

# Relatorio de Impacto Ambiental

## I. INTRODUCCIÓN

La existencia del hombre y sus acciones están fuertemente condicionadas a los elementos naturales que componen el mundo, y dependientes de las relaciones de una convivencia con la naturaleza, que cada vez le exige una mayor conducta armoniosa con el medio ambiente. En este proceso, el hombre encara el entorno en el cual vive como un modelo real, del cual aprendió a describir con precisión una gran categoría de observaciones y establecer relaciones existentes entre ellas, en búsqueda de un bienestar social y económico. Para actuar sobre este entorno real, del cual necesita extraer su sustento, el hombre necesitó perfeccionar sus tecnologías y conocimientos que pudiesen sustentarse ambientalmente, no solo desde el punto de vista de sus orígenes y funciones, sino también de su localización, formas, distribuciones, escalas, límites, etc.

El manejo de estas informaciones es un requisito necesario para controlar y ordenar la realización de actividades de la mejor manera posible a fin de que éstas se constituyan en un modelo agrícola, ganadero y forestal ambientalmente sustentable.

El presente trabajo, responde a las exigencias de la Ley N° 1.561/00 de la Secretaría del Ambiente, la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013.

## **II. OBJETIVOS**

### **1. OBJETIVOS GENERALES**

- Determinar los recursos naturales que se ven afectados y de acuerdo a ello formular las recomendaciones para mitigar los posibles impactos.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.
- Proponer un Plan de monitoreo para el control de las medidas mitigatorias propuestas.

### **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/2013.

### III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

**Identificación:** EXPLOTACION AGROPECUARIA CULTIVO DE ARROZ

**Clase de Proyecto:** PROYECTO EN EJECUCIÓN

#### 2. NOMBRE DEL PROPONENTE

**Proponente:** ELADIA S.A.

**Dirección:** Luque – Central

#### 3. DATOS DEL INMUEBLE

**Lugar:** Colonia Villa Oliva

**Distrito:** Villa Oliva

**Departamento:** Ñeembucú

**Finca N°:** 244 – 419 – 420 – 461 – 288 – 287

**Padrón N°** 337 – 499 – 497 – 552 – 385 – 383

**Superficie Total:** 1406 Has. con 1.700 m<sup>2</sup>

**Superficie Arrendada:** 1184 Has.

#### 4. ACCESO Y UBICACIÓN.



**Figura 2:** Croquis de ubicación y acceso.

#### 5. PROYECTOS ASOCIADOS.

Campo Natural

#### 6. TIPO DE ACTIVIDAD

Agrícola – Cultivo de arroz

## **7. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICARÁN**

### **7.1 Cultivo de arroz:**

El cultivo de arroz de riego se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 Kg. de semilla por hectárea. La misma se efectúa entre los meses de octubre y noviembre, y el ciclo vegetativo es de 120 a 140 días, en promedio, desde la siembra hasta la cosecha.

## **8. ETAPA DEL PROYECTO**

### **8.1. Recursos Humanos**

Mano de obra local.

## IV. AREA DEL ESTUDIO

### 1. Ubicación geográfica

Basados en los documentos proporcionados por la proponente del presente proyecto, como título de la propiedad, plano de la misma. Y así también en carta topográfica e imagen satelital se corrobora que las propiedades objeto de este proyecto se hallan ubicadas en el Distrito de Villa Oliva, Departamento de Ñeembucú.

