

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

**CONTENIDO**

<b>I.ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>2</b>
<b>1 GENERALES.....</b>	<b>2</b>
<b>2 ESPECÍFICOS.....</b>	<b>2</b>
<b>AREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>3</b>
<b>ALCANCE DE LA OBRA.....</b>	<b>3</b>
<b>3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
<i>Sector Pecuario.....</i>	<i>3</i>
<i>Sector Forestal.....</i>	<i>3</i>
Bosque Nativo .....	3
Especies identificadas.....	3
Número de árboles por hectárea.....	4
Área basal por hectárea.....	4
Volumen por hectárea.....	4
<i>Sector Agrícola.....</i>	<i>4</i>
<i>Resumen del Proyecto.....</i>	<i>4</i>
<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>5</b>
<b>4 MEDIO FÍSICO.....</b>	<b>5</b>
<i>Clima.....</i>	<i>5</i>
<i>Relieve .....</i>	<i>5</i>
<i>Geología .....</i>	<i>6</i>
<i>Geología y Geomorfología.....</i>	<i>6</i>
<i>Hidrología.....</i>	<i>6</i>
<i>Suelos.....</i>	<i>6</i>
<i>Medio Biológico.....</i>	<i>7</i>
Fauna.....	7
<i>Medio Socioeconómico.....</i>	<i>8</i>
Tenencia de la tierra.....	8
Uso actual de la tierra.....	8
<b>5 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.....</b>	<b>10</b>
<b>6 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....</b>	<b>11</b>
<b>ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
<b>7 ETAPA DE HABILITACIÓN DEL TERRENO .....</b>	<b>11</b>
<i>Desbroce, Desmonte y Despeje.....</i>	<i>11</i>
<i>Disposición del material de desbroce .....</i>	<i>11</i>
<i>Construcción de caminos interiores.....</i>	<i>11</i>
<i>Movimiento de maquinas pesadas.....</i>	<i>11</i>
<i>Mantenimiento de los equipos pesados.....</i>	<i>11</i>
<i>Generación de fuentes de empleo.....</i>	<i>12</i>
<i>Instalación de otras actividades conexas.....</i>	<i>12</i>
<i>Alteración del paisaje.....</i>	<i>12</i>
<b>8 INSTALACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>13</b>
<i>Generación de fuentes de empleo.....</i>	<i>13</i>
<i>Alteración de la Salud y el medio ambiente (flora, fauna y microfauna) por uso de productos químicos..</i>	<i>13</i>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

<i>Calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos.)</i> .....	13
<i>Alteración de los suelos por compresión</i> .....	13
<i>Construcción de alambradas</i> .....	13
<b>EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>13</b>
<b>9METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>10LISTADO DE CONTROL DE LAS ACCIONES</b> .....	<b>16</b>
<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO</b> .....	<b>17</b>
<b>PLAN DE GESTION AMBIENTAL - PGA</b> .....	<b>17</b>
<b>11JUSTIFICACIÓN DEL PGA</b> .....	<b>17</b>
<b>12OBJETIVOS DEL PGA</b> .....	<b>17</b>
<b>13PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>19</b>
<i>Criterios y Actividades para Mitigar Impactos</i> .....	19
<i>Programas de Mitigación de Impactos</i> .....	20
Recuperación de áreas degradadas y mejoramiento paisajístico. ....	22
Prevención, Detección y Combate contra Incendios.....	22
<b>14PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</b> .....	<b>23</b>
<i>Justificación</i> .....	23
<i>Objetivo</i> .....	23
General.....	23
Objetivos Específicos.....	23
Subprograma de Monitoreo de Fertilidad de los Suelos - Erosión.....	23
Monitoreo de la Cobertura Vegetal - Inventario.....	27
Auditoría Ambiental.....	29
Fiscalización.....	29
<b>15RESUMEN DE LOS COSTOS DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL – DOS AÑOS</b> .....	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>31</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>31</b>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

**I. ANTECEDENTES**

El presente **Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)** corresponde al Resumen del **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** correspondiente al **PROYECTO SILVOPASTORIL** a desarrollarse en el inmueble perteneciente a los **“Sres. Miguel Angel Castillo Saenz y Fernando Castillo Saenz”**, cuya principal actividad que desarrolla es la explotación agropecuaria, tales como implantación de pasturas gatton panic, pangola, estrella africana, pastura natural, entre los principales apoyados dentro de un sistema de producción sustentable. Todo el sistema pecuario se encuentra enmarcado dentro del sistema Semi intensivo, con excelentes resultados. En cuanto al sector forestal se realiza el aprovechamiento racional de los recursos disponibles destinados a las diversas construcciones rurales que conlleva este tipo de explotación, sin comprometer futuras opciones a causa de un inadecuado uso de las tierras o una eliminación errónea de los bosques existentes. La superficie total del inmueble donde se desarrolla el proyecto es de **1.056,5 ha.**

El Estudio de Impacto Ambiental - EIA es un instrumento de la Política ambiental de carácter eminentemente preventivo y su objetivo principal es fortalecer en la toma de decisión a la institución pública responsable de la gestión ambiental, así como de la firma privada responsable o involucrada en el proyecto propiamente dicho, de tal forma que la misma sea sustentable.

Este EIAP se realiza a los efectos del cumplimiento de la Ley 294/93 y de su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13, que declara en su artículo primero obligatoria la realización del mismo, donde ocurra toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa e indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad considerable de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos. Así mismo el Programa se encuentra enmarcado dentro del Art. 7º de la referida Ley.

Con este fin, se realiza el EIA en el área geográfica directa e indirecta en donde se encuentra el presente emprendimiento de tal manera a minimizar y/o compensar cualquier impacto negativo, y/o potenciar aquellos positivos que fueron identificados. Todas las recomendaciones resultantes del estudio serán incorporados al Proyecto en la ejecución y en el programa de producción posterior.

**OBJETIVOS**

**1 Generales**

⇒ Potencializar y maximizar la producción agropecuaria y forestal del inmueble, sin comprometer futuras opciones a causa de un aprovechamiento inadecuado de las tierras o una eliminación errónea de los bosques existentes, peligrando otros recursos como el agua, suelo y biodiversidad principalmente.

**2 Específicos**

- ✓ Extracción de maderas de especies y diámetros aprovechables para la construcción rural.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE**  
**PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

- ✓ Integración de uso del área boscosa a explotación combinada “silvopastoril”.
- ✓ Trazar una zonificación básica de la propiedad, atendiendo a armonizar la capacidad productiva de sus suelos, la situación y estructura actual de sus recursos naturales y los planes de explotación a largo plazo.

## **AREA DE ESTUDIO**

El establecimiento se encuentra ubicado próximo al lugar denominado Pozo Azul, se ingresa por un ramal que parte de la Ruta IX a la altura del km 183 de Asunción y 4 aproximadamente del parador Rio Negro. La ubicación aproximada del mismo puede observarse en el Plano que acompaña.

