

1.- Introducción

El sector agrícola en esta región se caracteriza por su alta producción, donde las condiciones naturales de la zona presentan características favorables importantes para la producción agrícola principalmente.

Es importante señalar que la estructura natural de este ecosistema no presenta limitaciones productivas para la agricultura, ya sea por factores climáticas, edáfica, topográfica, de servicios e infraestructuras.

La propiedad actualmente pertenece al Sr. Fernando Giacomelli Da Silva, se encuentra en etapa de producción y operación de las instalaciones, en donde se desarrolla el Proyecto Adecuación Agropecuaria, la propiedad está identificada como Fincas N° 2.178, 11, 205, 256, 455, Padrones N° 2.189, 42, 551, 1.091, 576, ubicada en la Localidad Colonia Paso Tuya, Distrito de Lima, Departamento de San Pedro.

La planificación del aprovechamiento racional de los recursos naturales para la producción, es prioridad dentro de los objetivos establecidos por el responsable del establecimiento productivo, que se relacionan con la obtención de mejores índices de productividad, abarcando un espectro mayor del mercado agrícola bajo condiciones de viabilidad económica y ambiental.

El análisis y la evaluación ambiental a las acciones y actividades propuestas para el mejoramiento de la producción pretenden incorporar criterios ambientales para alcanzar la planificación y la ejecución de un sistema productivo sostenible.

La elaboración del presente Estudio, responde a un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cumplimiento de los preceptos establecidos en la Ley 294/93 para la ejecución del proyecto y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria o ampliatoria el Decreto N° 954/13, el cual, propietario del inmueble, a considerado de interés someter el presente proyecto a una Evaluación Ambiental; ya que tiene previsto realizar la adecuación de la finca del proyecto denominado Explotación Agropecuaria en dicho inmueble ajustándose al procedimiento establecido en las legislaciones ambientales.

Este análisis y evaluación ambiental, proyecta a determinar los efectos o impactos de diverso orden generado por esta planificación, enmarcándolas en un régimen de sostenibilidad integral, regulando aquellos efectos considerados negativos a través de prácticas adecuadas de gestión ambiental, y a su vez potenciando los efectos positivos, en especial aquellos de orden socio económico y tecnológico.

El presente Proyecto de Explotación Agrícola, fue elaborado a través de la recopilación de toda la información disponible relacionada a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, así como un relevamiento de campo exhaustivo.

Estado:

El proyecto se encuentra en **fase operativa**, pues el proponente se dedica en cultivos intensivo de sojas, maíz y trigos.

2.- Objetivos

Los Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental son:

a) General:

Establecer los elementos naturales que son afectados y en consecuencia indicar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de los eventuales impactos que podrían identificarse en la ejecución del emprendimiento **"Adecuación Agropecuaria"**.

b) Específicos:

- Describir en mayor detalle los efectos observados en el medio ambiente de conformidad con la Ley Ambiental.
- Reconocer las alteraciones en el área de implantación del proyecto.
- Adaptar el funcionamiento de la actividad agrícola perteneciente al Sr. Fernando Giacomelli Da Silva a las exigencias de la Ley 294/93 y sus Decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/13.
- Realizar la descripción de las actividades impactantes del proyecto.
- Determinar los impactos ambientales generados.
- Definir las medidas de mitigación ideales
- Definir el plan de gestión ambiental del proyecto.

3.- Área del Estudio.

- **Ubicación**

Según datos de los títulos de propiedad e imágenes satelitales, los inmuebles se encuentran en:

Colonia: Paso Tuya

Distrito: Lima

Departamento: San Pedro

Los inmuebles están ubicados en las Colonias Paso Tuya, Distrito de Lima, Departamento de San Pedro. Se accede a las fincas partiendo desde la ruta 3, se ingresa sentido contrario al desvío ciudad de Lima, hacia el este a unos 20 km aproximadamente hasta llegar en el área del proyecto.

Coordenada UTM:X: 543949, Y: 7357981

- **Área de Influencia Directa (AID)**

Las propiedades objeto del presente estudio está fuera del alcance de Área Silvestres Protegidas o de áreas de Amortiguamiento.

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa unas superficies de **1127Hás,**

- **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 500 m de los límites del área de intervención, donde existe movimiento de vehículos que circulan en las cercanías del establecimiento. Esta actividad agrícola favorece al estado, al municipio y sus habitantes, con el aporte de tributos fiscales, municipales y empleo de mano de obra local.

4.- Tarea 1: Descripción del proyecto.

Antecedente:

El Sr Fernando Giacomelli Da Silva adquirió los inmuebles en el mes de noviembre del año 2018 Se presenta (EN ANEXA TITULOS DE LA PROPIEDAD), realizo una inversión considerable para obtener dicha propiedad y desarrollar actividades agrícolas, la propiedad adquirida ya cuenta con áreas desarrolladas, mecanizadas, productivas, caminos, instalaciones, pozo y tanque de agua, una

vez instalado realizo el levantamiento real de la propiedad, así inicio las actividades a comienzo del año 2019, iniciando con las adecuaciones de las fincas, documentaciones, el responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de programar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable una vez verificada para el estudio de impacto ambiental se evaluó los mapas y se constató el cambio de uso del suelo después del año el 2004, limpieza de silvopastoril, por lo tanto el proponente actual realizara un cronograma de compras de servicios ambientales para compensar dicha área de reserva de bosque a completar, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad y es de interés del proponente la adecuación a la Ley 294/93 y decretos reglamentarios, para desarrollar una actividad agropecuaria sostenible y sustentable.

La actividad principal a desarrollar es la explotación agrícola, específicamente: producción de granos tales como: soja, trigo, maíz.

Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos naturales presentes en el área. Pero como se trata de un plan, el estudio solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para elaborar una "Planificación del Uso de la Tierra", para dirigirla hacia un uso alternativo del suelo teniendo en cuenta las variables ambientales.

4.1.- Superficie Total a Ocupar e intervenir.

Las diversas intervenciones se realizan en todo el predio de **1117Has.**

Para la planificación de la finca se plantea la interpretación de la imagen satelital del año 1987 y el uso actual en aquel año.

Uso Actual del suelo según la Imagen Satelital del 1986.

