

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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 agropecuaria, sector éste que, en su conjunto, se constituye la mayor fuente de ingresos en cuanto a exportaciones en el país.

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 agropecuarias y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

Tarea 1 ALCANCE DE LA OBRA

Nombre: Danilo Bellaver

C. I. Nº: 2.518.054

En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del Gobierno Nacional y en sus Políticas de Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja, trigo, carne 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 y ganadera sustentable respetando todas las normas y leyes vigentes en Paraguay.

Se han diseñado un sistema de intervención, que permite el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas 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 agropecuaria que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

2.- OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General.

El presente Estudio de Impacto Ambiental de Uso Agropecuario, 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 Agropecuario que se lleva 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 datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

- ◆ 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 Colonia Guadalupe, correspondiente al distrito Saltos del Guaira, Departamento Canindeyú, con una superficie total de 79 has 8600m2.Las coordenadas geográficas en UTM son X: 762487 Y: 7322822.

Datos Catastrales: Título de propiedad identificado como
Datos Catastrales:

FINCA	PADRON	SUPERFICIE/HAS
5161	6290	79,8600
TOTAL		79,8600

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:

- Imagen Satelital: sentinel A2
 - Año 2022, 26-08-2022
 - Bandas utilizadas 5,4,3 (RGB)
 - Resolución 30 m
 - Proyección UTM
 - Elipsoide WGS 84
 - Zona 21
 - Mapas:
 - Uso actual
 - Uso alternativo
 - Fuente de imágenes: INPE -Landviwer
 - Responsable de la elaboración de los mapas temáticos: El consultor.

Ubicación y acceso al Inmueble
Se ajunta 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 79 has 8600m2 que corresponde a la superficie 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)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 mts. De los límites del área de intervención, 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 Saltos del Guaira, Departamento Canindeyú. 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. El uso actual de la tierra está ocupada por pasturas, cultivos agrícolas, bosques nativos, reforestaciones y bosque ciliares.

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 (%)
Uso Agrícola	66,6054	83,40
Bosque de reserva forestal	9,4017	11,77
Zona de protección de cauce	0,0506	0,06
Uso Ganadero	2,7770	3,40
Infraestructura _Sede	0,6215	0,78
Matorral	0,1594	0,20
Pileta de Piscicultura	0,2444	0,31
TOTAL	79,8600	100.00

Uso Alternativo.

USOS	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Uso Agrícola	60,9661	76,34
Bosque de reserva forestal	9,4017	11,77
Zona de protección de cauce	0,0506	0,06
Uso Ganadero	2,7770	3,40
Infraestructura _Sede	0,6215	0,78
Matorral	0,1594	0,20
Pileta de Piscicultura	0,2444	0,31
Agricola _Sujeto a Servicios Ambiental	5,6393	7,06
TOTAL	79,8600	100.00

Reserva forestal año 1987: 60has 1010m2
25 % 15has 0252m2

OBS Como se puede observar en la Imagen Satelital del año 1987, la propiedad contaba con 60,101has de Reserva forestal (100%) cuyo 25 % corresponde a 15,0252has. Actualmente la propiedad cuenta con 9,4017 de reserva forestal, por

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

lo tanto de las 5,6235has faltante para el 25% se adecuara a la exigencia de la Ley N: 422/73, a través de la compra de servicio ambientales de acuerdo a lo establecido en la Ley N: 3001/06

2.2 Tecnologías y Procesos

Control y Monitoreo

El control de las medidas de mitigación se encuentra a cargo del proponente quien es el responsable de que estas sean cumplidas y estas son semanales, mensuales o anuales, de acuerdo al tipo de control que se realiza.

Estudios realizados

La metodología utilizada para la elaboración del presente estudio se compone de las siguientes fases:

- Recopilación y análisis de informaciones bibliográficas relacionados con el presente estudio. Estudio de la información recopilada: el análisis de toda la información obtenida a través de documentos, entrevistas y conversaciones, normativas, controles técnicos, visitas e inspecciones, etc.
- Levantamiento de datos a campo.
- Posteriormente se realizó un diagnóstico de la situación en gabinete de acuerdo a los materiales técnicos antes mencionados.

En la citada fase se realizó un estudio de campo, durante la cual se han observado los recursos naturales existentes en el lugar y en las adyacencias del proyecto (suelo, agua, aire, flora, fauna) etc.

Con el apoyo de elementos técnicos tales como: carta topográfica, imagen satelital actual, mapas, programas de computadoras, fotografías y las informaciones del propietario.

Se analizaron las incidencias ambientales que conllevarían la implementación de sistemas de riego con el proyecto originalmente presentado.

Máquinas y equipos:

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

Pulverizadores: es esencial la existencia de pulverizadores, 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 trituration 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 malezas 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;

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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 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.

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 pérdida 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 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 fungicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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
Scepter (Imazaquin)	IV (poco tóxico)
Roundup (Glifosato)	IV(poco tóxico)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Imazethapyr (Pivot)	IV(poco tóxico)
INSECTICIDAS PARA LA SOJA	
Baculovirus anticarsia	No tóxico (biológico)
Endosulfan	Clase II (altamente tóxico)
Piretroides	Considerados no peligrosos.
HERBICIDAS PARA EL MAIZ	
Roundup (Glifosato)	IV (poco tóxico)
INSECTICIDAS PARA EL MAIZ	
Lannate	III (moderadamente tóxico)
Bacillus thuriniensis	No tóxico (biológico)

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° 3 Calendario de actividades

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

CUADRO N ° 4 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Tractoristas y maquinistas	2
Obreros para labores	3
camión	1
Gerente	1

Infraestructuras

La propiedad cuenta con las siguientes infraestructuras:

2 viviendas: 1 del propietario y otra del personal

1 Galpon

Corrales

Bretes

Posee 2 pozos semi artesianos

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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Maquinarias e implementos utilizados

- Pulverizadores
- Tractores
- Cosechadora
- Sembradoras
- Tanque cisterna

1.1.3 Actividades del proyecto:

❖ **Análisis de Suelo:** que debe ser realizado antes de la siembra y después aproximadamente cada 2 o 3 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.

❖ **Descompactado del Terreno:** antes del inicio del plantío directo se recomienda el subsolador para realizar la rotura de la capa compacta que podría encontrarse hasta los 30 cm. de profundidad.

❖ **Nivelación del terreno:** se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

❖ **Utilización de Agroquímicos:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría. En el sistema convencional el control de las malezas se realizan con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles luz.

❖ Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población.

❖ Este punto esta mejor explicado en el item que se refiere al manejo integrado de plagas.

❖ **Producción de residuos vegetales:** se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acevén, nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica

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

❖ **Cosecha:** la cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, de manera 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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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 °C y 35 °C. 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 20°C 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 20°C.

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, a amarillamiento general	Semilla y rastros
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastros
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastros

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	Atacan ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus anticarsia	Insecticida biológico no tóxico.
-Oruga Militar			
-Oruga de las Axilas			
-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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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.

