

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS 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 N° 716/95 “Que sanciona delitos contra el medio ambiente”.

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

El emprendimiento se puede considerar como una empresa agrícola.

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

Tarea 1 ALCANCE DE LA OBRA

Nombre del Proponente: Yanaina Cecilio Avalos

Documento de Identidad N°: 3.546.250

Lugar: Colonia Paranamba

Distrito: Ñacunday

Departamento: Alto Paraná

SUPERFICIE TOTAL 23has 2647m²

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

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

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

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

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

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

2.- OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General

El presente Relatorio de Impacto Ambiental del proyecto Agrícola, Expendio de Combustible de Uso Particular y Deposito de Insumos Agrícola de Uso Particular tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación Agrícola, Expendio de Combustible de Uso Particular y Deposito de Insumos Agrícola de Uso Particular a ser llevado a cabo en dicha propiedad.

Objetivos Específicos:

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

METODOLOGÍA DE TRABAJO

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

▪ Recopilación de la información:

Esta etapa se subdivide a su vez en:

◆ **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a la propiedad objeto del proyecto y de entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

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

◆ Procesamiento de la información:

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

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

▪ Identificación y Evaluación Ambiental

Comprendió las siguientes etapas:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

- ◆ Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- ◆ Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.
- ◆ Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto (Matriz 1), entre acciones del proyecto y factores del medio.
- ◆ Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.
- ◆ Criterios de selección y valoración: Se define como Impacto Ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

3.- ÁREA DE ESTUDIO

Datos del Inmueble: Propiedad situada en el lugar denominado Colonia Paranamba, del Distrito Ñacunday, Departamento Alto Paraná. La finca totaliza una superficie de 23 has 2647m², según el Título de propiedad; de los cuales 17has 7252m² corresponde a cultivos agrícolas. Las coordenadas geográficas en UTM son X: 730828 Y: 7122519.

Mapa Topográfico o Croquis de Ubicación

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

- Datos de la Carta Topográfica – Fuente: DISERGEMIL
 - ESCALA 1:100.000
 - Edición 1 NIMA
 - Serie 652, Hoja N°: 5972
 - Imagen Satelital: SENTINEL
 - Año 2022
 - – Fecha 24-03-2022
 - Bandas utilizadas 5,4,3 (RGB), Resolución 30m, Proyección UTM
 - Elipsoide WGS 84, Zona 21
 - Mapas:
 - Uso actual, Uso alternativo
 - Fuente de imágenes: INPE - landviewer
- Responsable de la elaboración de los mapas temáticos: El consultor

Ubicación y acceso al Inmueble

Se Anexa 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 23 has 2647m² que corresponde al perímetro total de la finca. Se ha considerado el área de influencia directa del proyecto hasta una extensión de 500 metros de los límites del área a ser intervenida, donde se encuentran áreas de producción agrícolas, ganaderas, áreas de reservas de bosques, cauces hídricos y otros

Área de Influencia Indirecta (AII)

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

directa e indirecta. En el área de influencia indirecta de igual forma se tiene áreas de producción agrícolas, ganaderas, áreas de reservas de bosques, cauces hídricos y otros. La Reserva de del Parque Nacional Ñacunday se encuentra a unos 3 km de distancia fuera de las áreas de Influencia del proyecto.

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 la Colonia Paranamba, del Distrito Ñacunday, Departamento Alto Paraná, con una superficie de 23has 2647m². 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 cultivos agrícolas, bosques nativos.

Para una mejor descripción se ilustra el siguiente cuadro.

Cuadro N° 1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

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

Uso Actual	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Agrícola	17,7259	76,19
Casco del inmueble	0,1423	0,61
Tinglado	0,1857	0,80
Deposito	0,2386	1,03
Bosque de reserva	4,3762	18,81
Patio	0,5967	2,56
TOTAL	23,2647	100.00

Uso Alternativo	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Agrícola	17,7259	76,19
Casco del inmueble	0,1423	0,61
Tinglado	0,1857	0,80
Deposito	0,2386	1,03
Bosque de reserva	4,3762	18,81
Patio	0,5967	2,56
TOTAL	23,2647	100.00

Reserva Forestal año 1987: 7has 7447m²

25 %: 1has 9362m²

Expendio de combustibles de uso particular

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

- ✓ Almacenamiento de combustible en tanque aéreo
- ✓ Descarga de combustible.
- ✓ Control de nivel de tanques
- ✓ 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 un tanque aéreo de 15.000 lts.

