1.-ANTECEDENTES

La Constitución Nacional Vigente en su Parte I, Título II, Capítulo 1, Segunda Sección, se refiere al Medio Ambiente. Así en primer lugar menciona el derecho a un ambiente saludable manifestando que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. En segundo lugar, menciona que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley. Así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas y que además todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar. Es decir, que habiendo un delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. A objeto de cumplir con esta prescripción constitucional se promulgó la Ley Nº 716/95 “Que sanciona delitos contra el medio ambiente”.

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal es la producción agrícola de manera extensiva, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno y las condiciones climáticas propicias.

El emprendimiento se puede considerar como una empresa agrícola.
El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas agrícolas y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

Tarea 1 ALCANCE DE LA OBRA
Nombre del Proponente: Jonathan Jeremiah Owens
Documento de Identidad Nº**:** *4.952.042*
Lugar: Santa María
Distrito: Francisco Caballero Álvarez
Departamento: Canindeyú
SUPERFICIE TOTAL DE CAMPO: 2077 HAS 6000 m2

OBS: LA SUPERFICIE SEGÚN TITULO TOTALIZARÍA 2132 HAS 8841 m2 LO CUAL HABRÍA UNA DIFERENCIA FALTANTE DE 55 HAS 2841 m2, POR ENDE PARA LA PRESENTE EVALUACIÓN SE UTILIZARA LA SUPERFICIE FIJADA EN CAMPO.

En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja, trigo y otros productos que se producen en Paraguay. En este sentido, el propietario desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área.

Pero como se trata de un Estudio, solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para realizar una explotación agrícola sustentable respetando todas las normas y leyes vigentes en Paraguay.

Se han diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades agrícolas en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua, que se encuentran protegidos por la cobertura boscosa original.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos agrícolas similares al que se presenta realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos, característicos de una actividad Agrícola, Deposito de insumos agrícolas y Expendio de Combustible de Uso Particular que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio.

2.- OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General

El presente Relatorio Impacto Ambiental del proyecto Uso agrícola, depósito de insumo agrícola, expendio de combustible de uso particular y lavadero, tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación **Uso agrícola, depósito de insumo agrícola, expendio de combustible de uso particular y lavadero** a ser llevado a cabo en dicha propiedad.

Objetivos Específicos:

- Realizar una evaluación del impacto ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente que permita:
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

A partir de los análisis previos del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos.

- **Recopilación de la información:**

Esta etapa se subdivide a su vez en:

♦ **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a la propiedad objeto del proyecto y de entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología,

vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

♦ **Recolección de datos:** en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

♦ **Procesamiento de la información:**

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

♦ Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo: fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso

▪ **Identificación y Evaluación Ambiental**

Comprendió las siguientes etapas:

♦ Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.

♦ Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.

♦ Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto (Matriz 1), entre acciones del proyecto y factores del medio.

♦ Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

♦ Criterios de selección y valoración: Se define como Impacto Ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

3.- ÁREA DE ESTUDIO

Datos del Inmueble: Propiedad situada en el lugar denominado Santa María, del Distrito Francisco Caballero Álvarez, Departamento Canindeyú. Las fincas totalizan una superficie de 2077 has 6000 m2, según el Título de propiedad; de los cuales 1535 has 3200 m2 corresponde a cultivos agrícolas. Las coordenadas geográficas en UTM son X: 732193 Y: 7328087.

4.-ALCANSE DE LA OBRA

TAREA 1

1.1 Descripción del proyecto.

1.1.1 Tipo y extensión de las actividades.

La propiedad ubicada en Santa María, Distrito Francisco Caballero Álvarez, Departamento Canindeyú, con una superficie de 2077 has 6000 m2. A continuación se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

1.1.2. Uso Actual de la Tierra

El área en estudio está caracterizada por sus excelentes cualidades edafológicas; lo cual se manifiesta en su principal exponente que es la vegetación, posee un rio como límite de la propiedad, protegido por bosques en galerías. El uso actual de la tierra está ocupada por cultivos agrícolas, bosques nativos y protección de causes hídricos.

Para una mejor descripción se ilustra el siguiente cuadro.

Cuadro N° 1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

El cumplimiento de la ley 422/73 fue analizado según la Reserva forestal existente en el año 1986, además se tuvo en cuenta el Decreto 9824/2012 sobre el ancho mínimo de la protección de cauce hídrico con relación a la ley 4241/2010 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HÍDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

Uso Actual	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Uso Agrícola	1535,32	73,90
Bosque de reserva forestal	354,01	17,04
Campo Natural	85,72	4,13
Bosque protectores de cauces hídricos	61,20	2,95
Plantaciones forestales	29,26	1,41
Camino	8,30	0,40
Área de maniobra y estacionamiento	1,89	0,09
Zona de protección de cauces hídricos	1,52	0,07
Infraestructura – Sede	0,23	0,01
Depósito de maquinarias	0,15	0,01
TOTAL	**2077,60**	**100.00**

Uso Alternativo	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Uso Agrícola	1535,32	73,90
Bosque de reserva forestal	354,01	17,04
Campo Natural	85,72	4,13
Bosque protectores de cauces hídricos	61,20	2,95
Plantaciones forestales	29,26	1,41
Camino	8,30	0,40
Área de maniobra y estacionamiento	1,89	0,09
Zona de protección de cauces hídricos	1,52	0,07
Infraestructura – Sede	0,23	0,01
Depósito de maquinarias	0,15	0,01
TOTAL	**2077,60**	**100.00**

Reserva Forestal año 1987: 1364 has 1600 m2
25 %: 341 has 0400 m2

Expendio de combustibles de uso particular

El expendio de combustible es utilizado solamente para el abastecimiento de la flota de camiones y maquinarias agrícolas pertenecientes a la estancia.

✓ Almacenamiento de combustible en el tanque aéreo

✓ Descarga de combustible.

✓ Control de nivel de tanques

✓ Venteo de vapores de hidrocarburos de los tanques de almacenamiento

ESPECIFICACIONES Y TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICARAN

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

El sistema cuenta con 1 isla y tanque aéreo de 10.000 Lts.

ALMACENAMIENTO (TANQUE AÉREO)

Será utilizado tanque aéreo *y cuyas características y capacidad son:*

1 (1) tanque de 10.000 Lts., compartidos en dos compartimentos, para diésel.

El tanque es de chapa de acero al carbono, con soldaduras continuas lado interno y externo con doble pasada.

Dispone de dos bridas de 2” para ser conectadas las secciones de los surtidores. Para la ventilación se montará una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2”.

El revestido exterior cuenta con dos manos de anti óxido.

