumplimiento al procedimiento de aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatorio Decreto N° 954/13 para la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

### 1. INTRODUCCIÓN

Todas las actividades realizadas por el hombre, principalmente las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, principalmente las actividades agroganaderas en zonas áridas o semiáridas, generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp)**, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobretodo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

La explotación agroganadera actualmente persiste más allá de las fronteras agropecuarias y alcanza los límites de las zonas de vegetación natural por medio de la eliminación, principalmente del ecosistema bosque de manera a sustituirlo sobretodo por pasturas implantadas. Es por esto que se debe prestar especial atención en todos los impactos que puedan generarse en las actividades de habilitación de tierras. Este punto es el motivo principal de la realización de este EIAp.

Uno de los principales impactos producidos por las actividades de desmonte es la pérdida de la biodiversidad tanto de la flora como de la fauna ya que se sustituye una vegetación compacta y uniforme por una homogénea en donde el predominio es el de una sola especie: la gramínea forrajera.

En las actividades desarrolladas por este proyecto se muestra la implementación de medidas compensatorias o mitigatorias, como la conservación de cierta superficie del bosque de la propiedad como reserva y la conservación también de bosques como franjas de separación entre parcelas.

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados por la generación presente sin arriesgar su uso para las futuras generaciones, y esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, considerando la fragilidad del ecosistema Chaqueño, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

## 2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, responde a un requerimiento de la **Secretaria del Ambiente (SEAM)** la misma es elaborado por la Consultora **H&h Consultores SRL**, cuyo representante es el **Ing. Agr. Hugo Huespe Fatecha**, a pedido de **CLAUDIA ELIZABETH BRISCO COUCHONAL** propietaria del inmueble.

Este **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretenden ejecutar en la propiedad. El mismo prevé la aplicación de prácticas de manejo de los recursos dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.

Este **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretenden ejecutar en la propiedad. El mismo prevé la aplicación de prácticas de manejo de los recursos dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes. El mismo es presentado en cumplimiento de las disposiciones contempladas en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectivo Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatorio Decreto N° 954/2013.

## 3. AVANCE DE LAS ACTIVIDADES

La propietaria del inmueble pretende realizar actividades con fines agropecuarios mediante el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos existentes en la propiedad. El proyecto se refiere a las actividades de habilitación de una parte del bosque del terreno para implantar pasturas con el fin de desarrollar la actividad agropecuaria.

En la propiedad actualmente no se llevan a cabo actividades agropecuarias hasta el momento de elaboración del presente EIAP, por lo que el área de bosques presentes en la propiedad es de **3.300,91 hectáreas** equivalentes al 100% de la superficie total de la misma.

Cabe resaltar que las nuevas actividades se encuentran en etapa de diseño y planificación con el fin de desarrollar las actividades agropecuarias. En este momento se están realizando las gestiones correspondientes ante las instituciones pertinentes para lograr realizar las actividades dentro del marco de desarrollo sostenible y dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.

Este **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretenden ejecutar en la propiedad. El mismo prevé la aplicación de prácticas de manejo de los recursos dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general del proyecto

El objetivo principal consiste en presentar un EIAP del proyecto a ser desarrollado en la propiedad de la propietaria para describir las actividades a ser desarrolladas, como así también establecer los lineamientos técnicos que permitan realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables existentes en la propiedad considerando los elementos suelo, agua, comunidades vegetales, fauna y aire, objeto de estudio.

## 4.2 Objetivos específicos del proyecto

- Presentar un Estudio de Impacto Ambiental preliminar (**EIAp**) en cumplimiento al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatorio Decreto N° 954/13 para obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- Habilitar **1876,8 hectáreas** de terreno para incorporarlos al desarrollo de actividades agropecuarias.
- Destinar los subproductos forestales de la habilitación como madera aprovechable para aserrío, leña y postes.
- Adecuar las actividades de explotación agropecuaria dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.
- Suministrar mapas de distribución de usos de la tierra.
- Entregar informaciones de las principales medidas de mitigación a implementarse en la propiedad.

## 4.3 Objetivo de la Evaluación de Impacto Ambiental

### 4.3.1 Objetivo general de la Evaluación de Impacto Ambiental

Identificar los recursos naturales afectados y que serán afectados, determinar el grado de presión que se ejerce sobre los mismos por las diferentes actividades del proyecto, de modo a que se puedan tomar las mejores medidas tendientes a mitigar, compensar o eliminar los impactos que podrían verificarse como así mismo potenciar aquellos impactos beneficiosos.

### 4.3.2 Objetivos específicos de la Evaluación de Impacto Ambiental

- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias a corto, medio y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.
- Identificar los pasivos ambientales que pudieron haberse originado con la puesta en marcha de la actividad y en consecuencia formular las medidas correctivas pertinentes.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (mitigación de los impactos previstos y plan de monitoreo).

## 5. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ACCESO AL MISMO



- **Ubicación:** Conforme al título de propiedad proporcionado por el Representante de la Firma y a lo observado en la imagen satelital, el inmueble objeto del presente estudio se encuentra en el Lugar denominado **Pozo 40**, en el Distrito de **Mariscal Estigarribia**, en el Departamento de **Boquerón**.

- **Acceso:** Se accede a la propiedad por la Ruta Transchaco (Carlos Antonio López) hasta el Km. 525 Mariscal Estigarribia y desde este punto, rumbo al oeste sobre la picada 500 transitando aprox. 200 Km. , se llega a la propiedad. Las coordenadas de la entrada de la propiedad son X= 564.537 y Y= 7.547.947

## 6. ALCANCE DEL PROYECTO

### 6.1. Descripción del proyecto

El presente **EIAp** como se mencionó anteriormente se orienta hacia la actividad agropecuaria mediante la implantación de pasturas de pastoreo directo. El proyecto se encuentra en etapa de planificación de las actividades agropecuarias.

#### 6.1.1 Uso actual de la tierra

El uso actual de la propiedad fue obtenida a partir de la observación de imágenes satelitales captadas por el satélite **LANDSAT 8** de fecha **13 de febrero de 2016**, el valor cuantitativo y el detalle se puede observar en el siguiente Cuadro N° 1.

CUADRO N° 1  
CLAUDIA BRISCO  
Uso actual de la tierra 2016

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	%
Bosque	3300,91	100
<b>TOTAL</b>	<b>3300,91</b>	<b>100</b>

Fuente: Imagen LANDSAT 8 del 13/02/2016

- ♣ **Bosque:** en el propiedad existen unas **3300,91 hectáreas** que representan el **100%** de la superficie total de la propiedad. *El tipo de bosque corresponde al Xerofítico, encontrándose en la Ecorregión Chaco Seco (según lo establecido y descripto por la SEAM mediante Resolución N° 614/2013).*

#### 6.1.2 Uso alternativo propuesto

Teniendo en cuenta las intenciones de la propietaria del inmueble y la aptitud de uso del suelo así como los resultados obtenidos en la zona, este estudio se orienta como se mencionó, hacia la intervención del bosque para la implantación de cultivos forrajeros de pastoreo directo dentro del marco legal que regula la materia. En ese contexto se propone el plan de uso alternativo en la propiedad en el siguiente Cuadro N° 2.

CUADRO N° 2  
**CLAUDIA BRISCO**  
 Uso alternativo de la tierra 2016

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	%
A desmontar	1876,80	56,86
Bosque de Reserva	850,90	25,78
Franjas de Separación	573,21	17,37
<b>Total</b>	<b>3300,91</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Imagen LANDSAT 8 del 13/02/2016

- **A Desmontar:** el área a desmontar será de unas **1876,80 hectáreas**, para la implantación de gramíneas forrajeras para el pastoreo directo del ganado, lo que representa el **56,86 %** de la superficie total de la propiedad. *Se pretende implementar el Sistema Silvopastoril de desmonte ya sea por el denominado "A Lámina" o "Caracol" según sea el caso y las condiciones económicas de la propietaria.*
- **Bosque de Reserva:** se conservará en la propiedad una superficie de **850,90 hectáreas** como bosque como reserva, las cuales equivalente al **25,78 %** de la superficie total de la propiedad, por lo tanto se con lo cual se da cumplimiento al artículo 42 de la Ley 422/73 que menciona: todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento (25%) de su área de bosques naturales.
- **Franjas de Separación:** se pretende dejar entre las parcelas a desmontar unas franjas de bosques como separación, de manera que sirvan de protección al ganado y a las pasturas contra los fuertes vientos de la zona, así mismo, servirán además de corredor para los animales silvestres de la zona. Esta área abarcará una superficie de **573,21 hectáreas** representando el **17,37%** de la superficie de la propiedad.

