

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PRODUCCIÓN DE
CARBÓN VEGETAL**

Proponente

MANFREDO CONDRADO WOLF LAUTERER

LUGAR: COLONIA SAN ALBERTO

DISTRITO: CARMELO PERALTA

DEPARTAMENTO: ALTO PARAGUAY

MATRICULA N°: R03-93

PADRÓN N°: 247

FINCAS N°: 10.449, 16.072

PADRONES N°: 254, 253

SUPERFICIE TÍTULO: 2.009,09 ha.

CONSULTOR RESPONSABLE:

ING. FOR. ANIBAL VARGAS

avargas@click.com.py

Teléfono: 677 432

Registro SEAM N° I 204

Asunción - Paraguay

AÑO 2016

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA – PRODUCCIÓN DE CARBÓN
VEGETAL
MANFREDO CONDRADO WOLF LAUTERER**

1. INTRODUCCIÓN:

La definición de Relatorio de Impacto Ambiental expresa que “Es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del E.I.A., aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste.”

Como se menciona en el párrafo anterior, el presente escrito, tiene por función presentar de forma resumida las actividades del proyecto de una manera general, los impactos que se podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas para reducir al máximo la presión que se pueda ejercer sobre uno o varios recursos potencialmente renovables.

2. OBJETIVO

El objetivo general del R.I.M.A. es presentar a la comunidad un perfil del proyecto, encontrándose inserto en él, las principales actividades de producción que se planea llevar a cabo.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

La propiedad se encuentra ubicada dentro del denominado **Bioma 4, Punta Riel**, que comprende una amplia zona con numerosas lagunas y pantanos, que se alternan con bosques y pajonales. Se diferencian distintos tipos de bosques según la predominancia de especies. En ese sentido, hay grandes extensiones de quebrachales de quebracho colorado, palmares de karanda’y y quebrachales de quebracho blanco y samu’u. En forma más restringida, aparecen formaciones de palo santal – labonal, principalmente en las áreas húmedas.

Algunos sitios con valor histórico-cultural son los Fortines Rojas Silva y Coronel Martínez. Este bioma es el territorio principal de los Guana, Toba, Sanapana y Angaite. También habitan los Ayoreos y los Lengua. (Fuente: Manual de Ecología del Paraguay)

La propiedad se encuentra ubicada en el lugar denominado Colonia San Alberto, del Distrito de Carmelo Peralta, Departamento de Alto Paraguay. Se accede a la misma siguiendo el siguiente tramo: Asunción – Pioneros – Paragro, que se encuentra en el punto geográfico X= 327.112 Y= 7.571.004, de ahí, se continua con rumbo este unos 36 Km. hasta el punto geográfico X= 362.789 Y= 7.571.703, donde se gira con rumbo noreste por caminos internos unos 6 Km. hasta el punto geográfico X=367.596 Y=7.572.464 que corresponde a unos de los esquineros oeste de la propiedad. (Ver imagen y carta en anexo).

4.	ALCANCE DE LA OBRA
-----------	---------------------------

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo se orienta hacia la producción de ganado vacuno a ser sustentada sobre cultivos forrajeros. A los efectos de alcanzar dicho objetivo se pretende realizar habilitaciones del área boscosa por medio de maquinas con tracción a oruga (topadoras) y la siembra de especies forrajeras de pastoreo directo, de las variedades Tanzania, Gatton Panic y Rhodes principalmente, como también en las formaciones de campo natural donde se realizará labores de limpieza, raleo, preparación de suelo, e implantación de especies forrajeras de mayor capacidad receptiva, como, Estrella, Pangola, Brachiaria, entre otras. Así mismo se pretende proveer al establecimiento de las infraestructuras básicas para el manejo del ganado vacuno como alambradas, aguadas, corral, viviendas, etc.

4.1.1. Uso Actual de La Tierra: La descripción del Uso Actual de la propiedad se ha realizado a través de la interpretación de la imagen satelital, trabajos de campo realizados en la zona e informaciones brindadas por el propietario.

CUADRO N° 1: Uso Actual de la Tierra		
USOS	Ha.	%
Bosque Nativo	1.420,80	70,72
Campo natural bajo	575,27	28,63
Campo natural inundable	13,02	0,65
Total	2.009,09	100,00

Bosque Nativo: la propiedad se encuentra cubierta por bosque nativo de la formación Mesofítico del chaco húmedo, ocupando unas **1.420,80 ha.** lo que representa el **70,72 %** del total de la misma. El estrato arbóreo se encuentra conformado por especies tales como el: Quebracho Colorado, Urunday mí, Guayaivi, Guajayvi rai, Yvyra Ayaca, Labón, Mistol, Palo Blanco, Palo Lanza, Guayacán, Guaimí Pire, Algarrobo, entre otras.