El tanque se encuentra en la parte aérea, hasta una altura medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque.

Ⅰ CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES (CAÑERÍAS).

El sistema incluye las cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, para cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías utilizadas son de hierro galvanizado del tipo pesado. Los accesorios a ser utilizados son de primera calidad. El caño de descarga tiene un cierre del tipo hermético

Ⅰ SISTEMA DE VENTEO

Para la ventilación se montó una unión sencilla de acero de carbono serie 300 con un diámetro de 2”.

Ⅰ EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)

El surtidor de combustible cuenta con una boca exclusiva para gasoil. La fluencia del combustible es generada por bombas de presión positiva que se encuentran ubicadas en el tanque. Estas bombas, sumergibles y a prueba de explosión (ARE), aseguran un suministro eficiente y seguro. Todos los flujos de combustible destinados al despacho pasan a través de un filtro prensa, diseñado para el control de impurezas, y un filtro separador de agua proporcionado por Petroperú. Estos filtros garantizan la calidad y pureza del combustible que será dispensado.

La instalación eléctrica para los surtidores se realiza utilizando un sistema antiexplosivo AP. Se emplean cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso AP, y se culminan en sus extremos con selladores. La acometida a los surtidores se lleva a cabo mediante un flexible A.P.E. Los cables utilizados son del tipo TPR antiflama, con conexión a tierra a través de una

jabalina. La protección de los motores se realiza mediante llaves termomagnéticas y guarda motores.

Los surtidores son instalados sobre islas de protección, elevadas a 0,30 m sobre el nivel del piso, con dimensiones de 1,25 m x 0,75 m. Este diseño garantiza un entorno seguro y resistente.

I

SISTEMA DE MONITOREO

En la zona de tanques, se están instalando caños para monitoreo, ajustados según las necesidades. Estos caños llegan hasta el fondo de los tanques, con al menos uno por tanque, permitiendo la detección inmediata de hidrocarburos percolados o derramados.

SISTEMA ELÉCTRICO ASOCIADO AL SASH

El sistema eléctrico se presenta instalado con cajas estancas de conexión, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo con las áreas de seguridad involucradas. Este sistema está equipado con mecanismos de corte de energía.

La instalación eléctrica para los surtidores se realiza utilizando un sistema antiexplosivo A.P.E. Se emplean cañerías de hierro galvanizado, cajas de A.P.E., y se culminan en sus extremos con selladores A.P.E. La conexión al surtidor se lleva a cabo a través de un flexible A.P.E. Los cables utilizados son del tipo TPR antiflama, con conexión a tierra mediante una jabalina. La protección de los motores se implementa mediante llaves termo magnéticas y guarda motores.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELÉCTRICA

Actualmente, se ha implementado un sistema de puesta a tierra eléctrica para el SASH, con jabalinas de tierra eléctrica independientes. Estas jabalinas están dispuestas para la descarga de combustibles al tanque y corresponden al parque de surtidores.

I PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

En cuanto al sistema de prevención de incendios, se ha establecido un sistema de señalizaciones para casos de emergencia, así como carteles de "prohibido fumar" y "apague el motor" en zonas críticas. Además, el rol de incendio está visible para el personal de operación, capacitado para actuar en situaciones de siniestros.

Para el combate contra incendios, se han instalado extintores de polvo químico polivalente y baldes de arena lavada seca. Los aceites y lubricantes suministrados están debidamente embalados, y su almacenamiento temporal se realiza en un depósito de acceso restringido.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO

La construcción y puesta en funcionamiento de las instalaciones de la Estación de Expendio de Combustibles insumirá un costo aproximado de G. 75.000.000.

Actualmente el expendio se encuentra en la fase operativa.

DESCRIPCIÓN DEL AREA DEL PROYECTO

Las obras a realizar son de escasa cuantía y no generaran impactos significativos en el entorno dado el pequeño tamaño de la estación, siendo la intervención más importante del terreno la que se desarrollará durante la instalación de los tanques principales

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CULTIVO
SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA

Este Sistema de producción relativamente nuevo y revolucionario constituye el sistema conservacionista por excelencia brindándonos una esperanza de poder conservar y aún mejorar nuestro recurso suelo.

Se trata de un sistema de producción conservacionista que se contrapone al sistema tradicional de manejo.

Envuelve el uso de técnicas para producir, preservando la calidad ambiental. Se fundamenta en la ausencia de preparación del suelo y la cobertura del terreno con rotación de cultivos.

Máquinas y equipos:

Multisembradora: para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos.

Pulverizadores: es esencial la existencia de pulverizadores de herbicidas, debidamente equipados con picos adecuados para las diferentes condiciones y controladores de presión.

Cosechadora: En la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a través del regulado del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de plantas invasoras con herbicidas.

El impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa (SSD), en términos de:

1. Contribución al manejo racional de las cuencas hidrográficas;
2. Contribución a la manutención de la biodiversidad;
3. Contribución en la reducción de la erosión laminar, con disminución de hasta 90% en la pérdida del suelo, cifra que corresponde a la preservación gran cantidad de toneladas de tierra fértil por año, lo que evita la colmatación de cursos de agua, lagunas, lagos y represas, con reflejos positivos en la mejoría de la cualidad y en la disponibilidad del agua para la irrigación y el consumo humano y animal, además de reducir las inundaciones;
4. Reducción de 60 a 70% en el uso de combustibles fósiles por el cambio del sistema convencional para un avanzado modelo de Siembra Directa, lo que contribuye para la reducción de la emisión de gases que interfieren en el efecto invernadero.
5. La absorción de cerca de 130 millones de toneladas de carbono atmosférico para cada 1% de incremento en el tenor de materia orgánica en la camada superficial del suelo, de 20 cm, en los 12 millones de hectáreas de área bajo Siembra Directa de cultivos anuales. Esta cifra, en términos potenciales, podría posibilitar la captación o generación de créditos compensatorios.
6. La Siembra Directa tiene potencial para ser empleada en todas las actividades y por todos los productores en favor del empleo y renta. En el caso de la agricultura familiar, como en los otros, el SSD facilita la diversificación de actividades debido a la reducción de tareas que demandan gran utilización de la mano de obra (preparación del suelo y tratos culturales), con reflejo en la mejoría de renta y en la reducción en la migración rural/urbana.

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y USO DE INSUMOS AGRÍCOLAS

Los insectos, malezas, patógenos y otras plagas, son un hecho de la vida agrícola. Prosperan solo si existe una fuente concentrada y confiable de alimentos, y desafortunadamente, las medidas que se utilizan normalmente para aumentar la productividad de los cultivos (por ejemplo, el monocultivo, el uso de fertilizantes), crean un ambiente aún más favorable para las plagas. Por eso, en cualquier agro sistema efectivo, se requiere el manejo inteligente de los problemas de las plagas.