### 6.1.3 Actividades complementarias

- **Apertura de picadas demarcatorias:** en las áreas que se pretenden habilitar, serán construidas picadas demarcatorias con el fin de orientar las actividades de desmonte.
- **Intervención:** Una vez que se delimiten y se establezcan las parcelas a ser desmontadas, la habilitación del bosque, se hará por el Sistema Silvopastoril mediante el Sistema Caracol o A Láminas por medio de topadoras con láminas frontales, alternando con una pala con cuchillas y/o rastrillos montados en la parte frontal, que arrastrarán arbustos y especies forestales por delante. Se tiene previsto la permanencia en pie del equivalente al 30% de los árboles existentes por hectárea conforme al inventario del bosque realizado. Estos árboles servirán como árboles semilleros para disminuir los efectos climáticos adversos sobre la pastura a implantarse y para refugio de animales y además, de ésta manera, se dará cumplimiento a la *Resolución INFONA N° 1.136/2011 "por la cual se establecen parametros de referencia para la habilitación anual de superficies con cobertura forestal en la región occidental"* de fecha 09 de

Agosto de 2011. El uso del rastrillo es principalmente para el trabajo de apilado o acordonamiento de los restos de vegetales. La superficie total a desmontar será de **1876,80 hectáreas**.

- **Elaboración de Postes:** Para la construcción de alambradas y callejones de manejo proyectadas, se requerirán de aproximadamente **19.658 unidades de postes**. Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmonte.
- **Aguadas:** Para el abastecimiento de agua al ganado se construirán tajamares totalizando aproximadamente **33.782 m<sup>3</sup>** de capacidad, con bebederos de recargas automáticas. Considerando un período máximo de sequía para el Chaco de 6 meses y el consumo animal promedio de 50 litros diarios.
- **Alambradas:** Se proyecta la construcción de unos **98.293 m.** de alambradas entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Se utilizarán postes de madera dura provenientes principalmente del área de desmonte.
- **Siembra:** esta se realizará paralelamente a la habilitación del terreno, cercano a la época lluviosa y el método será al voleo. Se utilizarán aproximadamente **9384 Kg.** de semillas de pasto Colonial o Gatton Panic (*Panicum máximum*).

#### 6.1.4 Calendario de actividades

De manera general, la propietaria, dependiendo de las disponibilidades financieras del momento, ejecutarán las actividades descritas en este documento, durante el tiempo de validez de la Declaración de Ambiental, principalmente en lo que respecta al mantenimiento de la infraestructura (caminos, alambrados, aguadas, viviendas de personal etc.), manejo de la pastura, manejo del ganado etc.

En el siguiente Cuadro N° 3, se puede observar detalladamente, la planificación de las actividades agropecuarias:

CUADRO N° 3  
CLAUDIA BRISCO  
Calendario de actividades agropecuarias

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Planificación	X							
Habilitación de caminos	X	X	X					
Delimitación del área desmontar		X	X					
Desmonte y destronque			X	X	X	X		
Desalijo de rollos			X	X	X	X		
Apilado y acomodo de residuos			X	X	X	X		
Preparación del terreno					X	X		
Siembra de pasturas					X	X		
Construcción de alambradas				X	X	X	X	

Construcción de bebederos				X	X	X	X	X
Manejo de suelo p/pasturas							X	X
Cría y manejo del ganado							X	X

\* Cronograma estimado. Sujeto a modificaciones.

### 6.1.5 Costo de implementación del proyecto

En el Cuadro N° 4 siguiente se presentan los costos aproximados de las principales actividades para llevar adelante el proyecto, esto es sin contabilizar la compra de vientres y reproductores.

#### CUADRO N° 4 CLAUDIA BRISCO

##### Costo de Implementación del proyecto (valores aproximados)

INFRAESTRUCTURA – DESCRIPCIÓN	VALOR ESTIMADO (US\$)
Desmote Sistema Silvopastoril 1876,8ha x 70 US\$/Ha	131.376
Semilla ( <i>Panicum máximum</i> ) 5 kg/ha x 1876,8ha x 3 US\$/kg	28.152
Construcción de Tajamar 33.782 m <sup>3</sup> x 0,50 US\$/m <sup>3</sup>	159.528
Instalaciones sistema distribución de agua 33.782 m <sup>3</sup> x 0,20 US\$/m <sup>3</sup>	6.756
Construcción de 98 Km. de alambradas x 541 US\$/Km	53.018
<b>Sub-Total</b>	<b>378.830</b>
Imprevistos 5%	37.883
<b>TOTAL</b>	<b>416.713</b>

En el Cuadro N° 5 siguiente se presentan los costos anuales aproximados de las principales actividades de habilitación para llevar adelante el desarrollo del proyecto.

#### CUADRO N° 5 CLAUDIA BRISCO

##### Costo operativo anual del proyecto(valores aproximados)

INFRAESTRUCTURA – DESCRIPCIÓN	VALOR ESTIMADO (US\$)
Personal permanente: 8 personales x 260 US\$/mes x 13 meses	27.040
Mant. de infraest. (limp. de pastura, repar. de alambradas) 4,5 US x 1876,80 ha.	27.040
Productos veterinarios 4 US\$/ Ua. x 3.753,6 UA	15.014

Servicios varios (transporte) 450 Km x 0,03 US\$/Km. x 40 cabezas x 28 viajes	15.120
Gastos Varios 250 US\$/mes	3.000
<b>Sub-Total</b>	<b>87.214</b>
Imprevistos 5 %	8.721
<b>TOTAL</b>	<b>95.935</b>

## 6.2 Descripción del medio ambiente presente en el área de estudio

### 6.2.1 Medio físico

- **Topografía, relieve y geología del terreno**

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el Sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno. En épocas de lluvia, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente. El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1%.

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silurico y el Devonico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja), encima de estos se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño. El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneos.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, riachos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando la actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloques. La textura de los mismos es franco arenosa, franco arcillo arenosa, arcillo arenosa, arcillosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa y en zonas localizadas arenosa fina, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

- **Suelo presente en la propiedad: Clasificación por Aptitud de Uso de la tierra**

El sistema utilizado que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal es el de la FAO (1976), teniendo en consideración la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra; es decir, la tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales. En base al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado y aprobado anteriormente se habían descrito los tipos de aptitudes de uso de los suelos presentes en la propiedad. A continuación en el Cuadro N° 6 se presentan las aptitudes de uso presentes en la propiedad con sus respectivas superficies y los porcentajes de los mismos con relación a la superficie total de la propiedad.

**CUADRO N° 6**  
**CLAUDIA BRISCO**  
**Aptitud de uso de la tierra**

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			Ha	%
Buena	II	1A1 2P 3S2 4N S1	1.955,51	59,2
Moderada	I	2P 3S2 4NS1 5a	1.345,40	40,8
<b>TOTALES</b>			<b>3.300,91</b>	<b>100,0</b>

- **Clase Buena:** Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **3.300,91 hectáreas**, lo que representa el **29,6%** 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 **1A<sub>1</sub> 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>** y **2P 3S<sub>2</sub> 4NS1 5a**.

#### Recomendaciones generales para el manejo del suelo:

Conforme a los tipos de suelo 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.

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 **1A<sub>1</sub> 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>**. Estas áreas, principalmente las zonas más altas, 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 sorgo (granífero y forrajero), maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc.

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 5a<sub>1</sub> 6p 8n s<sub>1</sub> no se recomienda explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo, excepto en la primera zona mencionada, que áreas localizadas, reúnen las condiciones exigidas para la producción de rubros agrícolas, principalmente de subsistencia, pero en forma muy restringida. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas y principalmente en la primera zona indicada, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

- **Manifestaciones y susceptibilidad a la salinización y erosión**

- **Riesgos 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 la infiltración El riesgo de salinización del suelo del Chaco está latente. De hecho que el subsuelo es generalmente salino aunque varía de zona en zona de acuerdo a la profundidad. En algunos sectores se encuentran a escasos centímetros de la superficie, en otros a unos pocos metros, esto es debido a que las escasas lluvias no pueden lavar las sales del suelo, provenientes de la napa freática, que por efecto de la evaporación, forman en la superficie del suelo unas costras blanquecinas, formadas por sodio y sus compuestos con cloro. En ese sentido es de suma importancia el adecuado manejo de los suelos de Uso Agropecuario a los efectos de evitar el ascenso de la sal hacia la superficie, y en otros casos deben mantenerse ciertos sectores con vegetación nativa sin ninguna intervención.

- **Riesgos de erosión:**

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

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

- **Agua**

- **Hidrografía superficial:** Como se puede observar en la imagen satelital y en la carta departamental anexa, en la propiedad no se observan cursos de agua.

- **Hidrología subterránea:** existen proyectos en el área de influencia de la propiedad que extraen agua del subsuelo para el consumo animal, pudiendo ser también la construcción de pozos una alternativa que puede ser tenida en cuenta para el abastecimiento de los tajamares o tanques australianos.

- **Fuente de aprovisionamiento de agua:** teniendo en cuenta el índice pluviométrico se construirán tajamares como fuente de aprovisionamiento de agua para el ganado. Para el consumo humano se dispondrá de aljibes.