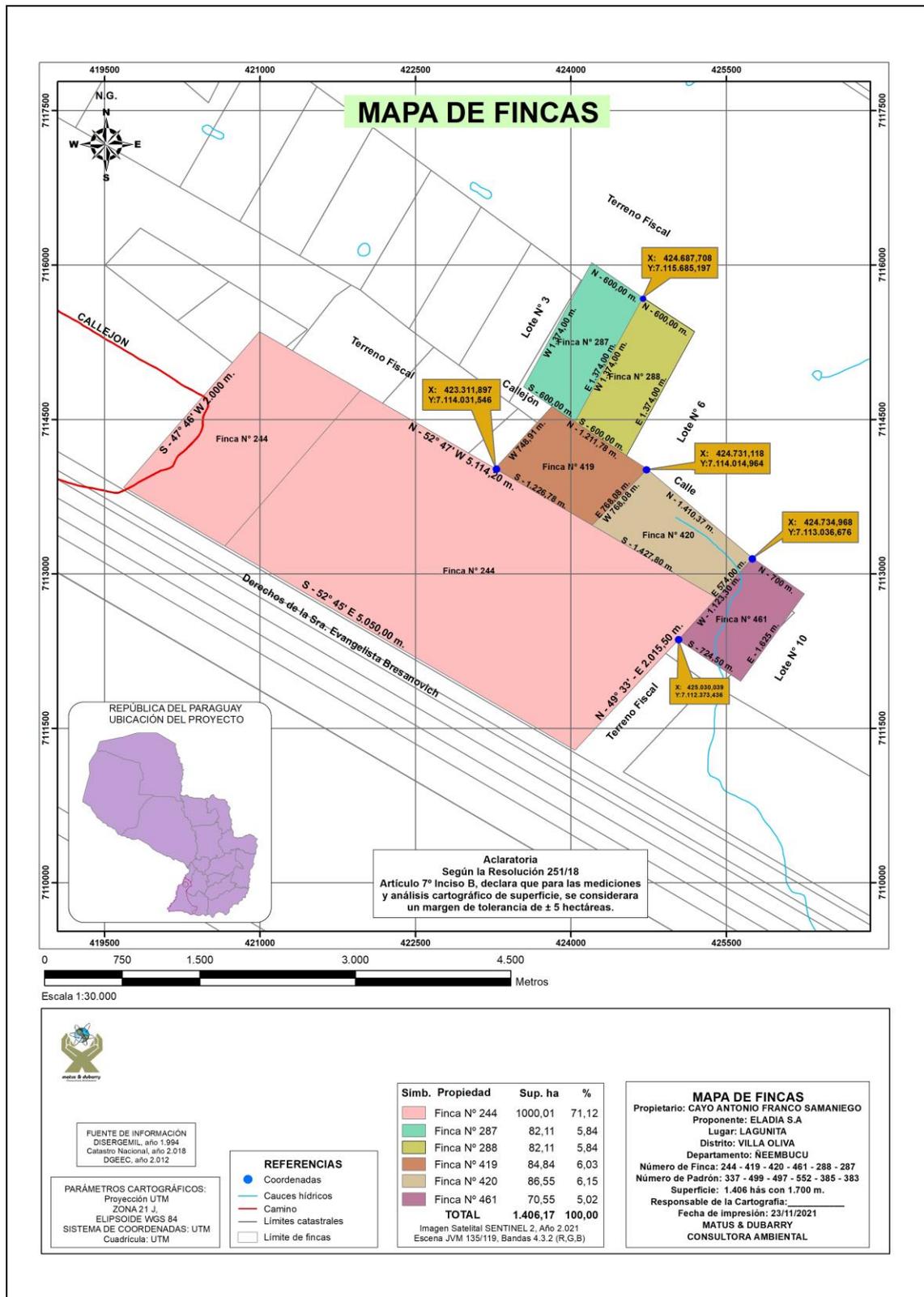
La Georreferenciación del área del proyecto está dada en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación:

ZONA 21 J UTM	
X	Y
423311	7114031

#### 1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.

## MAPA DE UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD



## V. ALCANCE DE LA OBRA

### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

#### ➤ **Topografía<sup>1</sup>**

El área se presenta con una forma predominantemente llanuras, material de origen sedimento aluvial, con pendientes que van desde 0 a 3 % posee un drenaje muy pobre, con pedregosidad nula.

#### ➤ **Agua:**

Según los datos aportados por el propietario y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que las fincas lindan con un cauce hídrico, el Río Paraguay y atraviesa cauce hídrico.

#### ➤ **Hidrología:<sup>2</sup>**

Atraviesa cauce hídrico y Linda curso de agua por la propiedad, específicamente el Río Paraguay

#### ➤ **Clima e Hidrología:<sup>3</sup>**

El clima es fresco y húmedo debido a los esteros, ríos y arroyos que bañan el Departamento. Su temperatura media en el año 2.002 fue de 22° C, con medias que variaron entre 28° C y 17° C.

La precipitación en ese mismo año alcanzó 1.667 mm, con abril como mes más lluvioso. (DGEEC-Atlas Censal 2.002)

La temperatura mínima media diaria se corresponde con el mes de julio, y la temperatura máxima media diaria en el mes de enero.

La temperatura media anual es de 21° C. y la precipitación media anual es de 1.500 mm. El nivel de las precipitaciones va en aumento hacia el este. Los meses con más precipitación son enero, marzo, abril y octubre, y los más secos son mayo, junio, julio y agosto.

#### ➤ **Medio biológico<sup>3</sup>**

Los estudios científicos presentan una clara división en lo que respecta a la distribución de la diversidad florística del país, la cual está dada en base a las dos grandes regiones del territorio nacional: la occidental y la oriental. Ñeembucú se encuentra en la denominada Formación Mesopotámica, que abarca principalmente la región sur del país.

Se estima que la cantidad de especies vegetales nuestras, es de aproximadamente 13.000 plantas vasculares. El Proyecto Flora del Paraguay registra un número alrededor de 180 familias y 1.103 géneros.

Estos datos sin embargo no son definitivos, ya que, la biodiversidad paraguaya está aun pobremente estudiada. Por este motivo existen diferentes opiniones respecto al número de especies existentes en el país.

Las especies herbáceas que predominan en el territorio anegadizo son el guajó, carrizal, pirí, totora, palmares, karanday y camalotes. En las praderas sobresalen las yatay y las arasapé. (EGPy-LN –1.998).

