

INTRODUCCIÓN.

Partiendo de la premisa que un Relatorio de Impacto Ambiental, es un documento técnico, de carácter interdisciplinario, que se realiza como parte del proceso de toma de decisiones sobre un proyecto o una acción determinada, para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución, y para proponer su diseño o las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos, nos demuestra de la importancia de esta herramienta para llevar adelante actividades sin poner en peligro al ambiente.

Si como resultado del Relatorio de Impacto Ambiental se concluye que se producirán impactos relevantes, difícilmente prevenibles, no mitigables ni corregibles, el proyecto como está concebido no es ambientalmente factible, de manera que será necesario reformular los términos del proyecto.

En los proyectos de inversión agrícola, la mayor motivación debe ser producir más alimentos a un menor costo, protegiendo el ambiente y manteniendo la equidad dentro y entre generaciones humanas. Esto se logra conservando los niveles de productividad actuales en las áreas de alto potencial, al tiempo que se incrementa la productividad de los terrenos agrícolas a bajo potencial.

En un mundo con un crecimiento poblacional continuo y exponencial, debemos implementar técnicas y tecnologías que nos ayuden a producir más alimentos para el mundo, y es por este motivo que investigadores, ingenieros y científicos se esmeran en estudiar y descubrir más tecnologías que nos ayuden a producir cada vez más.

Este Informe de Relatorio de Impacto Ambiental ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

El texto principal se concentra en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

El señor: **Itacir Poleze**, dentro de sus políticas de producción, ajustadas a patrones de sostenibilidad y adecuadas a las exigencias de las leyes ambientales nacionales, implementan en su propiedad, ubicada en el lugar denominado paso ita del Distrito de Katuete, del departamento de Canindeyú, un Proyecto Agrícola, Piscicultura y Granja Avícola con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental; de manera a ordenar el territorio y la actividades productivas.

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".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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, sector éste que en su conjunto, se constituye la mayor fuente generadora de ingresos en esta región.

El responsable del emprendimiento, consiente 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: Itacir Poleze
Documento de Identidad Nº: **2.360.891**
Lugar: Paso Ita
Distrito: Katuete

En este marco, los propietarios actualmente enfrentan 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 explotación agrícola que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio.

2.- OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General

El presente Relatorio de Impacto Ambiental del proyecto ***Agrícola, Piscicultura y Granja Avícola*** 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 Agrícola 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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

➤ 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 Paso Ita, del Distrito de Katuete Departamento de Canindeyú. Las fincas totalizan una superficie de 276 has 7871m²,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

según el Título de propiedad; de los cuales 190has 9091m2 corresponde a cultivos agrícolas. Las coordenadas geográficas en UTM son X: 712846 Y: 7296990.

Datos Catastrales: Título de propiedad identificado como

FINCA	PADRON	SUPERFICIE/HAS
3167	4087	276.7871

Mapa Topográfico o Croquis de Ubicación

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar adjunta en anexos los siguientes documentos que avalan la localización del inmueble evaluado:

Datos de la Carta Topográfica – Fuente: DISERGEMIL

- Nombre de la Carta: La Paloma
 - ESCALA 1:100.000
 - Edición 1 NIMA
 - Serie 652, Hoja Nº: 5972
 - Imagen Satelital: LANDSAT - 8
 - Año 2016
 - Escena 224077 – Fecha 01-09-2016
 - Bandas utilizadas 5,4,3 (RGB), Resolución 30m, Proyección UTM
 - Elipsoide WGS 84, Zona 21
 - Mapas:
 - Uso actual, Uso alternativo
 - Fuente de imágenes: INPE (BRASIL)
- Responsable de la elaboración de los mapas temáticos: El consultor

Ubicación y acceso al Inmueble

Se adjunta croquis de ubicación

Área de Influencia Directa (AID)

Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso atendiendo la propiedad dónde se desarrolla la actividad se establece como tal la superficie total de la misma que es de 276has 7871m2 que corresponde al perímetro total de la finca. Se ha considerado el área de influencia directa del proyecto hasta una extensión de 500 metros de los límites del área a ser intervenida.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Se establece como explotación agrícola cuyos habitantes se benefician con el empleo de mano de obra empleada en la finca, aporte de tributos municipales y fiscales. Se indica en la carta topográfica y en el mapa catastral del municipio que se anexan las áreas de influencia directa e indirecta.

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 el Distrito de Katuete, Departamento de Canindeyú, con una superficie de 276has 7871m2. 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, por la vereda de la propiedad, cruza el arroyo protegido por bosques en galerías. El uso actual de la tierra está ocupada por cultivos agrícolas, bosques nativos y protección de causas hídricas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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 HIDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

Uso Actual

Usos	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Agrícola	190.9091	68.97
Sede	1.2537	0.45
Reserva forestal	75.5208	27.28
Zona baja	0.8096	0.29
Tajamar	2.7789	1.00
Prot. cauce hídrico	2.9947	1.08
Pastura	2.5203	0.91
TOTAL	276.7871	100.00

Uso Alternativo

Usos	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Agrícola	190.9091	68.97
Sede	1.2537	0.45
Reserva forestal	75.5208	27.28
Piletas	3.5885	1.31
Prot. cauce hídrico	2.9947	1.08
Pastura	2.5203	0.91
TOTAL	276.7871	100.00

Reserva Forestal año 1986: 271has 3534m²,
25 %: 67has 8383m²

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.

La operación de siembra se realizara con una sembradora especial para siembra directa tirada por un tractor de gran capacidad, echándose los fertilizantes y la semilla en los surcos abiertos de 5 cm. de profundidad por 10 cm. de ancho. Siendo la remoción del suelo apenas en los surcos abiertos. Conformando el proceso en operaciones de abertura del surco, fertilización, siembra, cobertura y compactación de la franja de siembra.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

El primer cultivo que entrará en rotación es la Soja, como la misma no posee una cobertura de suelo se realizará un laboreo mínimo con una arada y una rastreada, con el fin de remover la cubierta actual, incorporarlo al suelo, nivelar el terreno y posteriormente sembrar.