Como se mencionara con anterioridad, la finca motivo de este estudio tiene como objetivo principal la explotación ganadera principalmente y forestal. Cuenta con una superficie total de **1.056,5 ha.**

A los efectos del estudio, se ha definido como Area de Influencia Directa - AID la comprendida dentro de los límites de la propiedad y que abarca toda su extensión **1.056,5 ha.,** se ha definido el Area de Influencia Indirecta - AII, todo el espacio comprendido en un perímetro imaginario que dista 10,0 km alrededor de los límites del inmueble. El criterio utilizado para definir el mismo ha sido el desplazamiento (promedio) de la Mano de Obra contratada, como así mismo de animales silvestres principalmente chanchos y venados.

## **ALCANCE DE LA OBRA**

### **3 Descripción del Proyecto**

#### ***Sector Pecuario***

El inmueble está cubierto íntegramente por bosques del tipo xerofítico y una asociación de paloblanca y labonal acompañando las áreas bajas o bañados. El proyecto contempla la implantación de pasturas en una superficie total de **165,5 ha** bajo el sistema silvopastoril.

#### ***Sector Forestal***

Bosque Nativo

Especies identificadas

Un total de 22 especies iguales y mayores a 05 cm de DAP fueron identificados en el área de trabajo. El listado de las especies existentes con sus respectivos nombres comunes, nombres científicos y familias son presentadas más abajo. Las especies fueron clasificadas según calidad comercial de la madera.

Número de árboles por hectárea

Como puede observarse en promedio se han encontrado 257,5 árboles por hectárea, estos están concentrados en su mayoría en la clase diamétrica de 10 a 9 cm, y posee el 40,3 % del total de árboles, seguida por la de 05 a 09 m con 19,1 %. Entre ambas clases diamétricas representan el 59,5 % del total de árboles por hectárea.

Área basal por hectárea

El área basal promedio del bosque sujeto a estudio es de **6,079 m<sup>2</sup>/ha.**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

Volumen por hectárea

El volumen promedio del bosque sujeto al Plan es de **15,768 m3 reales/ha**. La estimación mínima confiable (límite inferior del intervalo de confianza) se sitúa en **13,716 m3/ha**.

**Sector Agrícola**

No se contempla el desarrollo de cultivos agrícolas de forma extensiva dada las condiciones de suelo y déficit de agua periódico en la zona.

**Resumen del Proyecto**

Conforme al Plan de Uso alternativo desarrollado y puesto a consideración es el siguiente:

USO ALTERNATIVO	SUPERFICIE		OBSERVACIONES
	ha	%	
Bosque de reserva	75,0	7,1	
Pastura implantada	93,3	8,8	
Campo natural	331,0	31,3	
Cañadón	287,7	27,3	
Franja de separación	58,4	5,5	
Área a habilitar	165,5	15,7	
Regeneración natural	42,3	4,0	
Caminos	3,3	0,3	
<b>TOTAL</b>	<b>1.056,5</b>	<b>100,0</b>	

**Descripción del Medio Ambiente**

**4 Medio Físico**

**Clima**

Taxonómicamente el régimen de humedad del área es definido como "USTIC" (con una clasificación tentativa caracterizada como TROPUSTIC) siendo el régimen de temperatura HYPERTH.

Los meses más cálidos van de noviembre a marzo, y es donde las temperaturas superan los 43°C, siendo la temperatura media anual de 23° C. Las temperaturas oscilan de los 0° C. (invierno) a 40° C. (verano), siendo la media anual de 23° a 30 C. en el periodo cálido y de 17° C. A 23° C. en el periodo de invierno. El promedio de días de heladas es de 2 a ocho días al año, con temperaturas inferiores a -1° C., la mínima se suele dar entre los meses de Junio y Julio. Las temperaturas medias, máximas y mínimas del aire restringen el período de crecimiento de los cultivos a 210 días/año, desde octubre a mayo.

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

En cuanto a la precipitación anual es del orden de los 1.000 a 1.100 mm. Entre el 60 a 80% de la precipitación se concentra entre los meses de Septiembre a Marzo. Los meses más secos van de abril a septiembre con 60 a 100 mm/mes. Se puede considerar que la distribución de las lluvias en la zona es irregular. En cuanto a la humedad relativa anual es de 65% - 75%.

La evaporación anual llega a alcanzar los 1.400 mm, lo que da la pauta que dicho parámetro en ciertos años se presenta con índice negativo. Por sus características originales, en dicha zona se presenta una insolación anual de 2.400 a 2.450 horas, muy buenas para el desarrollo agrícola.

Otras adversidades climáticas, tales como heladas ocurren normalmente todos los años. Los vientos son moderados, siendo el 90% del año se mantiene una velocidad promedio de 5 km/hora, en tanto que el 8% del año se presenta con una velocidad de 10 a 15 km/hora. Vientos de alta velocidad muchas veces se dan en forma de tornados, y se presentan en formas esporádicas, como tormentas de finales de verano o invierno, alcanzado velocidades de hasta 110 km/hora. La dirección del los vientos predominantes son del cuadrante norte, los cuales son casi permanentes y causantes de erosión eólica de los suelos, creando serios problemas a las explotaciones agropecuarias tal como puede apreciarse en las zonas de Chaco Central.

### **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.

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

### **Geología**

La propiedad está situada en dentro de la denominada **Ecorregión Chaco Húmedo**. Geológicamente pertenece a la Era Cenozoico - Fanerozoico Periodo Cuaternario (1.990). Dicha formación está constituida predominantemente por Aluviones resientes.

El área de estudio está caracterizada por una acumulación de sedimentos del periodo Cuaternario (Q) cuya espesura variable de 300 a 2.000 m. corre en el sentido W-E hacia el Río Paraguay.

### **Geología y Geomorfología**

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

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

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.

### **Hidrología**

La hidrología del área está caracterizada por cursos de agua discontinuos, cuya permanencia depende de las crecidas del río Pilcomayo, Paraguay o del régimen pluviométrico que es continuo en los meses que van de octubre a mayo.

Cursos de agua permanentes de gran magnitud no existen prevaleciendo cursos discontinuos como un brazo del Río Negro el cual se constituye en gran parte como uno de los linderos oeste del inmueble constituyéndose en un desagotadero natural. En las épocas de sequía en la zona se observan la presencia de lagunas intermitentes los cuales actúan como reservorios de agua tanto para animales silvestres como para el ganado vacuno.

### **Suelos**

El presente estudio de suelos fue realizado con el fin de dar a conocer y determinar las propiedades física-químicas y morfológicas más resaltantes del área a fin de caracterizar los diversos tipos de suelos conforme a su potencialidad de uso.

Esta definición en términos de potencialidad, determina posteriormente los métodos más adecuados de manejo y conservación, de tal modo que a mediano o largo plazo se asegure un margen de productividad agrícola-forestal adecuado, sobre una base de sostenibilidad duradera.

Para el efecto, fue realizado un trabajo de Campo y Laboratorio sobre un área aproximada de **1.056,5 ha**, a un nivel semidetallado de estudio; en la cual se definieron las unidades de mapeo-muestreo-limitantes al uso y sujetas a conservación; con el apoyo de fotografías aéreas, mapas cartográficos, imágenes de satélite y otros; a fin de cualificar la aptitud natural del uso de la tierra para estimar el potencial productivo posterior.

### **Medio Biológico**

Desde el punto de vista biogeográfico, el Paraguay está comprendido por dos Dominios: el Amazónico y el Chaqueño. El Dominio Amazónico cubre la mayor parte de América del Sur. Desde el punto de vista de la flora, este Dominio se caracteriza por la riqueza de endemismos de especies.