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 (*Helmithosporium turcicum*)

Tecnologías y Procesos utilizados en la actividad Agropecuaria

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Ingreso de animales de cría	Los animales de cría (desmamantes machos y hembras) ingresan a la pastura para su crecimiento y engorde en el mes de marzo, abril y mayo. Los animales que al ingresar se encuentran en condición corporal disminuida serán separados y sometidos a cuidados especiales hasta su recuperación
Sanitación y pesaje de ingreso	Al momento de ingreso de los desmamantes estos son tratados con antiparasitarios externos (baños) e internos (inyectables) a los efectos de evitar la contaminación de los potreros con parásitos exógenos. También son pesados individualmente para registrar el peso de entrada y su posterior evolución de peso.
Desparasitación vacunación y dosificación	Consiste en el tratamiento periódico del animal, principalmente contra vermes gastropulmonares, garrapatas, piojos, moscas, uras y gusaneras. Las vacunaciones consisten en el tratamiento tipo preventivo contra enfermedades infecciosas como aftosa, carbunco, rabia, brucelosis. Los animales también serán dosificados con vitaminas, minerales coloidales y modificadores orgánicos, productos que aumentan su resistencia a las limitaciones ambientales y promueven la eficiencia del crecimiento y engorde del animal.
Control y evolución de peso	En forma periódica los animales son pesados individualmente a efectos de cuantificar la evolución del peso. La frecuencia de los mismos estará determinada por las estaciones del año.
Suplementación	Los animales recibirán suplementación mineral de manera permanente. Se dispondrán de bateas con techo.
Rodeo	Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los corrales. Se realiza en forma permanente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Peso de salida y venta	Los novillos que terminaron su engorde serán pesados, peso de salida, previo al embarque para venta.
------------------------	--

Sanitación

Cronograma de sanitación para el ganado bovino

Mes / Servicio	Ener	Febre	Marz	Abril	May	Juni	Julio	Agos	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Palpación			X	X								
Servicios									X	X	X	
Parición						X	X	X	X	X		
Marcación			X	X								
Vacuna carbunco sintomático	X											
Vacuna carbunco bacteridiano	X											
Vacuna brucelosis	X	X										
Vacuna Antiaftosa	X	X				X	X					
Vacuna rabia			En casos de brote									
Vacuna botulismo	X											
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta									
Vitamina ADE			X			X			X			
Antiparasitarios			X			X			X			
Reconstituyentes			X						X			
Baños			Cada tres o cuatro meses									
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)									

Fuente: Preparado por el Dr. Arturo Ramón Pistilli – Centro Medico Veterinario “Prof. Dr. C. Arsenio Vasconcellos”, Agrofield S.R.L.

Productos veterinarios utilizados en la producción bovina

Producto – Composición	Indicadores	Presentación
Ampicillin 20% - Ampicilina	Infecciones bacterianas del tracto respiratorio, urinario, gastrointestinal, septicemias	Suspensión inyectable 100 ml
Butox – Deltametrina	Garrapaticida, insecticida y repelente. Piojicida, preventivo de uras y miasis	Liquido emulsionante 1 litro
Coopersol – Levamisol	Parásitos gastrointestinales y pulmonares	Solución inyectable 500 ml

La propiedad cuenta con infraestructuras básicas para la producción de ganado vacuno como: alambradas (potreros), corral, bebederos, vivienda, etc. La superficie destinada a la ganadería cuenta pasturas cultivadas.

El stock de ganado vacuno es de 4000 animales, entre los cuales se encuentran; vacas con cría, desmamantes, novillos, vaquillas y toros.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

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 al propietario.

- ✓ Almacenamiento de combustible en el tanque aéreo
- ✓ Descarga de combustible.
- ✓ Control de nivel de tanque
- ✓ Venteo de vapores de hidrocarburos de los tanques de almacenamiento

ESPECIFICACIONES Y TECNOLOGIAS Y PROCESOS QUE SE APLICARAN

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS.

El sistema contará con 1 isla y tanque aéreos de 15.000 lts.

ALMACENAMIENTO (TANQUE AEREO)

Será utilizado tanque aéreos y cuyas características y capacidad son:

- 1 (1) tanque de 15.000 lts., compartidos en dos compartimentos, para diésel.

El tanque será construido con chapa de acero al carbono de 3/16" de espesor, con soldaduras continuas lado interno y externo con doble pasada.

Dispondrán de dos bridas de 2" para ser conectadas las secciones de los surtidores. Para la ventilación se montara una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2". Para la descarga se montara un caño interior de 3" de diámetro y culminara en la boca exterior con una unión sencilla de 3".

El revestido exterior será con dos manos de antióxido y posteriormente una capa de asfalto bituminoso.

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

Durante las obras se procederá a realizar una prueba hidráulica de 2 Kg./cm² durante cuatro horas, para sus correspondientes.

I CONDUCCION 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 a ser utilizadas serán de hierro galvanizado del tipo pesado y serán instaladas y revestidas con asfalto bituminoso. Las uniones se sellaran con masa de litargirio y glicerina. Los accesorios a ser utilizados serán de primera calidad. El caño de descarga tendrá un cierre del tipo hermético y se le construirá un registro cerrado con una tapa de hierro fundido.

Serán instaladas dentro de zanjas, considerándose las pendientes necesarias. Los trabajos del montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas, a través de personal calificado.

I SISTEMA DE VENTEO

Para la ventilación se montara una unión sencilla de acero de carbono serie 300 con un diámetro de 2". Para la descarga, se montara un caño interior de 3" de diámetro y culminara en la boca exterior con una unión sencilla de 3". Los caños de venteo de las válvulas instaladas en las cañerías tendrán una altura mínima de 3 metros sobre el nivel del suelo.

I EXPENDIO DE COMBUSTIBLE (SURTIDOR)

El surtidor de combustible será de tecnología avanzada, con cabezal electrónico de control de cantidad, así como válvula de bloque de flujo por choque. Están previstas la colocación con una boca de expendio. La fluencia del

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

combustible será causada por una bomba de presión positiva, ubicadas en el tanque, las mismas es sumergible y a prueba de explosión. Todo el flujo de combustible a ser despachado pasa por un filtro prensa (control de impurezas) y un filtro petropuro separador de agua.

La instalación eléctrica para el surtidor será del tipo antiexplosiva A.P.E. Será realizada con cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E. y culminaran en sus extremos con selladores, la acometida a los surtidores se realizara a través de un flexible A.P.E., los cables a ser utilizados será del tipo TPR antinflama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores será por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

Los surtidores serán instalados sobre islas de protección ubicadas 0,45 m. de altura sobre el nivel del piso y de 1,25m x 0,75m de dimensiones.

I SISTEMA ELECTRICO ASOCIADO AL SASH

El sistema eléctrico se presentara instalado con cajas estancas de conexión, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. El sistema estará dotado de mecanismos de cortes de energía.

La instalación eléctrica para surtidores será del tipo anti-explosiva A.P.E. Se realizara con cañería de hierro galvanizado, cajas de A.P.E. y culminara en sus extremos con selladores A.P.E. La acometida al surtidor se realizara a través de un flexible A.P.E., los cables a ser utilizados será del tipo TPR antinflama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores será por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

I SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles al tanque, de la que corresponderá al parque de surtidores.

I PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

Con relación al sistema de prevención de incendios se contara con:

Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de “prohibido fumar” y “apague el motor” en zonas críticas.

El rol de incendio estará a la vista del personal de operación, quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros.

En cuanto al combate contra incendio deberá contar con:

Extintores de polvo químico polivalente.

Baldes de arena lavada seca.

Los aceites y lubricantes proveídos deberán estar debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuará en un deposito con 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. 750.000.000.

Actualmente el expendio se encuentra en la fase constructiva inicial.

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

intervención más importante del terreno la que se desarrollará durante la instalación de los tanques principales

DEPOSITO DE AGROQUIMICOS

OBS: Actualmente se utiliza el depósito para utilización propia, el cual siempre se tiene compras realizadas con anticipación y a veces se tienen guardados por un tiempo prudencial. Depósito de Agroquímicos.

DESCRIPCION ARQUITECTONICA DEL DEPÓSITO: El depósito es diseñado por profesionales acorde a los requerimientos de la SENAVE. El depósito se construirá con mampostería de ladrillo hueco, pisos alisados de cemento con canal en el piso en caso de derrame de agroquímico con rejilla tapada, contara con techo de estructura metálica, y además poseerá circulante de aire con ladrillo Tipo Convoco ambos lados del Depósito para una buena aireación.