Área	Uso	Superficie	Porcentaje %	25% sobre bosque a mantener
Mecanizada	cultivo	811	72	
Bosque	Reserva forestal	316	28	79Has
	Total	1127	100	

Uso Actual del suelo según la Imagen Satelital 2019

SUPERFICIE OCUPADA	Ha	%
Agrícola	986	87.5
Aguada	10	0.9
confinamiento	4	0.4
Bosque (*)	82	7.3
Camino	8	0.7
Campo bajo	18	1.6
estanque	5	0.4
Limpieza de eucalipto	2	0.2
peleocauce	2	0.2
pista	3	0.3
Rio	1	0.1
Sede	3	0.3
Tajamar	3	0.3
Total	1127	100%

USO ALTERNATIVO

SUPERFICIE OCUPADA	Ha	%
Agrícola	980	87,0
Aguada	10	0.9
Bosque (*)	50	4.4
Camino	8	0.7
Campo bajo	18	1.6
Confinamiento(*)	4	0.4
estanque	5	0.4
Limpieza de eucalipto	2	0.2
peleocauce	2	0.2
pista	3	0.3

Protección del cauce	38	3.4
Rio	1	0.1
Sede	3	0.3
Tajamar	3	0.3
Total	1127	100

(*)Obs.: El Área Boscosa existente según imagen satelital Landsat 5 TM escena 225/077 del año 1987 corresponde a 316 has el cual el 25 % corresponde a 79 has, se propone completar con servicios ambientales el 25 %.

(*)Confinamiento cuenta con 4 Has actualmente, y propone completar con servicios ambientales el faltante de reserva que necesita la propiedad.

MECANIZADA: dentro de la zona de estudio se cuenta con la superficie mecanizada que ocupa un área de 980Has, equivalente al 73.5% de la superficie total, en la misma se practicara sistemas de conservación de suelo, como la siembra directa, rotación de cultivos y abonos verdes.

Estanque para producción piscícola.

Eucaliptos: la superficie es de 2 Has, algunas plantas de eucaliptos fueron afectadas por la inclemencia del tiempo (tormentas) se proyecta aprovechamiento como leña y de madera para postes del cercado perimetral de la propiedad.

4.2.- Tipo de Actividad:

- **Agrícola:** uso sustentable del suelo mediante prácticas de conservación de suelos y el mantenimiento de la superficie agrícola a través de procesos mecanizadas de rotación de cultivos, siembra directa, etc., para la producción de soja, maíz y trigo.

4.3.- Fases del proyecto y actividades previstas por etapas.

Actualmente las actividades realizadas por el proponente se hallan en plena **fase operativa.**

Los procesos a ser empleado consisten.

Con la mecanización de un sector de la propiedad serán construidos estructuras de conservación de suelos implantando técnicas de construcción de camellones de base ancha en curvas de niveles y adecuación de caminos internos con camellones unidos a bigotes de camellones en curvas de niveles del área a ser cultivado para evitar la erosión de suelo, mitigando la velocidad de la escorrentía de agua de lluvia y aumentando la infiltración del agua en el suelo. Una vez terminada la preparación del suelo; se aplicarán tecnologías apropiadas para la siembra, los cuidados culturales y cosechas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo. serán realizadas siembras con sistema de siembra directa de manera a mantener en forma continua la cubierta del suelo evitando de esa forma la erosión del suelo. Se implementará cultivos de coberturas, rotación de cultivos, rotando leguminosas y gramíneas ya sea como cultivo de renta o abono, se dispondrá de cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvias erosivas en la zona.

Seguidamente detallamos las actividades previstas en cada etapa del proyecto:

4.4.1.- Producción Agrícola

Las acciones que implica esta actividad se resumen en los puntos siguientes:

- **Delineamiento de las curvas de nivel, de modo a reducir la escorrentía (iniciara la construcción de curvas de nivel para el lado noroeste para evitar la erosión que viene de la propiedad vecina).**
- Sistema de Plantación de siembra directa, el cual se detalla más adelante.
- Rotación de cultivos y variedades de los mismos, rotación de soja, trigo, maíz, avena y nabo forrajero para incorporación al suelo.
- Utilización de abonos verdes
- Aplicación de defensivos agrícolas y herbicidas permitidos por la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) del MAG.
- Cosecha de granos, transporte al centro de acopio y almacenamiento.

- En los periodos de inter cosechas, se prevé la introducción de especies de abono verde para incorporar al suelo y conservar así la práctica de siembra directa.

La soja es un cultivo que requiere de varios nutrientes. Actualmente el uso de semillas inoculas compensan en gran medida las necesidades nutricionales, así como también el uso de cal agrícola.

La fertilización es la práctica que, en términos generales, más influye para lograr una mayor productividad y rentabilidad. Complementada con otras técnicas apropiadas, permite que algunos agricultores estén produciendo actualmente más de 3.000 kg/has (factor semilla, fertilizantes y clima).

4.4.3.- Cronograma de Actividades

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación ejecutado y propuesto.

Actividades Proyectadas	Años		
	2019	2020	2021
Producción Agrícola	X	X	X
Manejo de la Reserva boscosa	X	X	X
Manejo de Microcuenca	X	X	X

- Las actividades agrícolas se hallan en fase operativa
- **El proponente efectúa el cuidado de la reserva boscosa existente y también propone una vez evaluado el proyecto ambiental la compra de servicios ambientales para compensar.**

Actividad	2019
Adquisición de servicios ambientales	X

- Parte de las actividades que implican el manejo de la microcuenca, será iniciado a partir del año 2019.

4.5.- Tecnologías y procesos que se aplican.

Descripción del Método de Cultivo.

Sistema de Siembra Directa.

Este Sistema de producción relativamente nuevo y revolucionario constituye el sistema conservacionista por excelencia ofreciendo una posibilidad de poder conservar y aún mejorar el 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.

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

➤ **Procedimiento del cultivo.**

- Delimitar las curvas de nivel para las áreas a ser cultivadas con protección de camellones.
- Preparación del suelo para la siembra directa.
- Planear la rotación de cultivos en épocas estivales como invernales.
- Incorporación de abono verde.
- Cuidados culturales, manejo integrados de plagas y enfermedades, mediante la utilización de agroquímicos.
- Cosecha de grano
- Transporte a los silos de almacenamiento.
- Planeamiento interzafra (zafriña).

➤ **Beneficios de la siembra directa**

- Protección, mejoramiento químico y reestructuración física del suelo mediante la utilización de los rastrojos de la cosecha anterior, rotación de cultivos, el reciclaje de nutrientes, la preservación de materia orgánica y

el desarrollo de macro y microorganismos responsables por la vida de los suelos.

