

# Relatorio de Impacto Ambiental

**Proyecto:** Actividad Ganadera, Plan de Uso de La Tierra – Sistema Silvopastoril

**Propietarios:** Juan Vidiella y Eduardo Doring



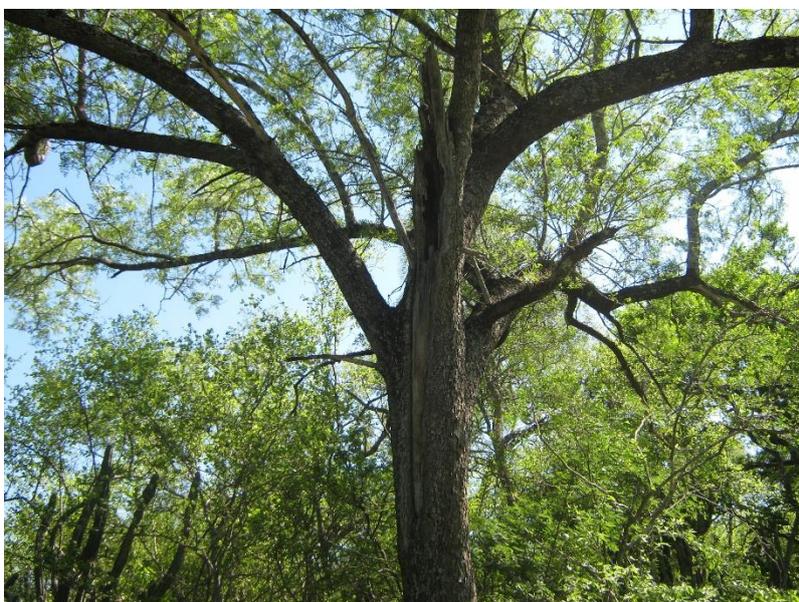
## **INTRODUCCIÓN**

Este Estudio de Impacto Ambiental, con su correspondiente Relatorio Impacto Ambiental, solicita la Licencia Ambiental para la Actividad **"Ganadera y Plan de Uso de la Tierra – Sistema Silvopastoril"**, situado en la Colonia 29 de Setiembre, Distrito de Mariscal Estigarribia, Departamento de Boquerón.

La división territorial productiva actual indica que el bosque de reserva representa el 25,25 % del área total; uso agropecuario con 55,64 %; la franja de separación 12,12 %; bosques protectores de cauces 5,17 %; caminos 0,32 % entre otros.

La implementación de una explotación ganadera afecta la vida animal, la vegetación y la vida de los seres humanos que conviven en una determinada zona. Es fundamental, por lo tanto, planificarla, calcular su desarrollo, evaluar sus riesgos y determinar sus beneficios; de tal modo a reducir sus consecuencias negativas y maximizar las positivas.

"Resulta de fundamental importancia establecer una estrategia que permita el desarrollo sostenible del Chaco, mediante programas y proyectos que puedan armonizar y articular un crecimiento económico, preservando la equidad social y rescatando las culturas autóctonas de sus pueblos, en equilibrio con el ecosistema de la región. Si no se consideran estos problemas tan característicos es probable que se propicie un rápido deterioro de éstos recursos naturales".<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> [www.elgranchaco.com](http://www.elgranchaco.com)

## **I. ANTECEDENTES**

---

Este Estudio de Impacto Ambiental responde a un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (**MADES**), para la Actividad "**Ganadera, Plan de Uso de la Tierra- Sistema Silvopastoril**" formulado por la Consultora **COINTEC S.R.L.** a pedido de Juan Vidiella y Eduardo Doring.

El sector agropecuario tuvo, en los últimos tiempos, una expansión y un desarrollo sostenido. El sector pecuario tuvo un crecimiento importante gracias a la reapertura de los mercados, la recuperación del status sanitario y la compra de mayor volumen en los mercados existentes. La agricultura, a pesar de los vaivenes del clima, tiene un promedio ascendente, con mayores volúmenes de siembra y el incremento del precio de los cereales.

La importancia de este sector en la economía de nuestro país es indudable, ya que es fuente principal de alimentos, divisas y materias primas agroindustriales, y absorbe gran parte de la mano de obra de la Población Económicamente Activa (PEA).

Por su parte, la explotación forestal ocupa un puesto importante en el ranking en la producción de bienes en nuestro país. Dadas las buenas condiciones de nuestro suelo y clima, constituyen un contexto propicio para la producción forestal. Alentado, además, por la creciente demanda de biomasa forestal para fines energéticos (leña y carbón) y de madera para la industria. En el siguiente cuadro vemos la contribución de los bienes en nuestra economía.