Campo natural bajo: la propiedad cuenta con formaciones de campo natural acentuada en mayor parte sobre suelo arcilloso, cuyo componente herbáceo constituyen principalmente gramíneas nativas y otras especies adaptadas a inundación temporal. El componente leñoso es principalmente con Palmas, Paratodo, Algarrobo, etc. Este componente ocupa una superficie aproximada de **575,27 ha.** y representa el **28,63 %** de la superficie total de la propiedad.

Campo natural inundable: en el extremo oeste de la propiedad se encuentra un área inundable que mantiene agua durante gran parte del año, secándose en forma muy ocasional. Este componente ocupa unas **13,02 ha. (0,65 %).**

4.1.2. USO ALTERNATIVO PROPUESTO

Conforme a la normativa legal vigente se propone a continuación el uso alternativo al cual será sometida la propiedad una vez aprobados los estudios técnicos.

CUADRO N° 2 : Uso Alternativo de la Tierra		
USOS	Ha.	%
Bosque reserva forestal	372,51	18,54
Franja de separación	182,16	9,07
Área de protección	307,16	15,29
Campo natural bajo	462,48	23,02
Campo natural inundable	13,02	0,65
Área a intervenir	671,76	33,43
Total	2.009,09	100,00

Bosque de Reserva Forestal: se propone mantener aproximadamente **372,51 ha.**, de bosque nativo de la formación más arriba descrita, lo que constituye el **18,54 %** del total de la propiedad y corresponde al **26,21 %** de la cobertura boscosa original.

Franja de separación: ocupa aproximadamente unas **182,16 ha.** de bosque nativo, dispuestas entre las parcelas a ser habilitadas lo que equivale al **9,07 %** del total de la propiedad. El objetivo de las mismas es establecer cortinas rompe vientos para evitar posibles propagaciones de fuego de un potrero a otro, evaporación del suelo, posible erosión eólica y su uso para dormitorio de animales.

Área de Protección: este componente ocupa unas **307,16 ha.** equivalente al **15,29%** del total de la propiedad. La función de este componente es la de dar protección al “Riacho Alegre” que atraviesa la propiedad y mantiene agua en épocas lluviosas.

Campo natural bajo: este componente sufrirá cambios en la superficie final con la implementación del área de protección, quedando finalmente con aproximadamente **462,48 ha.**, equivalente al **23,02 %** del total de la propiedad. Así mismo se pretende realizar labores de limpieza, raleo, preparación de suelo, e implantación de especies forrajeras de mayor capacidad receptiva, como, Estrella, Pangola, Brachiaria, entre otras.

Campo natural inundable: como se mencionó este componente ocupa unas **13,02 ha.** equivalente al **0,65 %** del total de la propiedad.

Área a intervenir: el plan propone la habilitación de aproximadamente **671,76 ha.** de bosque nativo para la implantación de cultivos forrajeros de pastoreo directo, de las variedades Tanzania, Gatton Panic y Rhodes principalmente, lo que representa el **33,43 %** de la superficie total. La habilitación se hará con máquinas a Oruga bajo el sistema conocido como Caracol o Lámina.

4.1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- **Apertura de picadas demarcatorias:** Actividad forestal que consiste en abrir picadas en el bosque con máquinas pesadas y con orientación de topógrafo, a los efectos de demarcar las parcelas para el desmonte para franjas de protección y para reserva forestal.

- **Desmante:** Posterior a las delimitaciones, y una vez establecidas las parcelas a ser desmontadas y el área mejorada, se realizará la operación de habilitación utilizando el sistema Caracol o Lamina, operación que se realiza por medio de una topadora alternando con una pala con cuchillas y/o rastrillos montados en la parte frontal, los cuales arrastran árboles y arbustos por delante. El uso del rastrillo se debe principalmente para el trabajo de apilado o acordonamiento de los restos de vegetales. En el sistema a Lámina, la biomasa proveniente de la habilitación se coloca en forma ordenada denominada escolleras y en el sistema caracol en forma desordenada.
- **Hileramiento:** Consiste en acomodos de restos de vegetación producto del desmante, separando de las áreas destinadas para las Franjas de Protección y las Áreas para Reserva Forestal, en una Franja de unos 30 mts. de ancho, con el objetivo de evitar la propagación del fuego hacia las mismas al momento de la quema.
- **Elaboración de Postes:** Para la construcción de alambradas y callejones de manejo proyectadas se requerirán de aproximadamente **4000 unidades de postes**. Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmante.
- **Aguadas:** no se tiene certeza de presencia de agua dulce en la napa freática, pero sí de agua salada, que generalmente no es apta para consumo humano ni animal. El sistema usual de provisión de agua para el ganado es a través de tajamares que se construyen en áreas con suelo arcilloso. En este caso se requerirá aproximadamente **20.000 m³** para abastecer a la carga total del establecimiento.
- **Alambradas:** Se proyecta la construcción de unos **20 Km.** de alambradas entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Se utilizarán postes de madera dura provenientes principalmente del área de desmante.
- **Siembra:** en el método Caracol la siembra se realiza en forma simultánea con la habilitación y con el sistema a Lámina luego de una rastreada o al momento de esta operación.