El Dominio Chaqueño ocupa un área disyunta que tal vez estuvo unida en otras épocas geológicas, y que en Paraguay ocupa gran parte de su territorio nacional. Florísticamente, este Dominio es bastante homogéneo y lo caracteriza el predominio de especies Leguminosas mayormente árboles y arbustos, Caparidáceas y numerosos géneros de Cactáceas y Bromeliáceas. En cambio el Dominio Amazónico está compuesto principalmente por un bosque higrofitico sub-tropical en el que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También fue descripta como bosque húmedo templado cálido.



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE PROYECTO SILVOPASTORIL

---

El All se caracteriza por la presencia de bosques semicaducifolios medios y bajos, denominados Mata Densa, bosques xerofíticos, Campo natural bajo y Uso agropecuario.

### □ **Campo natural bajo y Vegetación lacustre**

Dentro del área sujeta a estudio se observa en forma muy localizada, la presencia de pequeñas lagunas formando esteros y bañados que en su mayoría se encuentran total o parcialmente cubiertos por especies de vegetación de gramíneas, además de otras especies como totora camalote que cubren los espejos de agua.



En este tipo de formación la vegetación dominante es la palustre y se encuentran formando pequeños bolsones, próximos a los cañadones. Estos bolsones ocupan las áreas más bajas y en cortas épocas del año permanecen bajo agua. Dentro de esta formación también se encuentra los Palmares.

### □ **Bosque o Mata Densa**

Las formaciones boscosas o mata densa contienen elementos propios del paisaje chaqueño como "mosaicos de sabanas higrófilas, (del tipo bajo chaco pero más próximo hacia el Río Paraguay), pequeños bosques de galería de algarrobos y palo blanco los cuales acompañan los cauces de los riachos, así se encuentra Riacho Paraguay Brazo Norte, Riacho González, entre otros. Así mismo se observa formaciones boscosas con predominancia de quebracho blanco (Quebrachal de Quebracho Blanco y Samuhú - Tipo de formación boscosa que se encuentra dentro del inmueble), guayacan, quebracho colorado, labón, samuhú.



Formando masas xerofitas se observa guaguí pire asociados con karandilla, así mismo también formando grandes masas se observa viñal, especie rústica, agresiva no palatable (salvo las vainas) para los animales. Se observa también aromita, espinillo, cactus, entre otros. Otro tipo de formación forestal que se observa en sitios específicos es la asociación Labón, karandilla, y palo blanco, ocupan sitios que en la antigüedad se constituían en correderas de agua, hoy están totalmente colmatados. Son formaciones muy importantes con una alta biodiversidad.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

Fauna

Todas las comunidades naturales arriba descritas representan habitats esenciales para el desarrollo de una riquísima fauna. Según estudios elaborados se estima que en el Chaco existen un total de 900 a 1.000 especies de vertebrados, y varios miles de invertebrados. La fauna de los humedales, los cuales se encuentran más al sur oeste del inmueble, se caracteriza por su diversidad, especialmente de aves (tanto sedentarias como migratorias), dada la variedad de habitats existentes. En los pequeños espejos de agua se observan bandadas de garza blanca. También algunos tuyuyús. Bandadas de tuyuyú cuartelero junto con caraus y chajás. Se observaron grupos de jacanas tanto en charcos como en pastizales húmedos. Cigüeñuela o Tero real a orillas de charcos o espejos de agua, al igual que el Tero, Cuello pico marfil. Todas estas aves son características de los humedales y se alimentan de pequeños organismos. Algunas de estas especies viven en bandadas y junto con otras especies forman verdaderas comunidades de aves compartiendo el mismo habitat.

Se ha observado la presencia de ñandúes, en los campos naturales o espartillares. Así igualmente se han observado ejemplares de pájaro carpintero, un ave fácil de ver en sabanas, el hornero, federal solitario en pastizales de terreno inundado. En las proximidades de los tajamares o charcos de agua se ha observado ejemplares de martín pescador, ocupando los pequeños espejos de agua, la viudita blanca la tijaleta, el Cardenal común.



Ejemplares de aguilucho, caracolero y águila negra, Caracará, se observaron igualmente. Estas especies son representantes de las aves de presa, son los eslabones terminales de la cadena ecológica de alimentos y unos buenos indicadores de la calidad del paisaje y del ambiente.

La cantidad y diversidad de especies de aves presentes en la región es mucho mayor que la descrita arriba, principalmente hacia el sur oeste, y hacia el Este. Muchas de las aves son migratorias, siendo la región un área de alimentación y anidación para las mismas. Existen grandes variedades de frutas y semillas, insectos, moluscos y cangrejos, y animales pequeños, que son fuente de alimentación para estas aves, según su tipo de alimentación.

Entre los reptiles mencionados que existen son tejú guasú, yará, tejú asayé, amberé, ju í, rana, sapo, mencionaron pobladores que existe igualmente el kurijú, ñacaniná jhú, el mboi chiní o cascavel, yacaré negro, entre otros.

Los mamíferos, sin embargo, se observan en menor frecuencia debido a las actividades (caza indiscriminada y de subsistencia, destrucción de sus habitats) del hombre en la región. Ante consultas realizadas y observaciones indirectas (huellas,

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

deyecciones) se mencionan las especies más importantes y son el aguará, guasu pyta, el guasubira, el carpincho, mono aullador, el kaí paraguay, kaguaré, el armadillo, tirica, eirá, jagupé, koatí, el aguará, el tapití, tatú bolita, oso hormiguero, Yaguarundí.

Los cuerpos de agua como las lagunas presentes, el riacho Yacaré, entre esteros y otras pequeñas lagunas, poseen muy poca fauna íctica debido al alto índice de sales. Cuando las grandes lluvias arrastran y “lavan” estas lagunas, los peces penetran provenientes desde el Río Paraguay y suben aguas arriba, por el río Negro entre los principales, (en épocas de inundación), en bajan desde Cañada La Madrid sitio donde nace este río. Entre las principales especies se mencionan el tare y í, y el, la mojarrita, el yavevy i surubí, mandi í, boga, karimbatá entre otros.

En las épocas de maduración de los granos de los cultivos de maíz y sorgo principalmente, en las última décadas se ha producido una invasión de palomas y torcazas, causando en muchas fincas hasta la pérdida total de toda la cosecha, con la grave consecuencia económica que esto representa para el agricultor.

### **Medio Socioeconómico**

#### Tenencia de la tierra

El inmueble se encuentra enmarcado como propiedad privada, Titulada, delimitada a través de una mensura judicial, inscrita en el Registro de Público de Propiedades bajo la Matrícula N° P02-318, Padrón 4509 de 1.056,5 ha del Distrito de Benjamín Aceval - Dpto. de Presidente Hayes, se encuentra con todos sus impuestos correspondientes pagos a la fecha.

#### Uso actual de la tierra

De acuerdo al análisis crítico de cómo se configura en la actualidad el uso principal forestal y pecuario de la propiedad respecto al relieve, tipos y capacidad de usos de los suelos, se ha concluido que no existen zonas o área de conflicto de uso. Igualmente las demás zonas de contacto bosque-pastura, o interfases, no muestran signos de deterioro o riesgo actual, pero sí pudiera ser en el futuro de no seguir los lineamientos básicos de este Estudio.