## **II. OBJETIVOS**

---

El análisis de los efectos ambientales, causados por el aprovechamiento forestal, cambio del uso de una superficie boscosa al uso agropecuario, va dirigido a identificar los problemas que se derivan del planteamiento, diseño y ejecución del proyecto.

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar que recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias.

Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

### III. ÁREA DEL ESTUDIO

---

#### ➤ Descripción del área

<b>Superficie total:</b>	1517 ha. 1704 m <sup>2</sup>
<b>Lugar:</b>	Colonia 29 de Setiembre
<b>Distrito:</b>	Mcal. Estigarribia
<b>Departamento:</b>	Boquerón
<b>Finca N°:</b>	9538.-
<b>Padrón N°:</b>	68.-

#### ➤ Características generales del Departamento de Boquerón<sup>2</sup>

Con una superficie territorial de 91.669 km<sup>2</sup>, Boquerón es la división político-administrativa más grande del país. No obstante, se halla entre los de menor densidad poblacional, con solo una persona por cada 3 km<sup>2</sup>. Es el único departamento que tiene un solo distrito: Mariscal José Félix Estigarribia, siendo su capital Filadelfia.

Con 60% de población rural, el departamento posee en total 41.106 habitantes. La proporción de hombres es un poco mayor que la de mujeres. Hay mayor concentración de población en el grupo de edad infantil, los jóvenes y adultos alcanzan similares proporciones, mientras que los adultos mayores presentan el menor porcentaje.

---

<sup>2</sup> Atlas Censal 2002. DGEEC.

Más del 90% han registrado su nacimiento, y sobre el 70% cuentan con Cédula de Identidad. Es el departamento que tiene la mayor cantidad de población indígena del país.

Un importante atractivo turístico es el Parque Nacional Teniente Enciso, de gran importancia ecológica, destacado por su fauna de gran variedad de especies y el típico paisaje chaqueño seco. También se pueden realizar visitas a numerosas parcialidades indígenas y a las colonias menonitas.

#### ➔ **Distancia de sitios importantes**

Sitios importantes	Nombre	Distancia (m)
<b>Comunidad indígena</b>	Guaraní Occidental	998
<b>Área silvestre protegida</b>	Reserva natural Palmar Quemado	57.267
<b>Cuenca hídrica</b>	Río Pilcomayo	- - -

#### ➔ **Descripción del área de influencia.**

**Mapa:** para determinar el área de influencia (indirecta), de la finca en estudio, se ha procedido a situarla en el mapa ubicándola en el departamento de Boquerón. Por medio del área de influencia se determina el impacto que pudiera tener la actividad en el entorno social, ambiental y económico.

#### **Área de influencia indirecta**

Dentro del área de influencia indirecta, unos 1000 m a la redonda (círculo rojo), se encuentra aún dentro de los límites de la propiedad en estudio, además de áreas aledañas dedicadas al mismo rubro agropecuario.

- **Conclusión:** por lo expuesto, se concluye que las actividades, del inmueble en estudio, se desarrollan de forma armónica con el entorno social, ambiental y económico.

## AREA DE INFLUENCIA - 1.000 m

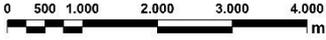
**Proponente:**  
JUAN VIDIELA Y EDUARD DORING

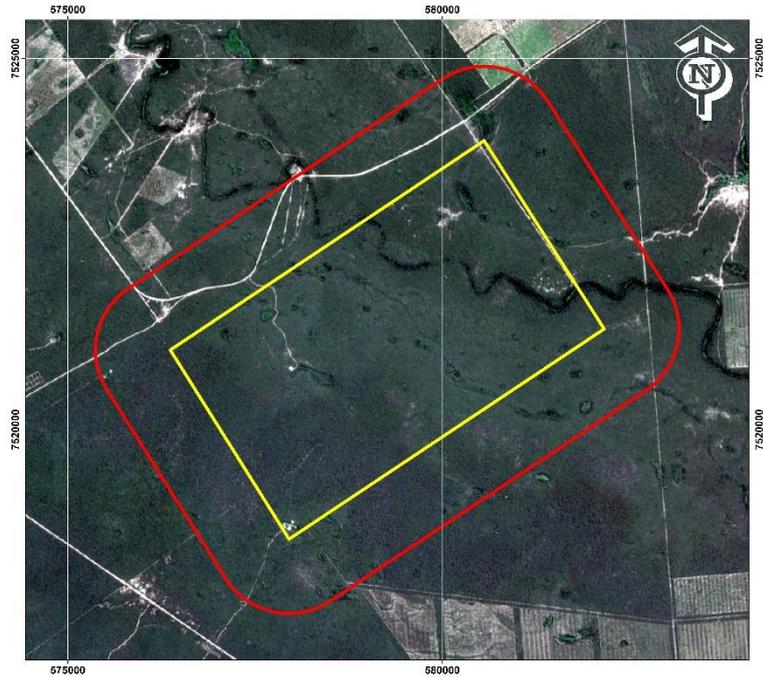
**Lugar:** Col. 29 de septiembre  
Distrito: Mcal Estigarribia  
Dpto: Boquerón