---

<sup>1</sup> Según datos extraídos de Ortofotocartas y Cartografía digital (DISERGEMIL):

<sup>2</sup> Fuente: [www.sg-guarani.org/](http://www.sg-guarani.org/)

<sup>3</sup> [www.sg-guarani.org/](http://www.sg-guarani.org/)

La rica diversidad faunística del Paraguay está compuesta por aproximadamente 100.000 especies de invertebrados, 200 a 230 de peces, 46 de anfibios, 100 de reptiles, 645 de aves y 167 de mamíferos. Todo el Departamento de Ñeembucú se encuentra dentro de la eco región homónima, cuya principal característica es la presencia de grandes zonas anegadizas e inundadas como consecuencia de la topografía de la zona y el desborde de los ríos Paraguay y Paraná.

El área constituye un muy extenso humedal integrado por lagunas y esteros, bañados con una rica avifauna.

La presencia de los cuerpos de agua más importantes del país (lago Ypoá, laguna Cabral y Vera, además de esteros aislados) le da al Departamento una importancia fundamental para la conservación de especies acuáticas. Animales como el guasupucú, el papagallo glauco y el yacaré overo (Caimán latirostris, su comercialización está prohibida en todo el mundo; los machos alcanzan una longitud total de 3,5 metros y las hembras poco más de 2 metros), han sido registrados en la eco región, al igual que especies de lobopé, guasutí y aguará guazú;

#### ➤ **Medio socioeconómico<sup>4</sup>**

Ñeembucú ha venido disminuyendo gradual y persistentemente su participación en la población nacional a lo largo de todos los periodos censales considerados, que suman un total de 30 años. Eso induce a pensar que su tasa de crecimiento poblacional se mantuvo por debajo del promedio nacional.

La población rural disminuye de 50.863 personas en 1972 a 37.137 en el 2002 (alrededor del 27% de disminución) y la población urbana aumenta de 22.235 a 39.211 personas en el mismo período (más del 76% de aumento). Con este crecimiento, la población rural tiende hacia una disminución de su volumen relativo en el total hasta ubicarse proporcionalmente muy cerca de la población urbana.

Ñeembucú en promedio tiene menos habitantes por kilómetro cuadrado que el país (6,3 hab/km<sup>2</sup> frente a 12,7 hab/km<sup>2</sup>).

La producción física agrícola ha sufrido una disminución entre los años 2004 y 2005 equivalente a 47.375 toneladas, que representa un 29% aproximadamente. Al mismo tiempo la agricultura del país también experimentó un decrecimiento cercano al 8%.

Comparando puntos anuales más distantes, la agricultura de Ñeembucú en general ha tenido un crecimiento de 4,5% acumulativo anual entre 1995 y 2005. En el mismo período la agricultura del país en su conjunto creció a un ritmo cercano al 3%, indicando que el Departamento acompañó la tendencia agrícola general en esos años. Se verá más adelante que estos porcentajes tienen grandes variaciones cuando se comparan algunos rubros en particular.

En cuanto a su participación nacional, la agricultura de Ñeembucú siempre tuvo una representación modesta, ubicándose alrededor de menos del 1% en 1995 y también en el 2005.

La superficie cubierta por la producción disminuye prácticamente un 10% entre el 2004 y el 2005, aunque en un lapso de tiempo mayor, las hectáreas usadas para la agricultura han crecido a un promedio del 3% acumulativo anual entre 1995 y el 2005. A nivel nacional las hectáreas sembradas crecieron 1% entre un año y otro, pero en el intervalo de 9 a 10 años la superficie cubierta por la actividad ha variado al ritmo mayor del 6% anual.

Estos valores se manifiestan concretamente en los rendimientos medios del sector, pues en Ñeembucú se verifica un aumento de 3.900 a 4.500 kilos por hectárea en diez años

(1995 y 2005) y de 3.900 a 5.600 entre 2004 y 2005; a nivel nacional, y en los mismos períodos, los rendimientos han disminuido de 5.100 kilos por hectáreas a 4.300 y a 3.900. Puede notarse que los rendimientos físicos de Ñeembucú son mayores a los del país (excepto en 1995), sin embargo al considerar los rubros en particular se verifica más adelante la diversidad de rendimientos existente entre ellos, principalmente en los cultivos que tradicionalmente están más identificados con el Departamento.

Aunque de 1.972 a 1.992 no hubo mucha variación en la Población Económicamente Activa (PEA), se observa un aumento importante entre 1.992 y 2.002, aunque en este periodo la tasa de ocupados ha tenido una leve disminución.

Las personas económicamente activas se emplean en mayor proporción en el sector terciario con 13.117 personas (comercios y servicios), seguido del primario con 12.347 personas (agricultura y ganadería), con 5.427 personas en el sector secundario (industrias y manufacturas), y con 421 personas el sector identificado como otro. (DGEEC-Atlas Censal 2.002).

### ➤ Medio sociocultural<sup>5</sup>

La ruta IV "General José Eduvigis Díaz", totalmente pavimentada de asfalto, conecta a Pilar, la capital del departamento de Ñeembucú, con San Ignacio sobre la ruta N° 1 en el departamento de Misiones, constituyéndose en su vía terrestre más importante. A partir de esta ruta N° 1 se conecta con la capital del país, Asunción al norte, y con Encarnación, la capital del Departamento de Itapúa, al sureste, donde e a través del Puente san Roque González de Santa Cruz se comunica con la república Argentina.