4.2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
-------------	---------------------------------------

4.2.1	MEDIO FÍSICO
--------------	---------------------

TOPOGRAFÍA

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 el 1 %.

GEOLOGÍA

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa mas baja esta compuesta por sedimentos marinos de mas de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silúrico 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 esta 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 y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniformes a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque

II. 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 el 1 %.

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

CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE USO DE LA TIERRA

Se utilizó el sistema FAO (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal considerando 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 socioeconómicas.

CLASE BUENA: son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **1.096 ha.**, lo que representa el **54,55 %** 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.

CLASE MODERADA: son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de **324,09 ha.**, lo que representa el **16,13 %** del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena.

CLASE RESTRINGIDA: son tierras de las zonas bajas de la propiedad y cubre una superficie de aproximadamente **589 ha.**, que representa el **29,32 %** del área total. Tienen limitaciones fuertes para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el manejo considerado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios o aumentan los insumos necesarios al desarrollo de tal manera que los costos se tornan marginales para su utilización.

RECOMENDACIONES

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 tal como se presenta a continuación.

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

La propiedad en estudio, posee en casi toda su extensión suelos con aptitud preferentemente ganadera y forestal. No obstante, conviene señalar que pueden destinarse áreas localizadas, a actividad agrícola, principalmente las zonas más altas donde se desarrolla el Cambisól eutrico. Las áreas que pueden utilizarse en dicha actividad son las que se representa en el mapa como 2P 3S₂ 4NS₁ 5a₁. Los rubros agrícolas deben establecerse en forma restringida, principalmente rubros de consumo, de ciclo corto y que toleran periodos secos durante su crecimiento y desarrollo; y con aplicación de un nivel tecnológico II, acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo. Entre los rubros que pueden establecerse se pueden citar el maní, habilla, maíz, poroto, calabaza, hortalizas, etc. Las mencionadas áreas deben ser utilizadas preferentemente con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton pannic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

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

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 6p 7s₂ 8ns₁ y 6p 8ns₁, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo.

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, 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.

Las áreas bajas y de textura muy pesada, clasificada con aptitud de uso 10 (p) 12 (n) presenta limitaciones fuertes para su explotación, por lo que se recomienda adoptar el nivel de tecnología I, destinando principalmente a actividad ganadera, en forma extensiva, con pasto natural y con control intensivo de la carga animal y de malezas; y en áreas muy localizadas actividad silvícola, con extracción de poste, leña y para industrialización de carbón, pero en forma restringida.

Cuadro N° 3 Aptitud de Uso de la Tierra

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	HA.	%
Buena	II	2P 3S ₂ 4NS ₁ 5a ₁	1.096,00	54,55
Moderada	II	6p 7s ₂ 8ns ₁	182,09	9,06
Moderada	II	6p 8ns ₁	142,00	7,07
Restringida	I	10(p) 12(n)	589,00	29,32
Total			2.009,09	100,00

MANIFESTACIONES Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SALINIZACIÓN.

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 cms. 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.

Hidrología superficial: por la propiedad cruza el “Riacho Alegre” que mantiene agua principalmente en épocas lluviosas. Así mismo cuenta en su extremo oeste con una laguna que mantiene agua durante gran parte del año, secándose en forma muy ocasional.

Hidrología subterránea: no se tiene certeza de presencia de agua dulce en la napa freática, pero sí de agua salada, que generalmente no es apta para consumo humano ni animal.

Fuente de aprovisionamiento de agua: el sistema usual de provisión de agua para el ganado es a través de tajamares que se construyen en áreas con suelo arcilloso. Para consumo humano se construyen 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.

CLIMA:

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. Conforme a Bibliografía, para el lugar de estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los 25° C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 50 %, y la precipitación media anual es aproximadamente 1.000 mm. Los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero y abril.

Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual está alrededor de 1.500 mm. y el clima dominante es sub húmedo a seco.

Temperatura: la media anual oscila entre los 25°C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.

Viento: El período de mayor velocidad es entre agosto a diciembre coincidiendo con la época de escasez de lluvias o humedad en el suelo.

4.2.2.

MEDIO BIOLÓGICO

La propiedad se encuentra ubicada dentro del denominado **Bioma 4, Punta Riel**, que comprende una amplia zona con numerosas lagunas y pantanos, que se alternan con bosques y pajonales. Se diferencian distintos tipos de bosques según la predominancia de especies. En ese sentido, hay grandes extensiones de quebrachales de quebracho colorado, palmares de karanda'y y quebrachales de quebracho blanco y samu'ú. En forma más restringida, aparecen formaciones de palo santal – labonal, principalmente en las áreas húmedas.