El depósito contara con dos puertas para el acceso de camiones de carga y descarga de productos. Como medidas de seguridad el edificio se va equipar con correspondientes matafuegos acorde a las dimensiones adecuadas y ubicada estratégicamente que ayude a eventual evacuación. Para el caso de derrame de producto principalmente líquido se contara de materiales inertes como arena, oxido de calcio, que se utilizaran para aislar y evitar que el producto químico llegue hacia la fuente de agua próxima.

De todas maneras para esta actividad se va realizar las recomendaciones como medidas de mitigación para contrarrestar los impactos no deseados hacia el medio ambiente y también para salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores de la empresa.

Es importante mencionar también que los personales a cargo de la empresa serán capacitados para el inicio de prestación de servicio, como así también en ejercicio de sus tareas, abarcando la capacitación aspecto como, las nuevas disposiciones establecidas y los cuidados exigidos por cada producto que se distribuye y pueda ser manipulado. Cuando los productos son almacenados en los depósitos, el personal encargado del manipuleo y descarga contara con la protección adecuada conforme al tipo de producto en cuestión y también son adiestrados para actuar en casos de accidente para aislar el producto y la zona.

Es importante mencionar que el galpón que se encuentra en construcción será utilizado solo en una parte para el depósito de insumo el cual tendrá una división con muros de material por dentro, que separara el depósito de insumos del área de depósito de maquinarias agrícolas y otros.

Requisitos que deben cumplir un depósito o almacén de plaguicidas según Senave Diseño y estructura de los edificios- principios generales

El Depósito debe ser de fácil acceso para los vehículos. Debe ser suficientemente grande para contener las cantidades de plaguicidas que se planea depositar en él. Debe calcularse una capacidad superior de 15% para permitir el movimiento de las existencias.

Debe hacer buena ventilación para evitar vapores de plaguicidas e impedir que temperatura, alcance temperaturas muy altas

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

Los pisos deben ser de cemento liso impermeable, para evitar la absorción de los posibles derrames y facilitar la Limpieza.

Disposición interna- debe prever

La menor manipulación posible de recipientes de plaguicidas, 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 plaguicidas, 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 plaguicidas

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

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

El cartel debe decir PLAGUICIDA PELIGRO, SOLO SE PERMITE LA ENTRADA DE PERSONAS 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 AGROQUIMICOS

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 vacío de plaguicidas (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 plaguicidas 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 plaguicidas 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 plaguicidas 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

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.

Algunas consideraciones sobre el control integrado de plagas:

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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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 sí; 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.

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Una vez realizado el diagnóstico que fue orientado a identificar dentro de la fase de funcionamiento del proyecto las actividades que generan acciones con efectos importantes sobre el ambiente se procedió en transformarlas en impactos tanto positivos como negativos con lo cual se pasa a diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que los originan o afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

Basándose en la información recopilada en gabinete y en el campo de trabajo se realiza un análisis a fin de elaborar un cuadro de la situación mostrando la configuración de los problemas identificados con el objeto de poder observarlos y seleccionar los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitirán alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco del objetivo del estudio.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Esto a su vez permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia para los cuales se concentrarán las recomendaciones.

Las variables y su escala de medición son las siguientes:

Magnitud del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la cantidad e intensidad del impacto.

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

Alcance del impacto: estima su importancia desde el punto de vista del área en que se propaga el efecto del impacto. El impacto es considerado estratégico cuando es afectado un componente ambiental de importancia colectiva o nacional.

- (+)o(-)3= estratégico
- (+)o(-)2= regional
- (+)o(-)1= local

Reversibilidad del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la facilidad o dificultad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

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

Temporalidad del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece el efecto.

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

A tal efecto se pasa la siguiente etapa donde se diseña una matriz para la evaluación de la importancia de cada impacto a través de la serie de variables que se han determinados tales como magnitud, alcance, reversibilidad y temporalidad.

Las características de valor son identificadas como impacto positivo cuando una acción resulta en la mejoría de la calidad de un factor ambiental y negativo cuando resulta un daño a la calidad de un factor ambiental.

En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo (D) cuando resulta de una simple relación de causa y efecto e impacto indirecto (I) cuando se trata de una acción secundaria a la acción o cuando forma parte de una cadena de reacciones.

Orden de impacto: establece la relación entre causa-efecto.

El impacto es directo o de primer orden cuando resulta de una simple relación de causa y efecto.

El impacto es indirecto o de enésimo orden cuando es parte de una cadena de reacciones.

D= directo

I= indirecto

23. MATRIZ DE LA EVALUACIÓN

Depósito de Agroquímicos					
Matriz de evaluación de impactos vs. Condiciones Etapa de operación					
Condición ambiental impactada	Acción principal involucrada	Magnitud	Alcance	Reversibilidad	Temporalidad
Físicos y biológicos					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Suelo	Derrames	D-2	-1	-1	-1
Calidad entorno urbano	Congestionamiento De vehículos	1-2	-1	-1	-2
Suelo y calidad entorno urbano	Residuos comunes	D-1	-1	-1	-3
Agua-Flora y fauna	Desechos líquidos cloacales	D-1	-1	-1	-3
Socioeconómico					
Población vecina	Aumento accidentes viales	I-3	-1	-1	-1
Población vecina	Generación de empleos	D+2	+2	+1	+3

CONCLUSIONES DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

Observando la matriz de Evaluación de impactos versus condiciones del proyecto se puede concluir que el medio más afectado es el físico- biológico, ya que recibe el impacto de 4 agentes que crean efectos sobre dichos medios, totalizando -23 puntos sobre un total de 48 posibles lo que indica una importancia del -47,9%.

Con respecto al medio socioeconómico, el mismo recibe el impacto negativo de -6 sobre un total de 12 posibles proveniente del aumento de las posibilidades de accidentes en la zona debido al aumento del tráfico de vehículos pesados, el mismo tiene una importancia relativa del 50%. En general no se observan impactos de gran magnitud ni que sean irreversibles.

Por otro lado, se recibe el impacto positivo por la generación de fuentes de trabajo totalizando +9 puntos sobre un total de 12 posibles lo que significa una importancia del +75%.

PISCICULTURA

Esta Información se encuentra estructurado a base de los Términos de Referencia para Medir el Impacto Ambiental de las Estaciones de Acuicultura Resolución 86/20.

Desarrollar un proyecto de Piscicultura como actividad Principal sostenible desde el punto de vista ambiental y redituable desde el punto de vista económico.

Aprovechar en forma sostenible los recursos naturales disponibles en el territorio para la cría y engorde de peces en estanques, especialmente de pacú y otras especies nativas.

El primer componente del proyecto la construcción de compuertas en la entrada de conducto de agua para 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 el reservorio de acumulación de agua tiene una superficie 80m2, 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 (**vertiente que nace en la propiedad**) que se encuentran dentro y en las cercanías del área del proyecto de la propiedad, además. El estanque drena el agua restante hacia el arroyo, de tal forma a dar curso y movimiento permanente para la oxigenación requerida, de modo que permita la sobre vivencia de los animales dentro de los estanques.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

ANTECEDENTES

Específicamente el proyecto consiste en la producción, cría y engorde de peces en estanques, de las especies como son pacú y otras especies nativas.

El proyecto se encuentra en fase de ejecución, por lo que todas las recomendaciones, medidas de mitigación y plan de gestión podrán ser incorporadas en el diseño final lo que darán al proyecto la viabilidad ambiental en el marco del óptimo económico.

Este tipo de actividad representa un interesante medio de ingreso para productores radicados en el interior del país y que cuentan con el recurso fundamental para la implementación del mismo, que es el agua natural corriente, además de ser hoy día una fuente importante en la dieta de la humanidad la carne de pescado derivados de agua dulce.