Ñeembucú posee varios puertos menores sobre los dos ríos principales del país, el Paraguay y el Paraná. Sin embargo, el único que posee una cierta relevancia actualmente es el puerto de Pilar.

La mayoría de los Distritos y sus Compañías cuentan con los servicios telefónicos de Copaco. La telefonía celular, proveída por Telecel y Personal cuenta con servicios a la capital departamental y sus alrededores.

Las ciudades de Villa Franca, Alberdi y Villa Oliva ubicadas y prácticamente aisladas hacia el sur de la capital Asunción (y al norte de Pilar, la capital departamental), por la precariedad de sus vías terrestres de comunicación, dependen y son atendidas desde Paraguarí en cuanto a la cobertura o servicios ofrecidos por la COPACO. Esta misma situación se repite con los servicios energéticos de la ANDE. Esto se debe fundamentalmente por la distancia y las dificultades de transitar por caminos en pésimas condiciones. Por lo tanto, la COPACO, Regional de Pilar llega a todos los distritos departamentales con excepción de estos tres mencionados.

En la capital departamental funcionan las repetidoras de Canal 9 "TV Cerro Corá" y Canal 7 "Telefuturo". Existe un sistema de cable distribución, a través del cual llegan participan del mercado otros canales. En otras localidades sin cable, optan por el sistema de los televisores con antenas externas. *Prensa escrita:* se tiene corresponsalías de todos los medios escritos y un semanario que es "La Voz del Sur". Las principales radioemisoras que emiten desde el Ñeembucú son: Radio Carlos Antonio López, emisora de amplitud modulada con alcance regional; Radio Boquerón de Alberdi (AM), y las de frecuencia modulada Arapy, en Pilar; Yacy, en Humaitá; y otras en Alberdi, Cerrito y Pilar.

Según el Atlas Censal 2002, el Departamento cuenta con un total de 19.355 viviendas particulares ocupadas, de las cuales el 80,1% cuenta con energía eléctrica; el 43,7 cuenta con agua corriente; el 5,1% con desagüe cloacal; el 18,7% con recolección de basura y el 11,0% con teléfono fijo. Cuenta con el 23,5 % de sus viviendas afectadas por carencias en Calidad de la Vivienda, porcentaje que excede en casi 1 punto porcentual el

valor nacional correspondiente a esta NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas). Residen en promedio 4 personas por vivienda.

A pesar del aumento poblacional en el periodo 1.992-2.002, la cantidad de estudiantes matriculados en primaria prácticamente se mantuvo en este lapso (12.400 matriculados en el año 1.992, y 12.335 en el 2.002). En cambio en la secundaria, la matrícula se duplicó (3.370 matriculados en 1.992, y 7.116 en el 2.002).

Asisten actualmente a alguna institución de enseñanza formal poco más del 30 % de la población de 7 años y más de edad, en tanto que el alfabetismo abarca a casi el 90 % de las personas de 15 años y más. En la última década la cantidad de locales de primaria y secundaria ha aumentado su ritmo de crecimiento (de 181 número de locales de primaria y secundaria en el año 1.992; pasó a 243 en el 2.002). Mientras, el número de cargos docentes en el nivel primario también ha aumentado (de 748 número de cargos docentes en primaria en 1.992, pasó a 855 en el 2.002).

En Pilar funciona la Universidad Nacional, con 5 facultades; además de contar con Universidades privadas, tales como la Universidad del Norte, y la Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC).

Se triplicó la cantidad de centros de salud y puestos sanitarios entre 1.972 y 2.002 (de 19 centros de salud y puestos sanitarios, pasó a 59), y en este mismo periodo el número de camas por cada 10.000 habitantes casi se cuadruplicó siendo hoy el mayor a nivel departamental (de 6,4 número de camas por cada 10.000 habitantes, pasó a 14,7)

La ciudad de Pilar cuenta con un Hospital Regional del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), además cuenta con un Puesto de Salud en cada Compañía. Funciona asimismo el Sanatorio del Instituto de Previsión Social (IPS) y dos centros asistenciales privados.

La Cooperativa Ñeembucú Limitada, cuenta con un Centro Asistencial, además de la Comunidad Abel que presta su servicio a los indigentes. Los 16 distritos y sus respectivas compañías cuentan con puestos de salud. En los últimos tiempos se ha incrementado el número de médicos que cumplen su labor en los distritos del interior.