El manejo integrado de plagas se fundamenta en los siguientes tres principios:

1. Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de

cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales (ej. Baculovirus anticarsia).

2. El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen, únicamente cuando sea necesario. (Ver anexo control biológico para la Soja)

3. Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos beneficiosos, los seres humanos y el ambiente, sean los mínimos. Por ejemplo la soja es una planta capaz de soportar una alta defoliación de hojas (30% antes de la floración y 15 % después del inicio de la floración) sin que esto afecte la producción. Esa defoliación puede inclusive mejorar la producción, debido a que entra más luz y ventilación a las flores inferiores, evitando la perdida de vainas.

Insecticidas: la rotación de cultivos, bien planificada, ayuda a la disminución del uso de insecticidas, sin embargo, cuando la plaga está instalada el uso de productos biológicos como el Bacillus thuriniensis para el control del cogollero del maíz o el Baculovirus anticarsia para la oruga verde que ataca a la soja, es lo más recomendable. Si el ataque de la plaga todavía no alcanzó el nivel de daño económico, el daño causado por ellos es menor que los costos de aplicación y del insecticida, sin contar el daño a los enemigos naturales que el producto podría causar.

Fungicidas: gran parte de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades.

Cultivos como el maíz rara vez, requieren la aplicación de funguicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

Herbicidas: antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramienta, fácil de usar y barata con la que se dispone para así conseguir la racionalización del uso de los herbicidas.

Algunas consideraciones sobre el control integrado de plagas:

En Siembra Directa, no se recomienda aplicar insecticidas como Monocrotofos, Metamidofos, Parathion Methil, Clorpirifos y Profenofos.

El insecticida ideal es aquel que reduce la población de insectos-plaga por debajo del nivel de daño económico y causa el menor efecto posible sobre otros animales y sobre el medio ambiente. (GASSEN, 1986).

El control biológico, no tiene como objetivo la eliminación total de insectos dañinos en el cultivo, pero si; mantenerlos por debajo del nivel de daño económico, no causando perjuicio al cultivo.

Los insectos que se alimentan de plantas son considerados plagas solamente cuando su población alcanza niveles que ocasionan perjuicios a los cultivos, donde económicamente se justifica la adopción de métodos de control (GASSEN, 1986).

Es importante resaltar que la mayor parte de las especies de insectos presentes en los cultivos no son plagas sino, enemigos naturales.

Recordamos que la cobertura del suelo con rastrojos y vegetales, beneficia la sobrevivencia de enemigos naturales (GASSEN, 1986). El uso de abonos verdes y la rotación de cultivos hacen parte del sistema de Siembra Directa y pueden contribuir para el control de plagas (DERPSCH, 1994).

Muchos de los organismos nocivos más importantes son monófagos, es decir, se han especializado en un género de especies vegetales o incluso en una sola especie. La siembra continua de la misma especie (monocultivo) mejora las condiciones de vida para los organismos que se han adaptado a ese cultivo. Las plagas pueden invernar en los rastrojos, en otras plantas que actúan como hospederos provisorios, e incluso en el suelo, invadiendo el cultivo del siguiente año. Sin embargo, mediante una rotación de cultivos, no adecuados para la plaga, puede interrumpirse el ciclo de vida de estos organismos.

Por esta razón, la sucesión de cultivos escogida tiene una influencia decisiva en la incidencia de los organismos nocivos, contándose entre las medidas más importantes del Manejo Integrado de Plagas (DAXL et al., 1994).

El control biológico muestra mayor eficiencia cuando asociado al sistema de Siembra Directa, ya que este sistema conservacionista potencia el aumento poblacional de enemigos naturales.

CUADRO N º 2 Agroquímicos recomendados en el proyecto

HERBICIDAS PARA LA SOJA	
PRODUCTO	Clase Toxicológica
clorimuron - etil	**IV (poco tóxico)**
Roundup (Glifosato)	**IV(poco tóxico)**
Cletodim 24%	**IV(poco tóxico)**
INSECTICIDAS PARA LA SOJA	
Tiametoxam 75%	**poco tóxico**
Clorpirifos 48%	**Nocivo.**
HERBICIDAS PARA EL MAIZ	
Roundup (Glifosato)	**IV (poco tóxico)**

CALENDARIO DE ACTIVIDADES Y PERSONAL REQUERIDO

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

Cuadro N^{o} 3 Calendario de actividades

ACTIVIDADES ESPECIFICAS	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jul.	Jun	Ago	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	Ene	Feb
Elaboración de Estudios	X	X	X	X	X								
Planificación y Organización.	X	X	X	X	X	X	X						
Adquisición de semillas	X	X	X				X	X	X				
Análisis de suelo	X	X					X	X					
Preparación del terreno	X	X	X	X									
Aplicación de herbicidas		X	X					X	X	X			
Siembra			X	X	X				X	X	X		
Cosecha	X	X	X					X	X	X			

CUADRO N º 4 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Tractoristas y maquinistas	3
Obreros para labores	3
Gerente	1

Infraestructuras

La propiedad cuenta con las siguientes infraestructuras:

2 viviendas,

1 Depósito de maquinarias

Pozo artesiano de 160mt

Depósito de Insumo y de residuo de Insumo Agrícola de uso particular.

Obs. Los Insumos solo son guardados por un mínimo de tiempo y cantidad solo se realiza los pedidos a las empresas de acuerdo a lo que se utilizara.

Maquinarias e implementos utilizados

- Pulverizadores
- Tractores
- Cosechadora
- Sembradoras
- Tanque cisterna

Actividades del proyecto:

Desecación de Malezas

Es importante implantar el cultivo en condiciones libres de la competencia de malezas, para lo cual una buena desecación es fundamental. También debe tenerse en cuenta los demás componentes que incluyen el material genético, la época de siembra, las prácticas de manejo en diferentes etapas del desarrollo del cultivo, de tal manera a apostar por una buena cosecha.

PREPARACIÓN DE LA PARCELA DE CULTIVO.

Es importante realizar la buena preparación del lote donde será implantado el cultivo. Esto implica realizar una óptima desecación con los herbicidas que están indicados para el control de malezas. Sabemos que prácticamente el 100% del área de soja está bajo el sistema de siembra directa y una pequeña parte en siembra convencional, por esta razón siempre es bueno comenzar eliminando todas la malezas, ya que estas plantas pueden servir de competencia al cultivo que se va estar estableciendo, en este caso la soja.