**Responsable Cartografía:**  
COINTEC SRL  
Fecha: 25/07/2022

 POLIGONO DE PROYECTO  
 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**Fuente:**  
Imagen Satelital Sentinel 2  
KNA 01/07/2022  
SRC: UTM WGS 84 Zona 20

  
Escala 1: 25.000



#### IV. ALCANCE DE LA OBRA

### TAREA 1: Descripción del Proyecto

#### 1.1. Descripción del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación agropecuaria extensiva, tendientes a la producción ganadera. Para el efecto la propiedad total abarca una superficie de **1.517 has.**, las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

#### Cuadro N° 2: USO DE LA TIERRA 1986

USO 1986	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Bosques de reserva forestal	1495,71	98,59	Recurso forestal
Cuerpos de agua	21,45	1,41	Recurso hídrico
<b>TOTAL</b>	<b>1517,1</b>	<b>100,0</b>	

#### Cuadro N° 3: USO ACTUAL DE LA TIERRA

USO ACTUAL	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Bosques de reserva forestal	1490,9	98,27	Recurso forestal
Caminos	4,8	0,32	Vías de acceso y salida
Cuerpos de agua	21,45	1,41	Recurso hídrico
<b>TOTAL</b>	<b>1517,1</b>	<b>100,0</b>	

#### CUADRO N° 4: USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

USO ALTERNATIVO	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Bosques de reserva forestal	383,09	25,25	Reserva forestal
Bosques protectores de cauces	78,49	5,17	Protección hídrica
Caminos	4,8	0,32	Vías de acceso y salida
Cuerpos de agua	22,74	1,5	Recurso hídrico
Franja de separación	183,9	12,12	Corredor biológico, rompevientos
Uso agropecuario	844,14	55,64	Pastoreo de animales
<b>TOTAL</b>	<b>1517,1</b>	<b>100</b>	

## **1.2. Actividades de construcción de caminos**

A fin de contar con más vías de acceso a los sectores productivos se abrirán caminos perimetrales, internos, además de los callejones de 20 m. de ancho para facilitar las tareas de manejo de la hacienda.

## **1.3. Actividades de operación forestal**

Las tareas de operación forestal se realizarán en el área habilitar, en una superficie de 844,14 has. de bosque nativo que representa el 55,64 %; el emprendimiento se proyecta realizar en etapas, estimándose la culminación en un plazo de 2 años, o lo que establezca la institución autorizante. El Proyecto Silvopastoril se contempla el mecanismo de habilitación, resumiéndose en los siguientes puntos:

- Planificación y organización de actividades previas; entre las cuales se puede citar: apertura de rumbos o piques para la delimitación de parcelas a aprovechar y desmontar, marcación de árboles, etc.
- Habilitación y posterior desalijo de las especies comercializables una vez concluidos los volteos. Para esta operación se aplicarán tecnologías apropiadas en la habilitación de tierras, utilizando maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial, en este caso el empleo de máquinas pesadas como topadoras, que efectuará la habilitación.
- Apilado y acomodo de los restos de vegetación para su descomposición natural. Las mismas serán efectuadas amontonando los restos en hileras o escolleras para proceder a la quema de los restos de la vegetación.
- Se contempla destinar parte de las restantes superficies boscosas al manejo forestal, para lo cual se realizará una tala selectiva en base a un inventario forestal previo, con comercialización de las especies de interés comercial y que alcancen el diámetro mínimo de corte. Se realizará también el manejo de la regeneración natural de manera a darle un uso sustentable, y preservar la biodiversidad existente en ella.

## **1.4. Actividades previstas luego de la habilitación**

Las tareas contempladas a efectuar posterior al desmonte se desarrollarán de la siguiente manera:

- Siembra al voleo antes de la época lluviosa.
- Para implementar las fases mencionadas se implantarán prácticas sencillas de manejo de suelos, principalmente para evitar en el futuro pérdida de la fertilidad del suelo y erosión del mismo.

- Las prácticas a emplear son la implementación de franjas de separación (las cuales son áreas no intervenidas del bosque original; combinándolas con otras prácticas tales como aprotreramiento adecuado, en base a la capacidad de carga de la pastura.
- Asimismo se llevará un buen programa de fertilización química, según las pasturas a implantarse y resultados de análisis de suelo.