- **Ubicación de bebederos:** La ubicación de los bebederos dentro de los potreros es de suma importancia. En lo posible no deben ubicarse en las esquinas o en los extremos ya que el animal generalmente realiza un pastoreo intensivo en la cercanía de la fuente de agua hasta una distancia prudencial, y dejando de pastar en los sectores más alejados por lo que es recomendable ubicar en el centro del potrero o en varios lugares en forma equidistante. Como regla general las aguadas deben estar ubicadas entre sí a distancias que no sobrepasen 8 Km. en los terrenos llanos, lo que significa que el animal debe caminar como máximo 4 Km.

- **Clima**

De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona del Departamento de Boquerón, la temperatura media anual es 26°C, pudiendo alcanzar una temperatura máxima promedio de 40 a 42°C y una temperatura mínima promedio de -2 a 0°C. Las isoyetas registran para la zona una precipitación media anual de 700 a 800 mm. Los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero, febrero y abril. Según Thornhwaite, la evaporación potencial media anual está entre 1600 y 1800 mm. y el clima dominante en la zona es seco.

- **Precipitación:** Se caracteriza por un promedio de precipitación pluvial de 700 a 800 mm./año, mega termal con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo.

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

- **Viento:** En el verano, los vientos son del sector nornordeste asociados a sistemas de bajas presiones con aire caliente que traen precipitaciones para la zona; mientras que en invierno predominan los vientos de sector sursureste asociados a sistemas de alta presión y masas de aire frías. El período de mayor velocidad es entre Agosto a Diciembre coincidiendo con la época de escasez de lluvias o humedad en el suelo.

## 6.2.2 Medio biológico

En cuanto al medio biológico presente en la propiedad, la misma se encuentra en el actualmente denominado **Ecorregión Chaco Seco** según Resolución SEAM 614/2013 "por el cual se establecen las ecorregiones para las Regiones Oriental y Occidental del Paraguay".



### Descripción de la Ecorregión Chaco Seco

- **Ubicación:** centro de la región chaqueña y colindante con las demás ecorregiones; se extiende al Oeste hacia el área de los paleocauces recientes y hacia el Este, en la zona de las lagunas y riachos salados; hacia el Norte, incluye el área de las serranías León y demás complejos.

- **Extensión:** 127.211,60 Km<sup>2</sup>.



- **Clima:** presenta un gradiente de precipitaciones con isoyetas de 800 mm/año al este, máxima precipitación anual, hasta unos 600 mm/año hacia el oeste en su límite con los Médanos. Su clima es extremo, con precipitaciones concentradas en el verano y temperaturas extremas, con máximas absolutas cercanas a los 48°C y mínimas de -5°C en el invierno seco. Predominan los vientos del sur en invierno y norte en el resto del año.
- **Características físicas:** constituye la parte más plana, a pesar de la suave inclinación, pero también a las serranías, llegando a más de 700 m.s.n.m. en Cabrera y más de 600 m.s.n.m. en León, con afloramientos rocosos con incrustaciones calcáreas; los suelos son muy variables, dependiendo del contenido de arcillas o no, lo que incide directamente sobre su vegetación.
- **Vegetación y flora:** La gran unidad responde a: **Bosque semi caducifolio xerofítico:** Se trata de un bosque abierto, variable dependiendo de los suelos y con las siguientes especies: *Ceiba insignis*, *Schinopsis quebracho-colorado*, *Prosopis alba*, *P. nigra*, *Ruprechtia triflora*, *Quiabentia pflanzii*, *Ziziphus mistol*, *Ximena americana*, entre otras. Irumpen en la gran unidad los paleocauces más antiguos con las sabanas con espartillo o "espartillares", el "matorral de saladar" o "saladares" y los paleocauces más recientes o "peladares", cada uno de ellos con sus paisajes característicos. Una segunda intrusión es la de los cerros como León y Cabrera, los cerros tabulares, con una vegetación rupestre sobre las laderas y de cerrado sobre la cima de sus mesetas.
- ♣ **Fauna:** entre los mamíferos el Chaco Seco se destaca por la gran abundancia de mamíferos grandes, aunque casi todas ellas compartidas con otras ecorregiones. Las dos especies más representativas comprenden el tagua (*Catagonus wagneri*) y el tatu bolita (*Tolypeutes matacus*). En relación a las aves, la ecorregión se caracteriza por la presencia de al menos 16 especies endémicas al chaco: el ynambu sîsî o perdiz de monte (*Nothoprocta cinerascens*), el elegante ynambu apirati o copetona (*Eudromia formosa*), la bullanguera jaku karaguata o charata (*Ortalis canicollis*), la saría hú o saría patas negras (*Chunga burmeisteri*), el suinda chaco o lechuza chaqueña (*Strix chacoensis*) restringida principalmente al chaco seco, el ypekû akâ pytâ o carpintero lomo blanco (*Campephilus leucopogon*), el arapasu guasu o chincherero grande (*Drymornis bridgesii*), el arapasu ñu o trepador gigante (*Xiphocolaptes major*), la bandurrita chaqueña (*Tarphononmus certhioides*), el ogaraity chaco u hornero copetón (*Furnarius cristatus*), y el gallito de collar (*Melanopareia maximilianii*). Entre las especies más resaltantes es el raro ypekû hú o carpintero negro (*Dryocopus schulzi*), especie de preocupación para la conservación a nivel global, y la única especie endémica de ave del Paraguay, el ynambu'i chaqueña (*Nothura chacoensis*), característica del Chaco Central. Además es común observar al parakáu o loro hablador (*Amazona aestiva*).

Las lagunas saladas del Chaco Central se caracterizan por la gran cantidad de aves acuáticas que usan sus aguas, así como también aves playeras en época de migración y muchas aves rapaces. Las especies que pueden observarse son el macacito gris (*Tachybaptus dominicus*), el macá pico grueso (*Podilymbus podiceps*), el macá chico (*Rollandia rolland*), el señorial guarimbo pytâ o flamenco (*Phoenicopterus chilensis*), el espectacular guyratî ete guasu o coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), el ype ruguái akua o pato gargantilla (*Anas bahamensis*), el ype ajúra hú o patito arroz (*Callonetta leucophrys*), el ype pepo sakâ o cresta rosa (*Netta peposaca*), y el jakami apetí o gallareta chica (*Fulica leucoptera*). Entre las aves playeras destaca grandes cantidades de *Tringa* spp., *Calidris* spp. y algunos más raros. En el sitio han sido registradas casi todas las aves playeras de Paraguay.

El Chaco Seco en general también contiene algunos elementos endémicos de herpetofauna como el caso de *Epicrates alvarezii*, *Homonota* aff. *borelli*, *Kinosternon scorpioides*, *Liolaemus chacoensis*, *Liophis guentheri*, *Oxyrhopus rhombifer inaequifasciatus*, *Phimophis vittatus*, *Philodryas mottogrossensis*, *Philodryas psammophidea*, *Psomophis genimaculatus* y *Sibynomorphus lavillai*.

- Flora identificada en la región

En la región donde se encuentra la propiedad existe un bosque uniforme, en el cual se pueden observar especies forestales como Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), Jukerí (*Acacia polyphylla*) entre otras especies lo que caracteriza a este tipo de asociaciones, que según Holdridge pertenece a la formación Bosque Templado Cálido seco o también denominado Xerofítico. En el siguiente Cuadro N° 7 se detallan las especies forestales identificadas en la región según los descrito en la Ecorregión del Chaco Seco y las especies del Bosque Xerofítico.

CUADRO N° 7  
CLAUDIA BRISCO  
Flora identificada en la región

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Algarrobo negro	LEGUMINOSAE	<i>Prosopis alba</i>
Algarrobo negro	LEGUMINOSAE	<i>Prosopis nigra</i>
Cactus	CACTACEAE	<i>Quiabentia sflanzii</i>
Ceiba	MALVACEAE	<i>Ceiba insignis</i>
Coronillo	ANACARDIACEAE	<i>Schinopsis quebracho colorado</i>
Guaimi pire	POLYGONACEAE	<i>Ruprechtia triflora</i>
Guajaivi	BORAGINACEAE	<i>Patanogula americana</i>
Guajaivi rai	SAPOTACEA	<i>Syderoxylom obtusifolium</i>
Guajakan	LEGUMINOSAE	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>
Jukerí	LEGUMINOSAE	<i>Acacia polyphylla</i>
Karanda	LEGUMINOSAE	<i>Prosopis kuntzei</i>
Labón	BIGNONIACEAE	<i>Tabebui nodosa</i>
Mistol	RHAMNACEAE	<i>Zizipus mistol</i>
Pajagua naranja	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis speciosa</i>
Palo lanza	ULMACEA	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>
Pata de monte	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i>
Quebracho blanco	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>
Samu'u	BOMBACACEAE	<i>Chorisia speciosa</i>
Tuna	CACTACEAE	<i>Rhipsalis cruciformes</i>
Verde olivo	LEGUMINOSAE	<i>Cercidium praecox</i>

- Características de las plantas tóxicas:

Hasta el presente las plantas tóxicas no constituyen un problema serio para el ganadero especialmente en el Chaco. En los trabajos de campo no se han observado especies que puedan causar intoxicaciones al ganado, sin embargo se puede citar el Mío Mío (*Bracharis coridifolia*), la flor de sapo o lengua de vaca (*Jaborosa integrifolia*), planta identificada en el Chaco por Rosa Degen y Fátima Mereles, en el trayecto Pozo Colorado - Concepción, que según fuentes bibliográficas en consumo excesivo puede causar intoxicaciones.