Siembra: se realizará con maquinas multisembradoras (para todo tipo de granos), especiales para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.

MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Para el manejo de enfermedades hay que estar atentos al clima que se presenta. No obstante es bueno recordar los riesgos que en Paraguay existen, como es el caso de la Roya, que siempre es importante y de la cual el productor no debe descuidar ningún aspecto relacionado al manejo de esa enfermedad. Es importante recordar que el patógeno desarrolló sensibilidad a algunos triazoles por lo que es recomendable la mezcla con otro ingrediente activo, como es la estrobilurina para controlarlo**.**

Mancha anillada (Corynespora cassiicola).

En la campaña pasada también fue incrementándose la mancha anillada de la soja, es una enfermedad que está siendo importante y en la última campaña, fue registrada en todas las zonas de producción. Hasta ahora los fungicidas que normalmente están siendo utilizados no tienen un control eficaz sobre el mismo.

Es un patógeno cuyo ataque empieza defoliando anticipadamente la planta y como consecuencia produce la pérdida del rendimiento.

En cuanto a plagas hay que tener muy en cuenta al chinche marrón (Euchistus heros), ya que cada vez resulta más difícil controlarlo. Se deben buscar alternativas por medio del control químico que hasta ahora es efectivo, aunque ya se observaron algunos problemas de baja eficacia de los insecticidas para el combate de la mencionada plaga.

Cosecha: la cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, e manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo

1.1.4. *Características agronómicas de la Soja y el Trigo:*

Descripción de la Soja.

La Soja: pertenece a la familia de las Leguminosas y al género Glycine. Es una planta anual, cultivo de primavera-verano, de 60-90 cm. de altura en promedio, con tallos cubiertos de pelos de color café, hojas anchas, pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad. Los frutos son vainas angostas y planas con lado algo convexos, ligeramente curvados, pilosas de 2 a 4 semillas de 3.0 4.5 cm. de largo.

Las hojas a medida que las vainas van madurando, se ponen amarillas y luego caen quedando solo el tallo y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha.

La temperatura media óptima se halla entre 20 ºC y 35 ºC. Fuera de estos límites la soja sufre trastornos que impiden su normal desarrollo. Cabe destacar que las semillas germinan mejor cuando la temperatura es de 20ºC a 27º C en suelos con buena humedad.

Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm. Y 1.200 mm. Anuales, bien distribuidas, satisfacen las necesidades de agua. Lluvias en el periodo de intenso desarrollo vegetativo, floración, inicio de formación de granos y vainas inciden sustancialmente en el rendimiento final.

La Soja crece en suelos de una amplia gama de condiciones físicas y químicas, con excepción de los que sean salinos, muy ácidos y/o extremadamente arenosos. A la Soja le gusta suelos francos, fértiles o medianamente fértiles, profundos, permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con pH ligeramente ácidos entre 5.5 a 7.0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo optimo general del 15 de octubre al 15 de diciembre. Debe haber pasado el peligro de heladas tardías y tener un periodo de tiempo con temperatura estable mínima de 20ºC.

Enfermedades de la Soja: generalmente no causan grandes perjuicios ya que se utilizan variedades resistentes. Existen varias enfermedades que atacan a la soja como Septoriosis, Antracnosis, Cancro del tallo, que no constituyen problemas serios.

Enfermedad	Síntoma	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, luego a amarillamiento general	Semilla y rastrojos
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastrojos
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastrojos

Plagas:

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación.
-Barrenador del tallo	Ataca al cuello	Insecticida de Contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente.
-Oruga de la Soja -Oruga Militar -Oruga de las Axilas	Atacan ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus anticarsia	Insecticida biológico no tóxico.
-Chinches	Succionan la savia de la planta y de las vainas jóvenes	Insecticida sistémico	El momento de aplicación, cuando existan 2 chinches por metro lineal

Enfermedades del Maíz

El maíz es una gramínea anual de tallo cilíndrico y hojas envainadoras. La raíz es del tipo fibrosa o fasciculada pudiendo formarse raíces adventicias en los primeros nudos. Es de fertilización cruzada con sexos separados.

El maíz es uno de los cultivos más difundidos en el mundo y puede ser cultivado en un amplio rango de ambientes. La temperatura mínima para la germinación y desarrollo del maíz es de 10 ºC. Siendo la óptima entre 21 ºC y 27 ºC.

El maíz requiere un suelo profundo, fértil y de buen drenaje, con un pH de entre 5,5 a 8,0. Es un cultivo exigente en humedad, especialmente en el periodo de floración y llenado de grano.

La época de siembra va de julio a septiembre.

Plagas del Maíz:

- Taladrador menor del tallo (Elamospalpus lignosellus)
- Taladrador del tallo (Diatrea saccharalis)
- Gusano cogollero (Espodoptera frigiperda)
- Gusano de la Mazorca (Heiothis armigera)

Enfermedades:

- Carbón de la espiga (Ustilago maydis)
- Roya del maíz (Puccinia sorghi).
- Tizón de la hoja (Helmisthosporium turcicum)

AREA DE LAVADERO

Para el lavadero se cuenta con un área bastante amplia, con 1 fosa para lavado y una rampa para la terminación y secado correspondiente. El piso y la fosa serán de cemento alisado. Tanto el piso como la fosa poseerán una cierta pendiente lo que hace que el agua sucia del lavado fluya a través de un caño y se almacenara en un depósito de considerable dimensión, sin permitir la infiltración a través de las capas del suelo.

Estos líquidos quedarán almacenados por un periodo de corto tiempo y luego serán recolectado y desechado en lugares lejanos a la población.

Durante el lavado no se utilizará soda cáustica, solo agua a presión y detergentes.

Para estas actividades se da trabajo a 1 personas en forma directa.

Todos los residuos producidos serán acumulados y depositados en basureros para luego ser recogidos por recolectores de la municipalidad.

Todos los residuos producidos son juntados y depositados en basureros para luego ser recogidos por recolectores de la municipalidad.

DEPOSITO DE INSUMO AGRÍCOLA

DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL DEPÓSITO:

En la actualidad, el depósito ha sido diseñado por profesionales conforme a los requisitos establecidos por la SENAVE. La construcción del depósito se lleva a cabo utilizando mampostería de ladrillo hueco, con pisos alisados de cemento que incluyen canales en caso de derrames de agroquímicos, provistos de rejillas tapadas. Se ha instalado un techo con estructura metálica y se ha implementado un sistema de circulación de aire con ladrillos tipo Convoco en ambos lados del depósito para asegurar una adecuada aireación.