- Disminución de la temperatura del suelo y retención de humedad.
- Sensible disminución de la sedimentación en represas y ríos y reducción sustancial de consumo de combustible por toneladas de granos.
- Costos reducidos en tratamientos de agua.
- Eliminación de polución y eutrofización de cursos de agua por los sólidos y solutos en el escurrimiento de lluvia por exceso.
- Reducción de la presión para abertura de nuevas áreas.
- Incremento de fauna acuática y de tierra firme y reducción de riesgos de inundaciones.
- Agricultura productiva y sustentable, resultando en costo menores.
- Presencia en el mercado de herbicidas modernos, capaces de desecar restos culturales y planta dañinas sin acción residual en el suelo. Las herbicidas usadas hoy días son inactivos biológicamente son menos tóxicos para la salud humana. Esos herbicidas fueron sintetizados con el objetivo de afectar exclusivamente un sistema de plantas, inexistentes en el reino animal.
- Formación y acumulación de paja (avena-negra, sorgo, maíz, etc.) en la superficie del suelo, con efectos físicos, y alelopáticos sobre la población de las plantas dañinas. En áreas donde la cobertura muerta es homogénea y expresiva, ha sido observado en un decrecimiento acentuado el número de planta dañina que pueden emerger cada cosecha, disminuyendo la necesidad de herbicidas de manejo y de pos siembra.
- La reducción de proceso erosivo del suelo, reconocida como una de las principales características de la siembra directa, posibilita también una sensible reducción en el riesgo de contaminación de sedimentos del suelo en el proceso de escurrimiento superficial. Arroyos, nichos, pequeñas lagunas, etc.

- La siembra directa con la paja ocasiona un acumulo de plantas dañinas en la superficie del suelo. La reducción de las plantas dañinas que puede emerger disminuye el uso de herbicidas. A pesar de requerir de desecación, la siembra directa proporciona, a largo plazo, reducción en la aplicación de herbicidas e insecticidas, como menor impacto sobre el medio ambiente, en la propiedad.
- El tenor de materia orgánica es uno de los termómetros para medir las sustentabilidad de las prácticas agrícolas. Con el mantenimiento de rastrojos en la siembra directa, mantiene e incrementa los tenores de materia orgánica, mejorando la C.I.C. y favorece el aumento de productividad y eficiencia de los abonos.
- **La siembra directa y las propiedades del suelo.**
 - En la camada superficial del suelo, bajo el sistema de siembra directa, se registran mayores valores de materia orgánica, nitrógeno, fósforos, potasio, calcio, magnesio, como también mayores valores de PH y mayor capacidad de intercambio cationico (CIC), (Sidras y Palvan, 1.985, Derpsch et, al 1986; Lal 1983; Crovetto, 1.992).
 - Bajo sistema de siembra directa, en comparación a la preparación convencional, se registran mayor tasa de infiltración, (Roth, 1.985), lo que lleva una drástica reducción de la erosión. Las investigaciones a campo se muestran que en siembra directa se miden mayores tenores de humedad y temperatura más baja del suelo, lo que favorece la actividad biológica del suelo. También se registran una mayor estabilidad de agregado lo que torna al suelo más resistente a la erosión (Kemper y Derposch, 1.981, Sidira y Pavan, 1.986). Por otro lado, la siembra directa registra mayor densidad del suelo (Lal, 1983, Derpsch et al 1991).
 - El cultivo directo es una forma de cultivo en que el suelo sufre el mínimo disturbio. El cultivo es echo directamente sobre el resto de cultivo anterior o sobre los yuyos dañinos, previamente desecada por herbicidas de contacto al sistema, no toxico al medio ambiente.

- Los efectos benéficos de la siembra directa como la reducción del raudal, la erosión, disminuciones de grandes variaciones en la humedad y temperatura del suelo, disminución de aporte de los sedimentos al cuerpo de agua la reducción de la polución y, menos importante la mayor productividad y el menor costo de producción a largo plazo son algunos de los beneficios proporcionados por esa forma de manejo.
 - La eliminación de la operación de operación del suelo (arada, rastreada), por si solo, ya disminuye el estrés de operadores y auxiliares, con la reducción del nivel de ruido, del humo y de la polvareda producidos por las maquinas en operación. La reducción de erosión eólica, común durante la operación de rastrada en días con viento, es también significativa. Con la eliminación del revolvimiento periódico del suelo por implementos, y con su protección por acumulación de paja y hierbas en la superficie, los efectos benéficos son sentidos casi inmediatamente.
 - Efecto de manejo del suelo que ocurren fuera de la propiedad, como la generación de las inundaciones, sedimentaciones de cuerpo de agua, la eutrofización y la polución del ríos y lagos, reducción de volumen de ríos y arroyos durante la estación seca, depende de los procesos que ocurre dentro del área siembra directa, el pesaje de un sistema altamente impactante, como el convencional. Para otro más ambientalmente sustentable, como la siembra directa, aportara grandes beneficios al medio ambiente e inmediatamente a la sociedad que de ella depende.
- **Relación de la acción erosiva en la siembra directa.**
- En el área del cultivo la acción erosiva ocurre cuando el suelo, que originalmente quedaba desprotegida durante toda la época de preparación y durante las fases iniciales del cultivo, quedara parcialmente protegido por resto y por las hierbas dañinas. La reducción de la perdida de suelo, en este caso, será proporcional al grado de protección del suelo por la paja.
 - La reducción de arriba puede ser explicada por las disminuciones de las chances de desagregación de las partículas del suelo por las gotas de

agua, una vez que la paja intercepta su energía. Protección semejante y proporcionada contra la energía de escurrimiento del agua, responsable de la abertura de surcos en el suelo y por el transporte de sedimentos desagregados por la lluvia.

- La reducción de la velocidad del raudal se da por el aumento de la rigidez de la superficie en virtud del aumento del volumen de los residuos proporcionados por la siembra directa.
- El mal manejo del suelo, que culmina con procesos de compactación y baja infiltrabilidad, tiende a producir un gran volumen de desagüe superficial, llegando a representar 70% del volumen precipitado. El raudal además de causar erosiones y degradar los suelos, generalmente aumenta el potencial de inundaciones de los ríos.
- Además de los beneficios de la propiedad, los beneficios generados por manejos agresivos varían desde la reducción y de riesgo de raudales de curso del agua, pasando por la disminución de la colmatación y de la polución de ríos y lagos, hasta la reducción de aporte de sedimentos, de nutrientes y agroquímico.
- La acción de las precipitaciones fluviales será frenada, mediante la siembra directa, la esorrentía superficial pierde velocidad en 40% con una reducción proporcional de su energía responsable de la formación de surcos.
- Reducciones semejantes con observadores en los volúmenes de raudales generados en áreas sobre la siembra directa, en razón de mayor infiltrabilidad proporcionada por ese tipo de manejo. El aumento de la proporción de macroporos del suelo sobre la siembra directa, proporcionada una mayor actividad de la macrofauna, aliado a la eliminación del pie de disco, que impide el escurrimiento profundo del agua infiltrada, son las principales responsables por la reducción de generación de caudales.
- En el segundo proceso, el suelo es positivamente afectado a largo plazo por la estabilidad de los agregados. El aumento paulatino del contenido

de materia orgánica del suelo superficial, proporcionado por el acumulo de paja sobre la siembra directa tiende a aumentar las estabilidades de los agregados a la destrucción por la lluvia y el raudal, una vez que los compuestos orgánicos originados de la descomposición de los residuos y la actividad microbiana contribuyen para su concesión e hidrofobia.