ALMACENAMIENTO (TANQUE AEREO)

Será utilizado un tanque aéreo, cuya característica y capacidad es:
1 (1) tanque de 15.000 lts., para combustible diésel.

El tanque esta 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 montó un caño interior de 3" de diámetro y culmina en la boca exterior con una unión sencilla de 3".

El revestido exterior con dos manos de anti óxido 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.

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 montó 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 COMBUSTIBLES (SURTIDOR)

El surtidor de combustible será electrónico de control de cantidad, así como. Están previstas la colocación con una boca de expendió. En la isla posee una boca para gasoil. La fluencia del combustible será causada por bombas de presión positiva, ubicadas en el tanque, las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (ARE). Todo el flujo de combustible a ser despachados pasa por un filtro y separador de agua.

La instalación eléctrica para los surtidores 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.

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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

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 antífama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores será por medio de laves 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 DE LA ADECUACION

La construcción y Adecuación de la instalación de la Estación de Expendio de Combustible de uso particular tendrá un costo aproximado de G. 30.000.000.

Actualmente el expendio se encuentra en la fase de adecuacion.

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 y que solo es necesario realizar modificaciones para adecuar y actualizar en cuanto a la seguridad y la eficiencia

Depósito de Insumo Agrícola de uso Particular

DESCRIPCION ARQUITECTONICA DEL DEPÓSITO: El depósito es diseñado por profesionales acorde a los requerimientos de la SENA. 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.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

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

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

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

Estructura

Techo de material ligero.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El cartel debe decir **PLAGUICIDA PELIGRO SOLO SE PERMITE LA ENTRADA PERSONA AUTORIZADAS**

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

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

EQUIPO ESENCIALES PARA UN DEPÓSITO DE PLAGUICIDAS

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

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

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

Botas de goma dura o neopreno

Recipientes vacíos 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 primeros 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

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

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

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:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

A) Señales de Advertencia:



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



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



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



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



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

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

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



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



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



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

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE

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

PROTECCIÓN

OBLIGATORIA

DE

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

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.

**DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CULTIVO
SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA**

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

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

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

Máquinas y equipos:

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

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

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

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

1. Contribución al manejo racional de las cuencas hidrográficas;
2. Contribución a la manutención de la biodiversidad;
3. Contribución en la reducción de la erosión laminar, con disminución de hasta 90% en la pérdida del suelo, cifra que corresponde a la preservación gran cantidad de toneladas de tierra fértil por año, lo que evita la colmatación de cursos de agua, lagunas, lagos y represas,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

con reflejos positivos en la mejoría de la cualidad y en la disponibilidad del agua para la irrigación y el consumo humano y animal, además de reducir las inundaciones;

4. Reducción de 60 a 70% en el uso de combustibles fósiles por el cambio del sistema convencional para un avanzado modelo de Siembra Directa, lo que contribuye para la reducción de la emisión de gases que interfieren en el efecto invernadero.

5. La absorción de cerca de 130 millones de toneladas de carbono atmosférico para cada 1% de incremento en el tenor de materia orgánica en la camada superficial del suelo, de 20 cm, en los 12 millones de hectáreas de área bajo Siembra Directa de cultivos anuales. Esta cifra, en términos potenciales, podría posibilitar la captación o generación de créditos compensatorios.

6. La Siembra Directa tiene potencial para ser empleada en todas las actividades y por todos los productores en favor del empleo y renta. En el caso de la agricultura familiar, como en los otros, el SSD facilita la diversificación de actividades debido a la reducción de tareas que demandan gran utilización de la mano de obra (preparación del suelo y tratos culturales), con reflejo en la mejoría de renta y en la reducción en la migración rural/urbana.

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y USO DE INSUMOS AGRICOLAS

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 thuriniensis* para el control del cogollero del maíz o el *Baculovirus anticarsia* para la oruga verde que ataca a la soja, es lo más recomendable. Si el ataque de la plaga todavía no alcanzó el nivel de daño económico, el daño causado por ellos es menor que los costos de aplicación y del insecticida, sin contar el daño a los enemigos naturales que el producto podría causar.