Una vez cosechada la soja se utilizará la misma como la cama con el siguiente cultivo que entra en rotación.

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y USO DE AGROQUIMICOS

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.

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 thuringiensis* 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:

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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.

Productos fitosanitarios a ser utilizados en el control de malezas

Nombre técnico	Acción	Grupo químico	Clasificación	Escala de toxicidad (DDV)
Glifosato	Translocación	Órgano fosforado	Herbicida no selectivo post emergencia	IV
Clorimurun etil	Translocación	Sulfonil urea	Herbicida selectivo post emergencia	IV
Atrazina	Cotacto y translocacion	Triazinas	Herbicida selectivo de pre y post emergencia temprana	III
Simasina	Translocacion preventivos	Triazina	Herbicida selectivo pre emergencia	III
Metsulfuron metil	Translocacion preventivo	Sulfonil urea	Herbicida selectivo de pre y post emergencia	IV
2-4D Amina	Translocación	Fenoxiacetico	Herbicida selectivo de post emergencia	II

Control de Plagas y Enfermedades: esta práctica está orientada al mantenimiento de la sanidad de los cultivos y se refiere principalmente al uso de los productos fitosanitarios para el control permanente de insectos del suelo y de la planta, dados principalmente por larvas de coleópteros, lepidópteros, adultos de especies de hemípteros, himenópteras entre otros. En el caso de control de enfermedades son utilizados productos fungicidas del grupo de los bencimidazoles, triazoles y recientemente del grupo de los strobirulinas.

Productos fitosanitarios a ser empleados en el control de plagas y enfermedades.

Nombre técnico	Acción	Grupo Químico	Clasificación	Escala de toxicidad (DDV)
Cypermtrina	Contacto ingestión y repelente	Piretroides	Insecticida	II y III
Metamidofos	Inhibidor de la colinesterasa	Órgano fosforado	Insecticida Acaricida	I
Carbendazim	Contacto	Bencimidazoles	Funguicida	IV

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.**

Priorixtra	Contacto inhalación y translaminar	Carbamato	Insecticida Aficida	II
------------	---	-----------	---------------------	----

Observación: *El proponente adquiere los agroquímicos de representantes y distribuidores autorizados, de acuerdo a las necesidades para cada situación presentada.*

Cuadro N° 3 Calendario de actividades

Periodo agrícola 2016/2017

Cronograma de actividades en la producción de rubros agrícolas de invierno y de primavera/verano

Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Preparación del terreno								X				
Aplic. de herbicidas	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembra y fertilización	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Control de insectos		X	X	X	X				X	X	X	X
Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de la soja	X											
Cosecha	X					X	X					X

CUADRO N ° 4 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Tractoristas y maquinistas	2
Obreros para labores	2

Infraestructuras

La propiedad cuenta con las siguientes infraestructuras:

2 viviendas

Corral

Cerca perimetrales

1 Tinglado para guardar las maquinarias e insumos

Galpones de Granja

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

- Pulverizador

- Tractores

- Cosechadora

- Sembradoras

- Tanque cisterna

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 °C. Siendo la óptima entre 21 °C y 27 °C.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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 frugiperda*)
- Gusano de la Mazorca (*Heliothis armigera*)

Enfermedades:

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

2. PISCICULTURA

OPERACIONES DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA

2.1. Reservorio De Acumulación De Agua

El primer componente del proyecto será la construcción de compuertas en la entrada de los canales de alimentación para la contención del agua a un nivel permanente. El material a ser utilizado son los tubos de PVC por medio de un sistema de cañerías manejable por medios codos y de un procedimiento de regulación de estos para la manutención del agua en el nivel correcto en los estanques, tanto para la carga y el desagüe del mismo.

2.1.1. Construcción De Estanques

Los estanques serán construidos por el método de excavación en mayor parte y represamiento por la forma del lugar, el cual consiste en remover el suelo de un área determinada para formar más depresiones y levantar los diques de contención que serán llenadas con aguas de lluvia aprovechando la depresión natural del terreno, de surgentes de agua en el lugar de excavación para aprovechar la zona baja y anegadiza existente en el lugar.

Inicialmente es objetivo del titular la construcción de cinco (5) piletas de mayor dimensión conforme se tiene representado en el mapa de uso alternativo propuesto. Los estanques serán distribuidos en las partes más bajas de la finca, la que aumentaría con el tiempo dependiendo de la productividad con que se cuente y a la demanda del producto.

2.1.2. Estanques de Engorde

Todos los estanques serán de suelo natural con un promedio de 2.500 m². Por cada estanque, profundidad de 1,20 a 2,20m en la parte más plana con desnivel de 1% para su desagüe, en el extremo opuesto, el estanque será abastecido del caño de alimentación por medio de 2 caños de 6" c/u con la construcción de registros para la filtración del agua, el talud interno debe ser de una relación de 1:3, el terraplén entre estanques de 6m.

El desagüe por medio de 2 caños paralelos de 6" con codo en la parte más profunda para el desagote total del estanque. Los estanques tendrán la capacidad del engorde de unos 20.000 peces por periodo.

2.1.3. Instalación de conducción de agua

Conductores de desagüe

Se utilizarán tubos de PVC de 6" para los estanques de engorde y alevinaje.

✓ Características del estanque

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

- **Forma:** Son muchos los factores que determinan la forma del estanque para minimizar los costos de construcción, como la relación entre la longitud del dique y el área cubierta por agua, así como también la topografía del terreno.