El depósito cuenta con dos puertas diseñadas para facilitar el acceso de camiones de carga y descarga de productos. Se han instalado extintores estratégicamente ubicados en el

edificio para medidas de seguridad y para facilitar una eventual evacuación en caso de emergencia. Como precaución ante derrames, se disponen de materiales inertes como arena y óxido de calcio, que se utilizarán para aislar y evitar que el producto químico alcance fuentes de agua cercanas.

Se realizarán recomendaciones adicionales como medidas de mitigación para contrarrestar impactos no deseados en el medio ambiente y para proteger la integridad física y la salud de los trabajadores de la empresa. Es esencial mencionar que el personal a cargo de la empresa ha sido capacitado tanto para el inicio de la prestación de servicios como para el desarrollo de sus tareas diarias, incluyendo el conocimiento de las nuevas disposiciones y los cuidados exigidos por cada producto distribuido y manipulado.

En relación al galpón en construcción, se destinará una parte exclusivamente para el depósito de insumos, con una división interna de muros para separar el depósito de insumos del área destinada al almacenamiento de maquinarias agrícolas y otros equipos.

El depósito cumple con los requisitos establecidos por la SENAVE, incluyendo un fácil acceso para vehículos, capacidad suficiente para contener las cantidades planificadas de Defensivos Agrícolas con un margen adicional del 15%, buena ventilación para evitar vapores y temperaturas elevadas, y pisos de cemento liso impermeable para facilitar la limpieza y prevenir la absorción de derrames potenciales.

Disposición interna- debe prever

La menor manipulación posible de recipientes de Defensivo Agricola, para evitar los derrames y pérdidas. Acceso Directo desde el exterior Zona de trabajo bien iluminada y ventilada para el despacho y re envasado de los Defensivo Agricola, que este ubicada a cierta distancia de la entrada de depósito.

Espacio necesario para almacenar recipientes vacíos y existencias con fechas vencidas para su eliminación posterior.

Las oficinas deben estar separada de la zona de almacenamiento, Contar con instalaciones para que el personal se lave la ropa de protección guardar en un lugar separado de los Defensivo Agricola

Estructura

Techo de material ligero.

Las paredes del Depósito deben estar dotadas de canales externos que dirijan hacia un colector los productos químicos derramados.

Las paredes internas deben ser listas y no presentar grietas ni salientes para facilitar la limpieza.

Para la ventilación e iluminación del depósito, si existen soluciones alternativas es preferible que este no tenga ventana.

Debe contar con buena iluminación natural o eléctrica a fin de leer las etiquetas con facilidad.

Las conexiones eléctricas deben aislarse con material mineral, o usar cables armados con conexiones resistentes al polvo y fuego.

El piso debe estar hecho de material impermeable o de listones colocados sobre un colector revestido de cemento, donde puedan desaguar los derrames para ser neutralizados.

La superficie del suelo debe tener ligera elevación en los bordes, a fin de evitar que goteen las pérdidas al exterior.

Las paredes del almacén o depósitos se deben levantar sobre zócalos, que se revestirán con material impermeable hasta la altura de 14cm.

Los zócalos del depósito del almacén y del cerco externo deben estar dotados de rampas para permitir el acceso de los vehículos

Disponer de ventilación, tanto en el techo como a nivel del suelo con rejillas Si

En el exterior del depósito deberá colocarse un cartel en el idioma locales con el símbolo de muerte

El cartel debe decir DEFENSIVO AGRICOLA PELIGRO SOLO SE PERMITE LA ENTRADA PERSONA AUTORIZADAS

En lugares estratégicos situados dentro y fuera del depósito, deberá haber señales bien visibles que digan PROHIBIDO FUMAR O ENTRAR CON LLAMAS CUBIERTAS O DESCUBIERTAS

Debe haber una lista de códigos cromáticos que se expondrán en el depósito y envases de plaguicida.

EQUIPO ESENCIALES PARA UN DEPÓSITO DE DEFENSIVO AGRICOLA

Revestimiento de polietileno grueso para el suelo (si la superficie de este no es de hormigón u otro material impermeable)

Material de estiva para el suelo (Ladrillos tablones)

Paletas (palest) de madera

Rampa en la entrada para contener pérdidas

Puertas con entrada con cerrojo para impedir la entrada de persona no autorizada y en ventiladores para evitar la entrada de animales

Recipiente con material absorbente (arena aserrín o tierra seca)

Pala

Cepillo de mango largo con cerdas duras

Cepillo de mango corto y cubo (balde)

Suministro de agua, o recipiente de agua con jabón

Solución detergente

Embudos metálicos

Equipos de extinción de incendios

Extintores

Mante resistente al fuego

Ropa protectora

Casco o gorra de tela

Gafas de seguridad

Anteojos o mascara facial (adosada al casco)

Mascara contra el polvo o los humos ligeros

Mascaras de vapor o respiradores que cubren mitad de la cara para emergencia con cartuchos de vapor orgánicos

Guantes o manoplas de caucho nitrilo o neopreno

Pantalones de trabajo

Botas de goma dura o neopreno

Recipientes vació de Defensivo Agricola (preferiblemente tambores de salvamento que pueden contener la totalidad del producto de un tambor 200lts.)

Bolsas vacías para reenvasar el contenido de los recipientes sumamente dañados o con pérdidas

Etiquetas auto adhesivo de advertencia para los tambores

Equipo de primero auxilios en caso de emergencia

Botiquín de primeros auxilios
Equipos para lavarse los ojos
Hojas de registro de existencias.

Seguridad personal y ropa protectora

Los indumentos que se utilicen deben ser de mangas largas y cubrir la parte inferior del cuerpo y las piernas. Se deben usar calzado (botas o zapatos) y algo para cubrirse la cabeza. Las ropas de trabajo deben estar en buen estado de conservación no tener rasgaduras o partes gastadas.

Protección de manos

Cuando se vierten o transfieren Defensivo Agricola de un recipiente a otro, es necesario ponerse guantes de materiales resistentes a los productos químicos. Deben ser largos como para cubrir por lo menos la muñeca

Los guantes de caucho nitrilo o de neopreno brindan buena protección contra productos Defensivo Agricola que se disuelven o suspenden en agua, gránulos o polvo Antes de quitarse los guantes, es necesario enjuagarlos por fuera en agua; además se deben lavar por dentro y por fuera y dejar secar después de cada uso.

Uso de Equipo de Protección Personal

Para que la seguridad del personal se mantenga se controla de manera muy estricta el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de las zonas que así lo requieran.

El Equipo de Protección Personal (EPP) cumple con normas internacionales o con la normas INEN equivalentes a esas. Es obligatorio que el personal use durante las horas de trabajo los implementos de protección personal.