- Interacción Flora – Ganado vacuno:

La capacidad de soporte de los bosques y campos naturales es muy inferior a lo que puede soportar una buena pastura implantada que es de alrededor de 2 ha/U.A., por lo que la tendencia generalizada es la de sustituir campos naturales por cultivos forrajeros de gramíneas o en su defecto realizar un buen manejo de la pastura natural. La capacidad de soporte de los bosques naturales es de alrededor de 10 Ha/U.A.

#### **- Interacción Fauna silvestre - Ganado vacuno:**

Al introducir ganado en el establecimiento, o al emplear zootecnia, se pueden crear impactos negativos para la fauna. La competencia por la vegetación o el agua puede aumentar y la fauna silvestre puede ser vista como plaga (es decir, predadores del ganado).

Es factible que el ganado y la fauna (algunas especies) coexistan exitosamente, utilizando diferentes recursos y de esta manera, evitando la excesiva competencia. También existe la posibilidad de que en un futuro se detecte que el manejo de la fauna silvestre posea un excelente potencial y ser considerada como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero. La existencia de bosques con características peculiares dentro de la Ecorregión, generalmente dispersos y en pequeña superficie y de relativa alteración estructural del hábitat original de la fauna, no es suficiente para tener la certeza de ser la causa de desaparición de ciertas especies; hasta el momento no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema. El uso pecuario al que se va a destinar la propiedad determina en gran medida la interacción con el ganado. Como ejemplo de interacción podemos citar al guýrat (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc.

#### **- Rutas Migratorias:**

El área de estudio no presenta características muy particulares con relación a formaciones naturales, como así mismo el área adyacente, por lo que se presume no constituye ruta de aves migratorias en particular.

#### **- Presencia de factores biológicos:**

Entre los principales vectores de enfermedades que afecta al ganado y que aunque en mayor o menor proporción se presentan en toda la Región Chaqueña se pueden citar:

- **El Murciélago:** que es el vector de la rabia que afecta tanto al ganado vacuno como equino y otros, generalmente se hospedan en troncos de árboles huecos, establos, galpones etc. Además del control directo del mamífero se realiza en forma preventiva a través de vacunaciones anuales.
- **Garrapatas:** que son transmisores de la tristeza bobina, aunque en el chaco no es muy agresivo el ataque. En las pasturas aparecen ocasionalmente pudiendo causar inclusive la muerte del ganado. El tratamiento del mismo se puede hacer con la aplicación de antiparasitarios al animal en forma preventiva y/o en forma curativa, con productos específicos.
- **Tábanos:** transmisor de la anemia equina, que aunque no perjudica al ganado vacuno pero puede constituirse en una pérdida para el productor, por afectar a un elemento de trabajo.
- **Animales de la fauna Bi Ungulados:** que pueden ser los vectores naturales del virus de la fiebre aftosa, entre los que se pueden citar el tañy cati, cure'i, venado, etc. La fiebre aftosa es posiblemente la enfermedad que más pérdidas económicas trae al productor pecuario.

Además de estas enfermedades se puede citar "el carbunco" que generalmente es transmitido por el propio vacuno a través de babas, esporas en el pasto o restos óseos diseminados por el campo.

- Fauna presente en la región

Según la descripción de la fauna en la Ecorregión Chaco Seco se elaboró un listado de las especies de fauna silvestre presentes en la zona primordialmente. A continuación en el siguiente Cuadro N° 8 se cita la fauna encontrada en la región circundante a la propiedad.

CUADRO N° 8  
CLAUDIA BRISCO  
Fauna identificada en la región

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Agouti paca</i>	Paca	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guazuvira
<i>Amazona aestiva</i>	Parakáu o loro hablador	<i>Megarhynchus pitaranga</i>	Nei nei
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija, teju asaje	<i>Melanopareia maximiliani</i>	Gallito de collar
<i>Anas bahamensis</i>	Ype ruguái akua o pato gargantilla	<i>Milvago chimachima</i>	Kirikiri
<i>Artibeus planirostris</i>	Mbopi, murciélago	<i>Molossus molossus</i>	Mbopi
<i>Athene cunicularia</i>	Urukurea nú, urukure'a	<i>Molothrus bomaeriensis</i>	Guyrau
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita huevera	<i>Myiopsitta monachus</i>	Tu'i, cotorra
<i>Buho virginianus</i>	Ñacurutú guasu	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Jununi, oso hormiguero
<i>Caiman yacare</i>	Yacaré hú	<i>Netta peposaca</i>	Ype pepo sakâ o cresta rosa
<i>Calidris spp</i>	Chululu'i	<i>Nothoprocta cinerascens</i>	Ynambu sisî o perdiz de monte
<i>Callonetta leucophrys</i>	Ype ajúra hû o patito arroz	<i>Nothura chacoensis</i>	Ynambu'i chaqueña
<i>Campephilus leucopogon</i>	Ypekû akâ pytâ o carpintero lomo blanco	<i>Oloolygon eringiophila</i>	Ju'i
<i>Catagonus wagneri</i>	Tagua	<i>Ortalis canicollis</i>	Jaku karaguata o charata
<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'i	<i>Oxyrhopus rhombifer inaequifasciatus</i>	Falsa coral
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hu	<i>Philodryas mattogrossensis</i>	Culebra chaqueña
<i>Coscoroba coscoroba</i>	Guyratî ete guasu o coscoroba	<i>Philodryas psammophidea</i>	Culebra rayada
<i>Chunga burmeisteri</i>	Sarîa hû o sarîa patas negras	<i>Phimophis vittatus</i>	Culebra leonada
<i>Drymornis bridgesii</i>	Arapasu guasu o chincheru grande	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Guarimbo pytâ o flamenco
<i>Dryocopus schulzi</i>	Ypekû hû o carpintero negro	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue

<i>Epicrates alvarezii</i>	Boa arcoiris	<i>Podilymbus podiceps</i>	Macá pico grueso
<i>Eudromia formosa</i>	Ynambu apirati o copetona	<i>Polyborus plancus</i>	Karakara
<i>Eumops perotis</i>	Mbopi	<i>Psomophis genimaculatus</i>	Culebra parda listada
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatú poju	<i>Rollandia rolland</i>	Macá chico
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundí	<i>Sibynomorphus lavillai</i>	Ñandurire chaqueña
<i>Fulica leucoptera</i>	Jakami apeti o gallareta chica	<i>Strix chacoensis</i>	Suinda chaco o lechuza chaqueña
<i>Furnarius cristatus</i>	Ogaraity chaco u hornero copetón	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Macacito gris
<i>Galea mustecoides</i>	Apere a	<i>Tapirus terrestris</i>	Mboreví
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Kavure'i	<i>Tarphonomus certhioides</i>	Bandurrita chaqueña
<i>Homonota aff. borelli</i>	Lagartija	<i>Tayassu pecari</i>	Tañi cati
<i>Hyposfomus sp.</i>	Guaiquingüe	<i>Tayassu tajacu</i>	Kure'i
<i>Kinosternon scorpioides</i>	Tortuga estuche	<i>Theristicus coudatus</i>	Urukau ajaia sayju
<i>Lasiurus cinereus</i>	Mbopi	<i>Tolypeutes matacus</i>	Tatu bolita
<i>Leptotilla verreauxi</i>	Jeruti	<i>Tringa spp.</i>	Mbatui
<i>Liolaemus chacoensis</i>	Lagartija chaqueña	<i>Vampyrops lineatus</i>	Mbopi, vampiro
<i>Liophis guentheri</i>	Culebra verde brillante	<i>Xiphocolaptes major</i>	Arapasu ñu o trepador gigante

Se destaca que en la Región habita *Myrmecophaga tridactyla*, enlistada como especie protegida en la **Resolución N° 2242/06** "POR LA CUAL SE APRUEBA EL LISTADO DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS DE LA VIDA SILVESTRE AMENAZADAS DE EXTINCIÓN".

- **Área de Influencia Directa de las actividades del proyecto (AID)**

La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas silvestres protegidas y de Áreas de amortiguamiento. El **Área de Influencia Directa**, en este caso constituye el área intervenida y las inmediatamente aledañas a la misma como podrá observarse en el mapa de ecorregiones de la región occidental establecido por la SEAM.

- **Área de Influencia Indirecta de las actividades del proyecto (AII)**

El área de influencia indirecta del proyecto constituye las áreas circunvecinas al sitio, principalmente con lo que respecta al bioma descrito. No existe una marcada línea divisoria del área, dependiendo esta de la presencia y disponibilidad de especies de fauna que utilizan los corredores biológicos naturales que atraviesan parte de la propiedad y que serán influenciados por la implementación del proyecto. Desde el punto de vista socio económico la actividad desarrollada tiene incidencias en los principales centros urbanos del Departamento por la adquisición de bienes, servicios, insumos, mano de obra y por la venta de productos (carne) inclusive a otros departamentos.