Algunos sitios con valor histórico-cultural son los Fortines Rojas Silva y Coronel Martínez. Este bioma es el territorio principal de los Guana, Toba, Sanapaná y Angaité. También habitan los Ayoreos y los Lengua. (Fuente: Manual de Ecología del Paraguay)

Área de Influencia Indirecta (AII) -

El área de Influencia Indirecta se encuentra definido por el conjunto de áreas que serán afectadas por los impactos indirectos, (positivo o negativo) resultado del desarrollo inducido y por sinergia con otros proyectos. Como referencia se puede indicar que el Área protegida más cercana es la Reserva Natural Yaguareté Porá que en línea recta a la propiedad distaría aproximadamente 76 Km. y se encuentra al noroeste de la misma.

VEGETACION

La formación boscosa del área del estudio está clasificada como Mesofítico del Chaco húmedo, con especies arbóreas como el: Quebracho Colorado, Urunday mí, Guayaivi, Guajayvi rai, Yvyra Ayaca, Labón, Mistol, Palo Blanco, Palo Lanza, Guayacán, Guaimí Pire, Algarrobo, entre otras.

En el cuadro siguiente se presentan las principales especies arbóreas identificadas en oportunidad del trabajo de muestreo forestal.

Cuadro N° 4 Principales especies arbóreas identificadas en la zona del proyecto

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>	Urunde'y mi
2	Anacardiaceae	<i>Schinopsis balansae Engl.</i>	Quebracho colorado
3	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i> (Griseb.) Griseb.	Labón
4	Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	Guajayvi
5	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylon patentissimum</i>	Yvyra ajacá
6	Fabaceae-Caesalpinoideae	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	Guayacán
7	Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i> Griseb.	Guaimi pire
8	Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Guajayvi rai
9	Ulmaceae	<i>Phyllostylon rhamnoides.</i>	Palo lanza
10	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mistol</i>	Mistol
11	Rubiácea	<i>Calycophyllum multiflorum</i>	Palo blanco

4.2.3. MEDIO SOCIO ECONÓMICO

Como se mencionó, la propiedad se encuentra ubicada en el Departamento de Alto Paraguay que tiene una superficie de 82.349 km², una población de 15.000 habitantes (20% indígena) y una densidad de 0,2 hab. /km². Sus principales ciudades son Fuerte Olimpo, La Victoria, Bahía Negra, Mayor Pablo Lageranza, Puerto Esperanza, Puerto Guaraní, Puerto Casado, Isla Margarita.

Educación

Alto Paraguay cuenta con 18 escuelas, 4 colegios y 4 liceos nacionales. Mientras que el volumen de estudiantes matriculados en el nivel primario prácticamente se mantuvo en los últimos diez años, el de los registrados en secundaria se ha duplicado. Tanto el total de cargos docentes en primaria como de locales escolares de este nivel y del secundario se incrementaron aproximadamente en 40%. Menos del 30% de las personas de 7 años y más, están actualmente asistiendo a una institución de enseñanza formal. La menor proporción de población alfabeta del país a nivel departamental (79%) se registra en Alto Paraguay.

En el departamento existe una deserción escolar en un promedio del 20 al 30% de alumnos que abandonan las aulas, pues los niños a temprana edad acompañan a sus padres en las tareas del campo. En una gran cantidad los docentes son bachilleres profesionalizados.

Salud

El departamento cuenta con una Región Sanitaria, cuyo asiento es la capital departamental (Fuerte Olimpo). Sin embargo, el trabajo de la misma es precario, por falta de medios. La vacunación no cubre a todos los pobladores, muchas veces por la gran distancia de las comunidades y la falta de caminos, y otra por desidia política. En muchos casos, las personas recurren a los hospitales del Brasil para someterse a cirugías menores, por falta de cirujanos en la zona. Actualmente brindan atención primaria sanitaria 24 establecimientos, entre centros de salud y puestos sanitarios, con un promedio de 13 camas disponibles por cada 10.000 habitantes

Vivienda

Hubo un incremento del número de viviendas particulares ocupadas, que entre 1962 y 2002 aumentó considerablemente, disminuyendo levemente en los últimos diez años. Actualmente residen en promedio cinco personas en cada una de estas viviendas.

Un importante desarrollo se observa en la cobertura de los servicios considerados básicos para las viviendas. Así, en el periodo 1972-2002 los principales aumentos se dieron en los rubros luz eléctrica y recolección de basura, que aumentaron cuatro y tres veces respectivamente. También se incrementaron el acceso a agua por cañería y a baño conectado a pozo ciego o red cloacal, que se duplicaron en este lapso.