Lo mismo ocurre en aquellas áreas que siendo de bosque, son utilizadas en forma mixta esporádica como abrigo de la hacienda, ya que coinciden con el estrato boscoso de función protectora principal. Más adelante se presenta en mayores detalles este punto.

Tampoco se observa conflictos en lo que hace referencia al cumplimiento de la Ley 422, el cual contempla en uno de sus artículos la disposición de dejar en pie un área mínima del 25% del inmueble bajo cobertura boscosa continua. Según las mediciones del uso actual de la tierra realizadas sobre la propiedad, se mencionaba que en el año 1987 el Uso del inmueble era el siguiente;

<b>USO ACTUAL</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>		<b>COMPONENTE</b>
	<b>ha</b>	<b>%</b>	
Bosque nativo	289,7	27,4	
Campo Natural	475,8	45,1	
Cañadón	287,7	27,2	
Caminos	3,3	0,3	

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

<b>TOTAL</b>	<b>1.056,5</b>	<b>100,0</b>	

En el año 2016, el Uso actual del inmueble es el siguiente;

<b>USO ACTUAL</b>	<b>SUPERFICIE (ha) ha %</b>		<b>COMPONENTE</b>
Bosque nativo	298,9	28,3	Compuesto principalmente por especies tales como quebracho colorado, guaigui piré, viñal, etc.
Pastura implantada	135,6	12,8	Pastura cultivada entre ellos Gatton panic.
Campo Natural	331,0	31,3	Compuesto en su gran mayoría por pastura natural.
Cañadón	287,7	27,3	
Caminos	3,3	0,3	
<b>TOTAL</b>	<b>1.056,5</b>	<b>100,0</b>	

## **5 Consideraciones Legislativas y Normativas**

El Gobierno de la República del Paraguay establece su política ambiental a través de leyes, reglamentos y normas en el sector, además de convenios, acuerdos y declaraciones internacionales firmadas por el Poder Ejecutivo y ratificadas por el Congreso de la Nación.

Los gobiernos locales (municipal y departamental) también tienen la autoridad para la preparación de ordenanzas en el aspecto ambiental, las cuales deben estar acordes con la legislación nacional.

El sector institucional ha reaccionado preparando leyes y reglamentos ante acciones del propio medio que afectan a los intereses vitales de la Nación: tráfico de madera en rollos, denuncia de tráficós de residuos tóxicos, devastación de

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

grandes áreas forestales, mal uso de los recursos hídricos (desvío, represamiento, descargas de efluentes contaminantes), invasión de tierras indígenas, o las propias exigencias de las entidades internacionales de crédito.

El país ha asumido compromisos a nivel internacional (CNUMA; Convenio de Basilea, Convenio de Cambio Climático; Convenio de Montreal; Conferencia de las Américas para el Desarrollo Sustentable, Cochabamba, 1996; etc.) a través de los cuales deberían producir cambios en el diseño de las macro políticas y las políticas sectoriales enfocando al hombre y al ambiente como primera prioridad.

El marco legal existente abarca desde Artículos de la Constitución Nacional hasta las Ordenanzas municipales.

## **6 Marco legal e Institucional**

Las leyes de saneamiento y protección ambiental son establecidas por el Congreso Nacional. Las normas y reglamentaciones son establecidas por el Gobierno Nacional, principalmente a través del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, que lo faculta por el Código Sanitario tal como establece el artículo 3ro.

En lo que se refiere a la parte de los Recursos Naturales propiamente dicho está a cargo de la Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SEAM). El Congreso Nacional mantiene una importante participación en lo que respecta a la legislación apropiada al tema. El Congreso Paraguayo, en setiembre de 1990, creó la Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales (CONAM). La CONAM tiene por objeto desarrollar una acción eficiente y eficaz para la defensa de los recursos y ecosistemas, y velar por la preservación del medio ambiente. Para ello, la CONAM debe orientar y coordinar la acción de los organismos que desarrollan actividades en estos mismos campos.

## **ANALISIS Y DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.**

Dado que en el presente Proyecto de Desarrollo Agropecuario - Forestal muchas actividades serán comunes o similares para cada sector, se engloba los impactos no por sectores sino por tipos de actividades a los efectos de no ser repetitivos. Así entre las actividades a desarrollar y que causan impactos sobre el medio circundante se dividen en dos etapas y son:

## **7 Etapa de habilitación del terreno**

- o Desbroce, Desmote y Despeje
- o Disposición del material de desbroce
- o Construcción de caminos interiores
- o Movimiento de maquinas pesadas
- o Mantenimiento de los equipos pesados
- o Generación de fuentes de empleo
- o Instalación de otras actividades conexas
- o Alteración del paisaje

## **8 Instalación del proyecto**

- o Generación de fuentes de empleo
- o Alteración de la Salud y el medio ambiente (flora, fauna y microfauna) por uso de productos químicos.
- o Calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos.)
- o Alteración de los suelos por compresión
- o Construcción de alambradas.

## **EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES**

### **9 Metodología de evaluación**

Una vez realizado el diagnóstico, se procede a identificar dentro de las etapas de Habilitación y Utilización del sitio, de aquellos potenciales impactos con efectos importantes sobre el medio físico, biológico, social cultural y económico.

Dichos impactos son transformados posteriormente en impactos positivos y negativos, procediéndose a diseñar un modelo de matriz con miras a evaluar la importancia de cada impacto a través de variables que tratan de cuantificar y cualificar su magnitud, alcance, reversibilidad y temporalidad en los medios físico, social, cultural y económico. El análisis no se realizó tomando en consideración a los agentes causales en forma individual y aislada, si no agrupándolos según acciones similares que los originan y/o condiciones del medio similares sobre el que interactúan.

En base a la información recopilada en gabinete y en el trabajo de campo, se hizo un análisis a fin de elaborar un cuadro de la situación, mostrando la configuración de los problemas identificados con el objeto de identificar los principales y ponderarlos, tomando en consideración factores de escala acordes al nivel del proyecto.

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitan alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco del objetivo del estudio. Esto a su vez permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia, para los cuales se concentrarán las recomendaciones. Las variables y su escala de medición son las siguientes:

- **Orden del impacto:** estima su importancia desde el punto de vista de la dirección de la acción.

Directo = D  
Indirecto = I

- 1\* **Magnitud del impacto:** estima su importancia desde el punto de vista de la cantidad e intensidad del impacto causado por la acción.

(+) o (-) 3 = alta  
(+) o (-) 2 = media  
(+) o (-) 1 = baja

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

---

2\* **Alcance del impacto:** estima su importancia desde el punto de vista del ámbito espacial en que se hace presente la acción del impacto.

- (+) o (-) 3 = difuso
- (+) o (-) 2 = amplio
- (+) o (-) 1 = restringido

3\* **Reversibilidad del impacto:** estima su importancia desde el punto de vista de la facilidad o dificultad de revertirlo o mitigarlo en el ámbito de las facilidades con que cuenta actualmente el emprendimiento.

- (-) 3 = baja
- (-) 2 = media
- (-) 1 = alta

4\* **Temporalidad del impacto:** estima su importancia desde el punto de vista de la frecuencia con que se produce el impacto.

