

# *Relatorio de Impacto Ambiental*

## *Preliminar*



# **ESTABLECIMIENTO SAAVEDRA**

**Proyecto:** Licencia Ambiental de la Actividad Ganadera

**Propietario:** Antonio Brusquetti Pérez

## INTRODUCCIÓN

Este **Estudio de Impacto Ambiental - Preliminar**, con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental, pretende la "**Licencia Ambiental para la Actividad Ganadera**", en la propiedad del Sr. Antonio Brusquetti Pérez, situado en el lugar denominado Establecimiento "Saavedra", Distrito de Tte. 1º Manuel Irala Fernández, Departamento de Presidente Hayes.

La propiedad cuenta con una extensión de 5.478 hectáreas (superficie total), que se pretende utilizar (según el mapa alternativo) de la siguiente manera: área boscosa con 20,1 % (que corresponde al 25 % del bosque natural); pasturas con 73,7 %, franja de separación 4,3 %. Completan el mapa el sector silvopastoril, caminos, aguadas y tajamares, sede y la pista.

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.

Este estudio técnico denominado *Estudio de Impacto Ambiental* está encaminado a identificar e interpretar, así como a prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas, o proyectos puedan causar a la salud y el bienestar humano, y al entorno; es decir, en los ecosistemas en que el hombre vive y de los que depende.



## I. ANTECEDENTES

Este **Estudio de Impacto Ambiental - Preliminar** responde a un requerimiento de la **SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM)**, para la adecuación a las disposiciones del nuevo Decreto Reglamentario N° 453/2013 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, para la **Actividad Ganadera**.

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 el quinto puesto 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.

**Cuadro N° 1: PRODUCTO INTERNO BRUTO**

<b>Producto interno bruto (a precio de comprador)</b>				
<b>Por sectores económicos (en miles de guaraníes constantes de 1994)</b>				
<b>Sector económico</b>	<b>2010</b>	<b>2011*</b>	<b>2012*</b>	<b>2013*</b>
Agricultura	4.188.439.818	4.481.630.605	3.213.329.144	4.819.993.716
Ganadería	1.238.322.926	1.150.401.998	1.233.230.942	1.351.621.112
Explotación forestal	288.695.294	297.356.153	304.195.344	305.716.321
Pesca	13.762.078	14.037.319	14.252.090	14.470.147
Minería	19.991.620	21.051.176	21.366.944	22.221.621
Industria	2.456.949.913	2.418.699.460	2.530.912.197	2.731.734.184
Construcción	815.294.162	827.523.574	835.798.810	952.810.643
<b>Total producción de bienes</b>	<b>9.021.455.810</b>	<b>9.210.700.284</b>	<b>8.153.085.470</b>	<b>10.198.567.744</b>

Fuente: BCP - (\*) Cifras preliminares

## 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 qué 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

**Superficie total:** 5.478 ha. 5.473 m<sup>2</sup>.

**Fincas / Matrículas N°:** 17.519 – P07-522 – P07-697.-

**Padrones N°:** 13.460 – 737 – 1.170.-

**Lugar:** Establecimiento Saavedra  
**Distrito:** Tte. 1° Manuel Irala Fernández  
**Departamento:** Presidente Hayes

En primer término se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio, como la carta de la división política del Departamento de Presidente Hayes a escala 1: 40.000 que se adjunta en el anexo. En tal sentido, los propietarios facilitaron un plano del inmueble a escala 1:100.000 que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Posición Geográfica Satelital).

### ➔ **Características generales del Departamento de Presidente Hayes<sup>1</sup>**

Con 72.907 km<sup>2</sup>, es uno de los departamentos más extensos del país, pese a lo cual tiene una de las menores densidades poblacionales (sólo una persona por cada km<sup>2</sup>). Está fraccionado en 5 distritos, y es Villa Hayes su capital.