### 6.2.3 Medio socio-económico

El Departamento de Boquerón, de 91.669 Km<sup>2</sup>, posee una población de 41.106 habitantes, lo que constituye una densidad poblacional de 0,4 habitantes por Km<sup>2</sup>. Este departamento, está dividido en 3 distritos, uno de los cuales es el de Mariscal Estigarribia asiento de este proyecto con una superficie aproximada de 17.000 Km<sup>2</sup> y con una población de 24.643 habitantes, por tanto representa una densidad poblacional de 0,68 hab./Km<sup>2</sup>.

Entre las actividades económicas del departamento se encuentran las siguientes que se describen a continuación:

- **Agricultura:** El Departamento de Boquerón es el Departamento con mayor producción agrícola del Chaco y por muchos años favoreció al desarrollo del mismo, con la producción de maní, sorgo, tártago, algodón entre otros, aunque en las últimas décadas la producción se ha volcado más hacia la ganadería.
- **Ganadería:** Es quizás la actividad de mayor crecimiento que tiene el Departamento con la implantación de cultivos forrajeros en sustitución de áreas boscosas a través del desmonte. Dentro de la ganadería se puede indicar que en este Departamento se realizan las tres líneas básicas de producción a nivel comercial como la cría y re cría, el engorde y la producción láctea. En cuanto a la producción láctea se puede indicar que existe un ordenamiento territorial ubicándose la cuenca lechera en las áreas de influencia de los grandes centros como Filadelfia, Loma Plata y Neuland principalmente, proyectándose hacia las aldeas y otras comunidades, tanto de menonita como actualmente de colonos paraguayos.
- **Industria láctea:** La producción láctea local se industrializa en Filadelfia y Loma Plata principalmente, y la producción es comercializada en todo el país, como así mismo se realiza exportaciones.
- **Industrias:** Las Colonias Menonitas poseen industrias metalúrgicas donde se fabrican implementos para uso rural como: implementos agrícolas, acoplados, tanques, piezas para máquinas entre otros. Así también existen aserraderos que procesan las maderas obtenidas de la habilitación de la tierra.
- **Servicios varios:** En las ciudades mencionadas anteriormente se consiguen la mayoría de los servicios relacionados al ambiente rural como transporte, máquinas pesadas, tractores agrícolas para trabajos varios, venta de insumos, repuestos, hospitales, colegios, asesorías, supermercados, etc.
- **Etnias y comunidades indígenas:** Anteriormente las etnias chaqueñas explotaban ricos ecosistemas básicamente con la caza, la pesca y con la recolección y lo hacían en un medio caracterizado por la relativa abundancia de recursos. La situación se modificó con la progresiva ocupación económica de la región por los no indígenas. Hacia 1940 cuando los espacios libres del Chaco, fueron ocupados por propietarios privados, quedaron encerrados; desde aquel entonces los indígenas dependieron crecientemente del trabajo asalariado siendo contratados por estancieros y por establecimientos Mennonitas y los indicadores de vida del medio se deterioraron progresivamente. En el Área de Influencia Directa del Proyecto, no existe ninguna comunidad indígena que pueda verse afectada con la puesta en marcha del presente plan de uso de la tierra.

## 7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES

Por pasivo ambiental se entiende la suma de los daños no compensados producidos por una empresa al ambiente a lo largo de su historia, en su actividad normal o en caso de accidente y que producen riesgos

para el bienestar de la colectividad, según la evaluación técnicamente respaldada de las autoridades competentes. En otras palabras, se trata de sus deudas hacia la comunidad donde opera. La identificación de los pasivos ambientales se utiliza en los procesos de auditorías ambientales, para aquellos emprendimientos antiguos, con impactos ya generados, sin Estudios de Impacto Ambiental.

Teniendo en cuenta el concepto precedente, se puede decir que la propiedad no registra pasivos ambientales relevantes, puesto que el proyecto agropecuario desarrollado hasta el momento no ha sido causante de ningún tipo de riesgo para el bienestar de la colectividad, sin embargo, en el presente EIAp se tendrán en cuenta las medidas de mitigación y/o compensación de los impactos generados por las actividades productivas de la finca con el objeto de adecuarlas a las leyes vigentes.

## 8. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

La implementación de proyectos agropecuarios dentro del marco del desarrollo sostenible tiene como objetivo modificar el medio ambiente natural de modo que puedan extraerse del mismo tantos alimentos y tantas materias primas como sean posibles, sin que con ello se ponga en peligro la base de recursos naturales de producción. En el área de estudio se desarrolla una comunidad natural compuesta por animales y vegetales de diversas especies, que se encuentran coexistiendo y estableciendo a su vez entre ellas relaciones mutuas y recíprocas que hace que exista un nivel de organización bastante estable y dinámica.

Los factores climáticos, condicionan a los demás elementos del ecosistema, y hacen muchas veces que el índice de diversidad en una zona determinada sea bajo y extremadamente frágil y muy dependiente de su entorno. De igual manera el suelo presenta una estabilidad en lo que respecta a su estructura, temperatura, microorganismos, pH, textura, porosidad, que permite el desarrollo de vida adaptada a él. Todos estos elementos, suelo, clima y vegetación permiten que ciertos animales adaptados a las condiciones del lugar puedan desarrollarse y establecer sus hábitats en estas áreas.

Como se menciona esta organización es estable y dinámica y siempre se encuentra en equilibrio, ocurriendo pequeños cambios permitiendo siempre a los integrantes poder recuperarse y adaptarse. En algunos casos especies animales migran a otros biótopos en busca de alimento y nuevos hábitats ejerciendo presión sobre los recursos por competencia.

No solo los factores físicos y biológicos son afectados por los impactos, existe otro como lo es el socio económico. Mucha gente vive por ejemplo, de los productos del bosque como lo son en su mayoría los indígenas, que serían un sector muy afectado, pero muchas veces las estancias, absorben esta mano de obra.

Un aspecto positivo es que con la implementación de estos tipos de proyectos hay mayor circulación de dinero, con la compra de insumos, contratación de mano de obra, alquiler de máquinas etc., lo que redundaría muchas veces en el beneficio de comunidades cercanas verificándose un mayor desarrollo y aumento de servicios para la zona.

Por las condiciones edafoclimáticas, que hacen casi imposible el desarrollo de cultivos anuales en el Chaco no se podría hablar de la migración rural ya que no existen asentamientos o comunidades que se podrían ver afectadas por la puesta en marcha de estos tipos de proyectos, muy por el contrario como se dijo redundaría en el beneficio de las personas que serían contratadas. A continuación en el Cuadro N° 9 se presentan los principales impactos que se verifican en la etapa de verificación.

CUADRO N° 9  
**CLAUDIA BRISCO**  
 Principales impactos identificados

PRINCIPALES IMPACTOS IDENTIFICADOS									
Etapas	Actividad-causa	Medio impactado	Efectos	Características de los impactos					
				B	M	A	+	-	
Planificación	Contratación Servicios	Socioeconómico	Generación fuente de trabajo		X		X		
	Adquisición insumos	Socioeconómico	Redistribución. Beneficios		X		X		
Ejecución obra	Transporte equipos	Socioeconómico	Generación trabajo	X			X		
	Trabajos preliminares								
	Picadas caminos	Biológico	Interrupción de hábitat de franja	X				X	
	Habilitación	Físico	Compactación pérdida nutrientes		X				
			Disposición del suelo a la intemperie, salinización		X			X	
			Degradación del suelo	X				X	
			Erosión, pérdida de fertilidad		X			X	
			Recarga de acuífero.	X				X	
			Biológico	Pérdida especies			X		X
		Pérdida de hábitat				X		X	
		Efecto sinérgico a otras áreas			X			X	
		Socioeconómico		Generación fuente de trabajo		X		X	
			Redistribución bienes	X			X		
	Pérdida recurso potencial			X			X		
	Despeje franja Habilitación	Biológico	Evitar propagación fuego área no objetivo		X		X		
Introducción pastura artificial.	Físico	Disminución efecto erosión		X		X			
		Recuperación de condiciones físico-Químico del suelo		X		X			



			Recuperación capacidad recarga acuífero		X		X	
			Disposición pasto tierno para fauna		X		X	
			Simplificación ecosistema		X			X
Operativa	Uso pastura y manejo	Físico	Compactación		X			X
			Pérdida fertilidad	X				X
			Erosión	X				X
			Recarga de acuíferos	X				X
		Socioeconómico	Generación fuentes trabajo	X			X	
	Mantenimiento Infraestructura	Socioeconómico	Sostenibilidad proyecto		X		X	
			Generación fuente trabajo	X			X	
	Manejo del ganado	Socioeconómico	Aumento productividad		X		X	
			Generación M. de obra	X			X	
			Efecto sinérgico vecino	X			X	
	Biológico	Competencia fauna nativa	X				X	
Comercialización	Venta Producto	Socioeconómico	Aumento calidad vida		X		X	
			Aumento ingreso fisco	X			X	
			Creación fuente trabajo	X			X	
	Transporte	Socioeconómico	Creación fuente trabajo	X			X	

Referencias:

A = Alto	+ = Impacto Positivo
B = Bajo	- = Impacto Negativo
M = Medio	

## 9 EFECTOS IDENTIFICADOS DE LOS IMPACTOS

Entre los efectos identificados de los impactos de los proyectos los que requieren especial atención se encuentran los siguientes:

### 9.1 Impactos de las actividades de implantación de pastura

Desde hace algún tiempo se reconoce la importancia de los bosques como generadores de bienes y servicios tales como producto forestales, combustible, conservación de recursos naturales como el suelo y el agua, sitios de recreación y reservorios de la biodiversidad. Actualmente se reconocen también que las masas forestales juegan un papel importante en los ciclos biogeoquímicos a nivel de la biosfera y en particular en el ciclo global del carbono.