Los estanques serán posiblemente de forma rectangular, por la facilidad que dará en caso de ser vaciados y concentrar a los peces en un área pequeña en momento de cosecha. El principal factor que interviene en la escogencia del tamaño del estanque, es el costo de la construcción, seguido por la producción de peces esperada, el manejo planificado y el tiempo necesario para llenar y vaciarlos.

- **Profundidad:** En la zona más profunda del estanque estará entre 1,5 y 2,8 m, mientras que en la zona más baja oscilaría entre 0,9 y 1,2 m. En caso de evaporación excesiva o escasez de ésta durante alguna estación, la máxima profundidad de la laguna podría ser aumentada de 2,5 a 3,0 metros.

- **Diques:** La altura de los diques a construir será calculada tomando en consideración la profundidad deseada del agua, la disminución de la altura por asentamiento del material, el borde libre y, en algunos casos, el factor "ola" por la acción de los vientos.

- **Pendiente del fondo del estanque:** La pendiente mínima debe ser uno por mil (1 o/oo); es decir, por cada 1.000 metros en sentido horizontal debe bajarse un metro en sentido vertical. Las pendientes del fondo deben variar preferiblemente entre 2 y 5 o/oo. Si la pendiente es demasiado inclinada, el área cerca del drenaje estará invadida con fango y sedimento llevado o lavado por el agua drenada; es decir, se erosionaría el fondo. Si por el contrario, la pendiente es poca, se dificultaría el vaciado.

- **Sistemas de drenaje:** Éste permite controlar el vaciado y regular la profundidad del agua. Existen diferentes métodos para extraer el agua de los estanques, como de vaciado permanente o tuberías, sifones y bombas. En este caso será utilizada la más recomendada por los técnicos encargados de la operación del trabajo.

- **Filtros:** Tienen la finalidad de eliminar materiales de tipo orgánico de cierto tamaño y evitar la entrada al estanque de peces silvestres y otros posibles depredadores o competidores. Están localizados al comienzo, a la mitad o al final de la tubería que supe de agua, pero siempre antes que ésta llegue al estanque.

. Elementos con que contará el estanque

- a) Dique
- b) Entrada y salida de agua
- c) Rebosadero
- d) Caja de pesca
- e) Bocatoma
- f) Desarenador

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

g) Canal de conducción

. Equipos

Redes

- Se adquirirá dos redes de 30x2 de hilo, provistos de boyas y plomadas para engorde utilizados en piscicultura.
- Una red de malla fina de 10m x 1,5 de hilo provistos de boyas y plomadas. - Una red de 10x1,5 de hilos provistos de boyas y plomadas para la captura de alevines.

Balanzas

- Balanza de precisión, para pesar peces vivos (Calculo de biomasa), balanceado a ser suministrado y conversión alimentar.
- Balanza común, para pesar balanceado a ser suministrado diariamente y pescado faenado a ser comercializado.

Recipientes.

- Baldes, tachos, media luna, palanganas, bateas.

Herramientas.

- Carretilla, palas, azadas, machetes, mangueras, anjeos, tuberías

Forrajera con mezcladora

- Los balanceados serán adquirirá de empresas especializadas en el mismo.

Kit calidad de agua

- Reactivos para el control rutinario de los parámetros físico-químico del agua, (Temperatura, D.O.D, Ph, conductividad).

Freezer

- Para estocar pescado faenado para consumo.

Equipos para pesca

- Por el sistema de pesque pague se cuenta con varios equipos de pesca, como ser caña de pescar con nylon y anzuelos.

✓ **Compra de Alevines**

La especie propuesta es la tilapia y Carpa. Los alevines serán provistos por empresas Piscícola habilitados para dicha actividad y los tajamares serán utilizados exclusivamente con fines de engorde.

Tipo de cultivo

Según su densidad y manejo serán cultivos intensivos con fines comerciales y según las especies trabajadas será policultivo con el propósito de aprovechar mejor el espacio y alimento.

Especies que serán cultivadas

Especies Utilizadas

Tilapia

Tilapia DEL NILO



Grupo de peces de origen africano que habita mayoritariamente en regiones tropicales del mundo, donde se dan las condiciones favorables para su reproducción y crecimiento.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

Sus extraordinarias cualidades, como crecimiento acelerado, tolerancia a altas densidades, adaptación al cautiverio, aceptación a una amplia gama de alimentos, resistencia a enfermedades, carne blanca de calidad y amplia aceptación, han despertado gran interés comercial en la acuicultura mundial.

Es un pez de aguas cálidas, que vive tanto en agua dulce como salada e incluso puede acostumbrarse a aguas poco oxigenadas. Se encuentra naturalmente distribuida por América Central, sur del Caribe, sur de Norteamérica y el sudeste asiático. Antes considerado un pez de bajo valor comercial, hoy su consumo, precio y perspectivas futuras han aumentado significativamente.

Producción de tilapia

Su facilidad de reproducción puede causar problemas de sobrepoblación en su crianza, lo que se soluciona criando peces de un único sexo, preferentemente machos, que crecen más y más rápido.

Puede llegar a un peso de tres kilos. Sin embargo, la talla comercial es de 230 gramos.

Cyprinus Carpio - Carpa



La **carpa común** o **europaea** (*Cyprinus Carpio*) es un pez de agua dulce, emparentada con la carpa dorada, con la cual puede incluso tener descendencia híbrida. Especie exótica introducida en todos los continentes a excepción de la Antártida.

Hábitat y distribución

Es nativa de cuerpos de aguas estancadas o lentas de las regiones templadas de Europa y Asia. Se trata de un animal muy resistente, capaz de vivir en aguas salobres con una temperatura entre 2 y 25 °C. En muchos lugares donde ha sido introducida se considera una amenaza para el ecosistema debido a su predilección por el sustrato vegetal de los fondos poco profundos, que sirve de alimento a numerosas especies animales.