De 1962 al 2002 Presidente Hayes casi triplicó su población, representando hoy el 1,6% del total de habitantes del país. Más del 60% reside en área rural. En cuanto a género, la cantidad de hombres supera levemente a la de mujeres. El grupo de menores de 30 años concentra al 65% de los pobladores, mientras que el de 30 a 59 alcanza menos del 30% y el de 60 años y más supera apenas el 5%. Con más de 20.000 indígenas, es uno de los departamentos que mayor cantidad de este tipo de población posee. De cada 10 personas, 9 tienen su nacimiento registrado y sólo 7 cuentan con Cédula de Identidad.

Son lugares de atracción turística los cerros Confuso y Galván, así como el Parque Nacional Tinfunqué. También el río Paraguay ofrece la opción de variada pesca en el departamento.

### ➔ **Descripción del Bioma 2: Pozo Azul**

**Superficie:** 35.000 Km<sup>2</sup>, en el S del Chaco paraguayo. Es una zona de declives mínimos, con abundantes cañadas, pajonales inundables y albardones donde alternan suelos de buen drenaje con otros de drenaje impedido.

**Formaciones vegetales:** palmares de karanda'y en las planicies deprimidas, quebrachales de quebracho colorado en Isletas, en los albardones antiguos, y bosques en galería en los albardones asociados a los cursos de agua actuales.

**Área faunística:** en la cuenca media del río Montelindo, y cuencas altas y media de los ríos Negro y Aguaray-Guazú.

**Riesgo de desertización:** ninguno. Sin embargo, el bioma muestra cierto desequilibrio ecológico por las actividades pecuarias y las inundaciones del río Pilcomayo.

**Áreas protegidas:** Reserva Privada Golondrina I (5.797 ha). En proyecto: Parque Nacional Tacuara (150.000 ha).

**Otros sitios de interés:** Fortín Nanawa.

**Comunidades indígenas:** se hallan las etnias de los Lengua, Toba-Lengua y Macá.

---

<sup>1</sup> Atlas Censal 2002. DGEEC.

#### 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 y el aprovechamiento forestal. Para el efecto la propiedad total abarca una superficie de **3.300 has.**, las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

**CUADRO Nº 1: USO ACTUAL DE 1986**

USO ACTUAL -1986	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Área Boscosa *	4.412,9	80,2	Recurso forestal
Pasturas	1.048,9	19,1	Pastoreo animales
Franjas de protección	9,3	0,2	Protección hídrica
Caminos	16,1	0,3	Vías de acceso y salida
Aguadas y tajamares	6,4	0,1	Curso hídrico
Sede y pista	5,1	0,1	Sede y pista
<b>TOTAL</b>	<b>5.498,7</b>	<b>100</b>	

(\*): \* Corresponde al 100 % del bosque natural en el año 1986.

**CUADRO Nº 2: USO ACTUAL DE LA TIERRA**

USO ACTUAL	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Área Boscosa	1.102,8	20,1	Recurso forestal
Pasturas	4.052,6	73,7	Pastoreo animales
Franjas de protección	238,5	4,3	Protección hídrica
Silvopastoril	15,2	0,3	Silvopastoril
Caminos y callejones	51,7	0,9	Vías de acceso y salida
Aguadas y tajamares	32,8	0,6	Curso hídrico
Sede y pista	5,1	0,1	Sede y pista
<b>TOTAL</b>	<b>5.498,7</b>	<b>100</b>	

**CUADRO N° 3: USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA**

<b>USO ALTERNATIVO</b>	<b>SUPERF. (HA)</b>	<b>%</b>	<b>UTILIZACIÓN</b>
Área Boscosa *	1.102,8	20,1	Recurso forestal
Pasturas	4.052,6	73,7	Pastoreo animales
Franjas de protección	238,5	4,3	Protección hídrica
Silvopastoril	15,2	0,3	Silvopastoril
Caminos y callejones	51,7	0,9	Vías de acceso y salida
Aguadas y tajamares	32,8	0,6	Curso hídrico
Sede y pista	5,1	0,1	Sede y pista
<b>TOTAL</b>	<b>5.498,7</b>	<b>100</b>	

(\*) El área de reserva corresponde al 25 % del bosque natural. Art. 42 Ley N° 422/73. Ver mapa actual del año 1987.