### **1.5. Características zootécnicas del ganado (tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado, etc.)**

En la actualidad, la ganadería paraguaya si bien se basa principalmente en algunas razas determinadas, presenta por otra parte una gran variedad de las mismas.

En busca de los biotipos más adaptados a las diversas condiciones ecológicas que se dan en el país y a las exigencias del mercado, se sigue introduciendo numerosas razas británicas y continentales europeas, índicas e inclusive razas sintéticas de origen americano y brasileño. En base a estas razas se han desarrollado importantes estudios de adaptación, de fertilidad, de productividad y de otros caracteres de importancia económica.

Con la gran variedad genética que se ha introducido en la ganadería nacional y las tecnologías desarrolladas en el país, bien utilizadas, sobre un panorama sumamente promisorio para el logro de los objetivos comunes de los ganaderos, que es producir buena carne en corto tiempo, satisfacer la demanda del mercado y una mejor producción económica por animal y por unidad de superficie explotada.

La distribución del rebaño será de la siguiente manera:

- Hacienda de cría, representadas por las vientres, los terneros y los toros, en un pequeño porcentaje.
- El apartaje de toros se hará entre marzo y noviembre, para luego volver al potrero de vientres.
- Los desmamantes serán separados en potreros diferentes las vaquillas de los toritos. Los animales en terminación (novillos), serán manejados en pasturas independientes.

## 1.6. Operaciones de manejo del ganado y de la pastura

La pastura a ser implantada según datos de la zona y observaciones personales tendrían una capacidad de carga de 1 U.A. por hectárea y en invierno 0,5 U.A. por hectárea. Un U.A. (unidad animal) representa 400 Kg. de peso. Los rebaños serán manejados en sistema rotativo de pastoreo.

Los componentes de manejo a ser tenidos en consideración son determinados en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 4: Componentes de Manejo**

<b>COMPONENTE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Marcación y carimbaje de los terneros</b>	Consiste en la colocación de la marca al ternero a partir de los 6 meses aproximadamente a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente (principalmente). Se realiza anualmente y cuando los terneros tengan entre 8 y 12 meses.
<b>Castración</b>	Consiste en la castración del torito. Dicha operación se realiza principalmente al nacer, y antes del destete. Se recomienda realizar en la época fresca o frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.
<b>Control de parición</b>	Control permanente de las vacas en época de parición.
<b>Rotación</b>	Del ganado de un potrero a otro.
<b>Señalización del ternero y dosificación.</b>	Se debe hacer entre 1 y 4 meses de edad.
<b>Sanitación</b>	Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra verme, garrapata, piojos, moscas, uras, etc. Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. Se debe hacer en todo el rebaño y en base a un plan.
<b>Vacunación</b>	Consiste en el tratamiento preventivo contra enfermedades como la aftosa, carbunco, rabia, brucelosis, etc. Se debe realizar en forma periódica y en base a un plan.
<b>Destete</b>	Operación que consiste en separar el ternero de la madre, y se realiza normalmente entre los 7 a 9 meses.
<b>Rodeo</b>	Operación que consiste en la concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros o en su defecto en los corrales. Se debe realizar en forma permanente.

### 1.9. Calendario de Actividades.

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 5:** Calendario de actividades

Actividad.	Meses											
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Planificación y organización. Estudio y aprobación del proyecto												
Habilitación, destronque y acarreo												
Aprovechamiento forestal												
Apilado en escollera												
Siembra												
Control de la erosión												
Cuidados culturales												
Mejoramiento de la red vial												
Construcción de tajamares												
Construcción de alambradas												

## **TAREA 2: Descripción del ambiente**

### **Descripción del medio ambiente**

En este apartado reunimos, evaluamos y presentamos datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio.

#### **2.1. Medio físico**

##### **2.1.1. Topografía y relieve**

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 Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds.( cama roja ) . Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

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

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, 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 arenoso; 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.

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

En épocas de lluvias, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

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

### **2.1.2. Recurso hídrico**

La riqueza hídrica de la propiedad proviene de los cursos de agua intermitentes, como de la precipitación de la zona que es de 1.000 mm., siendo aceptables la cantidad y calidad del agua para el desarrollo del proyecto propuesto; así también se prevé la construcción de tajamares y posteriormente reservorios como tanques australianos, que posibilitará la distribución por medio de cañerías a los bebederos.