## VII. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

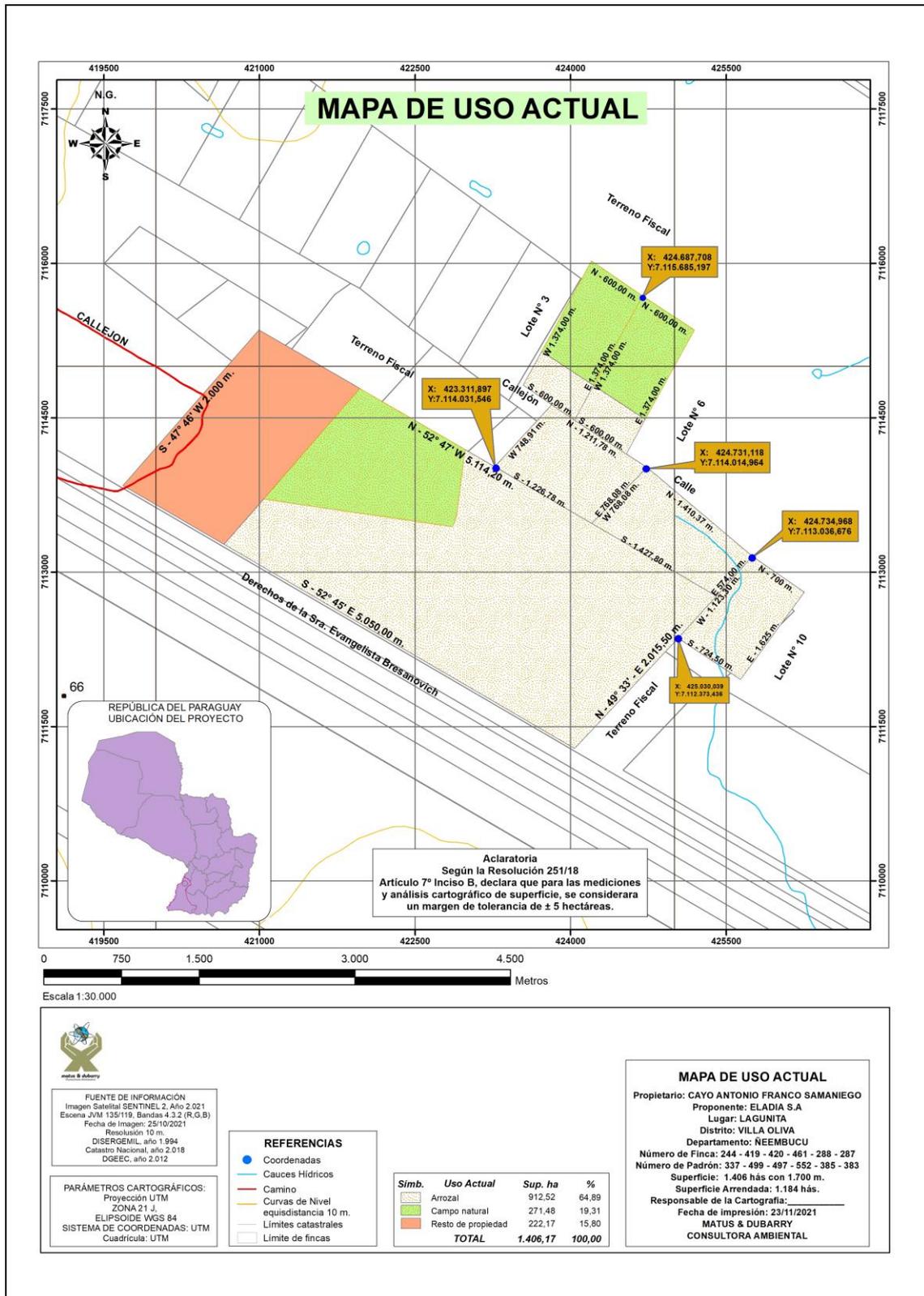
### 1. USO DE LA TIERRA.

#### 1.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 6. Uso actual del emprendimiento.

<b>Símb.</b>	<b>Uso Actual</b>	<b>Sup. ha</b>	<b>%</b>
	Arrozal	912,52	64,89
	Campo natural	271,48	19,31
	Resto de propiedad	222,17	15,80
	<b>TOTAL</b>	<b>1.406,17</b>	<b>100,00</b>

## Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto

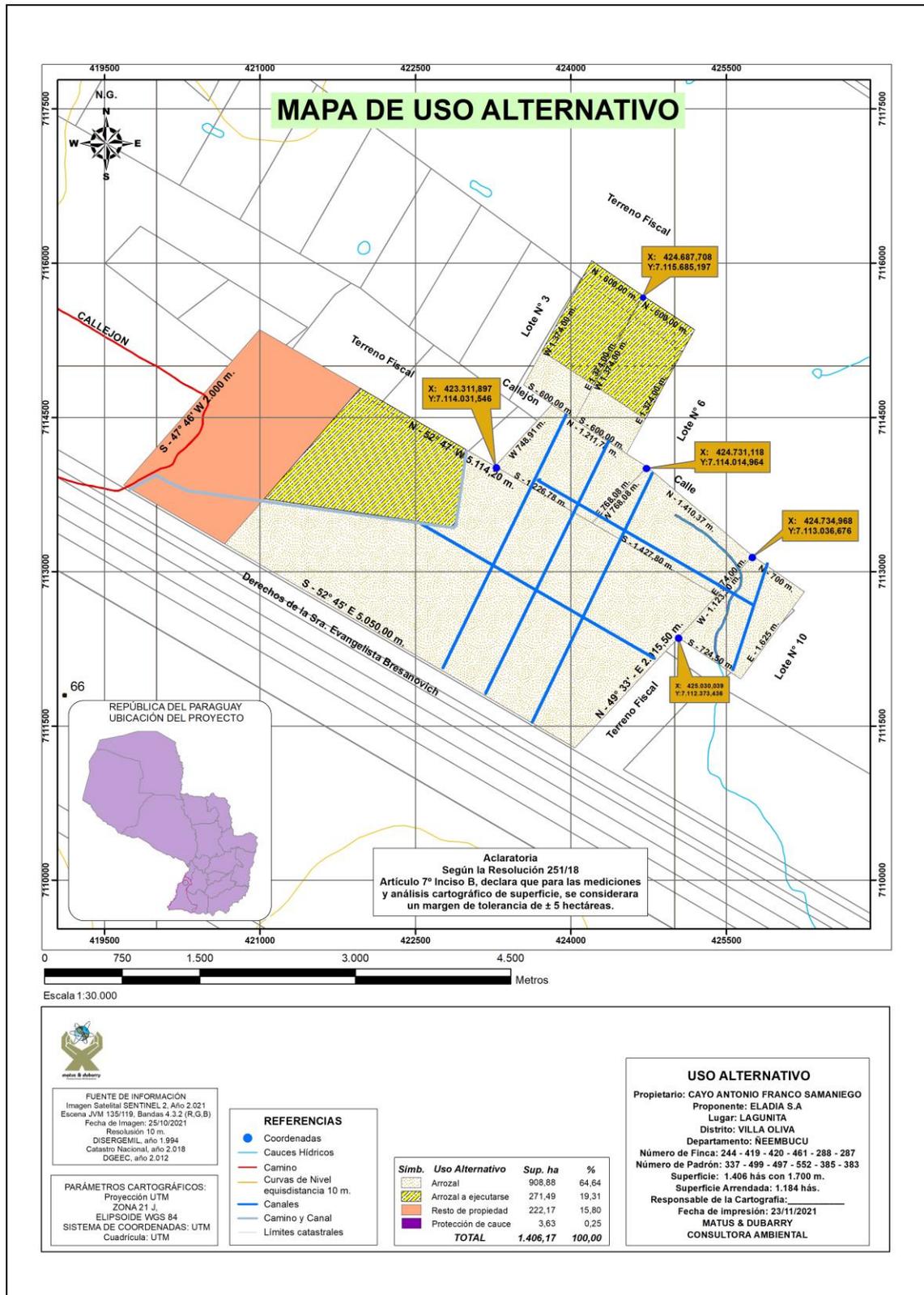


## 2. USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro N° 7. Uso alternativo del emprendimiento.

<b>Símb.</b>	<b>Uso Alternativo</b>	<b>Sup. ha</b>	<b>%</b>
	Arrozal	908,88	64,64
	Arrozal a ejecutarse	271,49	19,31
	Resto de propiedad	222,17	15,80
	Protección de cauce	3,63	0,25
	<b>TOTAL</b>	<b>1.406,17</b>	<b>100,00</b>

## Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto



### **3. Descripción de las actividades**

#### **Cultivo de arroz**

Se cuenta actualmente con 912 Has. de arroz y se pretende aumentar una superficie de 271,49 Has.

La siembra de arroz se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 kg. de semilla por hectáreas. La misma se efectúa entre los meses de octubre y noviembre y el ciclo vegetativo del arroz es de 120 a 140 días en promedio, desde la siembra a la cosecha.

#### **Procesos:**

**Preparación del suelo:** para el cultivo de arroz se remueve el suelo con disco.

**Siembra de arroz:** se utiliza una sembradora mecánica para realizar el proceso de sembrado.

#### *a) Época:*

La siembra puede realizarse dentro del periodo comprendido durante los meses de septiembre a diciembre, siendo la mejor la que abarca los meses de octubre a noviembre.

#### *b) Método de siembra:*

**La siembra directa.** Cabe destacar que este método de siembra se realiza sobre lotes en los que se ha sembrado arroz, y donde son conservadas las taipas de años anteriores y, eventualmente, reparadas algunas de ellas, si fuera necesario. A la salida del arroz, puede sembrarse un verdeo de cobertura (rye grass o avena), aprovechado durante el invierno y los comienzos de la primavera, o dejar en el campo sólo el rastrojo de arroz.

**Cosecha de arroz:** cuando se ha comprobado la madurez, se recoge los granos con las cosechadoras.

**Transporte de semilla:** cuando se cosecha, los granos pasan de la cosechadora a un granelero llevado por un tractor, luego se pasa a un camión que llevará los mismos a su depósito final.

**Manejo del cultivo:** en este proceso se realiza los cuidados culturales del cultivo como ser control de enfermedades, plagas y especie invasoras de plantas que son considerados. El Manejo Integrado de Plagas MIP, consiste en la utilización armónica de una serie de prácticas que sin alterar el equilibrio del medio ambiente, pretenden prevenir que las plagas invertebradas (insectos, ácaros, nematodos, moluscos); patógenas (hongos, bacterias, virus); vertebradas (pájaros y roedores); malezas, etc. hagan daño a los cultivos y a la economía del productor.