**1.2. Actividades de construcción de caminos**

Actualmente ya existen unos caminos y picadas dentro de la finca en estudio. Se prevé el mantenimiento de los mismos para facilitar las tareas de manejo de la hacienda y otras actividades agropecuarias.

**1.3. 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.

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.

#### 1.4. 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.



### 1.5. Requerimiento de transporte.

La comercialización de los animales terminados en pie se realizará en las principales ciudades circunvecinas, Asunción, frigoríficos y/o ferias ganaderas, con camiones transganados fletados.

### 1.6. Calendario de Actividades.

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente al periodo 2.016 – 2.017, 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												
Siembra												
Control de la erosión												
Cuidados culturales												
Mejoramiento de la red vial												
Mantenimiento de tajamares												
Mantenimiento de alambradas												

## TAREA 2: Descripción del ambiente

### 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 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 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. También se hallan construidos tajamares y un reservorio (tanque australiano), que posibilita la distribución agua por medio de cañerías a los bebederos.

## 2.2. Medio biológico:

### 2.2.1. Flora

Holdrige define el área como “**bosque meso-xerófito 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 mesófito 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 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° 8: Flora identificada en la propiedad**

	<b>Nombre común</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>
1	Palo Blanco	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
2	Quebracho Blanco	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>
3	Palo Santo	Zygophyllaceae	<i>Bulnesia sarmientoi</i>
4	Guaigui Pire	Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i>
5	Palo Lanza	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
6	Labón	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>
7	Karanda	Mimosaideae	<i>Prosopis kuntzei</i>
8	Samu`u	Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>
9	Ñuaati hu	----	----
10	Guayaivi ra`i	Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>
11	Pajagua Naranja	----	<i>Capparis speciosa</i>
12	Naranjita	----	----
13	Jukyry Vusu	Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i>
14	Algarrobo Negro	Leguminosae	<i>Proposis nigra</i>
15	Viñal	Leguminosae	<i>Prosopis ruscifolia</i>
16	Timbo Moroti	Leguminosae	<i>Cathormion polyanthum</i>
17	Yvyra pere	Leguminosae	<i>Apuleia leiocarpa</i>
18	Yvyra ita	Leguminosae	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>
19	Yvyra yui	----	----
20	Karandilla	----	<i>Trithrinax biflabellata</i>
21	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 cruzas 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.

• **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**

La Población Económicamente Activa (PEA) se ha incrementado 50% entre 1992 y 2002, a pesar de dicha situación en este periodo ha disminuido la proporción de ocupados de esta población en aproximadamente dos puntos porcentuales. La PEA se inserta principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

Presidente Hayes es el único departamento del Chaco que tiene cultivos de caña de azúcar, y el que mayor producción de maíz posee en esta región. Si bien las cantidades cosechadas de algodón disminuyeron notablemente en la última década, aún existen plantaciones en la zona.

Sobresale por su producción pecuaria siendo el mayor productor a nivel país de ganados caprino, ovino y vacuno, y el segundo de equinos. Las cantidades de cabezas de porcinos, aunque no son muy relevantes respecto a las de otros departamentos, tuvieron en los últimos diez años un mesurado aumento.

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

Situado dentro del **Bioma 2**: se hallan las etnias de los Lengua, Toba-Lengua y Macá.

---

## **TAREA 3. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN**

---

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

### **3.1. Cursos de agua.**

#### Objetivos:

- La construcción realizar en sentido contrario a las pendientes de los recursos hídricos con el objeto de evitar la erosión hídrica.
- Mantener los cursos de agua en forma limpia tratando en lo posible de no arrojar algún producto contaminante. En este sentido habilitar áreas para arrojar las basuras.

### **3. 2. Vegetación.**

#### Objetivos:

- Mantener los recursos genéticos (árboles semilleros), distribuidos en áreas en donde dicha especie presenta menor abundancia, especialmente de las especies en vías de extinción.
- No realizar quemas de restos vegetales con el objetivo de no causar incendio dentro del área boscosas.
- Cuidar la regeneración natural existente en el área de aprovechamiento.
- Mantener franjas de protección a fin de evitar la propagación de incendios accidentales o provocados.