- La mayor estabilidad de los agregados proporciona, por su vez, menor erosibilidad del suelo, una vez que agregados mayores y estables son más difícilmente rotos y transportados por el raudal.
- La reducción en pérdidas del suelo y agua proporciona, por su vez, beneficio indirecto al medio ambiente. Como la erosión disminuye significativamente el potencial productivo de los suelos tropicales, a través de la remisión paulatina de su camada más fértil, la manutención de la productividad en niveles elevados solo es posible por la utilización creciente de fertilizantes y correctivos.

➤ **Rotación de cultivos – Utilización de Abonos Verdes – Utilización y Rotación de herbicidas:**

La rotación de los cultivos ofrece la posibilidad de reducir las incidencias de las enfermedades, el uso de los fertilizantes, insecticidas y herbicidas, además de aumentar y mantener el rendimiento a través del tiempo. La buena rotación de distintos cultivos como maíz, trigo, soja y especies como abono verde, incrementa la cobertura muerta del suelo, dejando mayor cantidad de rastrojos y aumentando el contenido de materia orgánica, lo que mejora la vida microbiana, permitiendo a un mejor aprovechamiento de los nutrientes, al ponerlo en forma asimilable para las plantas.

Se implementa cultivos de fajas, cultivos de coberturas, rotación de cultivos, incluyendo leguminosa cada 2 a 3 cosechas de cultivo de soja se harán una incorporación intensiva de abonos verdes; se dejará con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvia erosiva en la región

Con la rotación de cultivos y utilización de abono verdes estaría disminuyendo la incidencia de malezas en el cultivo de renta, y estos se puede completar con

el control químico. Ahora hay criterios que debemos tener en cuenta para el control químico de las malezas, como la tecnología de aplicación de defensivos. Existen normas para la pulverización, como el horario de aplicación, que siempre debe ser al mañana temprano o a la tardecita, evitando la siesta por la temperatura alta, y baja humedad y vientos fuertes, que llevan el producto aplicado a lugares donde no se necesita; equipo de pulverización en óptimo estado de funcionamiento con todos los implementos sanos, como ser manómetros, bombas, presión de la bomba, etc.

Hay que tener en cuenta también la velocidad del tractor, cobertura de aplicación, dosis adecuada de los productos economizar. Subdosificar, esto lleva a la resistencia de malezas y el rebrote. Algo muy importante es la relación de herbicidas, por su mecanismo de acción y por la clasificación de los mismos.

4.5.2.- Mantenimiento de maquinarias y equipos.

El mantenimiento de las maquinarias y equipos agrícolas en buen estado es esencial para un funcionamiento eficiente. La mejor maquina no trabajara satisfactoriamente si no se le tiene cuidado y el costo de una avería puede ser muy elevado, no solo en termino financiero sino también en baja moral del personal y malas relaciones con clientes y terceras personas.

Las maquinarias y equipos son independientes entre sí y tiene fusión específicas; algunas son más utilizadas y los mantenimientos depende del nivel de uso. Con respecto a las actividades ejecutadas tenemos:

- Mantenimiento general de las maquinarias y equipos agrícolas.
- Mantenimiento general de las obras civiles, instalaciones y del o sistema de servicios.
- Limpieza y ordenamiento de depósitos de productos terminados, materias primas e insumos.

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 de la regulación del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.

Cortadora, Rolo Cuchilla, Segadora: En el caso del maíz, si la paja dificulta la siembra, se debe utilizar un rolo cortador, triturador o segadora. Para aquellos cultivos de protección del suelo, se utilizan también estos implementos, para conformar la cama del cultivo. En todos los casos en que se utilicen estos implementos, realizar los trabajos con la humedad del suelo baja para evitar la compactación del suelo.

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

Materia prima e insumos:

- Semillas de sojas: 60kg/ha
- Semillas de trigo: 160kg/ha
- Semillas de maíz: 18kg/ha
- Fertilizantes (NPK): 250 kg/ha

Líquidos:

- Aceite de motor
- Gasoil

Datos varios:

Servicios

El servicio de provisión de energía eléctrica llega hasta la propiedad, posee una conexión trifásica del ente estatal ANDE. La Localidad Colonia Paso Tuya,

cuenta con camino de tierra que conecta en la Ciudad de Lima. En cuanto a medio de comunicación, el distrito dispone de telefonía fija, móvil y radioeléctrica. El proponente posee comunicación por vía celular.

El suministro de agua potable se obtiene de un pozo artesiano con un sistema de almacenamiento en un tanque elevado.

Tanque de agua: Tanque de 25.000 Litros para uso doméstico y Abastecimiento de agua para pulverización, para la recarga de los pulverizadores.

Los agroquímicos utilizados se listan a continuación especificando la finalidad de su uso.

Productos fitosanitarios a ser utilizados en el control de malezas

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

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

metil	preventivo		selectivo de pre y post emergencia	
2-4D Amina	Translocación	Fenoxiacetico	Herbicida selectivo de post emergencia	II

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

Obs: El proponente adquiere los agroquímicos de los representantes y distribuidores autorizados, de acuerdo a las necesidades para cada situación presentada, orientada por el regente técnico de la empresa comercializadora de productos químicos.

Producción estimativo Anual:

- Soja: se prevé la producción promedio de 2.500 a 4.000 kg/ha
- Maíz: se prevé la producción promedio de 3.500 a 6.000 kg/ha
- Trigo: se prevé la producción promedio de 2000 a 2500 kg/ha

Cronogramas de Actividades Agrícolas

Actividades	marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Preparación del terreno	X							X				
Aplic. de herbicidas	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembras y fertilización	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Control de insectos		X	X	X	X				X	X	X	X
Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de soja	X											
cosecha	X					X	X					X

Desechos:

• **Sólidos:**

Los desechos sólidos generados son provenientes de los envases agroquímico. Los envases plásticos son procesados con el método del triple lavado, perforando posteriormente y almacenado en un galpón especialmente construido en la finca para su posterior entrega a empresa recicladora de la zona más cercana.

Líquidos: no corresponde ya que el área se destina netamente para la producción agrícola. Los efluentes líquidos provenientes de los sanitarios de viviendas familiares son direccionados en cámara séptica y poso absorbente respectivamente actuando en forma combinada.