**Manejo de riego y drenaje:** Desde la siembra hasta la época de inundación permanente, deben efectuarse riegos o mojas del suelo solamente para favorecer la germinación de la semilla, tomando la precaución de que el suelo sólo se humedezca y que se evite la acumulación del agua en las zonas más bajas.

La inundación permanente se realiza desde los 20 a 25 días después de la germinación, y el cultivo deberá permanecer con una lámina de agua de 10 centímetros de espesor hasta unos 10 a 15 días antes de la cosecha.

Se emplean una serie de técnicas integradas que apuntan a elevar la productividad, su sustentabilidad económica en equilibrio con el medio ambiente a fin de explotar de la mejor forma posible el potencial genético de producción del cultivo.

Se tienen en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Construcción de Taipas.
- Fertilización correctiva del suelo de la camada arable.
- Corrección de la acidez del suelo, utilizando un correctivo químico u orgánico
- Construcción de canales de drenaje.
- Rotación con pastoreo de ganado

### **Método de captación de agua**

#### **Reservorio:**

El canal principal (taipón) tiene una sección rectangular de 33 Km. de longitud aproximadamente, ancho interno de 40 m. y de 2,39 m. a 1,47 m. de profundidad, el cual cumple la función de reservorio a la vez. (Ver mapa Uso alternativo)

El agua de riego del canal principal (taipón) es captada de un meandro del Río Paraguay, que será conducido y distribuido a través de los canales secundarios, por la fuerza de la gravedad a las diferentes parcelas, conducidos bajo el sistema de riego.

La captación de agua del canal principal (taipón) será realizada con motobombas flotantes. El caudal de las motobombas es variable de acuerdo al número de hectáreas de cultivo, deberá atender la exigencia hídrica que está en una base de 1,5 hasta 2 l/s/ha.

#### **Coordenadas punto de bombeo del canal.**

X: 426.627 Y: 7.108.572

## IX. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 1.1 AGRÍCOLA

Actividad	Recurso	Posible Impacto Ambiental
Planificación y Diseño	Agua	Disminución de caudales
	Suelo	Degradación del suelo
	Flora y Fauna	Desequilibrio ecológico
Labranza	Suelo	Compactación Erosión
Semilla	Suelo	Contaminación de malezas e inóculo de enfermedades
Riego y drenaje	Agua	Sedimentación de cuerpos de agua Agotamiento de fuentes Desperdicio
	Suelo	Erosión Salinización Pérdida de materia orgánica Desequilibrio microbiológico
	Aire	Emisión de metano
Fertilización	Agua	Contaminación y eutrofización (aumento de la fertilidad de las aguas)
	Suelo	Contaminación Alteración del equilibrio de nutrientes. Cambios en el pH.
Malezas	Agua, Suelo	Mal uso de agroquímicos. Residuos en suelos y aguas. Propagación de malezas por semilla, agua y maquinaria. Envases de desecho
Control de Insectos Fitófagos y Enfermedad	Agua Suelo Ecología	Contaminación por el uso de agroquímicos. Residuos en suelos y aguas. Resistencia de las plagas y los patógenos. Envases de desecho
Cosecha y Pos-cosecha	Suelo, aire, agua	Contaminación por quemas.

## X. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Con el propósito de mitigar los impactos ambientales negativos que se producirían sobre los recursos naturales y elementos del medio y que podrían ser afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, a continuación se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables:

### 1. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

**Cuadro N° 7:** Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados en la producción agrícola.

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACION
<b>1. Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siembra Directa.</li> <li>➤ Aplicación de agroquímicos según las dosis recomendadas por el fabricante y/o técnico.</li> <li>➤ Uso adecuado de productos químicos.</li> </ul>
<b>2. Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área del proyecto.</li> <li>➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).</li> <li>➤ No circular a excesiva velocidad, dentro y en los alrededores.</li> <li>➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural a animales silvestres.</li> </ul>
<b>3. Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural.</li> <li>➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).</li> </ul>
<b>4. Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limitar las operaciones en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo.</li> <li>➤ Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.</li> </ul>
<b>5. Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua.</li> <li>➤ Correcta disposición de desechos.</li> <li>➤ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.</li> <li>➤ Diseño adecuado de canales.</li> </ul>
<b>6. Sociedad Local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación agrícola como mano de obra.</li> </ul>
<b>7. Socioeconómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contribución al Fisco.</li> </ul>
<b>8. Contaminación por derrame de combustible y por el uso de agroquímicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar el control, mantenimiento y calibración de maquinarias e implementos agrícolas.</li> <li>➤ Los productos defensivos utilizados en la plantación deberán ajustarse a las normas previstas en la Ley N° 123/91 que adoptan nuevas formas de protección fitosanitarias.</li> <li>➤ La aplicación de plaguicidas deberá estar sujeto a la Resolución MAG N° 485/2003, por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción</li> </ul>