En cuanto a servicios básicos en números se puede decir que el 12,8 % de la población cuenta con energía eléctrica, el 0,5 % con agua corriente, el 11,4 % de las viviendas cuentan con pozo ciego y ninguna con sistema de recolección de basura.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL DPTO.:

El rubro económico principal de esta zona lo constituye la ganadería, que sigue representado el 90% de la economía del Alto Paraguay. Es el único departamento del país que no cuenta con ningún tipo de industria. El turismo practicado por los brasileños a través de la pesca deportiva en los últimos años ha generado buen dividendo a varias comunidades, cuyos pobladores se dedican a la venta de señuelos e implementos para la pesca; sin embargo, este rubro en estos tiempos se ha resentido tremendamente como consecuencia de la escasez de peces, producido por varios años de práctica depredatoria. El rubro agrícola casi no existe en la zona. Las verduras y frutas llegan a las comunidades en embarcaciones desde diferentes puntos del país.

Atracciones turísticas

Cuenta con paisajes naturales que podrían servir como atracción turística, pero la falta de caminos y hoteles no le favorece. La bella naturaleza del río Paraguay, con una variedad de árboles y animales silvestres da un colorido mágico a este ambiente. Fuerte Olimpo y Bahía Negra se hallan en la zona del gran pantanal de Mato Grosso do Sul. En la capital puede observarse el Fuerte Borbón, construcción de piedra en la cima de un cerro, así como la catedral de María Auxiliadora, que reúne las mismas características. Otro paisaje diferente y único es el que ofrece el cerro Tres Hermanos.

Presencia de parcialidades indígenas

El Departamento de Alto Paraguay cuenta con 17 comunidades (5 sin personería jurídica) con 3.162 personas y otras 32 fuera de las comunidades. Las Etnias que se encuentran en este departamento son: Ayoreo, Maskoy, Tomaraho (minoría) e Ybytosó.

En Bahía Negra se encuentran las comunidades de 14 de Mayo, Misión Sta. Teresita, Puerto Caballo, Puerto Diana, y Puerto Esperanza todas ellas de la Familia Lingüística Zamuco. Las principales actividades económicas de estas comunidades son la caza, pesca, artesanía, agricultura y otros que trabajan de peones en los establecimientos de la zona.

En las localidades de Puerto Casado, Puerto Pinasco y Fuerte Olimpo, se encuentran componentes de las comunidades de Mascoy y Chamacoco. Gran parte de la población de esta región, sin embargo, está conformada por componentes de los Chamacocos de la familia lingüística Zamuco que viven en la localidad de María Auxiliadora. Se puede decir que los Chamacocos constituyen uno de los grupos indígenas mejor organizados del Norte del Chaco y tienen constituidas Cooperativas de producción piscícola y artesanal.

Aparte de esto organizaron una Junta de líderes para formar la Organización de Comunidades indígenas del Alto Paraguay, con Personería jurídica, y obtienen ayuda del Ministerio de Agricultura, del INDI y de entidades internacionales.

Ahora bien, refiriéndonos más específicamente a la zona del proyecto, se puede decir que en el área de influencia indirecta se encuentra asentada la comunidad de **CUCAANI** de la familia lingüística Zamuco de la etnia Ayoreo y se encuentra al noreste de la propiedad a unos 35 Km. (Estos datos fueron tomados del Atlas Comunidades Indígenas del Paraguay del año 2.002.)

Uso y tenencia de la tierra en el área de influencia de la actividad.

En la zona existe actualmente un gran impulso hacia la ganadería, sustentada en parte sobre campos naturales y en parte sobre pasturas implantadas en sustitución de bosques donde la ganadería constituye la principal actividad. El sistema de tenencia de la tierra es casi en su totalidad de propiedades tituladas de grandes extensiones.

Anteriormente la mano de obra era absorbida por la Industria taninera (Carlos Casado); la pesca comercial y empresas ganaderas. En la actualidad la mano de obra existente en la zona es absorbida por las actividades agropecuarias principalmente.

La tercera parte de la población de todo el departamento se halla en las ciudades, y en los últimos años ha sufrido una despoblación. Desde que las fábricas tanineras de Carlos Casado S.A. se cerraron, muchas familias decidieron emigrar a la capital o pasar al lado brasilero.

Es así que el departamento de Alto Paraguay (el segundo más grande en superficie) tiene solamente 15.000 habitantes, mientras al otro lado del río la comunidad de Puerto Murtinho tiene 12.000 pobladores, de los cuales 6.000 son paraguayos, 3.000 brasiguayos y 3.000 brasileros lo que demuestra la cantidad de compatriotas que emigraron a esa ciudad.