Generación de ruidos:

Momentáneo con la operación de tractores, cosechadoras y camiones, se encuentran en los rangos normales.

5.- Tarea 2: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.

En este apartado se reúnen y evalúan datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente del área de estudio.

5.1. Medio Físico

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de las fincas como son:

Geología, geomorfología, relieve e hidrografía.

La condición geológica del área se caracteriza por una dominancia de suelos con buenas aptitudes para uso agropecuario y forestal, desarrolladas predominantemente sobre rocas basálticas, de la formación Kap ALTO PARANA, ocurrido en la ERA MESOZOICA, del periodo CRETASICO, hace unos 141 millones de años. El área muestra evidencia de la acción del basalto, con dominancia de suelos rojos, por lo general de textura franco arcillo arenosa en superficie, y arcillo arenosa a arcillosa, en sub-superficie, sobrepasando la profundidad los 3 metros.

Geomorfológicamente el área es bien homogénea en las zonas más altas; e irregular, en las zonas de lomadas, existiendo predominantemente la de forma convexa, en las zonas altas y de lomadas; plana, en las cimas o topos; y de formas alternantes entre cóncava-convexa, en las zonas con topografía más accidentada.

El relieve del área se caracteriza, por su forma ondulada en el sector oeste y suavemente ondulada hacia el este de la propiedad y presenta un pendiente general del orden de los 2,5 a 3,0 %.

Clima. De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona en estudio presenta una temperatura media anual de 21 °C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 78 % y la precipitación media anual esta entre los 1.500 mm a 1.600 mm. Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual es de 1.100 mm y el clima dominante en la zona es húmedo a templado cálido con déficit de humedad en invierno y con alrededor de 30% de concentración en primavera y verano, siendo los meses de más lluvia los de octubre, noviembre, diciembre, febrero y marzo y los meses secos los de junio, julio y agosto, en ciertas ocasiones el mes de enero.

Hidrología. El agua superficial es permanente, existiendo tajamares en la propiedad y por el boerde de la propiedad pasa el rio Aguaray.

Medio Biológico.

Flora La masa forestal existente en el terreno corresponde a la formación forestal denominado (TORTORELLI, 1.966) como "SELVA CENTRAL" y ecológicamente clasificado (HOLDRIGE,1.969) como "BOSQUE HÚMEDO-TEMPLADO-CALIDO" ocupadas por los "Bosques Altos". Estos bosques se caracterizan por un gran desarrollo vertical y denso en donde se encuentran la mayoría de las especies de valor actual y futura para su comercialización. Estrato dominante, algunas de estas especies son mencionados a continuación, Yvyra pyta (*Pelthophorum dubium*), Lapacho (*Tabebuia* spp.), Cedro (*cedrela fissilis*), Kurupay (*Piptadenia peregrina*), Incienso (*Mirocarpus frondosus*), Yvyra ro (*Pterogine nitens*), Guatambù (*Balfourodendron riedelianum*), Timbo (*Enterolobium contortisiliquum*), Peterevy (*Cordia trichotoma*), etc.

Fauna de la zona.

ESPECIES IDENTIFICADAS NOMBRES CIENTIFICOS

Tapir	<i>Tapirus terrestris</i>
Yarará	<i>Bothrops neuviedi</i>
Teyu asayé	<i>Ameiva ameiva</i>
Juí	<i>Hyla nana</i>
Rana	<i>Leptodactylus ocellatus</i>
Cascabel	<i>Crotalus terrificus</i>
Guazú pytá	<i>Mazama americana</i>
Carpincho	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
Tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Jaguarete	<i>Panthera onca</i>
Tare y i	<i>Hoflias malabariensis</i>
Yavevy i	<i>Potamorhynchus</i> sp.
Ka'í pyharé	<i>Aotus trivirgatus</i>
Aguará guasú	<i>Crusocyon brachurus</i>
Pato bragado	<i>Cairina moschata</i>
Ñacaná	<i>Hydodynastes gigas</i>
Tigre	<i>Felis tigrina</i>

5.3.- Medio Socio Económico.

Lima

Uno de los distritos del Segundo departamento de San Pedro, Paraguay, situada a más de 220 km de la Ciudad de Asunción. Lima fue creada en el año 1901, como distrito del 2.º. Departamento de San Pedro. Con una superficie aproximada de 992 km², y una población estimada de 10.367 habitantes tiene una densidad de 13 hab./km². Está situada sobre el Río Aguaray Guazú y tiene como principales actividades la ganadería, la explotación de la yerba mate y algunos cultivos agrícolas. Cuenta también con aeródromos para máquinas medianas y pequeñas.

Se accede a este distrito por las Ruta 3 General Elizardo Aquino, y la Ruta N° 11 Juana de Lara. Las demás rutas se encuentran sin pavimento. Los caminos internos carecen totalmente de algún tipo de pavimentación, solo con las del tipo empedrado. Actualmente este distrito cuenta con servicios de transporte público con servicios interdistritales y servicios periódicos hasta la capital del país, también a la Ciudad del Este, a Pedro Juan Caballero, a Brasil, Argentina y Chile. Además, el Distrito cuenta con un aeropuerto (pista de aterrizaje).

- **Señales de Desarrollo Público y Privado en el Distrito.**

- ✓ **Energía Eléctrica:** El centro urbano en su totalidad, como también la mayor parte del sector, cuentan con servicio de energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- ✓ **Red Telefónica:** En el casco urbano existe una central de distribución de la Compañía de Comunicaciones (COPACO) y casi toda la zona tiene alcance del servicio de telefonía celular actualmente con prestación de servicios de varias empresas privadas.
- ✓ **Recreación:** existe balnearios y lugares de esparcimiento en diferentes puntos de las orillas de los cauces hídricos. También existe clubes deportivos, culturales, restaurantes, etc.
- ✓ **Educación:** en el distrito existen Centros Educativos públicos y privados de todos los niveles: inicial, básico.

6.- Tarea 3: Consideraciones Legislativas y Normativas

6.1.- Marco Legal:

"Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación"

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

Art. 6

Art. 7

Art. 8.

Art. 38

Ley N° 422/73 Ley Forestal

Art. 2: Son Objetivos fundamentales de esta ley:

a-) La Protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento racional de los recursos forestales del país.

c-) El control de la erosión del suelo

d-) La protección de las cuencas hidrográficas y manantiales

Art. 42 Todas propiedades rurales de más de 20 Hás. deberá mantener el 25% de su área de bosque naturales.

En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al 5% de la superficie del predio.

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental

Decreto N° 453/13 y su Ampliación y modificatoria N° 954/13

Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)

Ley 3.966/10 Orgánica Municipal

Ley 836/80 Código Sanitario

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

La Ley N° 123/91 Que adopta nuevas formas de Protección Fitosanitaria.