Su alimentación consiste principalmente de plantas acuáticas aunque también puede comer artrópodos, zooplancton o incluso peces muertos si se presenta la ocasión.

La carpa común puede llegar a medir 1,2 m de largo y hasta 40 Kg de peso, aunque normalmente mide en estado adulto de 60-90 cm, y su peso ronda los 9 Kg. Nada formando cardúmenes; es omnívora, y resistente a una gran variedad de condiciones climáticas. Se han dado casos de especímenes que han llegado a vivir 65 años. Los ejemplares salvajes son más pequeños y achatados que los domésticos.

Presenta una espina dorsal serrada característica y sus escamas son largas y finas. Los machos tienen la aleta ventral más larga que las hembras. El color y el tamaño son muy variables, especialmente en los ejemplares domésticos.

➤ Alimentos

Inicialmente se adquirirá balanceado peletizado para peces o con un porcentaje no inferior al 25% de proteína, preferentemente que obtenga harina de pescado, la cantidad media de balanceado a ser administrado será del 3% de la biomasa.

➤ Insumos

• **Desinfectantes:** El agua a ser utilizada es relativamente ácida (4,5-5,5), por lo tanto es necesario primeramente la corrección del pH y simultáneamente la desinfección del estanque,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

para el efecto utilizamos cal viva en una proporción de 1.500 kg por hectárea .El método a ser utilizado es esparcir en la superficie de los estanques y cargado el agua hasta el 30%, estacionar por 10 días para eliminar la toxides de la cal.

• **Fertilizantes:** Los peces inicialmente (larvas, alevines), se alimentan de la producción primaria del agua (plancton), por lo tanto es necesario la incorporación de fertilizantes, en este caso utilizamos abono orgánico (estiércol de aves, de ganado etc.), la proporción utilizada debe ser de 2000 kg por hectárea.

➤ **Mantenimiento**

Se contratará con dos operarios a tiempo completo que deberán ser adiestrados para el efecto, el personal será responsable del cuidado y manejo, de la piscicultura, (alimentación, control de calidad de agua, colección de datos para procesamiento, pesca y faenamiento de peces, para la comercialización).

➤ **SISTEMAS DE ESTANQUES**

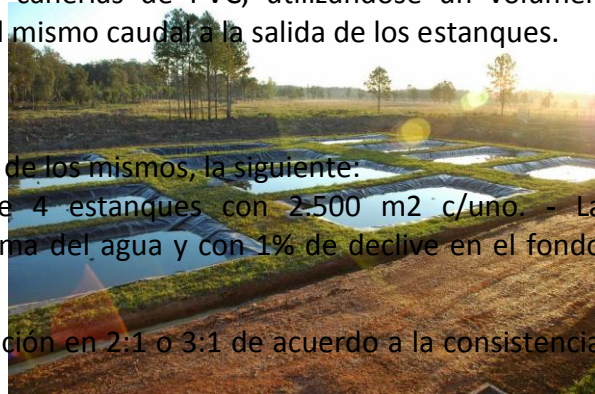
Los estanques, serán excavaciones hechas en terrenos identificados como áreas bajas y húmedas de preferencia en suelos -arcillosos. Sin revestimiento de material y caracterizados por su aproximación en su aspecto y funcionalidades al ambiente natural, donde viven los seres acuáticos. La disposición de los estanques en relación a la captación del agua es por derivación.

• **Derivación:** Este sistema implica eventualmente se tiene naciente natural para el llenado de los estanques. En caso estudiado es a través de cañerías de PVC, utilizándose un volumen determinado del conjunto nacientes y devolviendo el mismo caudal a la salida de los estanques.

. **Dimensión Y Forma Del Estanque**

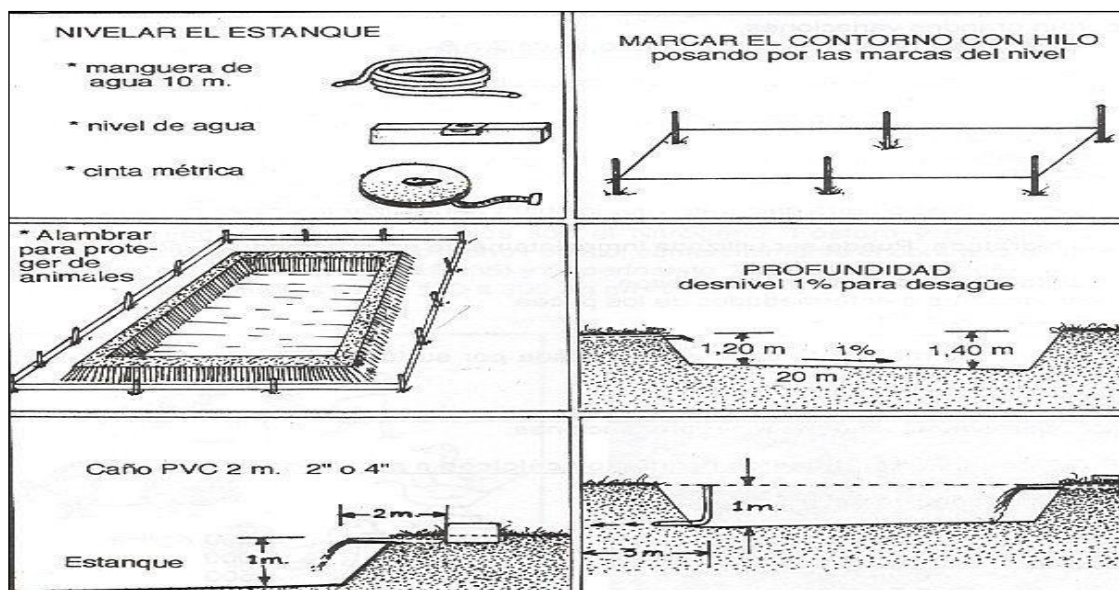
La dimensión de los tanques será, según la ubicación de los mismos, la siguiente:

- Estanque de Engorde: se estima inicialmente 4 estanques con 2.500 m² c/uno. - La profundidad será de 1,20 m en la parte de toma del agua y con 1% de declive en el fondo para el desagüe.
- Los taludes deben tener un declive con una relación en 2:1 o 3:1 de acuerdo a la consistencia del terreno.
- Los estanques serán probablemente de forma rectangular, por la facilidad que dará en caso de ser vaciados y concentrar a los peces en un área pequeña en momento de cosecha.
- La toma de agua es a través de caños para ser filtrada, la misma provendrán del conjunto de surgentes que se encuentran en la zona baja de la finca.
- El estanque será desaguado a través de caños PVC, de 4" 0 6" con codo.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

PERFIL DEL ESTANQUE



. Preparación De Los Estanques Para La Siembra

➤ **Calaje**

El pH del agua podemos determinar por el método electrométrico o colorimétrico. Los valores pueden variar de 0 a 14. El pH < es ácido

= es neutro

> es alcalino

Los organismos de manera general, están adaptados a un valor medio de pH y no soportan grandes variaciones. El pH ideal para un cultivo acuático es de 7 a 8.

➤ **Compuestos cálcicos utilizados en piscicultura:**

1. **Polvo calcáreo o tierra calcárea**, usadas para neutralizar la acidez del agua
2. **Cal hidratada**, puede ser utilizada inmediatamente en el estanque y su función es:
3. **Desinfección**, para eliminar parásitos,
4. **Depredadores o enfermedades** de los peces.
5. **Corrección del pH.**
6. **Cal viva**: Normalmente es la más utilizada por su función de desinfección y para
7. **Cianamida**: Utilizada para combatir micro organismos resistentes. Es un producto tóxico, por lo tanto se debe tener precauciones.

➤ **Cantidad de productos cálcicos a ser utilizados**

Variación del pH del agua

4,5 - 5,5	1.500 Kg/Ha
5,5 - 6,0	1.000
6,0 - 6,5	500
6,5 - 7,0	200
7,0 - 7,5	100

➤ **Fertilización del Estanque**

La principal finalidad del abono es el desenvolvimiento del plancton; fitoplancton (organismos vegetales) y zooplancton (organismos animales). Se puede utilizar el abono orgánico, químico o mixto.

1 **Abono Orgánico**: Son utilizados como correctivos de suelo y de sus propiedades físicas. Ej. Estiércol de aves, cerdos, bovinos, equinos, caprinos, etc. La cantidad utilizada es de hasta 2000 Kg. /ha

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

✓ **Producción Primaria Y Siembra**

• **Tratamiento del estanque**

El estanque debe quedar en reposo por 10 días para su desintoxicación y la formación del plancton. Se debe mantener el agua a una profundidad de 30 cm. para la pronta formación de la producción primaria, luego llenar el estanque y poblar de peces.

-Siembra

La cantidad de peces por m² de espejo de agua no debe ser mayor a 2 peces para estanques normales, se puede aumentar la densidad de acuerdo a la cantidad de Oxígeno disuelto en el agua.

- Fuente de agua

Como el lugar se trata de una depresión natural, con la limpieza y excavaciones que se vayan desarrollando, los estanques serán abastecidos con agua de un conjunto de filtraciones y surgentes naturales que se encuentran dentro y en las cercanías del área del proyecto de la propiedad, además se podrá utilizar el agua de lluvia atendiendo a la depresión natural del lugar.

- Preparación de los estanques de cultivo.

• **Encalado:** Sólo se realizará este tratamiento para el caso en que el tipo de suelo lo requiera debido a su constitución química. El tratamiento se efectúa antes del llenado con empleo de cal común a razón de 1000 a 2000 kg. /ha durante su primer año de uso y entre 250 a 500 kg. /ha, durante los años subsiguientes.



• **Fertilización Orgánica:** 1000 kg. /ha inicial. Suplementaria en caso de necesidad (medidas de visibilidad de Disco de Secchi mayor a 30 cm) máximo 750 kg. /ha por mes de abonos existentes en las cercanías.

• **Fertilización Inorgánica:** Promueve la rápida floración de algas verdes unicelulares (primer eslabón en la cadena trófica alimentaria). Se utiliza entre 50 a 300 kg. /ha de acuerdo a las necesidades del estanque. los nutrientes limitantes más importantes a tener en cuenta son el nitrógeno y el fósforo. En el estudio de costos del presente trabajo se utilizaron urea y ácido fosfórico para suplir respectivamente cada uno de estos nutrientes.

➤ **Rutina de trabajo en estanques**

• **Medición de la concentración de oxígeno disuelto:** Se debe realizar a primera hora de la mañana, horario que se considera crítico debido a la actividad respiratoria del estanque durante la noche

• **Control de la densidad de fitoplancton:** Se efectúa por medio del disco de Secchi. Este es un disco de 20 cm de diámetro, con dos cuadrantes pintados de negro y dos pintados de blanco. Este disco, (Unido a una soga marcada cada 0,10 m) se sumerge en el agua debiendo dejar de verse entre los 25 y 40 cm de profundidad, si el estanque tiene una productividad adecuada. Si el disco se deja de ver a una profundidad menor de 25 cm se debe proceder a recambiar el agua del estanque con rapidez.