Se sabe que, en la zona aledaña al Río Paraguay, el turismo beneficia más que la pesca o la venta de pescado. Esto se debe a que la venta de servicios, que va desde alquiler de lanchas, piloteros, baqueanos y proveedores de carnadas, abre un abanico de rubros para todos, mientras que la pesca solo ocupa a unos cuantos pobladores.

Disponibilidad de mano de obra

Cabe resaltar que la principal actividad en la etapa de ejecución de obras consiste en la habilitación, que requiere de poca cantidad de personas y las mismas se relacionan principalmente a operadores de maquinas pesadas y mecánicos.

Para actividades complementarias como ser construcciones de alambradas, viviendas, corral, etc. se requiere de importante número de personas.

En la etapa operativa se reduce considerablemente el requerimiento de mano de obra y la misma se distribuye para el manejo del ganado vacuno y mantenimiento de infraestructuras. Con relación a la disponibilidad de la mano de obra para las actividades señaladas se puede resaltar que nuestro país requiere de la generación de fuentes de trabajo. Se consigue mano de obra especializada como alambradores, posteros, operadores de maquinas etc., en distintos puntos del país a través de contratistas. Es decir existe una estructura organizativa para el efecto.

5.

PLAN DE MITIGACIÓN

Cuadro N° 5. Plan de Mitigación de los principales Impactos

ACCIÓN HABILITACION		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Bosque Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de recurso potencial *Pérdida de especies protegidas. *Pérdida de especies faunísticas y florísticas *Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras Áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener Franjas entre las parcelas a ser habilitadas y en el perímetro de la propiedad. * Prohibir la caza. Este aspecto debe quedar bien en claro en todos los niveles de la gerencia del proyecto. *Mantener árboles en las parcelas a habilitar.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y exportación de nutrientes *Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, Modificación del relieve. *Aceleración de procesos Químicos por elevación de temperatura *Variación de temperatura y humedad (menor conservación de agua y mayor diferencia entre temperatura máximas y mínimas) *Pérdida de nutrientes, ya sea por evaporación, erosión eólica y quema, riesgo de salinización, distribución y transporte de sales por efecto del viento y a causa de la remoción vegetal, a otras áreas.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer los restos vegetales provenientes de la habilitación que serán utilizados en las construcciones rurales y/o energía en base a la Ley 422/73 Forestal *Utilizar el sistema de habilitación adecuado y realizar la siembra en forma oportuna. *De efectuar la quema realizarla conforme a las normas. (Ley 4014) *Dejar Franjas de protección.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Esguerrimiento superficial modificado *Disminución de recarga por compactación del suelo
	Medidas Propuestas	Utilizar maquinas lo estrictamente necesario, cuidar al máximo al momento de la habilitación evitando en lo posible el arrastre de la capa superficial del suelo, realizar la siembra en momento oportuno.
	Factor afectado: Micro-Clima	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor impacto del viento sobre el área desmontada. *Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto *Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento *Mayor diferencia de temperaturas extremas.
MEDIO FISICO	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer de franjas de separación entre las parcelas a ser habilitadas conforme a legislación. *Mantener cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo. *En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal.
M. SOC ECON.	Recurso afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor circulación de divisas *Creación fuente de trabajo *Aumento de consumo de bienes y de servicios

ACCIÓN: QUEMA		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna – Flora	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de especies remanentes luego de la Habilitación. *Pérdida de especies por propagación fuego área no objetivo. *Aparición de nuevas especies adaptadas al fuego y poco palatables. *Pérdida de la micro fauna.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar despeje de áreas aledañas a la vegetación natural del bosque remanente con un ancho mínimo de 30 mts. *Realizar la quema solo en casos muy necesarios y conforme a las normas establecidas. *Dar estricto cumplimiento a la <u>Ley 4014 de prevención de incendios</u>
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de fertilidad por quema de restos orgánicos y modificación de nutrientes en el suelo. *Erosión eólica por exposición del suelo a la intemperie. *Modificación estructura superficial del suelo. *Expansión del fuego a áreas no objetivo. *Perdida de la micro fauna. *Aparición de especies vegetales adaptada al fuego y de poca palatabilidad
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar la quema en momento oportuno y solamente si es necesaria. Dar estricto cumplimiento a la <u>Ley 4014 de prevención de incendios</u> *Realizar despeje entre área habilitada y bosque remanente. *Aprovechar los productos provenientes de la Habilitación, Ley 422/73
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Efecto negativo en la recarga de acuíferos por la modificación de la estructura superficial del suelo.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar quema solamente si es estrictamente necesario. Dar estricto cumplimiento a la <u>Ley 4014 de prevención de incendios</u> *De utilizar la quema realizarla de forma controlada y solo después del desmonte. La quema como elemento de manejo de la pastura debe ser restringida.
ACCION: INTRODUCCIÓN Y USO DE LA PASTURA		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Simplificación del ecosistema *Aparición de plagas y enfermedades *Competencia por recursos. * Invasión a otras áreas de las especies implantadas.
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener franjas de bosque para protección eólicas *Mantener área de bosques representativos *Evitar el ingreso del ganado vacuno en el bosque de reserva
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Compactación y degradación. *Erosión por sobre pastoreo *Aparición de plagas
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> *Reposición de nutrientes por deposición de estiércol *Mantener cobertura vegetal permanente *Uso racional (no sobre pastorear ni subpastorear) *Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. *Ubicación estratégica del agua. *Usar la pastura en forma rotativa. *Disponer potreros menores a 100 Has. *Realizar subsolados en base a la compactación del suelo, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular

	Recurso afectado: Agua	*Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo) *Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de Pastura.
	Medidas propuestas:	*Mantener cobertura vegetal permanente *Evitar en lo posible la quema de pastura. Dar estricto cumplimiento a la Ley 4014 de prevención de incendios *Realizar sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular *Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso Afectado: Población Activa	*Mayor ingreso per capita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.
ACCION: CONSTRUCCIONES VARIAS		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna	*Mayor riesgo de caza furtiva *Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. * Mayor disposición de agua para la fauna nativa. *Cambio de costumbres de los animales.
	Medidas propuestas	*Concienciación del personal sobre la fauna – prohibir la caza *Utilizar carteles alusivos * Restringir el uso de armas de fuego en el establecimiento, según la Ley N°: 4036/10 DE ARMAS DE FUEGO, SUS PIEZAS Y COMPONENTES, MUNICIONES, EXPLOSIVOS, ACCESORIOS Y AFINES.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	*Inundación *Salinización
	Medidas propuestas	*Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.
MESIO SOCIO ECONÓMIC.	Recurso afectado: Humano	*Generación de mano de obra *Circulación de divisas por adquisición de insumos. *Aumento ingreso per capita
ACCION: COMERCIALIZACION		
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	*Distribución de beneficios *Aumento calidad de vida
	Recurso afectado: Económico	*Aumento ingreso per capita *Aumento ingreso Fisco *Aumento mano de obra *Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.
	Medidas propuestas	*Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

ACCION: MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIAS, USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo y Agua	* Contaminación del agua superficial y subterránea por mala disposición de los efluentes y derrames provenientes de las distintas actividades.
	Medidas propuestas	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Ubicar en la zona de operación y en los lugares convenientes basureros. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Ambiente local	* Generación de polvo, ruido y gases de combustión de maquinarias.
	Medidas propuestas	* Los camiones que transportan cualquier tipo de material deben ir encarpados. * Se deberá realizar controles mecánicos periódicos de las maquinarias.
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	* Peligro de accidentes por manipuleo de los equipos y maquinarias. * Peligro de accidentes por el movimiento de los vehículos. * Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión. * Riesgo de incendios.
	Medidas propuestas	* Utilización de equipos de protección personal. * Personal capacitado en las diferentes actividades relacionadas al manipuleo de maquinarias y equipos. * Evitar el consumo de cigarrillo en horas de trabajo.
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna	* Mortandad de animales silvestres por mala disposición de envases, residuos y efluentes
	Medida Propuesta:	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.

ACCION: COMERCIALIZACION		
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	*Distribución de beneficios *Aumento calidad de vida
	Recurso afectado: Económico	*Aumento ingreso per capita *Aumento ingreso Fisco *Aumento mano de obra *Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en las adyacencias.
	Medidas propuestas	*Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

ACCION: MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIAS, USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo y Agua	* Contaminación del agua superficial y subterránea por mala disposición de los efluentes y derrames provenientes de las distintas actividades.
	Medidas propuestas	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Ubicar en la zona de operación y en los lugares convenientes basureros. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Ambiente local	* Generación de polvo, ruido y gases de combustión de maquinarias.
	Medidas propuestas	* Se deberá realizar controles mecánicos periódicos de las maquinarias.
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	* Peligro de accidentes por manipuleo de los equipos y maquinarias. * Peligro de accidentes por el movimiento de los vehículos. * Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión. * Riesgo de incendios.
	Medidas propuestas	* Utilización de equipos de protección personal. * Personal capacitado en las diferentes actividades relacionadas al manipuleo de maquinarias y equipos.
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna	* Mortandad de animales silvestres por mala disposición de envases, residuos y efluentes
	Medida Propuesta:	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.