El citado proyecto fue planteado solo para consumo interno, no se contempla dentro del mismo su comercialización.

CLASIFICACION

El citado proyecto fue planteado solo para consumo interno, no se contempla dentro del mismo su comercialización. Por lo cual se lo podría clasificar como Producción Piscícola Privada de especies exóticas y nativas.

➤ Objetivos específicos del proyecto

- Conocer las modificaciones provocadas por las actividades realizadas durante el presente proyecto a ser implementado, que afecten al ambiente y tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la Biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud y la seguridad personal.
- Presentar el documento técnico denominado Informe Actualizado que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales provocados por las actividades desarrolladas en el presente proyecto.
- Plantear un plan de Gestión Ambiental que contenga la descripción de las medidas protectoras o de mitigación de impactos negativos que se detectaron en la presente evaluación del proyecto.
- Proponer las compensaciones, los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se sugieren en las reglamentaciones ambientales vigentes.
- Formular e implantar un adecuado uso del recurso hídrico en la propiedad de forma tal a aprovecharlo racionalmente para la cría y engorde de especies de peces adaptados a estanques.
- Aplicar técnicas de manejo sustentable en armonía con el ambiente de manera a lograr el fortalecimiento técnico- financiero y económico de la empresa.

DIAGNOSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL LUGAR

La propiedad en donde está ubicada la actividad piscícola se denomina Colonia Guadalupe, Distrito Salto del Guaira, Departamento Canindeyú.

Es importante destacar que el proyecto se encuentra en la zona urbana del local.

El proyecto se encuentra señalado en el mapa de ubicación geográfica que acompaña este proyecto, en el mismo se indican las vías principales y localidades.

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII). Se han considerado en ambas áreas el aspecto social y el aspecto físico.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

**ALCANCE DE LA OBRA
UBICACIÓN DEL TERRENO PRODUCTIVO**

El inmueble se halla ubicado en el Colonia Guadalupe, Distrito Salto del Guaira, Departamento Canindeyú, considerado como campo bajo o estero el área donde se encuentra el estanque, estas tierras son sujetas a inundaciones en épocas lluviosas, el suelo es arcilloso y por lo tanto impermeable.

El área de localización del proyecto, es generalmente utilizado con fines agrícolas y algunas zonas, pero en pequeña cantidad a la explotación ganadera pero más bien para autoconsumo, sin embargo, el cauce se mantiene en buen estado de conservación.

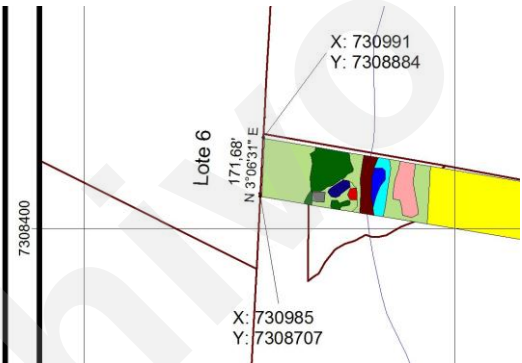
Construcción De Estanques

Los estanques serán contruidos 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 (2) 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.

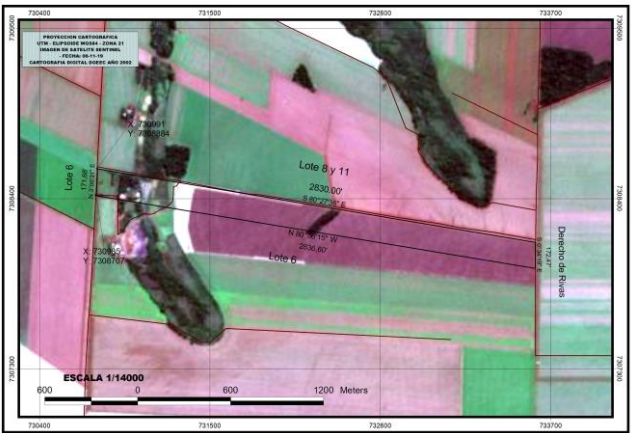
-Coquis de los estanques



-Describir si existen actividades agrícolas, forestal o ganaderas asociadas o lindantes con el establecimiento.

La propiedad está asociado a la agricultura cultivo de maíz, soja y trigo y asimismo cuenta con reserva forestales.

- Croquis del establecimiento.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

➤ **Mantenimiento**

Se cuenta con 1 operario 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).

-Medidas sanitarias a ser implementada en caso de enfermedades de los peces

Aunque es difícil evitar completamente las enfermedades de los peces, es preferible tratar de *prevenir* su aparición en lugar de permitir su desarrollo y luego intentar curarlas, cuando comienzan a causar problemas. Curar una enfermedad es mucho más difícil y normalmente requiere los servicios de un especialista. Puede ocurrir que una enfermedad se haya agravado, cuando finalmente se logra iniciar el tratamiento adecuado. En algunos casos, los peces supervivientes se encuentran tan debilitados que se hace difícil llevar a cabo un tratamiento efectivo. Si el caso no funciona se realiza la desinfección total de los esques afectados y se deja reposar por uno tiempo.

Especies que serán cultivadas

Especies Utilizadas

***Myleus pacu* (pacú, pacú chico, pacupeba, Watau, Ball cutter)**



Familia: Serrasalminidae

Características: Pardo plumbeo. Es dorado lustroso con pequeñas manchas negras en los flancos, aletas anaranjadas con bordes negros excepto la aleta dorsal que es ahumada.

Generalidades: Cuerpo comprimido con un perfil dorsal convexo y cubierto de escamas muy pequeñas, excepto sobre la cabeza. Esta es pequeña y robusta, con ojos medianos y fosas nasales grandes, cercanas a los ojos, que le confieren un excelente olfato. Tiene una boca pequeña dotada de poderosa dentadura. Aletas pectorales, abdominales y dorsales muy pequeñas con respecto a la anal. Por su régimen alimenticio es herbívoro, la base de su dieta lo constituyen vegetales y frutos de plantas acuáticas; no obstante, ingiere también caracoles, camarones y peces pequeños. Es migratorio. Su peso promedio es de 4 a 5 kilos. En la edad adulta alcanza aproximadamente 50 cm. de largo.

-Tratamiento que se daría a los estanques en caso de abandono del proyecto.

En caso de abandono los estanques que daría como tajares para bebedero de agua de los animales que el proponente tiene en el inmueble.

-Costo de producción

INVERSIONES (Infraestructuras)	COSTOS EN GUARANIES
Protección contra robo	11.000.000
Tendido eléctrico	200.000
Maquinarias , vehículos y equipos	50.000.000
TOTAL	GS. 61.200.000

-Utilización del recurso hídrico.

El primer componente del proyecto la construcción de compuertas en la entrada de conducto de agua para 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

estos para la manutención del agua en el nivel correcto en los estanques, tanto para la carga y el desagüe del mismo el reservorio de acumulación de agua tiene una superficie 80m², 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 (**vertiente que nace en la propiedad**) que se encuentran dentro y en las cercanías del área del proyecto de la propiedad, además. El estanque drena el agua restante hacia el arroyo, de tal forma a dar curso y movimiento permanente para la oxigenación requerida, de modo que permita la sobre vivencia de los animales dentro de los estanques

- 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 (**vertiente que nace en la propiedad**) 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, El estanque drena el agua restante hacia el arroyo, de tal forma a dar curso y movimiento permanente para la oxigenación requerida, de modo que permita la sobrevivencia de los animales dentro de los estanques.