### **2.1.3. Suelos:**

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

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

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

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

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

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

### Mapa Taxonómico

Taxonomía	Descripción	Has	%
<b>RGe – Cme</b>	<b>Regosol eutrico – Cambisol eutrico</b>	<b>860,06</b>	<b>56,69</b>
<b>RGe - LVj</b>	<b>Regosol eutrico - luvisol stagnico</b>	<b>657,11</b>	<b>43,31</b>
		1517,17	100

### Mapa de Aptitud de uso

Aptitud	Has	%
<b>10 (p)</b>	<b>860,06</b>	<b>56,69</b>
<b>4 N</b>	<b>657,11</b>	<b>43,31</b>
	1517,17	100

## 2.2. Medio biológico:

### 2.2.1. Flora

Holdrige define el área como "**bosque meso-xerofítico y bosque matorral salitroso**". Según Hueck y Seibert, el área corresponde al tipo de bosque seco del Chaco Central, en tanto que según CIF/FIA/UNA, la formación del bosque es semicaducifolio y pertenece a las categorías de quebrachal de quebracho blanco. Con abundante existencia de Labón y Palo santo.

La vegetación natural está constituida por un tipo de bosque subtropical semi-xerófilo. Holdrige (1.969), clasifica a esta área como zona de vida "bosque templado-cálido seco", mientras que Tortorelli (1.966) lo define como formación forestal "parque chaqueño". Se han observado numerosas especies forestales de valor comercial y otras de valor ecológico preferente.

Dentro del predio se pudo identificar la presencia de tres estratos horizontales en el bosque nativo, considerando la altura, la composición florística y la estructura vertical. HUECK define la región con el tipo vegetacional de "bosque sub-tropical húmedo, decídúo y mesofítico del Brasil septentrional, en parte con alta proporción de especies siempre verdes".

La superficie afectada al presente trabajo lo compone mayormente los denominados "bosques altos", lo cual representa la asociación forestal más importante y más interesante desde el punto de vista de la selvicultura tropical, debido a la presencia de especies de tamaño comercial. Constituye una formación vegetal continua y se caracterizan tres estratos en la estructura vertical, siendo ellos:

**El estrato superior:** es el que presenta mayor variedad de especies comerciales por el tamaño de los árboles (entre 25 a 30 metros de altura total). Incluyen los árboles dominantes y los que sobrepasan el dosel general. Entre las especies más típicas se pueden citar quebracho blanco, quebracho colorado, palo blanco, palo santo, etc.

**El estrato intermedio:** caracterizado por la presencia de especies esciófitas y siempre verdes en su mayoría. La altura media del estrato varía entre los 12 a los 20 metros y en algunos casos llega a sustituir al superior cuando en este son extraídas las especies de algún tamaño. Algunas especies típicas componentes de este estrato son: guajayvi, palo lanza, labón entre otros.

**El estrato inferior:** constituido mayormente por especies esciófitas de 5 a 10 metros de altura y que por sus características propias no pasaran de este nivel de altura. Se encuentran en este grupo el jukeri, viñal, karandilla, entre otros.

• **Vegetación natural, condiciones y tendencias del terreno para pastoreo,** nivel de degradación de la vegetación alrededor de los puntos de agua, capacidad de la tierra para soportar el ganado, etc.

Los terrenos de pastoreo incluyen los pastos, el bosque, los matorrales, que sostienen al ganado y a herbívoros silvestres. La intensidad; de los sistemas extensivos como el de esta explotación dependen, en gran medida, del pastoreo de la vegetación natural y/o implantada. A menudo, se agota la vegetación y se produce mayor erosión del suelo alrededor de las fuentes de agua, donde se congregan los animales. Si el ganado y los seres humanos comparten las fuentes de agua, se crean implicancias negativas para la salud.

De emplear alimentación suplementaria durante los tiempos de sequía, para mantener al ganado hay que tener cuidado con estos programas, y continuarlos hasta que los pastos se hayan recuperado, adecuadamente, de la sequía, pues existe el concepto erróneo acerca de que una vez que se inicien las lluvias, se puede discontinuar los programas de alimentación; pero en realidad, existe un retraso entre el comienzo de las lluvias, y el momento en que los terrenos de pastoreo están, nuevamente, listos para soportar la presión del ganado. Al soltar el ganado muy pronto, se puede hacer mucho daño a la pastura.

### Cuadro N° 9: Flora de la región

	Nombre común	Familia	Nombre científico
1	Palo Blanco	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
2	Quebracho Blanco	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>
3	Guaigui Pire	Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i>
4	Palo Lanza	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
5	Labón	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>
6	Karanda	Mimosaiidae	<i>Prosopis kuntzei</i>
7	Samu`u	Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>
8	Guayaivi ra`i	Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>
9	Pajagua Naranja	----	<i>Capparis speciosa</i>
10	Jukyry Vusu	Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i>
11	Algarrobo Negro	Leguminosae	<i>Proposis nigra</i>
12	Viñal	Leguminosae	<i>Prosopis ruscifolia</i>
13	Timbo Moroti	Leguminosae	<i>Cathormion polyanthum</i>
14	Yvyra pere	Leguminosae	<i>Apuleia leiocarpa</i>
15	Yvyra ita	Leguminosae	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>
16	Jukeri	Leguminosae	<i>Acacia poyphylla</i>

### 2.2.2. Fauna

- **Ganado:** tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado; animales silvestres (especies: número requerimiento de hábitad, rutas migratorias, interacción con el ganado).