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente

7.- Tarea 4: Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.

• Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el medio

Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos.

Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• Identificación de acciones de posible impacto.

La fase a ser contemplada en este estudio está relacionada directamente a la **fase de operación**, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo.

Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo
- Acciones que implican emisiones de contaminantes
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
- Acciones que implican subexplotación de recursos
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje
- Acciones que implica a la polución de curso de agua.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica.

Etapas Operativa		
A) Actividad Impactantes: ACTIVIDAD AGRICOLA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siembra ▪ Aplicación de defensivos agrícolas. ▪ Aplicación de fertilizantes. ▪ Aplicación de herbicidas ▪ Aplicación de otros agroquímicos ▪ Cosecha ▪ Transporte de granos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos ▪ Aportes al fisco y a la comunidad local ▪ Dinamización de la economía. ▪ Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa. ▪ Consumo importante en valores monetarios de agroquímico y combustibles. ▪ Alta exigencia de equipos para cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de la calidad del aire ▪ Alteración de la calidad del suelo ▪ Alteración de la calidad de agua superficiales ▪ Alteración de la diversidad florística. ▪ Alteración del hábitat de la fauna ▪ Perdidas de componentes orgánicos del suelo. ▪ Generación de residuos y polvos. ▪ Riesgo de derrame de agroquímicos y combustibles y posibilidades de contaminación del agua y suelo ▪ Riego de emanaciones toxicas por el uso indiscriminado de

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

		<p>agroquímicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores. ▪ Incremento de partículas suspendidas en el aire. ▪ Incremento del tráfico en camino vecinales. ▪ Riesgos de accidentes varios
--	--	--

b) Actividad Impactante: ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE AGROQUIMICOS EN DEPOSITOS.

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso y manipuleo de agroquímicos en general. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos ▪ Aportes al fisco y municipio. ▪ Control de malezas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de la calidad del aire. ▪ Generación de residuos y polvos ▪ Emanación de gases tóxicos. ▪ Riesgo de derrames de productos y posibilidad de contaminación del agua y el suelo. ▪ Riesgo de intoxicaciones.

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo de incendios. ▪ Riesgo de accidentes. ▪ Riesgo varios ▪ Alteración del hábitat de aves e insectos.
--	--	--

c) Actividad impactante: Manejo de bosque existente.

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparación del terreno ▪ Plantación ▪ Cuidado silviculturales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento de la calidad del aire. ▪ Aumento de la capacidad de infiltración. ▪ Aumento de la cubierta vegetal y de corredores. ▪ Aumento el hábitat de la fauna. ▪ Protección del cauce ▪ Aumento de componentes orgánicos al suelo. ▪ Aumento de estabilidad del ecosistema. ▪ Mejoramiento de paisaje. ▪ Protección del ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución del uso del territorio agrícola.

d) Actividad Impactante: MANEJO DE MICROCUENCA Y RECURSOS HIDRICOS.

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de curvas de nivel ▪ Cultivos en fajas. ▪ Diseño de caminos implementando bigotes y curva de niveles para evitar la erosión o deterioro del camino. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución de riesgo de erosión. ▪ Mejoramiento de la aptitud agrícola de los suelos. ▪ Incremento de la diversidad florística. ▪ Recuperación de hábitat. ▪ Conservación del paisaje. ▪ Incremento de la aceptabilidad social de las actividades. ▪ Conservación y protección del medio. 	

e) Actividad Impactante: RIESGO DE ACCIDENTES VARIOS POR ACTIVIDADES AGRICOLAS

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<p>Trabajos operativos varios por el efecto de: Actividades agrícolas, Actividades de mantenimientos, manipuleos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos ▪ Riesgo de

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

		<p>accidente por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias y/o equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo de derrame de productos. ▪ Riesgo de quemaduras, de intoxicaciones, etc. ▪ Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.
--	--	--

f) Actividades Impactante: RIESGO DE INCENDIOS EN ACTIVIDADES AGRICOLAS Y FORESTALES

Acciones	Impactos positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos operativos varios. - Tormentas eléctricas, incendios intencionales. - Desperfectos y/o fallas de equipos. - Mal manejo y disposición de residuos 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgos de incendios forestales y agrícolas. ▪ Riesgos de incendios y siniestros en galpones y talleres. ▪ Riesgos de incendio por

sólidos.		acumulación de desechos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de la calidad del aire. ▪ Eliminación de hábitat de aves e insectos ▪ Riesgo a la seguridad de las personas. ▪ Alteración de la parte estética de la zona.
----------	--	---

g) Actividad Impactante: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso y cambio de combustibles y lubricantes. ▪ Lavados. ▪ Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos. ▪ Monitoreo de las variables ambientales involucradas. ▪ Capacitación personal ante siniestro y emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos. ▪ Aportes al fisco y a la comunidad local. ▪ Dinamización de la economía. ▪ Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada. ▪ Plusvalía de la infraestructura y del inmueble en si y de los alrededores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo de accidentes ▪ Generación de polvos y ruidos. ▪ Riesgo de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos. ▪ Sensación de alarma en el entorno ante simulacros. ▪ Riesgo de contaminación del

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejora el paisaje. ▪ Previsión de impactos negativos ▪ Protección del ambiente ▪ Disminución de riesgos de daños materiales y humanos 	<p>suelo y napa freática en caso de eventuales derrame de combustibles</p>
--	--	--

• Identificación de variables ambientales impactadas por acciones del proyecto.

Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos factores del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en su **fase operativa**, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio económico por otra).

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Medio físico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente inerte 	<p><u>Aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los niveles de emisión de CO₂, CO, de emanaciones gaseosas, polvos, humos. • Evaporación de los productos de pesticidas en las atmósferas durante la pulverización.

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

		<u>Tierra y Suelo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de contaminación por derrames de productos y malos manejos operativos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente Biótico 	<u>Flora</u> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación de especies vegetales. <u>Fauna</u> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración del hábitat de aves e insectos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente perceptual 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la estructura del paisaje
<ul style="list-style-type: none"> • Medio Socioeconómico y cultural 	<ul style="list-style-type: none"> • Medio Cultural y de núcleos habitados 	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos.</u> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad el vida (molestia debido al aumento de trafico vehicular, bienestar , ruido, polvo) • Efecto en la salud y la seguridad de las personas. • Infraestructura y servicios. • Estructura urbana y equipamientos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Medio económico 	<u>Economía y Población</u> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad comercial • Aumento de ingresos

		a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo
		• Empleo fijos y temporales
		• Cambio en el valor del suelo
		• Ingreso al fisco y dinamización de la economía.

A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia del mismo.