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

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS 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 ° 2 Agroquímicos recomendados en el proyecto

HERBICIDAS PARA LA SOJA	
PRODUCTO	Clase Toxicológica
clorimuron - etil	IV (poco tóxico)
Roundup (Glifosato)	IV(poco tóxico)
Flumiclorac-penti	IV(poco tóxico)
INSECTICIDAS PARA LA SOJA	
Cipermetrina 25%	No tóxico (biológico)
Piretroides	Considerados no peligrosos.
HERBICIDAS PARA EL MAIZ	
Roundup (Glifosato)	IV (poco tóxico)
INSECTICIDAS PARA EL MAIZ	

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

Lannate	III (moderadamente tóxico)
Bacillus thuringiensis	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	X	X	X	X	X								
Planificación y Organización.	X	X	X	X	X	X	X						
Adquisición de semillas.	X	X	X				X	X	X				
Análisis de suelo	X	X					X	X					
Preparación del terreno	X	X	X	X									
Aplicación de herbicidas		X	X					X	X	X			
Siembra			X	X	X				X	X	X		
Cosecha	X	X	X					X	X	X			

CUADRO N ° 4 De personal requerido en forma directa

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

Infraestructuras

La propiedad cuenta con las siguientes infraestructuras:

3 viviendas,

1 Depósito de maquinarias

Pozo artesiano de 160mt

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

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

Maquinarias e implementos utilizados

- Pulverizadores
- Tractores
- Cosechadora
- Sembradoras
- Tanque cisterna

Actividades del proyecto:

Desecación de Malezas

Es importante implantar el cultivo en condiciones libres de la competencia de malezas, para lo cual una buena desecación es fundamental. También debe tenerse en cuenta los

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

demás componentes que incluyen el material genético, la época de siembra, las prácticas de manejo en diferentes etapas del desarrollo del cultivo, de tal manera a apostar por una buena cosecha.

PREPARACIÓN DE LA PARCELA DE CULTIVO.

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

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

MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

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

Mancha anillada (*Corynespora cassiicola*).

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

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

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

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, expendio de combustible, depósito y manejo de agroquímicos, 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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

agricultura que facilita el riego puede causar mayor erosión; contaminar el agua superficial y subterránea con los biosidas agrícolas; reducir la calidad del agua; y, aumentar los niveles de alimentos en el agua de riego y drenaje, produciendo el florecimiento de las algas, la proliferación de las malezas acuáticas y la eutrofización de los canales de riego y vías acuáticas, aguas abajo. Así, se requieren mayores cantidades de productos químicos agrícolas para controlar el creciente número de plagas y enfermedades de los cultivos.

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

CUADRO Nº 6 A) Impactos Negativos

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

Producción de alimentos	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes de trabajo	<p>Mano de Obra:</p> <p>Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.</p> <p>No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.</p> <p>Transportistas: traslado de los productos agrícolas para comercialización.</p>
Industrias	Agrícolas: silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.
Obras viales y comunicaciones	<p>Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales.</p> <p>Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.</p>
Apoyo a comunidades	<p>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.</p> <p>Activación económica: generación redivisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.</p>
Eco-Turismo	Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

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

COD*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	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			

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

IMPACTOS DIRECTOS.