Además, el bosque es hábitat para una flora y fauna única (incluyendo predadores de plagas), regulador de la napa acuífera, rompevientos, rompe fuego, protector del ganado y fuente de forraje de emergencia para los mismos. Por todo lo expresado anteriormente, en la propiedad se tiene cuidado con los bosques durante el proceso de la habilitación de la tierra.

## 9.2 Impactos de la pérdida de la biodiversidad (fauna y flora) por el desmonte

El área a ser desmontada sirve de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de flora y fauna de la región, sufre un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura con vegetación nativa muy heterogénea a otra muy homogénea – pastura implantada. El desmonte con fines de implantar pasturas produce necesariamente la pérdida de la biodiversidad vegetal o su migración hacia otras áreas con cobertura necesaria para lograr su desarrollo y supervivencia.

El impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción y/o fragmentación de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. Las poblaciones de fauna silvestre son integrantes de diversos ecosistemas y su presencia y abundancia dependen estrechamente de la extensión, estructura, calidad y continuidad del hábitat. Es sabido que las alteraciones de los hábitats ejercen mayor impacto sobre la fauna que la caza, más si se tiene en cuenta que la mayoría de las especies de fauna de la región son silvícolas.

Por otro lado, los efectos de fragmentación de hábitat sobre la fauna dependen del tamaño y diversidad ecológica de los parches de vegetación original que quedan. Según la teoría de la ecología insular, la probabilidad de extinción de poblaciones aisladas en parches de hábitat, es proporcional al tamaño del parche. En otras palabras un conjunto de parches boscosos aislados sostiene menos especies que un bloque forestal equivalente a la suma de los parches. Por esta razón la pérdida de hábitat para las especies silvícolas es aún mayor que la superficie deforestada.

El espacio físico - biológico de los animales silvestres, dependientes de áreas boscosas o silvícolas, se verá reducido indefectiblemente causando mayor presión y competencia hacia áreas aledañas por ocupación de territorios, por lo que habrá menor volumen de alimentos disponibles por unidad animal. Con relación a especies con adaptación a áreas abiertas y cespitosas, sin embargo se verán favorecidas así como otras especies dependientes de estas.

## 9.3 Impactos de la construcción de caminos y callejones

Mediante la apertura de picadas demarcatorias para caminos y callejones, se aumentan los riesgos de erosión, a pesar de que la topografía general del terreno es plano a ligeramente inclinado y también las condiciones climáticas de la zona no lo propician en gran medida. En la apertura de picadas y/o caminos, habrá interrupción de accesos de animales causando trastornos y pérdida de territorios a los mismos así como la pérdida de elementos florísticos.

## 9.4 Impactos de las actividades en los recursos hídricos

En la primera etapa de la actividad (el desmonte) la capacidad de infiltración de agua es reducida por la destrucción de la capa del suelo y por la compactación por efecto de máquinas pesadas y por la eliminación de la Materia Orgánica superficial, generando una baja en el nivel freático, disminución de la recarga del agua subterránea.

Durante el período de tiempo que el suelo se halla descubierto y hasta que la masa orgánica y las raíces devuelvan el estado original al suelo habrá mayor escurrimiento superficial de agua y por lo tanto menor recarga de acuíferos.

A la medida que la pastura se va formando aumenta la Materia Orgánica y por efectos de las raíces sobre el suelo, como así mismo el amortiguamiento de la caída de gotas sobre la superficie por la masa de la pastura, se va recuperando dichas condiciones, y nuevamente puede ser afectada por el pisoteo del ganado principalmente por el manejo inadecuado en el momento del uso del recurso.

### 9.5 Impactos de las actividades en el suelo

Al quedar descubierto el suelo, éste se expone al efecto de las temperaturas elevadas, las precipitaciones y el viento. Todos estos efectos perduran hasta que se obtenga la nueva cobertura del pasto implantado. Los suelos de bosques, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. En esta etapa sin cobertura vegetal el suelo se encuentra expuesto a la erosión eólica e hídrica. La erosión eólica es principalmente significativa durante el invierno, en que el viento norte llega a alcanzar una velocidad entre 40-50 Km./h, coincidiendo generalmente con los suelos descubiertos a causa del clima seco, ocasionando erosiones de la capa arable más fértil, reduciendo de esta manera la disponibilidad de nutrientes y como consecuencia los rendimientos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación.

Los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural debido al uso intensivo durante años exportando nutrientes de esta manera; la no-reposición de los mismos (fertilización) y, en el caso de las pasturas, las excesivas cargas animales pueden contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de malezas indeseables en los campos de pastoreo. Debido a todo esto, los rendimientos pueden disminuir, aumentando los riesgos de aparición de plagas y enfermedades, y por consiguiente también, disminuir los beneficios para la ganadería. Así también los suelos pueden ser contaminados por uso inapropiado de agro químicos, derrame de combustible, aceite etc., durante la operación de desmonte, y posterior al mismo.

### 9.6 Impactos socioeconómicos del proyecto

En la etapa de planificación se genera circulación de divisas ya sea en la adquisición de insumos, materiales, equipos, contratación de maquinarias, transporte, generación de mano de obra etc., y en la etapa operativa, también por la generación de mano de obra permanente y temporal, transporte (servicios) comercialización de productos, mantenimiento de infraestructuras etc., es decir, el proyecto tiene incidencia en el aspecto socioeconómico de manera positiva en ambas etapas del proyecto y su alcance es tanto en forma directa como indirecta beneficiándose inclusive poblaciones no objetivas por la mayor circulación de divisas al sector fiscal por la mayor demanda de bienes y servicios dentro de la población activa.

### 9.7 Impactos sinérgicos o acumulativos por proyectos similares en propiedades adyacentes

Todo proyecto de producción agropecuaria como el que se pretende realizar, implica la alteración de la superficie del terreno. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables, más si se tiene en cuenta que existe la tendencia de fuerte desarrollo pecuario en la región.

## 10. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

### 10.1 Alternativas de producción

Quizás existan varias alternativas potencialmente productivas para el futuro. Sin embargo está demostrado que actualmente una de las actividades de mayor crecimiento en el Chaco es la Ganadería (Ganado vacuno) con resultados altamente positivos toda vez que se tengan en cuenta los factores ambientales y económicos. Así se puede ver establecimientos "sostenibles" con buena calidad de pastos y uso de genética para el mejoramiento constante de la ganadería. Por otra parte, la Firma propietaria del inmueble objeto del EIAp pretende realizar inversiones en ese sector, por lo tanto y por las razones expuestas anteriormente no se ha analizado a profundidad otras alternativas de producción.

### 10.2 Alternativas de otros proyectos

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

### 10.3 Alternativas de localización

Hay muy pocas alternativas para la ganadería en los terrenos de pastoreo, porque, generalmente es el uso más apropiado que se les puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas.

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan las intervenciones congruentes 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 degraden los suelos, la vegetación, y la fauna y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria.

Así mismo se puede indicar que dista al noreste de Mariscal Estigarribia unos 125 Km. en línea recta, lo que constituye además de los otros aspectos mencionados particularmente razonables para descartar otra alternativa de localización.

Sin embargo se puede resaltar que luego de realizar la clasificación de aptitud del suelo, se ha considerado la ubicación de las parcelas y el área de reserva forestal, la cual se puede observar en el mapa de uso alternativo correspondiente.

### 10.4 Alternativas tecnológicas y de manejo

Considerando que la actividad básica fundamental para llevar adelante un proyecto de explotación agropecuaria es el desmonte, y teniendo en cuenta que es la acción más detrimental, se muestra a continuación tres alternativas económica y ecológicamente factibles de desmonte de habilitación de tierra para pastoreo.

#### 10.4.1 Sistema de desmonte "A Láminas" con pala frontal

- Ventajas:

- a) El terreno queda relativamente limpio para la siembra y no requiere de mucha mano de obra para labores posteriores.
- b) La aparición de malezas leñosas es más lenta.
- c) La utilización óptima de la pastura es más rápida.
- d) Se puede realizar desmonte selectivo dejando en pie especies deseables.
- e) Sistema menos riesgoso para el operador porque los árboles tienden a caer siempre hacia delante.
- f) No deja tocones en el subsuelo.