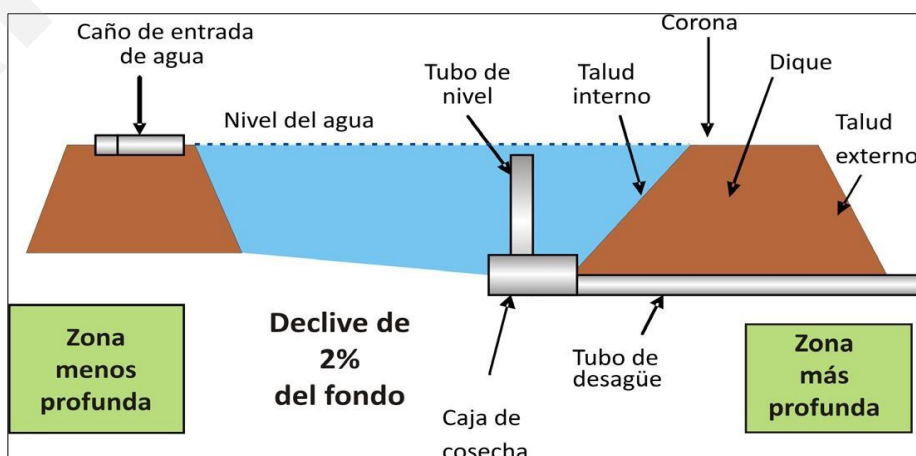
-Localización de los estaques

**Construcción de 1 a más piletas 60x34 mts aproximadamente.
.Dimensión Y Forma Del Estanque**

La dimensión de los tanques es de distinta dimensiones y según la ubicación de los mismos, la siguiente:

- Estanque de Engorde: se tiene inicialmente **1 estanque con 2260m²** aproximadamente 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 tiene un declive con una relación en 2:1 o 3:1 de acuerdo a la consistencia del terreno.
- El estanque es 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.

Diseño previo de la implementación de los estanques

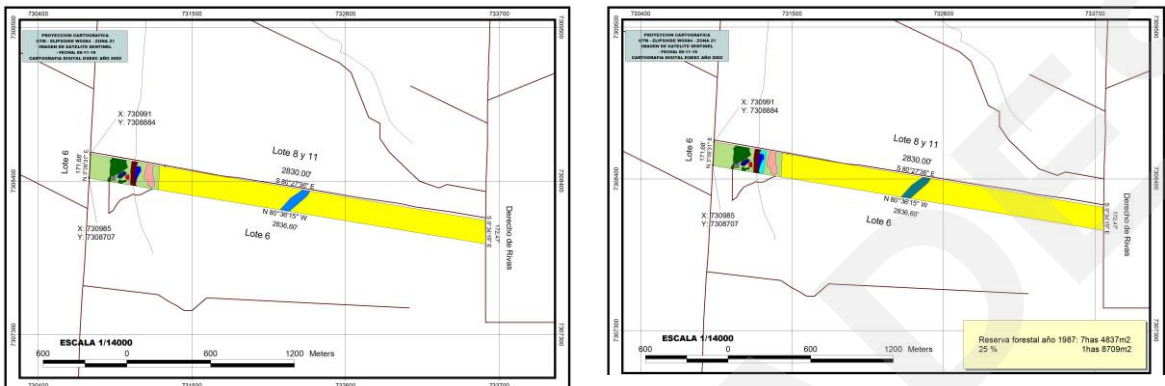


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Ubicación de las Piletas georreferenciadas en UTM

X: 762487
Y: 7322822

-Mapa de Uso Actual y Alternativo



DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

La identificación de los impactos derivados de las acciones resultantes del proyecto, fue realizada sobre cada uno de los diferentes componentes del medio, utilizando para ello los listados de chequeo por componente, que posteriormente conforman un listado de impactos generados por el proyecto propuesto.

Una vez identificados los impactos sobre cada uno de los componentes, se realizó la valoración de los mismos. Se analizaron en forma independiente y detallada cada uno de los impactos identificados.

MANEJO DE RESIDUOS

El principal residuo encontrado en la actividad piscícola constituye los generados por los restos de alimentos y las heces de peces, los cuales se depositan en el fondo de los estanques, dichos residuos deben ser retirados durante cada cosecha para evitar la colmatación, para ello se desagua el estanque, esta actividad se realiza dos veces al año aproximadamente.

Los desechos acumulados no son de gran volumen, tampoco implica problemas ambientales, puesto que los mismos son reutilizados en la actividad agrícola en forma de abono por contener nutrientes provenientes de materia en descomposición.

-Aspectos relacionados al impacto de la actividad

Descripción de tipo de actividad proyectada.

Se dedica a la cría y engorde de peces, los posibles impactos figuran en un cuadro más abajo.

-Tipo de Materia prima

➤ 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, 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 toxicidad 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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

de fertilizantes, en este caso utilizamos abono orgánico (estiércol de aves, de ganado etc.), la proporción utilizada debe ser de 2000 kg por hectárea.

- 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.

Elementos con que contará el estanque

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

➤ Cronograma de ejecución de la Actividades

El Plan de ejecución está previsto de acuerdo al siguiente cronograma:

Etapas Tiempo	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Etapa 1º: Planificación, Rediseño y contrato de personal para habilitación del tanque.	X		
Etapa 2º: Manejo de cría y engorde los peces.		X	
Etapa 3º: Cosecha.			X

-Estimación de la significación socioeconómica del proyecto

El proyecto se enmarca cría y engorde de pece ya que el mismo solo quiere aprovechar los recursos que tiene en la propiedad.

-Vinculación con política gubernamental, municipal y departamental

No se tiene ninguna vinculación con los mismos.

-Adecuación a una política de desarrollo sustentable

No se tiene previsto trabajar con lo mismo ya que no se acentúan acercar a apoyar dicho proyecto.

-Un análisis para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y finalización

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

1.Sobre el componente hídrico	*Alteración del escurrimiento superficial del agua *Modificación de la infiltración de la recarga de acuífero. *Alteración de la calidad de agua superficial. *Alteración de la calidad de agua y efectos sobre esteros.	*No excederse en el uso del agua, para no desagitar la fuente. *Brindar seguridad a los flujos de agua, tanto para la entrada como la salida de estanques. *Evitar que los materiales orgánicos producidos en los estanques puedan llegar a los cuerpos receptores de aguas. *Los estanques debe ser limpiados conforme a la necesidad del caso. *Evitar el ingreso de agua a los estanques como resultado de la escorrentía superficial. *Desarrollar un manejo adecuado de los productos químicos utilizados para encalado y alimentación.
2. Sobre el componente suelo.	*Cambios en las propiedades físicas. *Cambios en las propiedades químicas. *Cambios en las propiedades biológicas.	*Explotación racional. *Evitar las excavaciones sin drenajes. *Evitar construir estanques a mayor profundidad que el nivel de cuerpo receptor. *Evitar acumulación de suelo en los bordes de estanques. *Protección y estabilidad de taludes. *Equipos básicos de seguridad.

Prevención para que no escapen los peces durante las inundaciones

En las áreas inundables se realizará la siembra de especies nativas (pacú) 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.