- (+) o (-) 3 = permanente
- (+) o (-) 2 = periódica
- (+) o (-) 1 = ocasional

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA  
YVAGA RAPE S.A - PROPONENTE  
PROYECTO SILVOPASTORIL**

**10 Listado de control de las acciones**

El resumen de las acciones que potencialmente impactaran al medio ambiente se desglosa en el cuadro siguiente:

**Listado de control de las acciones**

<b>ACCIONES</b>	<b>IMPACTOS</b>	<b>MEDIOS</b>
<b>i. Etapa habilitación del terreno</b>		
<b>Desbroce y Desmonte</b>	Disminución de la cobertura vegetal. Pérdida de fauna y refugios de fauna Disminución de los Servicios Ambientales	Medio Biológico: Flora, Fauna.
<b>Disposición del material extraído</b>	Pérdida de cobertura vegetal Erosión eólica y laminar Proceso de colmatación de cursos de agua. Incremento concentración de sales - Salinización	Medio físico: Suelo y agua Medio Biológico: Flora/Fauna
<b>Construcción de caminos interiores</b>	Represamientos - Salinización. Erosión eólica, colmatación de canales naturales	Medio físico: Suelo y agua
<b>Movimiento de máquinas pesadas</b>	Generación de ruidos, polvos, vibraciones, posibles accidentes (fauna).	Medio físico: atmósfera. Medio biológico: fauna.
<b>Mantenimiento de equipo pesados</b>	Contaminación suelo, agua superficial y subterránea.	Medio físico: agua y suelo. Medio biológico, flora y fauna
<b>Contratación de personales.</b>	Generación de empleo Mejoramiento ingresos Caza furtiva	Medio socioeconómico: pobladores, comunidad Medio biológico, flora y fauna
<b>Instalación de otras actividades conexas</b>	Generación de empleo Mejoramiento ingresos	Medio socioeconómico: pobladores, comunidad
<b>Alteración de paisaje</b>	Paisaje alterado por desmontes. Cambios en el uso de la tierra	Medio físico: paisaje
<b>ii. Etapa Instalación del Proyecto</b>		
<b>Contratación de personales.</b>	Generación nuevas fuentes de empleo Mejoramiento ingresos y nivel de vida de la población circundante Diversificación de la producción - Disminución de los riesgos	Medio socioeconómico: pobladores, comunidad
<b>Movimiento de máquinas agrícolas</b>	Compactación del suelo. Disminución de la producción Alteración de los canales de drenaje y cauces naturales	Medio físico: agua y suelo Medio biológico fauna
<b>Construcción de potreros</b>	Barrera transito de fauna silvestre. Accidentes, Expuestos a predadores.	Medio biológico: fauna local
<b>Movimiento de máquinas agrícolas</b>	Compactación del suelo. Disminución de la producción Alteración del cauce del arroyo	Medio físico: agua y suelo Medio biológico fauna



## **ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO**

Otras alternativas para la utilización de la tierra existen, ellas son:

- ⇒ Mantener el sitio tal como está.
- ⇒ Desmontar y destinar el sitio a la explotación Agropecuaria tal como propone el proyecto.

Implementar el proyecto traerá un mayor beneficio a la población circundante pues insumirá una mayor cantidad de mano de obra, y por cuanto habrá una mayor y mejor distribución de beneficios en toda la zona.

Opciones o alternativas de uso en lo que se refiere al sitio en donde desarrollar el proyecto existen, pero se ha tenido en cuenta el estado actual y los estudios de suelo y disponibilidad futura de agua, alternativas de menor impacto (intervenir lo más mínimo el bosque alto) para definir los sitios a desmontar.

## **PLAN DE GESTION AMBIENTAL - PGA**

### **11 Justificación del PGA**

El PGA del Proyecto de Explotación Agropecuaria-Forestal ha sido elaborado de manera a revertir, atenuar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, identificados durante el proceso del EIA. El PGA ha sido estructurado en tres Programas:

- Programa de Mitigación de Impactos Ambientales.
- Programa de Compensación de Impactos Ambientales Negativos.
- Programa de Monitoreo Ambiental.

### **12 Objetivos del PGA**

El PGA tiene por objetivo fundamental estructurar las medidas de mitigación recomendadas por el EIA, para revertir, atenuar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar o fortalecer los impactos positivos, buscando potenciar las capacidades para un manejo eficiente de los problemas ambientales y propiciando la sustentabilidad del uso de los recursos naturales y del medio ambiente en general del área de influencia del Proyecto.

### 13 Programa de Mitigación de Impactos Ambientales.

#### Crterios y Actividades para Mitigar Impactos

CONDICION AMBIENTAL IMPACTADA	ACCION PRINCIPAL INVOLUCRADA	MITIGACION DE IMPACTOS
<b>ETAPA DE HABILITACIÓN DEL TERRENO</b>		
⇒ Pérdida de cobertura vegetal - Disminución de individuos	⇒ Desbroce de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Iniciar todas las tareas con esta actividad, de tal forma a utilizar en forma racional toda la masa vegetal incluyendo las ramas.</li> <li>⇒ Dejar en pie todos aquellos árboles de especies comerciales y no comerciales que presentan un buen fuste, y cuyos diámetros se encuentren dentro de los parámetros resultantes del inventario forestal.</li> </ul>
⇒ Pérdida de refugios de fauna	⇒ Desbroce selectivo y cortes de madera con motosierras. Caza furtiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Durante el proceso de realización de los trabajos prohibir totalmente a los personales la actividad de la cacería. Colocar carteles indicadores en lugares estratégicos como, Portón de entrada, Administración, Camino principal, etc.</li> <li>⇒ Dejar en pie aquellos árboles de especies comerciales actuales o futuros que presentan un buen fuste, y cuyos diámetros sobrepasen los 20 cm. Servirán como anidación y dormitorios de aves y alimentos para animales silvestres.</li> </ul>
⇒ Pérdida de los Servicios Ambientales	⇒ Pérdida de la biodiversidad, alteración del comportamiento de las especies - fauna local. Disminución de la captación de carbono atmosférico, disminución de la calidad de agua subterráneas, recreación, etc.	⇒ Ajustarse a la Ley 422/73, el cual exige la cobertura con bosque nativo de al menos 25% de la superficie Boscosa existente en el año 1.987. Habilitar el terreno respetando las cortinas rompevientos y las masas boscosas de reserva protección y producción que quedarán en pie.
⇒ Pérdida de fauna.	⇒ Desbroce selectivo y cortes con motosierras. Ingreso de cazadores furtivos.	⇒ Durante el proceso de realización de los trabajos prohibir totalmente a los personales la actividad de la cacería. Colocar carteles indicadores en lugares estratégicos como, Portón de entrada, Administración, Camino principal, etc
⇒ Erosión eólica y laminar - Pérdida de suelo -	⇒ Suelo al descubierto, disposición del material extraído en líneas, colleras o círculos concéntricos.	⇒ Minimizar el arrastre de material - suelo - hasta los sitios de apilación. Por ello esta operación deberá realizarse utilizando el tipo espiral, circular y no en colleras.
⇒ Erosión laminar, Colmatación cauce natural de drenaje, riachos	⇒ Suelo al descubierto, erosión, disposición del material extraído en círculos concéntricos. Arrastre de material hasta áreas más bajas.	⇒ De formar colleras circulares concéntricas, éstas deberán instalarse en sentido Este Oeste, de tal forma que actúen como protectores del suelo. Al ser del tipo circular la distancia de transporte o empuje de los tractores es menor y el arrastre de suelo igualmente lo es también.
<b>ETAPA DE INSTALACION DEL PROYECTO</b>		
⇒ Alteración del nivel del suelo, represamientos.	⇒ Construcción de caminos interiores	⇒ Al construir los caminos (cuneteado y abovedado) instalar la suficiente cantidad de alcantarillas en los sitios por donde naturalmente el agua se escurre. Estas deberán ser de cemento o madera dura de un mínimo de