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	4	-16
2	Posible intoxicación por manipulación de agroquímicos	-	4	5	-10
3	Contaminación del suelo por agroquímicos	-	2	3	-6
4	Aumento de enfermedades fúngicas causadas por la constante humedad	-	3	4	-12
5	Formación de huellas Profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	3	3	-9
6	Efectos sobre los caminos (Erosión)	-	3	4	- 12
7	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	3	- 12
8	Modificación del paisaje natural	-	2	2	- 4
9	Efectos de la Afluencia de la gente	-	2	3	- 6
10	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	3	4	- 12
11	Disminución de la biodiversidad animal	-	3	4	- 12
12	Interrupción de las migraciones naturales	-	3	4	- 12
13	Aumento de la evaporación del suelo	-	2	2	- 4
14	Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	2	2	- 4
15	Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles de gran porte y follaje	-	2	2	- 4
16	Disminución del hábitat animal	-	4	3	- 12
17	Compactación, por la utilización de vehículos	-	3	3	- 9
18	Emisión de CO2 causado por circulación de vehículos	-	4	4	- 16
19	Emisión de sustancias tóxicas proveniente de la guarda de los diferentes equipos	-	5	4	- 20
20	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	- 9
21	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	- 4
22	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	- 2
23	Posibles derivas de agroquímicos en pulverizaciones con vientos fuertes	-	2	2	- 4
24	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de vehículos e infraestructura (Cambios de aceite, filtros, residuos etc.)	-	2	2	- 4
25	Destrucción de la regeneración natural	-	2	1	- 2
26	Alteración física y química del suelo	-	2	2	- 4
27	Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	- 9
28	Cambio térmico en el interior del depósito	-	2	2	- 4
29	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	- 2
30	Derrame de hidrocarburos	-	3	2	-6
31	Derrame de agroquímicos	-	3	2	-6
TOTAL					- 248

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

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

Negativos

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

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

Positivos

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

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

Importancia

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

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

TAREA 5

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 SENA y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

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

Otras medidas mitigatorias alternativas:

Subdrenaje, lavado o inundación, separación, conversión.

Suelo	<p>Abonos Verdes Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas.</p> <p>Forestación y Reforestación: Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.</p>
Agua	<p>Objetivo Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua Evitar la contaminación de aguas subterráneas Mejorar la calidad del agua</p> <p>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.</p> <p>Utilización gradual y mínima de agua para riego (Solo lo necesario)</p> <p>Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua.</p> <p>La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona.</p> <p>Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u otros servicios sanitarios, etc.</p>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

TAREA 6

PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE GESTIÓN

Programas y proyectos de Mitigación.

Objetivos: PLAN DE MANEJO Y MONITOREO

<p>Área Suelo</p>	<p>Actividad</p> <p>Consideraciones generales: en el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por los cultivos implementados generan un desequilibrio en los componentes físicos – químicos, biológicos de los suelos. Como ser: pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos</p> <p>Protección del suelo contra la erosión hídrica</p> <p>Protección de cursos de agua</p> <p>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</p> <p>Análisis Químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc.</p> <p>Para evitar alteración del suelo se sugiere:</p> <p>Medidas mitigatorias principales</p> <p>Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.</p> <p>Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa.</p> <p>Franjas de protección o rompe vientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.</p> <p>Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.</p>
<p>Contaminación del aire.</p> <p>Prevención de accidentes.</p>	<p>Objetivo</p> <p>Evitar ruidos molestos</p> <p>Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.</p> <p>Evitar la quema.</p> <p>Contaminación sonora.</p> <p>Ruidos:</p> <p>Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00/</p> <p>Prevención de accidentes:</p> <p>Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados.</p> <p>Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.</p> <p>Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.</p> <p>Contaminación con CO2</p> <p>Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el Mantenimiento constante de maquinarias</p>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR**

TAREA 7

PLAN DE MONITOREO

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

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS 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 agricultura sustentable es un requisito necesario para conseguir un desarrollo rural conservacionista. Debemos también recordar que solamente con un desarrollo rural sustentable será posible alcanzar un desarrollo global.

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

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

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

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

En relación al uso de insumos agrícola el mismo se deberá continuar realizando con asesoramiento técnico para el efecto. Siempre es necesario solicitar informes sobre las plagas y el empleo de los 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. agroquímicos en la chacra es muy importante en cuanto a logística y manejo.

El expendio de combustible propio aumenta la eficiencia en el trabajo agrícola

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR Y DEPÓSITO DE
INSUMOS AGRÍCOLAS DE USO PARTICULAR

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
- 2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
- 4.- Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Aguara Ñu '97. (inédito) 38 p.
- 5.- Carabias, J.; Montaña. D., Rodriguez. F. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del corredor biológico del Chichinautzin, Estado de Mongelos, 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 computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 10.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- 11.- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación Agroecologica de Cultivo de la Mandioca en la República de Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.
- 12.- DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Barbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- 13.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 14.- FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ,
- 15.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.
- 16.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992
- 17.- NECESIDADES 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.