El EPP que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente

Guantes

Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso, irritante o tóxico. Para el manejo de Defensivo Agricola por personal de bodega y fumigadores se procura el uso de guantes de nitrilo.

Mascarillas

Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias o vapores que sean tóxicos, sean estos agroquímicos, vapores y partículas, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Protección ocular

Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando exista presencia de agroquímicos, partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos.

Protección facial

Durante las actividades de fumigación, se deberán utilizar cascos con visor de acetato para proteger al personal de intoxicaciones por contacto con la piel.

Delantales

Se utilizarán delantales impermeables en el Depósito cuando se manipulen pesticidas y en el área de pos cosecha.



Botas de seguridad

En las áreas donde se suministre fertilizante todos los empleados deberán utilizar protección a los pies que consiste en botas de caucho de caño alto.









Señalización de Seguridad

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

SEÑALIZACIÓN ÚTIL:

A) Señales de Advertencia:

PELIGRO EN GENERAL se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad, por ejemplo en la instalación de invernaderos, riesgo de contacto con productos peligrosos y otros riesgos existentes.

MATERIAS INFLAMABLES. Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de combustibles y de productos químicos inflamables.

RIESGO ELECTRICO. Se debe colocar en los sitios por donde pasen fuentes de alta tensión y riesgo de electrificación, como en el lugar donde se encuentra el generador eléctrico.

PELIGRO DE MUERTE Se coloca en lugares donde exista riesgo de muerte, por ejemplo en el depósito de productos químicos.

MATERIAS CORROSIVAS Se coloca esta señalización donde existan materiales corrosivos como ácidos en el depósito de productos químicos.

Señales de Obligación: Son de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco.



Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la obligación de cumplir.

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA. Se debe colocar en el área de compostaje en el uso de la picadora y la bodega de agroquímicos.

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE OIDOS. Se debe colocar en las áreas que se generan ruido como en la picadora de la compostera

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE PIES.

Se debe colocar en todos los sitios que se requieran como áreas de fumigación, pos cosecha, compostera, etc.

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE MANOS. Se debe colocar en áreas de post cosecha, cuarto frío, cultivo, bodega de químicos, etc.

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE CUERPO.

Se debe colocar en el cuarto frío y bodega de químicos.

PROTECCION OBLIGATORIA DE CARA. Se debe colocar en el área de fumigación.

Señales de Información: Son de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es verde llevan de forma especial un reborde blanco a todo el largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal

Señales de Prohibición: Son de forma circular y el color base de las mismas es rojo.

Actividades previstas para cada etapa del Proyecto.

Las actividades previstas para cada etapa consisten en;

Cuando los productos son almacenados en depósitos, el personal encargado del manipuleo y descarga contará con la protección adecuada conforme al tipo de producto en cuestión y también serán adiestrados para actuar en casos de accidentes para aislar el producto y la zona.

Almacenamiento: los productos agroquímicos serán almacenados conforme al tipo y clase de producto sobre palet, en depósito, que contara con todas las medidas de seguridad los producto solo se tendrá en época de siembras.

TAREA 2
DESCRIPCCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
2.1 Componente físico
2.1.1 Clima e Hidrología

Todo el departamento de Canindeyú pertenece al tipo climático cfa (mesotérmico) de Koeppen. Según el sistema de clasificación de zonas vida de Holdridge, el departamento es un bosque templado, cálido húmedo y según el sistema de Thornthwaite, pertenece al tipo climático húmedo. La zonificación agroclimática y agroecológica del departamento es subtropical caliente.

Los datos meteorológicos disponibles más cercanos a la propiedad pertenecen a la Estación Meteorológica de la Dirección Nacional de Aviación Civil (DINAC) de Salto del Guairá. En el siguiente Cuadro se aprecian los valores medios mensuales de precipitación pluvial, temperatura y Evapotranspiración Potencial.

Datos meteorológicos correspondientes a la estación de Salto del Guaira

Meses / Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Precipitación (mm)	110	115	111	101	167	103	81	65	133	189	221	228	1.624
ETP (mm)	160	138	139	111	94	79	88	103	120	145	150	160	1.487
Tº (media)	26	25	24	21	19	16	17	18	19	22	24	25	**Media** 21,3

Los principales elementos climáticos pueden resumirse en:

- La precipitación pluvial es de 1.624 mm/año, con una mayor cantidad de lluvias concentradas en los meses de octubre a diciembre (primavera e inicio de verano), y los meses más secos del año son julio y agosto (invierno);
- La temperatura media anual de 21,3°C;

2.1.2 Topografía y Geología

El área se presenta con una forma predominantemente ondulada o semi ondulada, con pendientes variables de 0 a 3%, con drenaje bueno y pedregosidad localizada.

2.1.3 Componente Biológico

2.1.3.1 Vegetación

La formación boscosa del área está clasificada por Holdrige como “Bosque Templado Cálido – Húmedo”, siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por los bosques altos, de gran desarrollo vertical y más denso, en transición hacia los bosques bajos.

El estrato superior arbóreo es caducifolio en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (mayores a 30 metros de altura), llegando hasta los 35-40 metros de altura. Este estrato al igual que los demás posee un alto número de especies diferentes.

2.1.3.2 Fauna

La fauna silvestre del área en estudio en términos regionales se encuentra constituida en su mayoría por animales que sobreviven en cierta forma bajo la protección o dominio humano ya sea en ambientes terrestres o acuáticos, conformando la fauna autóctona del lugar.

CUADRO Nº 5 Especies forestales encontradas en la propiedad

Calidad	Nombre Común	Nombre científico	Familia
A	Cedro	Cederla fissilis	Meliaceae
A	Guatambu	Balfuorodendron riedelianum	Rutaceae
A	Incienso	Myrocarpus frondosus	Leguminosae
A	Lapacho	Tabebuia spp	Leguminosae
A	Petereby	Cordia trichotoma	Apocynaceae
A	Yvyrarò	Pterogine nitens	Boraginaceae
B	Yvyrapytâ	Peltophorum dubium	Leguminosae
B	Timbó	Enterolobium contortisiliquum	Leguminosae
B	Kurupay	Piptadenia peregrina	Leguminosae
B	Kurupay ra	Parapiptadenia rigida	Leguminosae
B	Tatajyva	Chlorophora tinctorea	M;oraceae
B	Cancharana	Cabralea canjerana	Meliaceae
B	Aguaí	Chrisophillum gonocarpum	Sapotaceae
B	Alecrín	Holocalix balansae	Leguminosae
B	Guavirá pyta	Campomanesia xantocarpa	Myrtaceae
B	Guayaivi	Patagonula americana	Boranginaceae
B	Kambà acâ	Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae
B	Kupay	Copaifera langsdorfii	Leguminosae
B	Lauarel	Ocote spp	Lauraceae