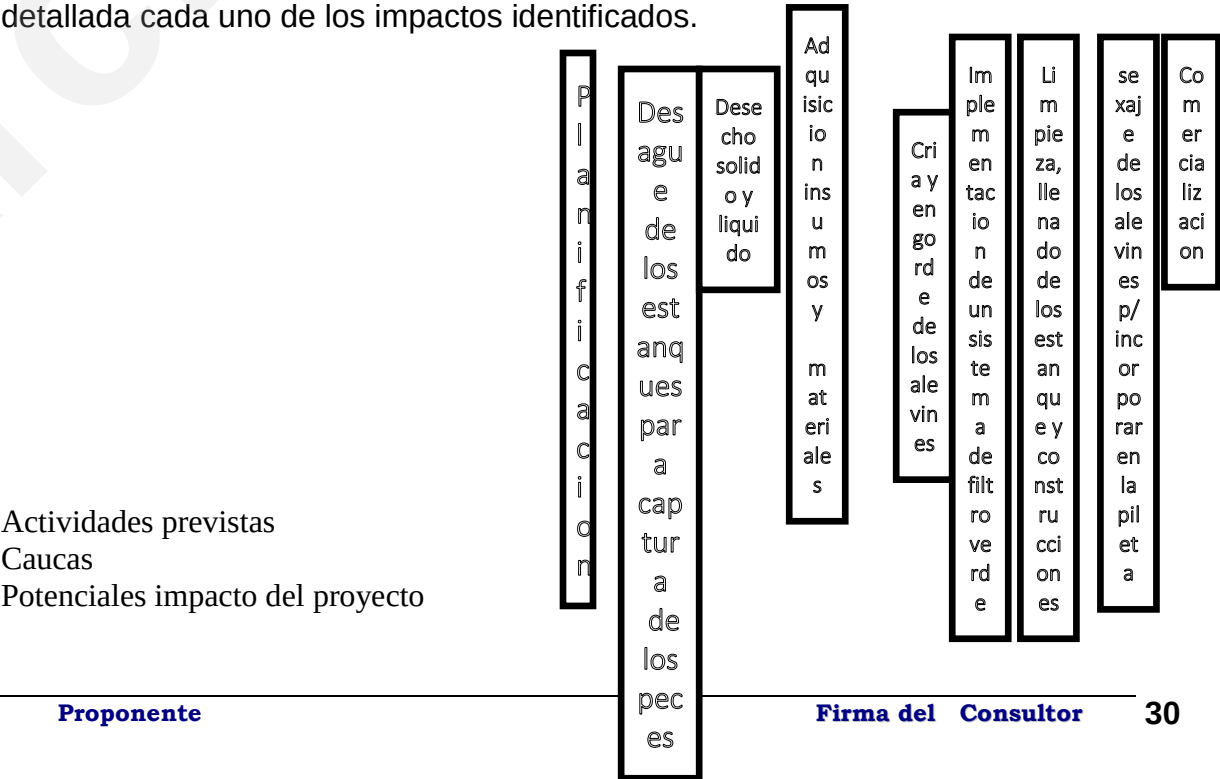
-Indicar de manera clara las especies a cultivarse o que forman parte del emprendimiento.

Específicamente el proyecto consiste en la producción, cría y engorde de peces en estanques, de las especies como son pacú y otras especies nativas.

DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

La identificación de los impactos derivados de las acciones resultantes del proyecto, fue realizada sobre cada uno de los diferentes componentes del medio, utilizando para ello los listados de chequeo por componente, que posteriormente conforman un listado de impactos generados por el proyecto propuesto.

Una vez identificados los impactos sobre cada uno de los componentes, se realizó la valoración de los mismos. Se analizaron en forma independiente y detallada cada uno de los impactos identificados.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y

EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Medio	Recurso	Efecto										
BIOLÓGICO	Bosque	Pérdida de Recurso Potencial	3	4								7
				3								6
	Fauna	Perdida especies terrestres y acuática	3	3	-9					-3		-9
					8					5		16
	Flora	Pérdida de Especies	3	3	-7							-4
					7							10
FÍSICO	Suelo	Degradación	6		-5	-3		5	4		-4	3
		Erosión										
		Fertilidad	6		5	3		4	4		4	26
	Agua	Acuíferos- Recarga	3		-9	-4		5	3	4	-3	-1
		Calidad		4								
		Disponibilidad			9	3		4	3	4	5	32
	Clima	Temperatura humedad – Viento	3	3	-2	-2						-1
					3	2						8
SOCIOECONÓMICO	Social	Nivel de vida	3	3			3	4		3		2
							3	3		3		15
	Económico	Mayor ingreso per capita			5		3	5		3	5	5
		Mayor ingreso Fisco										38
		Mayor empleo mano de obra local			5		3	5		3	5	70
	Zonal	Efectos sinérgicos o acumulativos por proyectos similares desarrollados en las adyacencias	5		-7	-4	3	5	5	4	-5	6
					6	4	3	5	5	5	5	
Magnitud del Impacto.			29		-30	-13	9	24	12	14	-10	13
Importancia.					46	12	9	21	12	15	14	3
			30									48
												182

Promedios Positivos	8	2	0	3	5	3	4	1	3
Promedios Negativos	0	6	4	0	0	0	0	4	0
Promedio Aritmético	+118	-238	-41	+27	+102	+50	+54	-46	+65

En el caso particular de Planificación, cría y engorde de tilapia y limpieza y desecho sólido y líquido, donde el Promedio Positivo es 8, 5 y 6,4 respectivamente y su Promedio Negativo, nulo en la 1ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª y 9ª columna. Las acciones más beneficiosas son la Planificación, Cría y engorde de tilapia, Implementación de un sistema de filtro verde y comercialización que registran Promedios Aritméticos de 118, 102, 50, 65 respectivamente y la más Detrimentos, el Desagüe del estanque para captura de tilapia –238.

En este último lo que corresponde al desagüe del estanque, se tomara todas las medidas de prevención para que no haya escape de huevo ni alevines de tilapia en los cauces hídricos, para la misma se cuenta un sistema filtrados y controles estricta departe del obrero que realiza el trabajo en el lugar.

➤ **Análisis del Factor Ambiental**

Promedios positivos	Promedios Negativos	Promedio Aritmético
2	0	+ 21
1	2	- 78
1	1	- 40
3	3	+ 22

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

4	3	- 51
1	2	- 1
5	0	+ 43
6	0	+ 118
6	3	+ 57

Acciones del Proyecto:

+118	-238	-41	+27	+102	+50	+54	-46	+65	Total = +91
------	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-------------

Factores Ambientales:

+21	-78	-40	+22	-51	-1	+43	-118	+57	Total = +91
-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	------	-----	-------------

Identificación de los Principales Impactos Ambientales que Suscita la Actividad

ACTIVIDAD	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
- Cría y engorde de alevines _Traslado	Generación de empleos local, capacitación de empleado.	Implementar un plan de manejo de residuos para el local, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concientizar al personal del correcto manejo de los mismos.
Llenado y desagüe de los estanque.	El emprendimiento cuantificara adecuadamente las necesidades de agua en función de: número y volumen de cada estanque; evaporación; captación de agua pluvial; filtraciones de los estanques y recambio de agua necesarios para mantener los estanques en condiciones adecuadas y pondrá personales capacitado para el monitoreo y control de la distinta actividades.	Erosión de suelo por la corriente de desagüe y escape de huevo y alevines en curso de cauce hídrico.
Procesos administrativos y operativos	Dinamización en la economía.	Riesgos de Accidentes Varios
Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.	Diversificación.	Riesgos de accidentes por trabajos dentro de la actividad sin equipo adecuado (botas, gorra, mamelucos, tapabocas, guantes, etc.).
Mantenimiento y limpieza de las instalaciones y de los estanques	Mejora el paisaje, con la reforestaciones existentes	Posibilidad de accidentes de los operarios por falta de indumentaria adecuada dentro del local.
Capacitación del personal ante siniestros y emergencias.	Disminución de riesgos de daños materiales y humano.	Posibles accidentes.
Mantenimiento de las variables ambientales involucradas.	Previsión de impactos negativos.	Positivo debido a la poca influencia sobre la fauna y la flora de la zona debido al respeto de los mismos, es una regla de la empresa.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

-
- **Identificación de Variables Ambientales Acciones del Proyecto**

MEDIDAS DE MITIGACION ADOPTADAS

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ambiente Inerte	AIRE: No relevante. TIERRA Y SUELO: Posibilidad de contaminación por derrames de efluentes cloacales y aguas negras Alteración de la geomorfología. Agua: Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame de efluentes líquidos y probabilidad de arrojar desechos sólidos.
Ambiente Biótico	FLORA: Modificación de especies vegetales. FAUNA: Alteración del hábitat de aves e insectos.
Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados	Servicios Colectivos y Aspectos Humanos: Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, bienestar, ruido, Infraestructura y servicios. Estructura urbana y equipamientos.
Medio Económico	Economía v Población ▪ Actividad comercial ▪ Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de servicios. ▪ Dinamización de la economía. ▪ Aumento de la valoración de la tierra ☐ Empleos fijos y temporales ☐ Ingresos al fisco y al municipio. ▪ Cambio en el valor del suelo

➤ **Plan de Mitigación y Prevención**

Incluye las medidas a ser implementadas para mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales del proyecto y las medidas de mitigación serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr la eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas de prevención específicamente en el desagüe del estanque.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que con lleven a mitigar los impactos negativos.
- Contar con botiquín de primeros auxilios para casos de accidentes.