- Desventajas:

- a) Produce gran arrastre de la capa superficial del suelo fértil al realizar el acordonamiento.
- b) Debe realizarse una segunda operación para distribuir la tierra acordonada luego de la quema.
- c) Es el método más caro.

#### 10.4.2 Sistema de desmonte "A Cadena"

- Ventajas:

- a) Es un sistema de desmonte rápido.
- b) Arrastra muy poco la capa superficial del suelo.
- c) Extrae los árboles de raíz, excepto las especies de postura pequeña que no presentan resistencia a las cadenas.
- d) Es uno de los métodos más económicos.

- Desventajas:

- a) El volteo no puede hacerse en forma selectiva porque tumba todos los árboles que están a su paso.
- b) Requiere de dos máquinas a la vez.
- c) Mayor lapso de tiempo para el aprovechamiento.
- d) Relativamente se enmaleza más rápidamente.

#### 10.4.3 Sistema de desmonte "Caracol"

- Ventajas:

- a) Es un sistema de desmonte rápido Arrastra poco la capa superficial del suelo.
- b) Extrae los árboles de raíz.
- c) Es un método económico.
- d) Se puede dejar árboles en pie en forma selectiva.

- Desventaja:

- a) Mayor lapso de tiempo para su uso.

#### 10.4.4 Tecnología seleccionada para la implementación del proyecto

La propietaria, a fin de adecuarse a las legislaciones ambientales sobre la habilitación de bosques, ha aptado por emplear el Sistema Silvopastoril para realizar las habilitaciones, por lo tanto, para el desmonte de las 4.075,8 hectáreas que se solicita en el presente EIAp, el mismo será realizado mediante el Sistema "Caracol" o "A Láminas" según fuera el caso y las condiciones económicas.

## 11. PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto propuesto se basa en el Plan de Mitigación de las acciones de los impactos ambientales que fueron identificados así como en el Plan de Monitoreo de dichas medidas de mitigación.

Dentro de las propuestas concretas se pueden citar la Protección del recurso bosque como área de reserva biológica; el favorecimiento de la regeneración natural de las superficies destinadas a las franjas de separación entre parcelas de uso pastoril. Así mismo se puede citar, la previsión de forrajes para épocas críticas, las fuentes de agua, sistema de previsión, la genética y administración, etc.

Entre las proposiciones variables podemos citar la carga animal que aunque existan bases de la capacidad de carga de cada pastura se tiene la variable climática, el tamaño del animal etc. Además se puede incluir el período de descanso de la pastura por uso ya que por un lado incidirá el factor climático y por otro el suelo tanto física como químicamente. Las medidas de mitigación propuestas para el presente proyecto son descritas en el siguiente Cuadro N° 10.

**CUADRO N° 10**  
**CLAUDIA BRISCO**  
**Plan de mitigación de los principales impactos**

ACCION: DESMONTE		
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>	Recursos afectados: <b>Bosque Flora Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de recurso potencial del bosque principalmente.</li> <li>* Pérdida de especies faunísticas y florísticas por el desmonte.</li> <li>* Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal de la cadena alimentaria de la fauna.</li> <li>* Mayor riesgo de caza furtiva.</li> <li>* Pérdida de hábitat natural de la fauna.</li> </ul>
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se dispondrán de áreas de reservas de bosques representativos.</li> <li>* Se mantendrán franjas de protección eólicas.</li> <li>* Se mantendrán franjas de bosques entre las parcelas a habilitar.</li> </ul>
<b>MEDIO FISICO</b>	Recurso afectado: <b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Compactación y degradación por paso de máquinas.</li> <li>* Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, modificación del relieve.</li> <li>* Pérdida de nutrientes por arrastre.</li> <li>* Erosión por efectos del viento y lluvia.</li> <li>* Riesgo de salinización.</li> <li>* Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura a causa del suelo descubierto (sin cobertura).</li> </ul>

	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se utilizará el sistema silvopastoril como método de desmonte.</li> <li>* Una gran parte del resto del desmonte será utilizado como materia prima para leña y/o carbón, poste o aserrable y el remanente se dispondrá en el terreno para su descomposición natural.</li> <li>* No se desmontará en áreas donde las condiciones del suelo no lo permiten</li> <li>* Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja.</li> <li>* Se establecerán escolleras como barreras para la erosión eólica.</li> <li>* Se dispondrán potreros en lo posible no mayores a 100 hectáreas.</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Esgurrimiento superficial modificado</li> <li>* Inundación por terreno plano y sin cobertura.</li> <li>* Disminución de recarga por compactación del suelo por paso de maquinarias.</li> <li>* Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento.</li> </ul>
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se utilizará el sistema silvopastoril como método de desmonte.</li> <li>* Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja.</li> <li>* Se mantendrán cubierto los suelos (pasturas).</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>Clima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mayor impacto del viento sobre el área desmontada.</li> <li>* Aumento de la temperatura del suelo por hallarse descubierto.</li> <li>* Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento.</li> <li>* Mayor diferencia de temperaturas extremas.</li> </ul>
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se dispondrán de franjas rompevientos y escolleras para contrarrestar los efectos del viento.</li> <li>* Será mantenida la cobertura vegetal permanente, a efectos de minimizar la evaporación del suelo.</li> <li>* Se mantendrán reservas forestales en la propiedad.</li> </ul>
<b>ACCION: INTRODUCCIÓN DE ESPECIE FORRAJERA</b>		
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>	Medio afectado: <b>Flora Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de recurso potencial del bosque principalmente.</li> <li>* Pérdida de especies faunísticas y florísticas por el desmonte.</li> <li>* Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal de la cadena alimentaria de la fauna.</li> <li>* Mayor riesgo de caza furtiva.</li> <li>* Pérdida de hábitat natural de la fauna.</li> </ul>

	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se mantendrá reserva forestal en la propiedad.</li> <li>* Se empleará el sistema "Silvopastoril" para realizar el desmonte.</li> </ul>
<b>MEDIO FISICO</b>	Recurso afectado: <b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de nutrientes por uso intensivo del suelo.</li> <li>* Erosión por sobre pastoreo.</li> </ul>
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se mantendrá permanente la cobertura vegetal.</li> <li>* Se dará un uso racional en cuanto al sistema de pastoreo, teniendo en cuenta la capacidad receptiva de ganado/hectárea.</li> <li>* Se implementará la rotación de la pastura.</li> <li>* Se dispondrán potreros en lo posible no mayores a 100 ha.</li> <li>* Reposición de nutrientes por deposición de estiércol del ganado.</li> <li>* Se evitará labranza periódica del suelo mediante un buen manejo de la pastura y del ganado.</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo.</li> <li>* Escorrentía por terreno plano y sin cobertura.</li> </ul>
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mantener cobertura vegetal permanente.</li> <li>* Se conservarán reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática.</li> <li>* Si se requiere, se realizarán sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular permitiendo la infiltración del agua superficial.</li> <li>* Los bebederos y los saleros se ubicarán en zonas equidistantes a los potreros.</li> <li>* Se diseñarán en lo posible, desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.</li> </ul>
<b>ACCION: CONSTRUCCIONES VARIAS</b>		
<b>MEDIO BIOLOGICO</b>	Recurso afectado: <b>Fauna Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mayor riesgo de caza furtiva.</li> <li>* Interrupción de corredores naturales por construcción de alambrados.</li> <li>* Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal de la cadena alimentaria de la fauna.</li> <li>* Cambio de hábitat de la fauna.</li> </ul>
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Serán construidos callejones para el paso de la fauna presente.</li> <li>* Se hará una concienciación al personal sobre conservación del medio ambiente y manejo de recursos naturales.</li> <li>* Utilizar carteles alusivos de "PROHIBIDO CAZAR".</li> </ul>



### 11.1 Costos de la implementación de las medidas de mitigación

Una vez que se identifiquen las medidas necesarias para evitar, mitigar o corregir los impactos ambientales que genera el proyecto, se procede a su valoración monetaria, a fin de que esta información pueda ser incluida en el análisis costo beneficio. Para valorar las medidas de mitigación se utiliza información sobre el diseño de la medida y los costos de su implementación. Los gastos de mitigación representan el valor que un individuo o grupo están dispuestos a pagar para prevenir que la calidad de su ambiente sea dañada o destruida. Las medidas de mitigación son importantes y deben ser técnicamente factibles, para evitar o reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables. Muchas de estas medidas pueden ser tangibles, el costo de su implementación puede ser estimado, otras en tanto son intangibles puesto que forman parte de la implementación del proyecto en sí.

En lo que respecta a los costos de las medidas de mitigación, en la actividad agropecuaria se podría decir que no existen muchas variables debido a que la mayoría de ellas se reduce al manejo del animal y al manejo del terreno que no implican costos directos. Aún así, se identificaron algunos que aunque no constituyen desembolsos, son costos implícitos del proyecto. En el siguiente Cuadro N° 11 se detallan los costos de las medidas de mitigación del proyecto.