B	Mbavy	Casearia gossypiosperma	Flacourtiaceae
B	Pakuri	Rheddia brasiliensis	Guttiferae
B	Taruma	Vitex megapotámica	Verbenaceae
B	Urundey Pará	Astronium fraxinifolium	Anarcardiaceae
B	Yvyra ita	Lonchocarpus leucantus	Leguminosae
B	Yvyra ju	Albizia hassleri	Leguminosae
B	Yvyra ovi	Helietta apiculata	Rutaceae
B	Yvyra piu	Diaptenopterix	sapindaceae
C	Tembetary	Fagara rhoifolia	Rutaceae
C	Yacaratia	Jacaratia spinosa	Caricaceae

2.2.2-Sítios culturales o históricos importantes.

No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área de reserva.

- Medio socioeconómico.

En las propiedades que limitan el área del proyecto, se verifican en forma extensiva cultivos de soja, algodón, maíz, mandioca, poroto, y todo tipo de cultivos de autoconsumo, lo que hace que la zona sea eminentemente agrícola y ganadera, pero ésta última en menor grado, así como la actividad forestal (principalmente extractiva), complementada con rubros de la zona.

El Departamento de Canindeyú cuenta con varios asentamientos campesinos e indígenas. La mano de obra en la zona, es absorbida por las actividades comerciales, agropecuarias, silos, fábricas, etc.

TAREA 3

DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad agrícola se citan por ejemplo , las que podrían afectar el suelo, la fauna(micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

Los potenciales impactos ambientales negativos de la mayoría de los grandes proyectos de riego incluyen la saturación y salinización de los suelos. La expansión e intensificación de la agricultura que facilita el riego puede causar mayor erosión; contaminar el agua superficial y subterránea con los biosidas agrícolas; reducir la calidad del agua; y, aumentar los niveles de

alimentos en el agua de riego y drenaje, produciendo el florecimiento de las algas, la proliferación de las malezas acuáticas y la eutrofización de los canales de riego y vías acuáticas, aguas abajo. Así, se requieren mayores cantidades de productos químicos agrícolas para controlar el creciente número de plagas y enfermedades de los cultivos.

El deterioro en la calidad del agua, debido a un proyecto de riego, puede volverla inservible para los otros usuarios, perjudicar las especies acuáticas, y, debido a su alto contenido de alimentos, provocar el crecimiento de malezas acuáticas que obstruirán las vías fluviales, con consecuencias ambientales para la salud y la navegación.

CUADRO Nº 6 A) Impactos Negativos

Suelo	**Degradación física de los suelos:** debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación debido a la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc. **Alteración de las propiedades químicas:** lixibiación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc. **Microbiología:** microorganismos (micro fauna y flora), debido al uso inadecuado de agroquimicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.) **Ciclo del Agua**: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.
Fauna	**Migración y concentración de especies:** debido a las probables modificaciones del hábitat natural. **Mortandad:** debido a cacerías furtivas, depredación etc.
Atmósfera	**Emisión de CO2:** Producto de la utilización de maquinarias, camiones, motores y otros **Aumento de polvo atmosférico:** causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	**Flora y fauna: Directo** **Recursos fito Zoogénicos:** perdida del material genético. **Migración:** por pérdida o alteración del hábitat. **Plagas y enfermedades:** aumento de fungos por la constante humedad. **Indirecto** **Enfermedades transmisibles al ser humano** **Enfermedades transmisibles a otras especies animales.**
Fisiográfico	**Paisaje local:** alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.
Hidrológico e hidrogeológico	**Agua superficial:** alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que está protegida por vegetación que no será tocada. **Agua Subterránea:** se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

CUADRO Nº 7 B) Impactos Positivos

Producción de alimentos	**Productividad:** incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes de trabajo	**Mano de Obra:** **Calificada:** generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. **No calificada:** beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. **Transportistas:** traslado de los productos agrícolas para comercialización.
Industrias	**Agrícolas:** silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.
Obras viales y comunicaciones	**Caminos:** generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales. **Comunicación:** radio, teléfono, celular, etc.
Apoyo a comunidades	**Salud y Educación:** generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local(municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades. **Activación económica:** generación redivisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	**Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural:** generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

CUADRO Nº 8: TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.

COD*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Perdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Perdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto

SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y Largo
CODIGO	**BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica**			

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

IMPACTOS DIRECTOS.

№	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	4	-16
2	Posible intoxicación por contacto de agroquímicos y combustible	-	4	5	-10
3	Contaminación del suelo por agroquímicos	-	2	3	-6
4	Aumento de enfermedades fúngicas causadas por la constante humedad	-	3	4	-12
5	Formación de huellas Profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	3	3	-9
6	Efectos sobre los caminos (Erosión)	-	3	4	- 12
7	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	3	- 12
8	Modificación del paisaje natural	-	2	2	- 4
9	Efectos de la Afluencia de la gente	-	2	3	- 6
10	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	3	4	- 12
11	Disminución de la biodiversidad animal	-	3	4	- 12
12	Interrupción de las migraciones naturales	-	3	4	- 12
13	Aumento de la evaporación del suelo	-	2	2	- 4
14	Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	2	2	- 4
15	Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles de gran porte y follaje	-	2	2	- 4
16	Disminución del habitad animal	-	3	3	- 9
17	Compactación, por la utilización de vehículos	-	3	3	- 9
18	Emisión de CO2 causado por circulación de vehículos	-	4	4	- 16
19	Emisión de sustancias tóxicas proveniente de la guarda de los diferentes equipos	-	5	4	- 20
20	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	- 9
21	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	- 4
22	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	- 2
23	Posibles derivas de agroquímicos en pulverizaciones con vientos fuertes	-	2	2	- 4
24	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de vehículos e infraestructura (Cambios de aceite, filtros, residuos etc.)	-	2	2	- 4
25	Peligro de incendios por manejo de combustible.	-	2	1	- 2

26	Alteración física y química del suelo	-	2	2	- 4
27	Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	- 9
28	Cambio térmico en el interior del depósito	-	2	2	- 4
29	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	- 2
TOTAL					**- 233**

IMPACTOS INDIRECTOS.