		<p>0,80 a 1,00 m de diámetro o cuadro.</p> <p>⇒ Prever que los caminos no se constituyan en diques de contención de agua, o represas. Si esto ocurre abrir o cortar los caminos colocando alcantarillas de tal forma que el agua pueda correr libremente y evitar o disminuir la concentración de sal en los mismos.</p>
⇒ Ruidos, polvos, vibraciones, accidentes	⇒ Movimiento de máquinas pesadas, tractores, motosierras y equipamientos. Campamentos.	⇒ Los operarios que estarán trabajando en las máquinas deberán ser profesionales y contar con lo mínimo para su seguridad personal en casos de accidentes. (Botas, guantes, cascos, etc). Los campamentos deberán estar instalados en las proximidades de fuente potable de agua, de acceso fácil y apoyo mínimo de primeros auxilios para casos de accidentes.
⇒ Contaminación del suelo, agua superficial y subterránea	⇒ Mantenimiento de equipo pesados, motosierras, etc.	<p>⇒ El mantenimiento de los equipos pesados y motosierras deberá realizarse de ser posible en un solo sitio. Todos los materiales de desecho como bolsas, filtros, cajas, etc. deberán ser dispuestos en recipientes como tambores o bolsas.</p> <p>⇒ Estos desechos más adelante depositarlo en los sitios habilitados para el efecto (vertedero Municipal).</p> <p>⇒ Los aceites, gasoil, grasas, entre otros se podrán reciclarlos y utilizarlos como pintura para tratamiento de postes.</p>
⇒ Mejoramiento del nivel de ingresos	⇒ Generación de fuentes de empleo	⇒ La mayor parte del personal contratado deberá ser de la zona del proyecto.
⇒ Mejoramiento del nivel de ingresos	⇒ Instalación de otras actividades conexas	⇒ Potenciar o crear el espacio suficiente para que se creen otras instalaciones conexas, como servicios de talleres, Almacenes o comercios en general, industrias de la madera, etc.
⇒ Paisaje alterado por desmontes y cortes.	⇒ Desbroce y cortes en el terreno.	⇒ Cuidar de no clarear mucho el bosque de tal forma a evitar la aparición de especies pioneras, la mayoría heliófilas.
⇒ Mejoramiento del nivel de ingresos	⇒ Generación de fuentes de empleo	<p>⇒ Potenciar o crear el espacio suficiente para que se creen otras instalaciones conexas, como servicios de talleres, Almacenes o comercios en general, Aserraderos, Carpinterías, etc.</p> <p>⇒ La mayor parte del personal contratado deberá ser de la zona del proyecto.</p>
⇒ Utilización de cajas, envases plástico, papeles, cajas, botellas, etc.	⇒ Generación de desechos sólidos, líquidos. Lavados de equipos de aplicación, maquinarias.	<p>⇒ El mantenimiento de los equipos pesados deberá realizarse de ser posible en un solo sitio. Todos los materiales de desecho como bolsas, filtros, cajas, etc. deberán ser dispuestos en recipientes como tambores o bolsas.</p> <p>⇒ Estos desechos más adelante depositarlo en los sitios habilitados para el efecto.</p> <p>⇒ Los aceites, gasoil, grasas, entre otros se podrán reciclarlos y utilizarlos como pintura para tratamiento de postes.</p>
⇒ Alteración de los cauces naturales de drenaje.	⇒ Arrastre de material orgánico e inorgánico. Construcción y mantenimiento de caminos.	<p>⇒ Al construir los caminos (cuneteado y abovedado) instalar la suficiente cantidad de alcantarillas en los sitios por donde naturalmente el agua se escurre. Estas deberán ser de cemento o madera dura de un mínimo de 0,80 a 1,00 m de ancho del tipo celular.</p> <p>⇒ Tomar todas las precauciones posibles para que los caminos no se constituyan en diques de contención de agua, o represas. Si esto ocurre abrir o cortar los caminos colocando alcantarillas de tal forma que el agua pueda correr libremente y evitar o disminuir la concentración de sal en los</p>

		<p>mismos.</p> <p>⇒ Efectuar mantenimiento periódico de los mismos, incluyendo una rastreada liviana en el sector de la banquina a los efectos de facilitar la infiltración del agua y evitar su acumulación y/o represamiento.</p>
--	--	---

### Programas de Mitigación de Impactos

En todo proyecto de desarrollo las acciones antrópicas tienden mayormente a causar impactos negativos sobre el medio circundante principalmente el biótico. A partir de los criterios y actividades a desarrollar para disminuir y/o mitigar los impactos que acarreará el presente Proyecto englobados en los cuadros anteriores, se consolidan los mismos en programas, así se prevé ejecutar:

<b>PROGRAMA</b>	<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL.</b>											
<b>OBJETIVO</b>	Crear una Conciencia ambiental en los operarios sobre la necesidad de Conservar, preservar y explotar racionalmente los Recursos Naturales.											
<b>METAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de Trípticos sobre informaciones ambientales y manejo sustentable de los RNR. - Uso racional y responsable de Defensivos agrícolas.</li> <li>• Capacitación de los operarios.</li> <li>• Determinación de lugares con potencial de turismo ecológico.</li> </ul>											
<b>METODOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de jornadas de capacitación dirigido a personal superior, administrativo, jornaleros permanente y contratado del establecimiento en lo que hace referencia a: <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Incendios</b> - Origen, Causas, Respuesta de emergencia, Formas de prevención y operación, Control, etc.</li> <li>⇒ <b>Usos de Agroquímicos</b>, Tipos, Manipuleo, Equipos, Manejo de equipos, Mantenimiento, Intoxicaciones - Prevención - Primeros Auxilios.</li> <li>⇒ <b>Manejo de Suelos</b> - Tipos, Características, Limitaciones, Capacidad de uso, Laboreo, Factores de pérdida de fertilidad, entre otros.</li> <li>⇒ <b>Manejo del Agua</b> - Tipos, Calidad, Tratamientos.</li> <li>⇒ <b>Manejo de la Biodiversidad</b>, Flora y Fauna importancia de su manejo y protección, Servicios Ambientales.</li> <li>⇒ <b>Construcción de caminos</b>, Criterios, Metodologías, Equipos y Materiales.</li> <li>⇒ <b>Leyes y Normas de Protección Ambiental.</b></li> </ul> </li> <li>• La Capacitación de los personales será elaborada y conformada por 2 integrantes de diversas disciplinas a saber, Ing. Agrónomo especialista Ing. Forestal, Ing. en Ecología Humana o Educadora Social.</li> </ul>											
<b>COSTO TOTAL</b>	750 U\$S											
<b>ETAPA</b>	Ejecución del Proyecto - Primer año.											
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>	<b>1 MES</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