**CUADRO N° 11**  
**CLAUDIA BRISCO**  
**Costos de las Medidas de Mitigación**

MEDIDAS	DESCRIPCIÓN	COSTO US\$
Franjas de separación	573,21 ha x 50 US\$ (costo por ha. en la zona)	28.661
Reserva Forestal	850,9 ha x 50 US\$	42.545
Carteles alusivos	10 Unidades x 4	40
Diferencia costo del desmonte (a habilitar)	1876,8 ha x 10 US\$	18.768
Productos veterinarios	3.753,6 UA x 4 US\$	15.014
<b>TOTAL</b>		<b>105.028</b>

Como se mencionó estos costos no significan desembolsos de dinero, como por ejemplo para el caso de las áreas de protección, para calcular el costo del mismo, se consideró la superficie ocupada y se multiplicó por el precio del valor de la tierra en esa zona. La diferencia del costo del desmonte se refiere a la diferencia existente entre el otro tipo de desmonte tenido en cuenta (a cadena) y el utilizado (caracol). El costo por no producir en áreas de protección se tiene en cuenta lo que se deja de producir por dejar esas áreas sin intervenir. En general estos costos se podrían dar a llamar de oportunidad en que se realiza una determinada actividad, en lugar de otra por considerarlo más conveniente.

### 11.2 Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas

- **Franjas de protección eólica**

Las franjas de protección eólica 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 lo máximo de transpiración potencial,

además de mantener baja la napa freática.

- **Manejo de la pastura**

En la pastura hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también de la influencia del ganado. El suelo influye sobre la vegetación y ésta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que éste se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende del suelo, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimenten serán débiles.

Es por ello importante realizar, análisis periódicos del suelo, y realizar una carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesaria el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de malezas los campos. El sistema rotativo, permite un pastoreo más uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

- **Forrajes suplementarios:** en periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje, esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso en épocas críticas, en este caso heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción debido a su bajo costo y la facilidad de su elaboración, aún cuando también se tiene la posibilidad de realizar ensilado de los forrajes. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas se habilitan parcelas que serán sometidas a la henificación o ensilaje.

### 11.3 Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos

#### 11.3.1 Riesgo de incendios

La vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico.

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

- Mantener de franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- De formarse pasturas al borde de caminos, realizar disquedadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas mantener bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o se realizara quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- Controlar alambrados y bordes de potreros de sectores críticos serán con disquedadas o corpidas con desmalezadoras, o uso de herbicida para mantenerlos sin vegetación en las épocas críticas.
- Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de presentarse.

### 11.3.2 Previsión de forrajes para el periodo invernal

Considerando que generalmente el período seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (Henos) de los forrajes excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Existen varias maneras de almacenamiento y conservación de forrajes:

- **La vía seca** cuyo resultado es el "heno". La conservación es posible gracias a la desecación, bien únicamente bajo la acción del sol (secado natural) o complementándose con aire caliente producido por quemadores que llevan a un porcentaje de humedad de alrededor del 15% en el forraje, lo que asegura su estabilidad. Además el productor podrá proveer henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al período invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, pero debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas. Las variedades recomendadas para la producción de heno entre otras son: el *Tifton*, *Brachiaria brizanta*, *Gatton panic*, etc.

- **La vía húmeda** llamada "ensilado". El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original mucho mejor que el henificado, pero precisa de mayores inversiones y conocimientos para conseguir un producto de calidad. Las especies más recomendadas para la elaboración del ensilaje son el maíz, el pasto elefante, sorgo, etc., y eventualmente, subproductos alimenticios como la pulpa de remolacha, los bagazos de cerveza, etc. Es difícil tener éxito con algunos forrajes como la alfalfa, bajos en azúcares y con alto contenido en nitrógeno soluble, que produce malos olores.

### 11.4 Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto

A parte de las todas las mitigaciones mencionadas anteriormente se mencionan algunas medidas ambientales adicionales para las actividades a ser desarrolladas en el presente proyecto, las cuales son descritas en el siguiente Cuadro N° 12.

#### CUADRO N° 12 CLAUDIA BRISCO

##### Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto

ACTIVIDAD DE DESARROLLO	MEDIDAS
Pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se limitará el número de animales por potrero, de acuerdo con su CR.</li> <li>• Se controlará la duración del pastoreo en las áreas específicas.</li> <li>• Se mezclarán las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura.</li> <li>• Se ubicarán estratégicamente las fuentes de agua.</li> <li>• Se restringirá el acceso del ganado a las áreas más degradadas.</li> <li>• Se tomarán medidas como resiembra de pasto.</li> <li>• Se hará la planificación e implementación de estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (selección de las especies, número de animales y áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna.</li> </ul>

<b>Utilización de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrán de fuentes de agua seguras.</li> <li>• Los bebederos se ubicarán estratégicamente.</li> <li>• Se controlará el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año).</li> <li>• Se clausurarán las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos.</li> </ul>
<b>Destrucción de hábitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conservará la diversidad genética del sitio (protección de especies silvestres en su hábitat natural, mantenimiento de la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio.</li> <li>• Se establecerán refugios compensatorios para la fauna.</li> <li>• Se investigará el manejo de la fauna para ayudar a proteger los recursos silvestres presentes en la propiedad.</li> <li>• Se hará la planificación e implementación de estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (selección de las especies, número de animales y áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna.</li> </ul>
<b>Roturación indiscriminada de la tierra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evitará labranza periódica del suelo mediante un buen manejo de la pastura y del ganado.</li> </ul>

## 12. PLAN DE MONITOREO DEL PROYECTO

Los impactos con sus respectivas medidas de mitigación deben ser puntualmente controlados, mediante el seguimiento del proyecto durante todo el tiempo que dure su ciclo. En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables, por lo general, son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo. En el siguiente Cuadro N° 13, se precisan algunos indicadores y sitios de muestreos para el proyecto.

### CUADRO N° 13 CLAUDIA BRISCO

#### Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto

RECURSO AFECTADO	EFFECTOS	INDICADOR	SITIO DE MUESTREO
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosión</li> <li>- Compactación</li> <li>- Salinización</li> <li>- Pérdida fertilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio espesor del suelo.</li> <li>- Turbidez de agua superficial.</li> <li>- Contenido de materiales orgánicos.</li> <li>- Disminución de densidad.</li> <li>- Sequedad.</li> <li>- Formación de peladares.</li> </ul>	<p>Áreas con pasturas y áreas desmontadas.</p> <p>Campos naturales y Cursos de agua superficiales (A.I.D. y A.I.I)</p>

Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo crecimiento de la pastura.</li> <li>- Recuperación lenta post pastoreo.</li> <li>- Enmalezamiento.</li> <li>- Rendimiento en carne.</li> <li>- Capacidad de carga baja con relación al potencial.</li> </ul>	Pasturas degradadas y no degradadas
Fuentes de agua	Colmatación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura efectiva de agua.</li> <li>- Rendimiento.</li> <li>- Turbidez.</li> </ul>	En los tajamares y aguadas
Ganado	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje parición.</li> <li>- Porcentaje marcación.</li> <li>- Peso destete.</li> <li>- Estado corporal.</li> <li>- Aspecto externo.</li> <li>- Rendimiento.</li> </ul>	Rodeo general
Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de población de ciertas especies.</li> <li>- Disminución poblacional de ciertas especies.</li> <li>- Ataque a ganado vacuno.</li> </ul>	Bosque remanente Aguadas Picadas Área de pastoreo
Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificaciones.</li> <li>- Destrucciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandono área ciertas especies.</li> <li>- Interacción con el ganado.</li> <li>- Mortandad masiva.</li> </ul>	Bosque remanente Pasturas
Socio Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en el índice socio económico.</li> <li>- Mayor flujo de divisas.</li> <li>- Mayor movimiento de la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor control de salud.</li> <li>- Mayor presencia en escuela.</li> <li>- Venta de bienes y servicios.</li> <li>- Cambio en la organización social.</li> <li>- Nivel de nutrición.</li> <li>- Menores necesidades básicas insatisfechas.</li> </ul>	Poblados y comunidades

**Conclusión:** las actividades descritas en el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) se ajustan a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnica como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la responsabilidad del titular del inmueble la propietaria el cumplimiento del plan de gestión propuesto.

**13. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992.
- 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 Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995.
- Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil SurveyStaff, 1.960.
- Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972.
- UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991.
- Desmonte y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.

**14. EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE**Responsable Elaboración del Proyecto

Registro CTCA E-108

- **Representante Legal:**  
Ing. Hugo Huespe Fatecha (Gerente)
- **Equipo de Colaboradores:**
  - Ing. For. Mayra Cabrera
  - Ing.For. Hugo Huespe Duarte
  - Ing. Agr. David Alvarenga
  - Ing. Amb. Gustavo Huespe

# ANEXO

## Cartografía de la propiedad

- Ubicación de la propiedad en Carta Departamental
- Imagen Satelital de la propiedad
- Imagen Satelital de la propiedad año 1986
- Mapa de Uso de la Tierra año 1986
- Mapa de Uso Actual de la Tierra
- Mapa de Taxonomía de Suelos
- Mapa de Aptitud de Uso de la tierra
- Mapa de Uso Alternativo de la Tierra