Adecuación Fase Operativa

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en el cuadro siguiente y servirán como guía al proponente del proyecto en la Fase Operativa.

- Trabajos diurnos y una buena previsión del sistema de prevención y disposición del efluente.
- Cumplir estrictamente con las especificaciones, Técnicas impuestas para la operación y el mantenimiento eficiente de los Equipos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

- Existe un mantenimiento específico y rutinario de casi todas las maquinarias y equipos contando cada uno de ellos una planilla de mantenimiento registrando estrictamente.
- Seguridad contra incendio: instalar y mantener con cargas adecuadas extintores de polvo químico distribuidos en sitios estratégicos dentro del vehículo.
- El personal poseerá adecuada capacitación para conocer cada lugar de posible incendio y los tres tipos de control que se puede hacer según donde se encuentran los focos.
- El personal debe contar con la vestimenta acorde a la actividad que desarrolla equipos de protección individual (EPI) adecuadas contra el humo y el calor, y correrá a cuenta de cada personal el uso de los mismos según sea necesarios.
- Respetar las jornadas de trabajo estipuladas en el código laboral para labores calificados del riesgo para la salud de los trabajadores, tanto para las actividades de la producción.
- El personal tiene turnos de trabajo según estipula la legislación respectiva.

➤ **Plan de Monitoreo**

Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el Plan de mitigación. Reglamentos políticas y procedimientos.

Entre los reglamentos y procedimientos que se pone en práctica regularmente, Se pueden descartar:

Verificar el cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos. Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.

- Monitorear las diferentes actividades en el establecimiento con el objeto de prevenir la contaminación del medio.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y/o polvos y vertido de efluentes cloacales.

Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el Establecimiento.

Dentro del Plan de trabajo, están:

- Manejo Integral de Desechos Sólidos y Líquidos

a) Descripción Técnica

Conforme fue descrito en el Plan de Gestión Ambiental, se aprovechará al máximo la materia prima para su consumo posterior o su utilización para subproductos.

La gestión ambiental del establecimiento deberá atender los aspectos relacionados con la generación de residuos sólidos, principalmente los restos de residuos sólidos de manera primordial a fin de no provocar impactos negativos dentro de la Planta, y en área de disposición final.

El manejo y disposición eficiente y responsable de los residuos sólidos y/o efluentes líquidos son los elementos claves del sistema de manejo ambiental de una empresa. Residuos sólidos, líquidos y gaseosos son todos los materiales producidos o aplicados durante el proceso de, tratamiento y

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

producción. El objetivo es la minimización de su potencial nocivo para evitar impactos negativos sobre la salud de las personas o el medio ambiente en general. Además, un manejo eficiente de residuos puede llegar a reducir costos operacionales.

El manejo de los residuos comienza con la prevención de la contaminación. Este principio está incorporado dentro de la fase de producción. Una metodología apropiada sería la práctica de:

- Reducción de residuos
- Reutilización
- Reciclaje
- Tratamiento

Disposición final responsable

Minimización	Ejemplos
Reducción	Verificar los procesos y proponer, si es necesario, cambios de diseño Eliminación de materiales Control permanente Mejoramiento del manejo de los materiales
Reaplicación	Encontrar nuevas / otras aplicaciones para los residuos, p. ej.: alimentos para animales, agua para fertirrigacion (de acuerdo al medio ambiente.)
Reciclaje	Reciclar el agua mediante tratamiento (limpieza). Reciclar otros materiales y encontrar aplicaciones para ellos.

Verificar que se cuenta con un plan apropiado de respuestas a emergencias

En el sitio de trabajo se tiene una copia de dicho plan. El Plan de emergencia cuenta con un manual de respuesta a emergencia, elaborado con base en experiencias de focos de incendio y previsión de accidentes.

Así también, este manual rescata las recomendaciones dadas en cursos especializados de control de incendios y seguridad industrial impartidos por la empresa proveedora de equipos de seguridad adquiridos.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Plan de recomendaciones a tener en cuenta:

- Un buen plan de emergencia es fruto de un buen plan de monitoreo, implementando documentaciones y registros que reflejen el control periódico de todas las acciones correctivas que se hicieron o se deben de hacer.
- Deben verificarse todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos operativos desde el principio hasta el final para evitar consecuencias indeseables, además de actualizarse y modificarse constantemente, teniendo en cuenta que está supeditado a un plan de control.
- Identificar todas las actividades asociadas con la infraestructura en general, en especial en fase de operación, en las fases de mantenimiento y monitoreo.
- La actividad debe operar y administrarse, bajo riguroso sistema de control, higiene, manipulación de productos, de residuos, de subproductos y de seguridad de los obreros.
- Contar con un sistema de prevención y combate contra incendios, mediante la distribución física adecuada de extintores de incendios en varios lugares para responder a eventuales situaciones, además de revisar regularmente los

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

equipos, como así mismo una política de entrenamiento del personal para prevenir incendio.

- Prepare y distribuya entre los empleados un informe sobre la salud y seguridad operacional especificando los medios para aplicarlos.
- Comprobar que los productos usados en el trabajo sean seguros y que todos los interesados hayan recibido instrucciones de seguridad operacional.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos de salud.
- Establecer comisiones de seguridad y encargar que todas las personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Concienciar con una lista de cumplimiento de las obligaciones y las recomendaciones, de tal manera que todos los que tengan una relación laboral tomen las medidas y recomendaciones con verdadera serenidad.
- Las señalizaciones y carteles con las leyendas de (NO FUMAR O PROHIBIDO FUMAR) deberán estar instaladas en las oficinas con el fin de que los obreros, transeúntes, visitantes o cualquier persona este advertida del peligro, lo cumpla y respeten las instalaciones de los mismos.
- Actualizar el plan operativo y de emergencia y de todas las normas en diversos lugares o sitios de la Planta en forma accesible para todo el personal, ya que su objetivo es establecer medidas, acciones normas y procedimientos con el fin minimizar riesgos de cualquier tipo.

➤ **Programa de Prevención de Accidentes**

Mantenimiento y Control Periódico de las Maquinarias.

Se realiza el mantenimiento de las maquinarias y equipos periódicos, de modo al buen funcionamiento de los mismos y en lugares apropiados.

Horarios adecuación de Trabajos

Por norma interna de la Planta, los trabajos son realizados en horarios normales y de acuerdo a las tareas a ser realizadas.

Todos los operarios deben poseer Equipos de Protección Individual consistente en: Casco, guantes, botas, mascarillas protectoras y un sistema de hidrantes para la seguridad en el combate contra incendio.

➤ **Plan de Emergencia**

Se desarrolla un plan de Respuesta a la Emergencia y se entrega a los empleados en cómo usarlo ya que las emergencias son impredecibles, se debe preparar un Plan de Respuestas la Emergencia que refleje las condiciones del albergue.