Se deberá optar por razas o cruza caracterizadas por alta fertilidad y habilidad materna, temperamento tranquilo, tolerante al calor. Terneros con alta eficiencia de conversión de alimentos, precoces y alta calidad del producto.

La distribución del rebaño será de la siguiente manera: Hacienda de cría, representadas por las vientres, los terneros y los toros. El apartaje de toros se hará entre marzo y septiembre para luego volver al potrero de vientres. Los desmamantes serán separados en potreros diferentes las vaquillas de los toritos. Los animales en terminación (novillos), serán manejados en pasturas independientes.

Al aumentar la producción de ganado en el establecimiento, o 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, los 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 cultivo de la fauna posea un excelente potencial y podrá ser considerado como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero.

La existencia de bosques característicos del bioma de relativa gran superficie evidencian la poca alteración estructural del hábitad original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se halla relativamente muy poco impactada y que en su mayoría ocupa los mismos territorios. Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitad aún no han provocado la desaparición de ciertas especies, 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 guyrati (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc.

**Cuadro N° 10: Fauna identificada de la región**

<b><i>Nombre científico</i></b>	<b><i>Nombre común</i></b>
Ameiva ameiva	lagartija, teju asaje
Aramides cajanea	chiricoe
Artibeus planirostris	mbopi, murcielago
Athene cunicularia	urukurea nu, urukure'a
Bubo virginianus	ñacurutu guasu
Caimán yacare	jacare hu
Cairina moschata	pato bragado
Casmerodius albus	guyrati
Chloroceryle inda	martín pescador verdirrojo
Cichlasoma bimaculatus	palometa negra, chachita, cabeza amarga
Coragyps atratus	yryvu hu
Crenicichla sp.	pira kygua, joaninha
Cyclarhis gujanensis	habia verde
Dasypus novemcinctus	tatu hu
Dryocopus lineatus	ypeku tape
Eumops perotis	Mbopi
Euphractus sexcinctus	tatu poju
Felis pardalis	jaguarete 'i, gato anza
Felis wiedii	margay, jaguarete 'i, gato pintado
Felis yagouaroundi	yaguarundi
Glaucidium brasilianum	kavure 'i
Gymnotus carapo	morena, anguiya, morenita, anguiua flecuda, carapo
Habia rubica	habia sayju
Hyla bivittata	ju 'i, rana
Hypostomus sp.	guaiguingüe
Ictinia mississippiensis	gavilan azulado chico
Iguana iguana	iguana verde
Jacana jacana	aguape aso, gallito de agua

<b><i>Nombre científico</i></b>	<b><i>Nombre común</i></b>
Leptotila verreauxi	Jeruti
Marmosa grisea	mykure, comadreja
Mazama gouazoubira	Guasuvira
Milvago chimachima	Kirikiri
Molossus molossus	Mbopi
Molothrus bonaeriensis	Guyrau
Mycteria americana	tujuju kangy, javiru guasu
Myiopsitta monachus	tu'í, cotorra
Nasua nasua	Kuatí
Ololygon eringiophila	ju'I
Ortallis canicollis	charata o faisán de monte
Otus choliba	urukure'a mi
Pardaria coronata	cardenal
Passer domesticus	garrión
Phalacrocorax olivaceus	Mbigua
Piccumnus temninckii	ypeku'I
Pitangus sulphuratus	pitogue
Poliborus plancus	Karakara
Rostrhamus sociabilis	taguato caracolero
Serrasalmus sp.	piraña, pirái
Tayassu pecari	Pecarí barbiblanco
Tayassu tajacu	kure 'I
Theristicus caudatus	kurukau ajura sayju
Tigrisoma fasciatum	hoko hovy
Triportheus paranensis	piraguyra, golondrina, machete, chape
Triportheus sp.	piraguira, golondrina
Troglodytes aedon	masacaraguai
Trogon rufus	suruku 'a ju
Tyrannus savana	ruguai yetapa
Natalus macrourus	Murciélado de orejas de embudo
Vanellus chilensis	teru teru
Zonotrichia capensis	chingolo, san francisco

- **Salud del ganado y presencia de cualquier factor biológico que pueda afectar la calidad del ganado** (por Ej.: vectores de enfermedades que afectan al ganado y al hombre, plantas tóxicas, etc.)