	<p>agropecuaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en la etiquetas de los productos utilizados. De la misma manera deberán respetar las indicaciones en cuanto a la dosis a ser utilizadas. No deben ser utilizados productos pertenecientes a la docena sucia. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales.</li> <li>➤ Establecer lugares seguros para la provisión de agua para los pulverizadores (abastecedores fijos o móviles de agua en las parcelas), realizar la mezcla segura de agua con los plaguicidas en la proporción que no implique derrame y/o pérdidas, y por consiguiente, no pueda representar peligro para la fauna, flora, suelo, aire y el hombre. Nunca cargar agua directamente del río a la pulverizadora.</li> </ul>
--	--

**Cuadro N° 8:** Medidas de atenuación de impactos ambientales sobre el reservorio y canales a tenerse en cuenta:

<b>RECURSOS</b>	<b>AFECTACIÓN</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pérdida de área a causa de la construcción de canales</li> <li>➤ Erosión del suelo</li> <li>➤ Obstrucción de los canales con sedimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diseño adecuado de canales y del reservorio de tal forma a que se reduzca el área ocupada por los mismos.</li> <li>➤ Diseño y distribución de canales evitando pendientes excesivas.</li> <li>➤ Mantenimiento periódico de los canales extrayendo sedimentos y malezas.</li> </ul>
<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sedimentación</li> <li>➤ Proliferación de hierbas en el reservorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Monitoreo y mantenimiento periódico de canales.</li> <li>➤ Extracción de sedimentos y malezas.</li> <li>➤ Disponer de medidas para control de la maleza.</li> <li>➤ Regular la descarga de agua y manipular los niveles para desalentar el crecimiento de malezas.</li> </ul>
<b>Sociedad Local</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar las construcciones cumpliendo las exigencias técnicas y tomando las medidas de seguridad.</li> <li>➤ Realizar mantenimiento y control periódico de los canales y del reservorio.</li> </ul>

## **XI. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO**

Al elaborar un Plan de Monitoreo, la finalidad principal es la de controlar y evaluar las implementaciones propuestas de las medidas de atenuación y mitigación de los posibles impactos ambientales que se generarían durante la implementación y ejecución del proyecto presentado.

### **1. Programa de seguimiento de monitoreo**

La gerencia del proyecto necesita necesariamente de un programa de monitoreo ambiental como parte de una política de apoyo al control de la calidad ambiental que se quiere lograr.

El proyecto evaluado nos proporciona las posibilidades de lograr la minimización de los riesgos ambientales que se pudiesen generar con la implementación y ejecución del mismo y también nos brinda la oportunidad cierta para realizar el seguimiento y monitoreo de las acciones a tener en consideración en cada etapa de la implementación y puesta en marcha del proyecto.

### **2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas**

El programa de seguimiento de las medidas de atenuación propuestas es la etapa final del proyecto en sí, ya que nos permite cuantificar, vigilar y controlar que todas las medidas de atenuación de los impactos ambientales que se generarían, se llevarán a la práctica tal y cual fueron analizados y previstos en el presente Estudio.

A la vez nos da la oportunidad de cuantificar y evaluar si los instrumentos de predicción que se han utilizado y que se han propuesto como medidas concretas y ciertas de mitigación, son realmente efectivos y de ser así, servirán como modelos predictivos para el análisis de futuros proyectos afines con el presentado.

Se comprueba además que de ser efectivas las medidas de mitigación, este proyecto se ajusta a las normas exigidas por la autoridad de aplicación de la Ley ambiental, demostrándonos que el proyecto en estudio no altera en forma significativa el medio ambiente donde se ejecuta.

### **3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

Los objetivos que se persiguen en la elaboración de un programa de vigilancia ambiental son:

1. Comprobación del establecimiento, así como del buen funcionamiento y el cumplimiento de las medidas ambientales.
2. Revisión y control durante el proceso de producción.

## **XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. **ANNA ELISEBETH JANSEN.** IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE HERBICIDA EN SIEMBRA DIRECTA. Proyecto "Conservación de Suelos", MAG – GTZ. San Lorenzo, Paraguay, 1999.
2. **MIGUEL ANGEL FLORENTIN.** II Jornadas Técnicas de actualización en soja. C.C.U. CRIA. 2002.
3. **CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL** Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Quito Ecuador. 1.994. 2ª Edición.01
4. **HOLDRIDGE, L. R.** Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. **PNUD/FAO.** Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.
5. **CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN (CEPPI) GTZ – IICA** Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. 1992
6. **CONAMA** (Comisión Nacional de Medio Ambiente); 2.002. Visiones de los Actores Institucionales Respecto del Ordenamiento Territorial. **Colaboradores** Jordi Borja (España), Jean Pierre (Francia)et. al;
7. [http://www.conama.cl/recurso\\_naturales/visiones.htm](http://www.conama.cl/recurso_naturales/visiones.htm)
8. **KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P;** 1964. Clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Manual. N° 210.
9. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA - BANCO MUNDIAL.** 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).
10. **MEDINA, Antonio y Alfredo MOLINAS;** 1.996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
11. **VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.** Mapa de Reconocimiento de Suelo y Mapa de Capacidad de Uso de Suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de uso de la Tierra. Año 1.995.