№	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1	Materiales y equipos necesarios para la comunidad	+	5	5	+ 25
2	Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+ 25
3	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+ 25
4	Utilización de productos e insumos, para asegurar y mejorar los servicios ofrecidos	+	5	4	+ 20
5	Expansión de los servicios y otras actividades económicas	+	5	4	+ 20
6	Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+ 25
7	Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	4	4	+16
8	Proveer de materiales y equipos en forma continua y racional	+	5	5	+ 25
9	Ingreso de divisas al país	+	5	4	+ 20
10	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+ 12
11	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+ 25
TOTAL					**+ 238**

ANALISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria algebraica de las Magnitudes **238 + (-233) = 5**

Número de los impactos 29
Número de impactos positivos (+) 11 (32%)
Número de impactos negativos (-) 29 (68%)

Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

MATRIZ DE EVALUACION

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos mas severos.

a) 1= Débil
2= Ligero
3= Moderado
4= Fuerte
5= Severo

Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

a) 1= Débil
2= Ligero
3= Regular
4= Bueno
5= Excelente

Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo1 (uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

a) 1= Muy poco importante
2= Poco importante
3= Medianamente importante
4= Importante
5= Muy Importante

TAREA 5

ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción agrícola en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos, contaminación de suelo y agua con agroquímicos.

Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera, siguiendo las recomendaciones técnicas del Asesor Técnico en pulverizaciones donde se rige atraves de las normas del SENAVE y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; al mismo tiempo propone acciones concertadas entre sus vecinos, para un manejo más eficiente de los recursos naturales de la cuenca en que se encuentran, sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona, que es el agua.

Otras medidas mitigatorias alternativas:

Subdrenaje, lavado o inundación, separación, conversión.

Suelo	**Abonos Verdes** Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas. **Forestación y Reforestación:** Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.
Agua	**Objetivo** **Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua** **Evitar la contaminación de aguas subterráneas** **Mejorar la calidad del agua** Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 metros, complementada con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma. Utilización gradual y mínima de agua para riego (Solo lo necesario) Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua. La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona. Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u

	otros servicios sanitarios, etc.

TAREA 6

PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE GESTIÓN

Programas y proyectos de Mitigación.

Objetivos: PLAN DE MANEJO Y MONITOREO

Área Suelo	**Actividad** **Consideraciones generales:** en el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por los cultivos implementados generan un desequilibrio en los componentes físicos – químicos, biológicos de los suelos. Como ser : perdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, perdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso. **Objetivos** **Protección del suelo contra la erosión hídrica** **Protección de cursos de agua** **Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.** **Análisis Químicos:** a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. Para evitar alteración del suelo se sugiere: **Medidas mitigatorias principales** Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada. Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa. Franjas de protección o rompe vientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos. Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.
Contaminación del aire. Prevención de accidentes.	**Objetivo** **Evitar ruidos molestos** **Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.** **Evitar la quema.** **Contaminación sonora.** **Ruidos:** **Inicial –** Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00/ **Prevención de accidentes:** Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados.

	Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc. **Contaminación con CO2** Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el Mantenimiento constante de maquinarias

TAREA 7

PLAN DE MONITOREO

Medidas propuestas	**Lugar de monitoreo**	**Momento de monitoreo**
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (galerias e isletas)	Permanente – Bianual
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente

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

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

Vigilar implica:

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

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

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

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Consideraciones generales: conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, económicamente viable u socialmente justa, se recomiendan aplicar las practicas que a continuación se detallan:

Herbicidas	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente utilizando productos de toxicidad leve y realizando las aplicaciones en horarios de poco viento.

5.- CONCLUSION

Una agricultura sustentable es un requisito necesario para conseguir un desarrollo rural conservacionista. Debemos también recordar que solamente con un desarrollo rural sustentable será posible alcanzar un desarrollo global.

La adaptación de la siembra directa a suelos con bajo contenido de materia orgánica, inicialmente es lento debido a que el suelo tiende a compactarse por falta de estructura, entonces, y en función de las ventajas demostradas por siembra directa para retención de agua, se hace necesario la destrucción cada 2 o 3 años de capas compactadas que van formando por el transito de la maquinaria agrícola. En estas condiciones de clima semiárido y de suelos de baja fertilidad, el rango de capacidad agua asimilable (CAA) para cultivos se convierte en la condición física de suelo de mayor importancia para lograr buenas cosechas, por eso es muy importante tratar de aumentar el rango de CAA mediante la disminución de la dureza y el aumento de la porosidad del suelo. Las ganancias que se conseguirán a largo plazo mediante la conversión al sistema de Siembra Directa podrán ser mayores que con cualquier otra innovación agrícola en los países en desarrollo. (Warren, 1981).

Se pude concluir que la cobertura permanente del suelo es esencial para obtener la sustentabilidad agrícola.

La rotación de cultivos es la alternativa regular y ordenada en el cultivo de diferentes especies vegetales temporales en un área determinada. La secuencia de cultivos utilizados debe respetar aspectos ambientales y económicos del sistema, dando énfasis especial en la sostenibilidad.

La rotación de cultivo debe planificarse pensando en un sistema de producción agrícola sostenible y no solo en oportunidades de ganancias o con visión a corto plazo.

En relación al uso de insumos agrícola el mismo se deberá continuar realizando con asesoramiento técnico para el efecto. Siempre es necesario solicitar informes sobre las plagas y el empleo de los Defensivo Agricola, los usuarios de agroquímicos deben ser capacitados constantemente y protegidos durante la aplicación. Se debe abogar por el buen manejo de los mismos para beneficios del productor, del proveedor, y principalmente del ambiente.

Para la agricultura se deben conservar las siguientes prácticas: siembra directa, rotación de cultivos, incorporación de abonos verdes, curvas de nivel, cultivos en forma perpendicular a la pendiente e incorporar otros que pudieran beneficiar al ambiente y al productor.

Implementando las medidas necesarias y recomendadas se puede manejar eficientemente un expendio de combustible de uso particular.

BIBLIOGRAFIA.

1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.

2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.

4.- Capper, D.R., R.P. CIay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997**.** Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Aguara Ñu '97. (inédito) 38 p.

5.- Carabias, J.; Montaño. D., Rodriguez. F. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del corredor biológico del Chichinautzin, Estado de Mongelos, México. ln:

6.- Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.

7.- Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo. -

8.- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A**./**Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.

9.- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).

10.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.

11.- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación Agroecologica de Cultivo de la Mandioca en la República de Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.

12.- DENGO, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Barbara de Heredia, Costa Rica. 1990.

13.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.

14.- FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ,

15.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.

16.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992

17.- NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. **P**. N.U. D./S.T. P. Año 1995

18.- PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción, Paraguay.

19.- TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. Manual práctico de Conservación de Suelos. Proyecto de Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.