### **3.3. Suelo**

#### Objetivos:

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Concienciar a los maquinistas sobre el valor de los recursos naturales, indicándoles zonas que no están sujetas para ser aprovechadas por las condiciones del terreno.
- Para el mantenimiento de caminos respetar las áreas con pendientes pronunciadas para evitar la erosión hídrica en los tiempos de lluvia.
- Suspender todo trabajo efectuadas con maquinarias en los días de lluvias.

### **3.4. Fauna.**

#### Objetivos:

- Instructivos de prohibición.
- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.
- Colocar carteles indicadores, prohibiendo la caza de animales.
- No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro del bosque y en los caminos rurales para evitar accidentes a animales.
- Colocar carteles indicadores, para reducir la velocidad de los vehículos.
- No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre (como frutos y semillas).
- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar la fauna acuática.
- Evitar en lo posible, el uso de los productos fitosanitarios (plaguicidas) de alto poder tóxico para animales de sangre caliente, a fin de evitar la contaminación de fuentes naturales para la preservación de la fauna del lugar.
- Implementar sistemas de protección de especies en peligro de extinción en caso de existir en el área de influencia del proyecto.

### **3.5. Aire y Emanación de CO<sup>2</sup> en la atmósfera.**

#### Objetivos:

- Acumular los restos de ramas evitando la quema de los mismos.
- Reducir los trabajos con maquinarias en los tiempos de sequía prolongada, por el efecto de que los suelos no están suficientemente cohesionados y son muy volátiles, para evitar la erosión cólica.
- Reducir la velocidad los vehículos con el objeto de tener un mínimo de polvareda. También se reduce el riesgo de accidentes que normalmente se producen por falta de visibilidad.



---

## **TAREA 4: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO**

---

- **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 del Estudio de Impacto Ambiental y establecer sus causas.

- **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.

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

- **Vigilar implica:**

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.

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

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

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

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto:

**Cuadro N° 14: Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el Proyecto.**

Recurso afectado	Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
Suelo	Erosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos del agua. Contenido de materia orgánica. Propiedades físico-químicas del suelo. Rendimiento de las pasturas. Localización, extensión y grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas ocupadas por pasturas implantadas.</li> <li>La condición del suelo (es decir, las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc.).</li> </ul>	En las áreas de pastoreo.
Agua superficial	Cambios en la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Característica físico-químicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO4, NO3, NO2. Cambios en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades acuáticas.</li> </ul>	Recursos hídricos (tajamares, tanques, aljibes etc).
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tendencias del pasto (el sentido del cambio de la condición del terreno de pastoreo);</li> <li>La condición de los terrenos de pastoreo (evaluación de la condición actual de salud del pasto, comparada por su potencial);</li> <li>La disponibilidad y acceso del forraje natural, el cultivo y los alimentos importados;</li> <li>Los cambios externos en el uso de la tierra y los cambios demográficos que afectan los recursos de pastoreo y a los ganaderos.</li> </ul>	En las áreas de pastura
Fuente de agua	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las fuentes de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor);</li> </ul>	En las fuentes de agua.
Ganado	Variación de producción estimada	<ul style="list-style-type: none"> <li>La condición del ganado (su peso, la presencia de enfermedades, y otros índices sanitarios);</li> <li>Los números y tipos de animales;</li> <li>Su distribución y movimiento temporal;</li> </ul>	En los rodeos.
Hábitat	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los cambios en las poblaciones y hábitat de la fauna debido a la producción ganadera.</li> </ul>	En toda la región.
Socio-economía	Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución del proyecto. Cambios en índices socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Nuclerización" de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos.</li> <li>Aceptación y capacidad de adaptación a nuevos cultivos y técnicas de manejo del ganado.</li> <li>Los cambios en la organización social;</li> <li>Las condiciones del mercado (cambios de precio, desarrollo de mercados alternativos, etc.);</li> <li>Los cambios en los índices económicos de los ganaderos (por Ej.: el nivel de ingresos y la salud).</li> </ul>	<p>Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones.</p> <p>Personales involucrados directamente en las actividades agropecuarias y manejo del ganado.</p>

---

► **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