El mejoramiento del ganado incluye el cuidado veterinario, el tratamiento y el control de las enfermedades, y las técnicas de selección u otras para mejorar la raza. Los aumentos de población del ganado, producido por estos esfuerzos, deberán efectuarse conjuntamente con el manejo del terreno de pastoreo y el control de su uso, para evitar los problemas que pueden ser causados por la mayor presión sobre los recursos. El mejoramiento genético, a largo plazo, tienen el potencial negativo de reducir la variación genética natural de las poblaciones, y, por eso, pueden disminuir su resistencia a las enfermedades y la flexibilidad para adaptarse a los cambios de clima.

Como ejemplo de vectores de enfermedad podemos citar al mbopí o murciélago (*Desmodus rotundus*) que transmiten rabia al ganado.

Entre las plantas tóxicas podemos citar al mio-mio y también podemos decir que *Brachiaria decumbens* puede causar fotosensibilidad en los animales.

### **2.3. Medio socioeconómico**

Respecto al total del año 1982, la Población Económicamente Activa (PEA) ha llegado casi a triplicarse. En cambio, la tasa de ocupación en este lapso ha disminuido levemente.

Luego de ser en el año 1982 el mayor productor de maíz del Chaco, Boquerón se encuentra hoy en segundo lugar en esta región. En cambio, es actualmente el departamento chaqueño que mayor cantidad de toneladas cosechadas de algodón posee, a pesar de haber disminuido cinco veces la producción de este rubro en la última década del año 1992).

Posee una importante producción ganadera; y a que es el segundo productor nacional de cabras y el tercero de vacas (que casi duplicó los miles de cabezas del año 1992).

#### **2.3.1 Presencia de parcialidades indígenas**

Cercana a la propiedad, a una distancia de 1101 metros, se halla la comunidad indígena Guaraní Occidental.

En el extremo suroeste de la propiedad, donde se encuentra el bosque de reserva forestal, se halla una aguada, de la cual se provee de agua los indígenas. Se recomienda continuar permitiendo la provisión del líquido vital, a las comunidades aborígenes cercanas.

### 3.- PLAN DE MITIGACIÓN

#### Elaboración del plan de mitigación para atenuar los impactos negativos

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

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

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

Los problemas en cuanto a la degradación de los suelos hoy día son comprendidos en toda su dimensión por los productores agropecuarios y asumen con responsabilidad la solución de los mismos.

Se recomiendan medidas factibles para evitar o reducir los impactos negativos significantes hasta niveles aceptables.

En principio se ha hecho una inversión en lo que podría denominarse como Planificación (Planes de Uso de la Tierra – Sistema Silvopastoril y de Estudio de Impacto Ambiental).

Este hecho, fuerte en principios de manejo, permitió identificar que áreas serían destinadas para protección y cuales se destinarían para las actividades productivas. Fueron determinadas las porciones de bosque nativo que remanecerán como reserva y para protección de cursos de agua, cuyas superficies observamos en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 11:** Planificación del Uso de la Tierra – Proyecto Silvopastoril

<b>USO ALTERNATIVO</b>	<b>SUP. (HA)</b>	<b>%</b>	<b>UTILIZACIÓN</b>
Bosques de reserva forestal	383,09	25,25	Reserva forestal
Bosques protectores de cauces	78,49	5,17	Protección hídrica
Caminos	4,8	0,32	Vías de acceso y salida
Cuerpos de agua	22,74	1,5	Recurso hídrico
Franja de separación	183,9	12,12	Corredor biológico
Uso agropecuario	844,14	55,64	Pastoreo de animales
<b>TOTAL</b>	<b>1517,1</b>	<b>100</b>	

**CUADRO N° 12:** Resumen de medidas de atenuación de impactos negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

<b>Resumen y elementos</b>	<b>Medidas de atenuación</b>
<b>SUELO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Emplear equipos de habilitación que causen un impacto mínimo.</li> <li>➤ Efectuar la habilitación durante el periodo seco a fin de evitar la compactación del suelo, por lo menos quince días después de la última lluvia.</li> <li>➤ Conservar fajas de bosques nativos a fin de minimizar la velocidad de los vientos.</li> <li>➤ Acomodar y amontonar los restos vegetales para su descomposición y reincorporación al suelo.</li> <li>➤ No utilizar el fuego en la preparación del terreno.</li> <li>➤ Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectara a la implantación de los cultivos.</li> <li>➤ Realizar la plantación, inmediatamente después del desmonte y la preparación del suelo.</li> <li>➤ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.</li> <li>➤ Acciones Pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación.</li> <li>➤ Labranza mínima.</li> </ul>