• **Alimentación:** La cantidad de alimento a ofrecer en cada uno de los estanques estará de acuerdo a la biomasa bajo cultivo. La ración se ofrecerá a partir de media mañana cuando la temperatura de agua de los estanques sea conveniente (Las enzimas digestivas de estos peces no están activas a temperaturas templadas) y por las tardes, respetando el mismo horario cada día y distribuyéndola en las zonas elegidas como comedero.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

• **Submuestras:** La toma de submuestras del total de la población existente en cada estanque deberá ser realizada periódicamente con el objeto de determinar el crecimiento de los animales y ajustar la ración alimentaria.

➤ **Prevención para que no escapen los peces durante las inundaciones**

Se tendrá especial cuidado para evitar el escape de peces por encima de los diques cuando las inundaciones provocan que el agua llegue a su mayor nivel, para lo cual se tendrán instaladas vallas o mallas de contención de peces que serán colocadas hacia la parte posterior de los estanques.



➤ **Infraestructura**

En las propiedades en estudio se contarán con las siguientes infraestructuras:

- » Una casa para el encargado.,
- » Un pozo comun
- » Construcción de 5 piletas 25x100 mts.c/una

➤ **Comercialización**

La comercialización de los productos se realizará para mercados y otros, los cuales se encargarán del suministro de alevinos y el suministro de los alimentos, como así también de la asistencia técnica para los productores. Esta empresa también se encargaría del retiro en forma íntegra de la totalidad de los peces del lugar de producción una vez alcanzado el pesaje correspondiente para su comercialización.



Actividades de Granja de engorde de aves

1. Recepción de pollitos procedentes de la planta de incubación.

Los mismos llegan en un camión especialmente acondicionado para el efecto.

2. Distribución en galpones determinados.

La distribución de los pollitos sexados en galpones. La clasificación por sexo se realiza en la planta de incubación utilizando como criterio la densidad del ala de los pollitos.

Teniendo en cuenta que la tasa de crecimiento de los pollos son diferentes según sean éstos hembras o machos, los mismos son clasificados de manera a tener un producto homogéneo en tamaño. De esta manera, los pollitos son dispuestos en compartimientos o círculos dentro de cada galpón.

3. Cuidados aplicados a los pollitos durante su crecimiento.

El manejo de aves consta básicamente de las siguientes tareas:

3.1. Control de condiciones de temperatura en los galpones. Calefacción, refrigeración y ventilación.

El control de temperatura es visual, interpretando los requerimientos en un momento determinado de los pollos. De esta manera, el personal asignado a un galpón determinado, procede a levantar unas cortinas ubicadas en los lados laterales del galpón en caso de que el calor interno represente molestias a las aves.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

La calefacción proviene de un horno a leña, que emana el calor contra una campana para luego distribuirse al ambiente, mientras que el humo se elimina por una chimenea. Su uso está limitado exclusivamente a los pollitos pequeños.

La refrigeración se logra mediante aspersores de agua ubicados en el techo, cuyo uso es frecuente en periodos de verano cuando se tiene temperaturas mayores a 30°C, en horario comprendido entre la 11:00 y las 15:00 hs. Dichos aspersores son dispuestos sobre estructura apropiada en aspersores. La niebla generada por los mismos no alcanza el suelo en ningún caso, depositándose sobre las alas de las aves. La ventilación se logra mediante accionamiento de ventiladores.

3.2. Alimentación y provisión de agua.

La alimentación basada en balanceados especialmente elaborados en el Molino ubicado en Capiatá, llega y se almacena en unas tolvas y de ahí son transportadas hasta los comederos.

El agua, almacenada en un tanque elevado es distribuida a los galpones mediante conducciones que alimentan bebederos.

3.3. Vacunación oral.

Mediante soluciones acuosas de vacuna, las cuales son proveídas en los bebederos.

3.4. Control de peso.

El control de peso de los pollos en cada galpón es una actividad que se realiza de manera semanal. Para ella se colecta al azar 10 pollitos de cada círculo, o 10 pollos por galpón como muestra y se obtiene un valor promedio.



4. Vaciamiento de galpones

Una vez que los pollos hayan alcanzado el peso deseable (tras unos 38 días), la población es retirada, por un equipo de gente especializada, que por lo general actúan en horas de la noche, para evitar los efectos del calor sobre las aves. De esta manera, las mismas son colectadas con mucho cuidado, introducidas a unas cajas y éstas a su vez al camión de transporte a las granjas de producción de huevos.

5. Limpieza y sanitizado de galpones

Con una frecuencia de cada 6 meses, cada galpón es sometido a una limpieza y sanitizado consistente en:

- Retiro de cama de aves
- Limpieza del galpón
- Recubrimiento con nuevo lote de cascarilla de arroz
- Fumigación con solución de glutaldehído.
- Lavado de cortinas.



2.2. Producción promedio

El complejo engorda en promedio 650.000 aves por año.

2.3. Insumos empleados - Pollitos BB

- Alimento balanceado
- Cascarilla de arroz (cama de aves)
- Cal viva para limpieza
- Leña para calefacción
- Agua para bebida de aves.
- Agua para limpieza



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

- Hipoclorito de sodio
- Detergente, desinfectante a base de glutaldehído e insecticidas.
- Leña de eucalipto de producción propia para uso en calentadores

2.4. Infraestructura disponible

- 4 galpones, cada galpón cuenta con silos, comederos, bebederos, aspersores, ductos de calefacción, cortinados y tableros eléctricos.

2 galpones de, 40m de largo y 10 de ancho.

1 galpón de 20m de largo y 10 de ancho.

1 galpón de 35m de largo y 10 de ancho

- 1 tractor.
- 1 Generador eléctrico
- 1 transformador 112kva.
- Sanitarios y vestidores

También se dispone de un depósito para almacenamiento de productos químicos, tanque de agua, sanitarios, transformadores y generadores eléctricos, tanques silo de almacenamiento de balanceados y rodiluvio.