<b>PROGRAMA</b>	<b>ADECUACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS A LAS ETAGS - MOPC.</b>											
<b>OBJETIVO</b>	Adecuación de los caminos existentes y trazado de nuevos caminos considerando las ETAGs del MOPC.											
<b>METAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un relevamiento del estado actual de los caminos internos y adecuarlos a las normas vigentes.</li> <li>Implementar estudios puntuales en las áreas más vulnerables y ajustar y ampliar los sistemas de drenajes de manera a proteger los cursos hídricos y evitar los procesos de colmatación del suelo.</li> <li>Establecer con anticipación la planificación de los nuevos caminos conforme a las ETAGs - MOPC.</li> </ul>											
<b>METODOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratación de servicios de Asesoramiento Técnico para el diseño y ejecución de caminos internos de servicios.</li> <li>Definición de los sitios para áreas de préstamo, construcción de puentes y alcantarillas.</li> <li>Definición de los sitios para campamentos, para disposición de residuos, sólidos, líquidos.</li> <li>Medidas de protección de los bosques remanentes y/o especies en vías de extinción.</li> <li>Adecuación de los caminos a las disposiciones asentadas en las ETAGs.</li> </ul>											
<b>COSTO TOTAL</b>	1.000 U\$S											
<b>ETAPA</b>	Pre-operación y Ejecución del Proyecto - Anual y durante 2 años.											
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>	<b>2 MESES</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

<b>PROGRAMA</b>	<b>SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL.</b>											
<b>OBJETIVO</b>	Establecer señalizaciones adecuadas para determinar las áreas con mayor presencia de fauna silvestre, y de prohibición de cacería.											
<b>METAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar un mínimo de 5 carteles/año distribuidos en lugares estratégicos que identifiquen sitios de anidación de aves, sitios de paso, madrigueras, abrevaderos, etc. de animales silvestres.</li> <li>Colocar un mínimo de 5 carteles/año que hagan referencia a seguridad del personal.</li> </ul>											
<b>METODOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los profesionales contratados para desarrollar las Jornadas de Capacitación definirán los tipos de carteles y los lugares donde instalar.</li> </ul>											
<b>COSTO ANUAL</b>	800 U\$S											
<b>ETAPA</b>	Ejecución del Proyecto - 2 años.											
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>	<b>0,25 MESES</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

<b>PROGRAMA</b>	<b>RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS Y MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO.</b>											
<b>OBJETIVO</b>	Acompañar la re-vegetación natural y/o reforestar el sitio con gramíneas y especies nativas.											
<b>METAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomponer el sitio y mejorar aún las condiciones paisajísticas y protección de una fracción del Bosque en Galería que acompaña el brazo del Rio Negro..</li> <li>Proteger a las infraestructuras y los animales del sol, de los vientos fuertes y fríos.</li> <li>Producción limpia y saludable.</li> </ul>											
<b>METODOLOGIA ACTIVIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de hormigas cortadoras.</li> <li>Acompañamiento técnico de los rebrotes y de la revegetación natural.</li> <li>Apoyar con riegos y cuidados culturales posteriores.</li> <li>Control y monitoreo permanente de hormigas cortadoras y termitas.</li> </ul>											
<b>COSTO</b>	1.500 U\$S - Incorporado en el costo de producción del emprendimiento.											
<b>ETAPA</b>	<b>Operación o Funcionamiento</b>											
<b>RESPONSABLE</b>	Empresa											
<b>FISCALIZACION</b>	Regente Ambiental											
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>	<b>MESES</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

<b>PROGRAMA</b>	<b>PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y COMBATE CONTRA INCENDIOS.</b>											
<b>OBJETIVO</b>	Establecer y cumplir un protocolo para combate contra incendios.											
<b>METAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarios capacitados y concienciados en la prevención, detección y combate a incendios.</li> <li>Establecimiento con producción limpia, saludable y segura.</li> </ul>											
<b>METODOLOGIA ACTIVIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los profesionales contratados para desarrollar las Jornadas de Capacitación definirán los temas principales y la forma de abordaje con aprobación del Regente Ambiental de la Empresa.</li> <li>Capacitar a los Operarios en relación a la prevención, detección temprana y combate a incendios.</li> <li>Control y mantenimiento de generadores de electricidad.</li> <li>Elaboración de Simulación y Simulacros de evacuación.</li> <li>Utilización de Extintores.</li> <li>Determinación de sitios o áreas más vulnerables.</li> <li>Elaboración de materiales de difusión.</li> </ul>											
<b>COSTO</b>	1.500 U\$S - Incorporado en el costo de producción del emprendimiento.											
<b>ETAPA</b>	<b>Operación o Funcionamiento</b>											
<b>RESPONSABLE</b>	Empresa											
<b>FISCALIZACION</b>	Regente Ambiental											
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>	<b>MESES</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

## 14 Programa de Monitoreo Ambiental

### **Justificación**

Las condiciones señaladas en la caracterización ambiental y en la identificación de los impactos ambientales dentro del área de influencia del programa, muestran que el mismo incidirá localmente en las áreas para el desarrollo forestal. Esta apertura de áreas incidirá en la sustentabilidad de los hábitats naturales de la flora y fauna, el uso de los suelos y la conservación del recurso agua.

Por ello se considera importante analizar estas variantes, e incorporar un monitoreo que permita administrar los tiempos de los procesos de modificaciones ecológicas correctivas y la atenuación de los efectos negativos que se producen en el ambiente, unido a los cambios socioeconómicos que se producen localmente.

### **Objetivo**

General

⇒ Implementar un programa de Monitoreo Ambiental para realizar estudios de observación, medición y evaluación continua del uso de los recursos naturales, con propósitos de la gestión ambiental, de manera a generar información específica de la características y funcionamiento de las variables ambientales y sociales en el tiempo y espacio, permitiendo introducir los principios básicos de Desarrollo Sostenible en el momento oportuno, garantizando de esta manera el uso de los recursos naturales con una eficiencia ambiental, mejorando la calidad ambiental en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, para mayor beneficio del propietario y las poblaciones circundantes afectadas

Objetivos Específicos

⇒ Realizar un Subprograma de Monitoreo de Fertilidad de los Suelos.  
⇒ Implementar un Subprograma de Monitoreo de los Cambios en el Uso de la Tierra y de la Cobertura Vegetal.

Subprograma de Monitoreo de Fertilidad de los Suelos - Erosión.

### **Objetivo**

Realizar estudios anuales de observación, medición y evaluación de los Suelos - Fertilidad y Erosión.



## Resultados

- **Suelo:**

Se entregarán anualmente planillas de los resultados de análisis inmediato. Los informes contendrán avance de los resultados físico químico, conteniendo cuadros, gráficos y test estadístico tendientes a un análisis de la evolución temporal de los suelos en las áreas bajo desarrollo agropecuario forestal.