Los subsistemas del medio físico y el socio-económico, están compuestas pues, por un conjunto de componentes ambientales que, a su vez pueden descomponerse en un determinado número factores o parámetros.

Identificados los factores de medios susceptibles de ser impactados, con los resultados del reconocimiento y las diversas informaciones obtenidas se conoce el estado de conservación actual, ante de acometer el proyecto, o sea la calidad ambiental del entorno que puede verse alterado.

• Pasivos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales exige objetividad a la aplicación o formulación de criterios utilizados para su realización.

Bajo esta apreciación, se ha considerado importante la identificación de situaciones impactantes a los factores del ambiente, tanto AID, como AII, a fin de registrar las condiciones precedentes al proyecto, previendo que el incremento de la afectación negativa o positiva de ciertos factores sea ubicado en el contexto del ambiente sin el proyecto en estudio y no como consecuencias de del mismo.

Impacto pasivo identificado	Factores ambientales afectados	Signo	Causales
<p>Perdida de área boscosa y de la calidad de naturalidad del paisaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje • Vegetación 	<p>(-)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios en los usos de la tierra fueron procesos distribuidos a nivel regional, en toda la zona por su alto potencial agrícola, verificados especialmente en los Departamentos del Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa. • Por la habilitación de extensas área para el cultivo intensivo en la finca y en partes para el uso pecuario. • Por la falta de concienciación a los productores de la importancia de bosque en nuestra planeta. • Por la falta de prevención de incendios forestales, ya sea causado accidental o intencionalmente.
<p>Degradación Del alteración de los componentes del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo (componente orgánicos e inorgánicos) • Disminución de los 	<p>(-)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de la fertilidad del suelo, debido a los monocultivos. • Por la compactación por el uso continuo de maquinarias.

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

	nutrientes		<ul style="list-style-type: none"> • Por el uso de agroquímicos • Por la falta de construcción de curva de nivel, la cual acelera el arrastre de los nutrientes en época de lluvia en la zona con pendiente considerable.
Degradación del bosque	Diversidad de flora	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Por el no cumplimiento de normativas para el mantenimiento de bosques y franja protectoras. • En la propiedad existe área boscosa que debe ser protegida.
Alteración a las comunidades naturales	Estabilidad del ecosistema	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican tanto dentro como fuera del predio, la ocurrencia periódica de incendio que se viene incrementando años tras años. Esto reduce la posibilidad de recuperación de las comunidades naturales del lugar, con la consecuente pérdida de hábitat de numerosas especies.
Turbidez de cursos hídricos transporte de sedimentos	Calidad de agua superficiales	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.
Desempleo	Economía local.	(-)	El desempleo es producto de la

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

			mecanización del sistema de la producción actual y que sustituye la mano de obra local, por lo que repercute en forma negativa sobre el medio.
--	--	--	--

- **Valoración de los Impactos Ambientales Identificados**

La valoración cualitativa se efectúa a partir de una matriz de doble entrada. Cada casilla se cruce en la matriz, proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La valoración del impacto es un parámetro mediante el cual se mide el impacto ambiental, en función, tanto de la perturbación (P), Importancia (I), Ocurrencia (O), Extensión (E), Duración (D) y reversibilidad (R).

CRITERIOS UTILIZADOS

- **Carácter** (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales)
- **Grado de perturbación** en el medio ambiente (Clasificado como: Importante, regular, y escasa)
- **Importancia** desde de punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como: Alto, medio y bajo)
- **Riesgo de ocurrencia** entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable y poco probable)
- **Extensión** área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)
- **Duración** a lo largo de tiempo (clasificado como: **permanente** o duradera en toda la vida del proyecto, **media** o durante la operación del proyecto)

y **corta** o durante la etapa de construcción del ` proyecto)

- **Reversibilidad** para volver a sus condiciones iniciales (clasificados como: **reversible** si no requiere ayuda humana, **parcial** si requiere ayuda humana, **e irreversible** si se debe generar una nueva condición ambiental.

Carácter (C)	Negativo (-1)	Neutro (0)	Positivo (1)
Perturbación (P)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
Total	18	12	6

Impacto Total: $c \times (P+I+O+E+D+R)$

8.- Tarea 5: Análisis Alternativas para el proyecto Propuesto

De Localización

No se ha considerado una alternativa de localización con posibilidades inmediata de ejecución del mismo, puesto que las propiedades han sido adquiridas para la ejecución de las actividades mencionadas, que se basan métodos básicos, característicos y propios.

La realización de las distintas actividades previstas, toda vez que se cumplan la regla previstas no van a generar molestias tanto a los operarios y pobladores vecinos. Es decir, en el contexto general, deben tomarse precauciones en el manejo de maquinarias, manejo de rodados y transportes, manipuleo de materias primas como los insumos agrícolas y de productos terminados, emisiones gaseosas, ruido, tratamiento para optimizar las actividades tanto económicamente como ambientalmente.

La implementación del presente proyecto ha partido del principio de aprovechar la buena situación geográfica de las fincas, el mercado potencial de la zona, la

disponibilidad de todos los servicios, mano de obra especializada, buenos accesos para la recepción y salida de los productos.

Básicamente las ventajas son:

- Las fincas se encuentran en una zona rural con baja densidad poblacional.
- Localización donde no existe conflicto de uso de tierra.
- Nueva Toledo cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.
- Nueva Toledo se halla interconectada con varias ciudades del Departamento de Caaguazú.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las actividades agrícolas, forestales conforme al Plan de Uso de Suelo, sirve de base para la elaboración de este estudio y se constituyen en una alternativa para alcanzar el objetivo de la explotación de las actividades, mediante el uso sustentable de los recursos naturales existente de las fincas.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar las tareas contempladas en la producción agrícola, piscícola y forestal:

- El agua
- El suelo
- La flora
- La fauna, componentes del ecosistema del bosque.
- La atmósfera
- Los aspectos socioeconómicos

Además, con cada actividad de la explotación planteada fueron considerados los siguientes puntos.

- Extensión de área agrícola y forestal
- Aplicación de tecnologías apropiadas en el uso del suelo de tal forma a no causar ninguna reducción de la capacidad productiva de las fincas.

- Establecimiento de una zona de reforestación y protección para la adecuación ambiental.
- Selección de diseño y métodos apropiados de producción agrícola y forestal.
- Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos.
- Prohibiciones de la caza de animales silvestres y respeto de su hábitat.
- Reforestación en especies nativas para cumplir con las exigencias de la Ley 422/73
- Otras recomendaciones para el mantenimiento de los caminos, la disposición de residuos sólido, manejos de agroquímicos, generados por las actividades agrícolas.