RECOMENDACIONES

- Concienciar a empleados y contratistas que la provisión de pilas para radios, linternas, baterías etc. Previo a su disposición final las pilas deberán ser guardadas en recipientes de plásticos y ser mantenidas bajo techo.
- Concienciar a los obreros y empleados del riesgo de alta contaminación que podría ocasionar estos elementos.
- Colectar los desechos reciclables principalmente envases plásticos y bolsas para entregar a plantas recicladoras en Filadelfia, Asunción etc.
- Evitar pérdida de combustible, aceites y grasas durante la operación de maquinarias, durante el mantenimiento y realizarlo en forma periódica y por personal capacitado.
- Prever colector especial para realizar el mantenimiento de maquinarias y equipos (motosierras etc.)
- Disponer de suero antiofidico, botiquín de primeros auxilios y extintores en áreas de riesgos.
- Realizar charlas educativas relacionadas a la fauna nativa. Prohibir la caza de animales y establecer cláusulas especiales en los contratos con el personal y contratistas con la posibilidad de expulsión en caso de incumplimientos.

6.

PLAN DE MONITOREO

Cuadro N° 6 Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo	Frecuencia
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio espesor del suelo. • Contenido de materiales orgánicos • Disminución de densidad • Sequedad • Formación de peladares 	Áreas habilitadas.	Cada 5 años
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo crecimiento de la pastura • Recuperación lenta post pastoreo • Enmalezamiento • Rendimiento en carne • Capacidad de carga baja con relación al potencial 	Pasturas degradadas y no degradadas	Cada 5 años
Ganado	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje parición • Porcentaje marcación • Peso destete • Estado corporal • Aspecto externo • Rendimiento 	Rodeo General	Cada año
Fauna silvestre *	Desequilibrio poblacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque a ganado vacuno 	Reserva natural remanente -aguadas, picadas - área de pastoreo.	Cada 10 años
Hábitat	Modificaciones. Destrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono área ciertas especies • Interacción con el ganado • Mortandad masiva 	Reserva remanente Pasturas	
Socio Económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas. Mayor movimiento de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control de salud • Mayor presencia en escuela • Venta de bienes y servicios • Cambio en la organización social • Nivel de nutrición • Menores necesidades básicas insatisfechas. 	Poblados y comunidades	Ocasional

Conclusión: la actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos **BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE, DÁNDOSE COMO TERMINADA LA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR UNA VEZ APROBADO EL PRESENTE ESTUDIO.** En los casos en que existan cauces por donde permanente o intermitentemente discurren agua y que no pudieron ser identificados en la interpretación de la imagen satelital o durante el trabajo de campo por falta de acceso a dichas áreas, deberán ser protegidos por franjas de bosque nativo de 100 mt. de ancho a ambas márgenes, cuya responsabilidad es del proponente.

***El estudio de la fauna debe ser realizado por las instituciones del estado involucradas en la conservación de manera zonal con el objeto de establecer pautas y medidas de mitigación.**

7. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- o Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía FAO. Conservación. 13/3
- o Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- o Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- o 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
- o Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lincamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- o Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995
- o Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil SurveyStaff, 1.960.
- o Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- o UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991
- o Desmonte y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.
- o Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA - CEDHU 2ª Edición 1.995- 142 P.
- o CDC-CITES. 2004. Lista preliminar de especies amenazadas.
- o CDC-CITES/DGGA/SEAM. Asunción-Paraguay.
- o CDC- Paraguay/ TROPICO – Bolivia. 2004. Áreas Prioritarias para la Conservación en Cinco Ecorregiones de Sudamérica. Asunción – Paraguay.
- o Facultad de Ciencias Agrarias. 2002 Árboles Comunes del Paraguay. Editorial Gráfica Mercurio S.A. Asunción – Paraguay.
- o Fundación Desdelchaco. Evaluación Ecológica Toro Mocho. Inédito.
- o Guyra Paraguay. 2004. Lista Comentada de las Aves del Paraguay.Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 200 pp.
- o Guyra Paraguay. 2003. Evaluación Ecológica Rápida. Asunción – Paraguay.Inédito.
- o Narosky, T. Yzurieta, D. 2003. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Manzini Editores. Buenos Aires-Argentina.
- o Neris, N, et al. 2002. Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay. Secretaría del Ambiente/JICA. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 165 pp.
- o Pin, A. Simon, J. 2004.Guía Ilustrada de Cactus del Paraguay. SEAM/GReB. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 198 pp.
- o SEAM/Guyra Paraguay/PRODECHACO. 2001. Especies Silvestres del Paraguay, Guía de Identificación de Especies con Importancia Económica. Grafitec S.A. 161pp.
- o Villalba, R. Yanosky, A. 2000. Guía de Huellas y Señales. Fundación Moisés Bertoni/USAID. Asunción-Paraguay.112 pp.

8. CONSULTORES

Coordinador del Estudio Ambiental

- Ing. Ftal. Anibal Vargas. Registro de Consultor Ambiental N° I-204

Colaboradores

- Ing. Agr. Christian Schreiber. SIG.
- Ing. Agr. Hugo Romero. Redacción
- Lic. Biol. Raquel Rodríguez. Evaluación Biológica