De manera complementaria se cuenta con casa de capataz, área de compostaje.



2.5. Recursos Humanos

La granja cuenta con una dotación de 4 personas.

2.6. Servicios industriales

Los servicios industriales empleados son los siguientes:

- Energía eléctrica proveniente de la ANDE
- Calor en galpones: mediante empleo de hornos a leña de raleo de vegetación de la misma granja (eucalipto)
- Refrigeración en galpones: generado mediante accionamiento de ventiladores y aspersores con agua.
 - Agua: fuente de suministro, pozo tubular profundo o Ubicación: UTM 21j X:712421 Y:7294359
 - Profundidad: 100 metros
 - Caudal nominal: 8.000 litros/h
- Consumo promedio: 15.000 litros/d
Cuenta con 2 tanques elevados, uno de 10.000 litros y el otro de 5.000 litros.

2.7. Estudio de Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones atmosféricas

2.7.1. Sistema de captación de polvos.

La generación de polvos es prácticamente nula, ya que el punto de generación es en el momento de la descarga de balanceado en los silos. Para esta actividad la empresa cuenta con camiones del tipo granelero que por medio del conducto que posee permite la descarga directa del balanceado al silo.

2.7.2. Manejo y disposición final de residuos sólidos.

- Camas de aves: comercializados a terceros, quienes emplean como agente mejorador de suelo en sus actividades hortícolas.
- Restos de envases de productos químicos: los mismos serán almacenados en un lugar apropiado, para su posterior disposición final a través de una empresa especializada y habilitada para el efecto.
- Aves muertas: las mismas son sujeta a compostaje

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

- Resíduos Comunes: son dispuestos en una fosa, tapada con tierra, ante la carencia de servicio municipal de recolección.

2.7.3. Tratamiento y disposición final de efluentes sanitarios.

Del tipo sanitario propio de las actividades humanas, son dispuestos a través de pozo absorbente, previo paso por cámara séptica. Para el caso del lavado de cortinas, los mismos son absorbidos dentro del mismo galpón, por tratarse de un pequeño volumen.

2.7.4. Emisiones atmosféricas

Están compuestas de gases y vapores propios de la actividad, los cuales son diluidos directamente en el aire exterior.

2.8. Plan de operación y mantenimiento.

Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones existentes, el trabajo es realizado por personal propio de la empresa.

2.9. Plan de emergencias

Se dispone de un botiquín de primeros auxilios que contiene los insumos básicos para dar respuesta a lesiones menores. En caso de que la ocurrencia de eventos origine lesiones de consideración, la empresa dispone de vehículo para el traslado de urgencia, al afectado, hasta un centro de atención médica. La portería dispone de los números de teléfono de Policía Nacional, Hospital Nacional, IPS, Bomberos Voluntarios.

2.10. Plan de control de vectores y olores.

Cuando un lote de aves es descartado, la cama compuesta de cascarillas de arroz, orina y estiércol, es vaciada completamente, acumulándola en el exterior.

Posteriormente se procede a desinfectar el local mediante pulverización de solución de Formol y Yodigen, así como también contra insectos, en especial arañas.

Se lleva a cabo también una fumigación diaria para desinfección del ambiente

2.11. Plan de vacunación

La población de aves es vacunada contra enfermedades comunes contagiosas, las cuales son:

- Newcastle: Enfermedad que presenta los siguientes síntomas: Problemas respiratorios (estornudos y tos), problemas digestivos y en el sistema nervioso (tambaleo y dificultad al caminar)
- Gumboro: Enfermedad más frecuente en pollos que afecta el sistema inmunológico, debilitándolo y provocando la aparición de otras dolencias.

Estos trabajos se realizan bajo estricto control del personal veterinario de la empresa.

2.12. Plan de disposición de aves muertas

Las aves muertas son empleadas como abono orgánico. Para el efecto las aves muertas son enterradas en fosas con cal viva y luego de 3 meses retiradas y empleadas como abono orgánico.

Es importante mencionar que las causas más comunes de mortandad son las lastimaduras por peleas en comederos y bebederos y las enfermedades congénitas.

Plan de seguridad ocupacional e industrial. Sistema de prevención de incendios.

Se cuenta con extintores contra incendio ubicados estratégicamente dentro de la granja, además el personal de la empresa recibe capacitación en temas de prevención contra incendios.

Medidas Sanitarias relacionadas al engorde de aves

A fin de evitar la proliferación de enfermedades relacionadas a las aves, la empresa mantiene las siguientes medidas sanitarias:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

- Vallado perimetral de inmueble que contiene a los galpones de engorde, restringiendo el acceso a personas ajenas a la actividad.
- Desinfección obligatoria de vehículos y personas y cambio de ropa, para aquellos que ingresan al área de granjas.
- Paso obligatorio a través de filtro sanitario de toda persona que ingresa a cada galpón, consistente en una bandeja de cal viva.
- Vacunación de todas las aves bajo estricto control de personal técnico.
- Circulación adecuada de vehículos en un solo sentido, evitando la contaminación cruzada.
- Desinfección de galpones vacíos mediante pulverización con solución de formol.

Residuos generados

- Residuos sólidos orgánicos: restos de aves muertas y cama de aves, restos vegetales de podas y limpieza
- Residuos sólidos industriales: restos de envases de productos químicos utilizados (vacunas, vitaminas, sanitizantes y otros)
- Emisiones atmosféricas: gases desprendidos durante el descarte de cama de aves y gases de combustión de leña en épocas de frío.
- Efluentes líquidos: aguas residuales cloacales generadas en sanitarios, aguas residuales generadas en la limpieza de galpones y cortinas.

TAREA 2

DESCRIPCIÓN 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.

Datos meteorológicos correspondientes a la estación de Saltos 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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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.