<p><b>FAUNA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.</li> <li>➤ No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de áreas de los bosques para evitar accidentes a los animales.</li> <li>➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).</li> <li>➤ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática.</li> <li>➤ Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.</li> </ul>
<p><b>AIRE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limitar las operaciones o faenas en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de rollos.</li> <li>➤ Establecer franjas y cortinas rompevientos en las áreas de cultivos.</li> </ul>
<p><b>AGUA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No realizar la habilitación de las áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua.</li> <li>➤ No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.</li> <li>➤ Correcta disposición de desechos y contaminantes.</li> <li>➤ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.</li> <li>➤ Establecer franjas de protección de fuentes de agua.</li> <li>➤ Implementar otras medidas de conservación del agua.</li> </ul>
<p><b>SOCIEDAD LOCAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación agropecuaria.</li> </ul>

## 4.- Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

### 4.1. Programa de seguimiento de monitoreo.

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

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

### 4.2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimientos es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

**CUADRO N° 13: MONITOREO AMBIENTAL**

<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>LUGAR DE MONITOREO</b>	<b>MOMENTO DEL MONITOREO</b>
<b>Mantenimiento de corredores biológicos</b>	Bosques remanentes (galerías e isletas)	Permanente – BIANUAL
<b>Aplicación de productos fitosanitarios</b>	Áreas objetivo y de influencia indirecta	Durante y después de la aplicación
<b>Carga animal sobrepastoreo</b>	Pasturas y campo nativo	Semipermanente Anualmente
<b>Fauna - Cacería</b>	Área de influencia Directa AID	Durante las actividades de formación previstas
<b>Fertilidad del suelo</b>	Área de influencia Directa AID	Anualmente
<b>Salinización</b>	Área de influencia Directa AID	Anualmente

## OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

### Consideraciones generales:

Conforme a los tipos de suelos, su clasificador agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

<p><b>HABILITACIÓN DE TIERRAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de habilitación a ser utilizado es el Silvopastoril. A través de este sistema se hace el corte de los árboles de forma selectiva (los que han alcanzado el diámetro mínimo de corta, autorizado por el Servicio Forestal Nacional para su aprovechamiento) y dejando alrededor de 30 árboles por hectárea, que permita la luminosidad suficiente para el crecimiento de los pastos.</li> <li>• En el sotobosque se realizará una limpieza racional para posibilitar la plantación de gramíneas. Por otra parte, esta técnica, preservará el medio ambiente salvaguardando la condición del suelo de esta parte de nuestro territorio.</li> </ul>
<p><b>QUEMA PRESCRIPTA</b></p> <p>(Ley 4014 De prevención y control de incendios)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicará la técnica de la quema prescripta: es la técnica de encendido efectuada bajo condiciones tales que permiten suponer que el fuego se mantendrá dentro de un área determinada.</li> <li>• En otros casos, se apilarán para la descomposición in situ de los residuos provenientes de la habilitación de las tierras en escolleras de 30 a 50 metros de ancho y así poder recuperar materia orgánica y por ende su reposición al suelo</li> </ul>
<p><b>HERBICIDAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente</li> </ul>

<p><b>MANEJO DE POTREROS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar observaciones de campo mediante la investigación en parcelas con especies de pastos nativos a fin de seleccionar aquellas que presenten buena palatabilidad - nutrición - buen desarrollo - rápida propagación - buen control de las malezas - cobertura adecuada - etc.</li> <li>• Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia, dado el caso sería de entre 5 a 8 años.</li> <li>• Control del sobre pastoreo, mediante la adecuada distribución del ganado, quemas inoportunas e indiscriminadas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.</li> <li>• Análisis físico-químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.</li> <li>• Proteger las nacientes y fuentes de agua.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento racional del bosque remanente extrayendo solamente especies con diámetro mayor de 30 cm. y una altura de fuste de 3 metros. Identificar árboles sanos, rectos, poca ramificación, que serán destinados como árbol semillero.</li> <li>• Realizar enriquecimiento forestal en áreas de reservas naturales, con especies nativas.</li> <li>• Aprovechar los productos del desmonte para la elaboración de poste, carbón, leña, etc.</li> <li>• El área de reserva servirá como habitat natural de animales silvestres y la propagación de especies vegetales.</li> </ul>

#### 4. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1992. 47 p.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01

- HOLDRIDGE, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industrias forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1969.
- HUTCHINSON, I. D. Inventario forestal de reconocimiento (de la región oriental del Paraguay. FAO: DP/PAR/66/515. Informe técnico 1. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1974.
- LAMPRECTH, H. Selvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1990.
- LOPEZ, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.
- 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
- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G. Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 - PNUD/FAO. Asunción, 1977.
- LOPEZ, J. A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.

---

### **Consultor**

Redactor del Estudio de Impacto Ambiental.

*Ing. Agr. Pablo Vicente Cabello Almada*