Al desarrollar dicho Plan de Respuestas a la Emergencia, se considera lo siguiente:

- Limite las acciones centralizado las actividades alrededor de la Emergencia.
- El plan debe basarse en un número mínimo de empleados.
- El plan debe estar expuesto y claramente visible en el local para conocimiento de todos.
- El entrenamiento de su personal en la ejecución del plan le asegura un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, de manera que entrene, y siga entrenando a su personal.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

- Las emergencias más serias que pueden ocurrir en un local que desarrolla esta actividad, son los accidentes y un poco menos incendios. Las sesiones que siguen desarrollan estos siniestros potenciales en forma detallada.

Planes de respuestas a la emergencia son:

- Instalar un sistema de protección contra incendios, con extinguidores.
- Proveer de equipamientos adecuados para casos de incendios y emanaciones ubicados en sitios accesibles a obreros en casos que se produzca una situación de riesgos.
- Contar con equipos de trabajos como protectores boca, nasales, antiparras, auriculares, guantes, botas, delantales adecuados y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios.
- Los operarios están obligados a utilizar estos equipos.
- Instalar carteles indicadores de Peligro en la Planta.
- Cortar totalmente la energía eléctrica de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policía, Asistencia Médica (Ambulancia y hospitales) □
Evacuar a todo el personal afectado.

Accidentes por cortes o descargas eléctricas

Asistir a herido con primeros auxilios (desinfección de la Herida)

En caso de gravedad llamar a una ambulancia para su traslado al centro de salud más cercano.

Metodología

La evaluación de los impactos se realizó a partir del conocimiento del proceso de implantación del Proyecto, la identificación e interacción de las operaciones y los efectos producidos en el impacto.

El estudio se efectuó según lo establecido en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto reglamentario N°453/13 y Decreto N° 954/13.

RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

El proponente es el responsable de la obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el mismo deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en el MADES. El responsable de la obra o actividad es responsable del contenido de la veracidad de los documentos que presentan en el MADES.

El proponente es el responsable de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionadas al tipo de la obra o actividad del que se trate.

El proponente designará una persona responsable de la correcta implementación del plan de gestión ambiental que podrá ser el consultor que elaboro el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante el MADES.

El Consultor Ambiental deja expresa constancia que no es responsable implementación del plan de gestión ambiental del presente proyecto presentado a

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

ante el Ministerio del Ambiente, por lo cual queda eximido de toda responsabilidad por las infracciones a las Leyes Ambientales y Medidas de Protección Ambiental

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.

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

Datos meteorológicos correspondientes a la estación

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.

CUADRO Nº 5 Especies forestales encontradas en la propiedad

Calidad	Nombre Comun	Nombre científico	Familia
A	Cedro	Cederla fissilis	Meliaceae
A	Guatambu	Balfuorodendron riedelianum	Rutaceae

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

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 tinctoria	M;oraceae
B	Cancharana	Cabrlea canjerana	Meliaceae
B	Aguaí	Chrisophillum gonocarpum	Sapotaceae
B	Alecrín	Holocalix balansae	Leguminosae
B	Guavirá pyta	Campomanesia xantocarpa	Myrtaceae
B	Guayaivi	Patagonula americana	Boraginaceae
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	Anacardiaceae
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- Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatus, lobos, guasu pytá, Yagua yvyguy, Lobopé, Arirá y, Yaguarete, Gua’a hovy, Gua’a pyta ; tuca guasú, Pájaro campana etc.

Para la conservación de la fauna considerada crítica, es fundamental la conservación de los bosques remanentes de la zona, para que estos sirva de hábitat natural para ello, pero sin renunciar del factor económico, es decir, realizar un manejo sostenible del bosque sin poner en peligro la biodiversidad local y regional.

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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

TAREA 3

TAREA 4

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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

CUADRO Nº 6 -A) Impactos Negativos

Suelo	Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos causados por el riego; 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: lixiviación, 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 agroquímicos (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: pérdida del material genético. Migración: por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: aumento de hongos 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 del Arroyo: Se utilizara solo las dosis necesarias en cuanto a cantidad de agua Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

CUADRO N° 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 N° 8: TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.

COD*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Pérdida 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	Pérdida 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			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

Impactos Indirectos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Efectos sobre los caminos (erosión y transtorno de la fauna	-	4	4	-16
Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-20
Modificación del paisaje	-	2	2	-4
Efecto de la afluencia de gente	-	2	3	-6
Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
Aumento de la evaporación del suelo	-	3	3	-9
Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	3	4	-12
Disminución del habitat animal	-	4	4	-16
Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la Cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles y follaje	-	2	3	-6
Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas y por pisoteo del ganado	-	3	3	-6
Emisión de CO2 causado por quemas	-	2	3	-6
Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	4	3	-12
Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	-4
Aumento de la erosión eólica	-	2	1	-2
Acumulación basura (latas, cartones, botellas, etc.)	-	2	2	-4
Destrucción de la regeneración natural por efecto del volteo	-	3	3	-9
Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias agrícolas (cambios de aceite, filtros, etc.)	-	2	2	-4
Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	-9
Cambio térmico en el interior del bosque	-	2	2	-4
Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2

Impactos directos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Materia prima para el consumo humano	+	5	5	+25
Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+25
Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+25
Utilización de materia prima, para la	+	5	4	+20

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

producción de productos de mayor valor agregado (carbón, etc)				
Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	4	+20
Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+25
Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	5	5	+25
Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad	+	5	4	+20
Proveer de materia prima en forma continua y racional	+	5	5	+25
Ingreso de divisas al país	+	4	4	+20
Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+12
Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

Análisis de los Impactos

Sumatoria algebraica de las Magnitudes	267 + (-238) = 29
Número de los impactos	29
Número de impactos positivos (+)	12 (31,58%)
Número de impactos negativos (-)	26 (68,42%)

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

12 - 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 más severos.

1= Débil

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

- 2= Ligero
- 3= Moderado
- 4= Fuerte
- 5= Severo

Positivos

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

- 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 ejemplo 1 (uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

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

TAREA 5

ANÁLISIS 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 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.

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

Otras medidas mitigatorias alternativas y preventivas:
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. Las eliminaciones 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 Y PREVENSIÓN, 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
------------	---

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

	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 pasados. 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 y control

Medidas de Mitigación y Prevención	Responsable	Periodo
Realizar un sistema de rotación del ganado en el área de producción.	Los Proponente	De forma permanente
Utilizar maquinarias y herramientas específicas y adecuadas para cada cultivo.	Los proponentes	Todas las veces que se utilicen maquinarias y herramientas.
Realizar la pulverización en condiciones ideales de temperatura, humedad, y velocidad del viento, según especificaciones técnicas. Utilizar implementos adecuados y en buen estado.	Los proponentes	Periódicamente. Sea para combatir patógenos causantes de enfermedades, o en el momento de disecación de cultivos.
Mantener restos de insumos agrícolas como: envases de productos agroquímicos o semillas tratadas en lugares apropiadas, para evitar el contacto con animales silvestres.	Los proponentes	Desde el ingreso de los insumos, hasta el momento en que son destinados. En épocas de siembra o durante las fumigaciones.
Ampliar las franjas más estrechas de bosques, posibilitando la repoblación natural de especies	Los proponentes	En épocas y condiciones ideales de reforestación, y mantenimiento perpetuo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

autóctonas.		
-------------	--	--

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (galerías e isletas)	Permanente – Bianaual
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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR

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 explotación Agropecuaria 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 las maquinarias agrícolas. 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 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
USO AGROPECUARIO, PISCICULTURA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS Y
EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR**

En la actividad agropecuaria es inevitable la utilización de defensivos agrícolas y combustibles para los implementos y maquinarias, donde estos son materiales peligrosos que deben ser manejados en forma prudencial y tener un sistema de manejo adecuado.

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. 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 Móngelos, 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.- DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara 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 BÁSICAS 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.