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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

CUADRO Nº 6 A) Impactos Negativos

Suelo	<p>Degradación física de los suelos: Riesgo potencial de contaminación del suelo y agua superficial en caso de mala disposición de los mismos, etc.</p> <p>Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</p> <p>Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora), debido al uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.)</p> <p>Ciclo del Agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.</p>
Fauna	<p>Migración y concentración de especies: debido a las probables modificaciones del hábitat natural.</p> <p>Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación etc.</p>
Atmósfera	<p>Emisión de CO2: Producto de la utilización de maquinarias, camiones, motores y otros</p> <p>Aumento de polvo atmosférico: causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</p>
Biológico	<p>Flora y fauna: Directo</p> <p>Recursos fito Zoogénicos: pérdida del material genético.</p> <p>Migración: por pérdida o alteración del hábitat.</p> <p>Plagas y enfermedades: aumento de hongos por la constante humedad.</p> <p>Indirecto</p> <p>Enfermedades transmisibles al ser humano</p> <p>Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</p>
Fisiográfico	<p>Paisaje local: alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.</p>
Hidrológico e hidrogeológico	<p>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.</p> <p>Agua: Se utilizara solo las dosis necesarias en cuanto a cantidad de agua</p> <p>Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.</p>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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			

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.**

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

IMPACTOS DIRECTOS.

N°	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Alteración del escurrimiento superficial del agua	-	4	4	-16
2	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-20
3	Posible intoxicación por manipulación de Agroquímicos	-	2	2	4
4	Contaminación del suelo por agroquímicos	-	2	3	-6
5	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
6	Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
7	Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
8	Excrementos de las aves muertas (gallinazas)	-	3	4	-12
9	Recepción de materia prima (balanceado e insumo.	-	2	3	-6
10	Escape de peces exóticas a cauce hídricos	-	4	4	-16
11	Aumento de enfermedades fúngicas Causadas por la constante humedad	-	3	4	-12
12	Alteración de la calidad de agua superficial	-	3	3	-9
13	Aumento del efecto erosivo	-	2	3	-6
14	Formación de huellas Profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	3	3	-9
15	Emisión de CO2 causado por maquinarias	-	2	3	-6
16	posibles derivas de agroquímicos En pulverizaciones con vientos fuertes	-	4	3	-12
17	Formación de charcos y Estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
18	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	-4
19	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	-2
20	Acumulación de envases vacíos Cartones, plásticos, de agroquímicos, etc	-	2	2	-4
21	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias agrícolas (cambios de aceite, filtros, etc.)	-	2	2	-4
22	Cambio térmico en el interior del Bosque	-	2	2	-4
23	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-3

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

IMPACTOS INDIRECTOS.

N°	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Materia prima para el consumo humano	+	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 materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (fertilizantes varios)	+	5	4	+20
5	Expansión de la producción 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	Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad				
9	Evitar pérdidas de producción En casos de sequías prolongadas	+	5	5	+25
10	Ingreso de divisas al país	+	5	4	+20
11	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+12
12	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

ANALISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria algebraica de las Magnitudes **238 + (-220) = 18**

Número de los impactos 23
Número de impactos positivos (+) 12 (32%)
Número de impactos negativos (-) 23 (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

TAREA 4

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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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 a través de las normas del SENAVE y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

El manejo del agua se realizará en forma coordinada y concertada entre los diferentes productores regantes de una misma fuente de agua, estableciéndose un sistema de gestión compartida, los cuales mantienen criterios de manejo sostenible del recurso, tratando de evitar problemas de contaminación que puedan afectar a sus familias y a terceras personas.

La Secretaría del Ambiente, no presenta una representación zonal o regional, para un acompañamiento más eficaz de los proyectos de irrigación y drenaje de los cultivos y provisión de agua para el ganado.

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	<p>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.</p> <p>Forestación y Reforestación: Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.</p>
Agua	<p>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.</p>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

TAREA 5

PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE GESTIÓN

Programas y proyectos de Mitigación.

Objetivos: **PLAN DE MANEJO Y MONITOREO**

Área Suelo	<p>Actividad</p> <p>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: pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos</p> <p>Protección del suelo contra la erosión hídrica</p> <p>Protección de cursos de agua</p> <p>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</p> <p>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.</p> <p>Para evitar alteración del suelo se sugiere:</p> <p>Medidas mitigatorias principales</p> <p>Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.</p> <p>Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa.</p> <p>Franjas de protección o rompe vientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.</p> <p>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.</p>
Contaminación del aire. Prevención de accidentes.	<p>Objetivo</p> <p>Evitar ruidos molestos</p> <p>Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.</p> <p>Evitar la quema.</p> <p>Contaminación sonora.</p> <p>Ruidos:</p> <p>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/</p> <p>Prevención de accidentes:</p> <p>Señalización adecuada de entrada de vehículos pasados.</p> <p>Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.</p> <p>Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.</p> <p>Contaminación con CO2</p> <p>Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el Mantenimiento constante de maquinarias</p>

TAREA 6

PLAN DE MONITOREO

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (galerías e isletas)	Permanente – BIANUAL
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso	Permanente

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.**

	agrícola	
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 mejorastécnicas 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.
-------------------	--

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

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 tránsito 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 puede 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 sola en oportunidades de ganancias o con visión a corto plazo.

En relación al uso de agroquímicos 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 plaguicidas, 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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, PISCICULTURA Y GRANJA AVICOLA- ADECUACION AMBIENTAL.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos Naturales (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. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visit by project Aguara Ñu '97. (inédito) 38 p.
- 5.- Carabias, J.; Montaña. D., Rodríguez. F. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del corredor biológico del Chichinautzin, Estado de Morelos, México. In:
- 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 computacionales. 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 Agroecológica 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