## Cronograma

El cronograma de ejecución de las tareas descriptas anteriormente es el siguiente:

Tareas	Meses/Año 1 al 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Determinar los sitios de muestreo		■									■	
Toma de muestra y mediciones - suelo		■									■	
Análisis laboratoriales		■									■	
Informes			■									■

**Fuente: Elaboración propia**

## Costo Estimado

El costo anual estimado por los servicios de análisis de agua y suelo está desglosado en:

- Gastos operativos y viáticos 350 U\$S
  - Técnicos muestreadores 300 U\$S
  - Análisis laboratorial 350 U\$S
  - Interpretación y elaboración de informes 400 U\$S
- TOTAL 1.400 U\$S**

## Monitoreo de la Cobertura Vegetal - Inventario.

### *Objetivo*

Realización de estudios sobre cambios del uso de la tierra y de la cobertura vegetal dentro del área de influencia directa del proyecto, indicando el uso actual del suelo a la fecha de realización del estudio.

Generar informaciones cuantitativas asentadas en mapas de la naturaleza y distribución espacial requerida.

Realizar estudios comparativos y retrospectivos del volumen de extracción de la madera.

### *Metodología*

Recopilación, ordenamiento, clasificación y categorización de las informaciones de base relacionadas a las condiciones de los recursos naturales del área del proyecto. Las informaciones serán clasificadas de acuerdo a los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

#### *Sector forestal*

- Tipos y condiciones de los desbroce, presencia en pie de árboles con diámetros inferiores a 25 cm. DAP. Y que no entraron dentro de algún plan de corta.
- Aprovechamiento racional del recurso forestal. (Diámetros de corta, verificación de guías de traslados de productos forestales - si lo hubiera), volumen de producción de carbón vegetal.
- Estado de la Implementación del sistema silvopastoril - Asociación de árboles con cultivos de gramíneas.
- Verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Forestal y del programa bajo el régimen de sistemas silvopastoriles.
- Prácticas de manejo y conservación de suelo y agua.

### *Resultados*

Se tendrá toda la información sobre el avance de los diferentes programas productivos, los logros alcanzados y problemas encontrados en cada uno de ellos. Incorporación de tareas conjuntas encaminadas a revertir situaciones que no se contemplaron en los programas individuales

Se presentarán los patrones que servirán para la identificación de los diferentes usos de la tierra y de la cobertura vegetal. Dichos patrones estarán integrados a los mapas a ser realizados a escala uniforme donde se apreciarán los diversos grados de superficie de las unidades identificadas.

Se realizarán trabajos de levantamiento de campo a los efectos de ajustar a las informaciones ya interpretadas.

Se realizaran las interpretaciones del uso de la tierra y cobertura vegetal del año 2.015 en adelante, utilizando como base de comparación los mapas elaborados por el Proyecto SARO de la SEAM y otros proyectos ejecutados en el área del proyecto.

El análisis retrospectivo del uso de la tierra y cobertura vegetal abarcará a partir del año 2015 confeccionando mapas para cada año. Estos mapas se superpondrán e indicarán los diferentes cambios en el uso el cual deberá acompañar al mapa "Uso Alternativo" definido por el proyecto.

### Resultados

Informe detallado que indique el uso actual de la tierra y la cobertura vegetal del inmueble en relación al uso proyectado en términos de superficie y porcentajes.

### Cronograma

El cronograma de ejecución de las tareas descritas anteriormente es el siguiente:

Tareas	Año 1 al 5 - Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Recopilación de informaciones y antecedentes													
Elaboración de mapa base - año 2015. Comparaciones 20015/2017.													
Levantamiento de datos de campo - Georeferenciamiento.													
Elaboración mapa final - Superposición de mapas.													
Informe final													

**Fuente: Elaboración propia**

### Costo Estimado

El costo anual estimado por los servicios de cartografía y SIG está desglosado en:

- Gastos operativos y viáticos 350 U\$S
  - Técnicos de campo 250 U\$S
  - Compra de imágenes satelitales 550 U\$S
  - Interpretación y elaboración de informes 350 U\$S
- TOTAL 1.500 U\$S**

### Auditoría Ambiental

A los efectos de verificar el cumplimiento de los diferentes programas y la implementación efectiva del plan de Monitoreo Ambiental, el propietario deberá contratar los servicios de un Auditor o Regente ambiental u Empresa Consultora registrada en la SEAM, a los efectos de realizar las tareas correspondientes y elevar el o los informes al propietario y a las instituciones comprometidas, se estima que el costo por la prestación de este servicio es de **750 U\$S**. necesario para la elaboración del informe de renovación de Licencia Ambiental cada dos años.

## Fiscalización

El Programa será fiscalizado por los organismos estatales competentes (SEAM - INFONA, GOBERNACION - MUNICIPIO), al mismo se le ha asignado un costo de **500 U\$S.** cada dos años.

### 15 Resumen de los Costos de los Programas de Gestión Ambiental - Dos años

El Costo de ejecución de los Programas contemplados en el Plan de Mitigación y Monitoreo, componentes del Plan de Gestión Ambiental del proyecto pueden observarse de forma resumida en el siguiente cuadro ilustrativo:

PLANES	PROGRAMAS	COSTO		%
		ANUAL	TOTAL	
MITIGACION	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	750	750	7,7
	ADECUACIÓN DE CAMINOS A LAS ETAGS	1.000	1.000	10,3
	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	800	800	8,2
	RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS Y MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO.	1.500	1.500	15,5
	PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y COMBATE CONTRA INCENDIOS.	1.500	1.500	15,5
	SUELO	1.400	1.400	14,4
MONITOREO	COBERTURA VEGETAL	1.500	1.500	15,5
	AUDITORÍA AMBIENTAL	750	750	7,7
	FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (*)	500	500	5,1
	<b>TOTAL</b>	<b>9.700</b>	<b>9.700</b>	<b>100,00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

(\*) Solo si la SEAM o el INFONA así lo determina

## **BIBLIOGRAFIA**

- Cuerpo de Paz. 1987. Arboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera. USA. 1987. 425 p.
- López, Juan Alberto. Arboles de la Región Oriental del Paraguay. Nociones de Dendrología. Serie No. 1. Asunción Paraguay. Ed. Mitami 1979. 277 p.
- Schultz, Alarich. Introducao a Botánica Sistemática. Vol. 2. Porto Alegre Brasil. Gráfica UFRGS. 1.984. 414 p.
- Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.). Métodos estadísticos elementales para técnicos forestales. Manual de Agricultura No. 317. México. Publicidad artística y litográfica S.A. 1970 105 p.
- Proyecto de Racionalización del uso de la tierra. Gobierno del Paraguay/Banco Mundial/Gobierno del Japón/DMA - Servicio Geodésico Interamericano. 1.995
- - Libro de Consulta para Evaluación Ambiental – Vol I. Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales. Departamento de Medio Ambiente. Banco Mundial. 1.991 230 p.
- Gobierno de la República del Paraguay (Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco) – Secretaría de la OEA (Departamento de Desarrollo Regional). Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo. Serie Información Básica Nº 1. – Suelos y Aptitud de Uso de la Tierra de la Región Occidental. 1.985. 138 p.
- Gobierno de la República del Paraguay (Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco) – Secretaría de la OEA (Departamento de Desarrollo Regional). Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo. Propuesta de Desarrollo para el Area Programa 2: Centro – Sur. 1984. 221 p.
- Cooperación Técnica - Ministerio de Agricultura y Ganadería – Dirección de Ordenamiento Ambiental – Bundesanstalt fur Geowissenschaften und Rohstoffe – BGR. Chaco – Protección y Uso Sostenible. 1.998 – 24 p

## **ANEXOS**