Por lo tanto, la actividad productiva puede ser considerada como un emprendimiento de bajo impacto negativo sobre el medio ambiente local.

La concepción del estudio se basa en las que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación del componente de la conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su ajuste en el marco legal de la Ley 294/93 de evaluación de Impacto Ambiental, la Ley 123 de Normas de Protección Fitosanitaria y la Ley 422/73 de forestal y demás disposiciones ambientales, forestales, productivas y fitosanitarias.

Tecnológicas:

La alternativa tecnológica más importante y que cabe mencionar es la implementación de la agricultura de precisión, por parte del proponente del proyecto.

La agricultura de precisión tiene el potencial de proporcionar a los productores modernas herramientas para manejar esos insumos que tiene que ser importados al campo. En lugar de aplicar fertilizantes o pesticidas indiscriminadamente en dosis uniformes sobre grandes áreas, la agricultura de precisión permite a los productores afinar la puntería con las aplicaciones.

En cierto sentido, la agricultura de precisión sustituye la información y el conocimiento por algunos insumos físicos externos, acercando potencialmente al campo al ideal balance biológico. Por supuesto la tecnología informática y el

conocimiento que hacen que la agricultura de precisión funcione, también son insumos externos.

El propietario consciente del impacto negativo que podría afectar en el futuro a las población de los alrededores y a los mismos operarios, razón por la cual a buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del presente estudio, se han concluido que la alternativa factible corresponde a métodos y sistema de trabajo con: equipos modernos y básicos de operación, un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos acorde a las necesidades, un sistema contra incendio apropiado a las actividades, una adecuada concientización de los obreros, de las normas, de las leyes, de los sistema de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

9.- Tarea 6: Plan de Mitigación para la fase operativa

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, ***donde se describe en adelante acabadamente las medidas mitigatorias de impactos no deseados hacia el ambiente:***

Actividad Agrícola		
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación
Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire por utilización de agroquímicos. - Disminución de la calidad del aire 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar las aplicaciones de agroquímicos en días de excesivas sequedad y fuerte viento a los efectos de evitar contaminaciones a animales y seres humanos. - Evitar deriva de los productos a ser utilizados con la calibración correcta de los picos de los pulverizadores y en el momento oportuno. - Mantener las áreas boscosas y reforestadas. - Establecer medidas de reforestaciones como medidas de cortina rompe viento. - Utilizar preferentemente productos de clase toxicologica III y IV. - Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables. - Verificar de usar la dosis correcta y recibir el asesoramiento de un profesional idóneo en el uso de agroquímicos.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Compactación por paso de maquinas. - Perdidas de nutrientes por arrastre - Erosión por efecto del viento y la lluvia - Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura - Contaminación por generación de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la cobertura de los suelos e implementar un sistema de rotación de cultivos. - Manejo de suelo con curvas de niveles de base ancha a fin de evitar la erosión hídrica. - Aplicar la tecnología de siembra directa, para mantener la cobertura el suelo e implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de siembra de abono verdes y aplicación de fertilizantes químicos en la dosis correcta. - Utilizar variedades resistentes a las plagas y evitar uso indiscriminado de agroquímicos. - No utilizar el fuego como medidas de control de malezas. - Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajo de campo cuando la

		<p>humedad del suelo sea alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar un plan de manejo de residuos, que debe contener métodos de disposición y eliminación, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos. - Correcta disposición de envases y restos de envases de agroquímicos.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> - Esgurrimento superficial modificado - Disminución de recarga por compactación del suelo. - Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento. - Polución de agua superficial por derrame de productos agroquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - No realizar ningún desmonte en áreas cercanas a los cursos o fuentes de agua. - Mantenimiento y conservación periódicos de las curvas de nivel para evitar la colmatación de cauces hídricos y nacientes. - No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuente de agua. - Correcta disposición de desechos o envases agroquímicos a ser utilizados. - Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua. - No usar las fuentes de aguas naturales como alimentadores directos de los pulverizadores (su abastecimiento deberá hacerse mediante tanques abastecedores especiales). - Contar con abastecedores de agua con todas las infraestructuras necesarias para la captación y el abastecimiento para los vehículos y equipos de pulverizador con el fin de evitar la contaminación de las aguas. - Gestionar con la comunidad y otros productores la instalación de abastecedores comunitarios. - Protección del cauce con reservas - Implementar otras medidas de conservación del agua. - Concienciar a los personales sobre la importancia de cuidar de vital líquido y que son indispensable para la vida.
Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdidas de especies remanentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. - Conservar las especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

		<p>silvestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar a la fauna acuática. - Establecer refugios compensatorios para la fauna. - Utilizar los agroquímicos solo en caso de ser necesario. - Mantener la cobertura vegetal el suelo. - Mantener y enriquecer la franja boscosa protectora del curso hídrico. - Proteger la fauna acuática de la zona. - Adquisición de servicios ambientales para compensar
<p>Aspectos sociales y económicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de seguridad ocupacional en la parte productiva agrícola. - Riesgos varios, demandas laborales. - Previsión de accidentes. - Riesgo de contaminación de suelo y agua. - Presencias de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades productivas. - Capacitar al personal en las normas de siembra directa y en el manejo integrado de plagas. - Capacitar al personal en técnica de manejo adecuado de defensivos agrícolas. - Capacitar al personal sobre manejo y conservación de los recursos naturales disponibles. - No circular con vehiculo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. - Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatiga de los operarios. - Utilizar luces encendidas para indicar maquinas en movimiento. - Elaboración de un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgo de accidentes - Indumentaria adecuada para el personal afectado al manipuleo de agroquímicos (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, oculares, etc. - Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. - Controles toxicológicos de los obreros afectados en el manipuleo de

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

		<p>agroquímicos (C/ 6 meses).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (no arrojar basura, se prohíbe la cacería, peligro de accidente, peligro de incendio, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimiento, etc.)
--	--	---

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS

Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de mitigación
Físico, biológico y antropico por las actividades en el manejo de agroquímicos y restos de envases de agroquímicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos a la seguridad ocupacional - Riesgos varios en finca (incendios, accidentes) - Riesgo de contaminación de suelo y agua. - Presencia residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes por manipuleos. - Educación ambiental al personal en el manejo adecuado de agroquímicos. - Contar con extintores hidrantes motrices. - Indumentaria adecuada para el personal afectado (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, protectores oculares, etc.) y de uso obligatorio. - Contar con duchas y lava manos con emergencias. - Contar con botiquín de primeros auxilios, con antídotos, medicinas y utensilio contra intoxicaciones. - Reducir el riesgo de exposición, prevenir el contacto con personas, animales o alimento en general. - Limitar la hora de trabajo en horario diurno. - Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. - Controles toxicológicos de los obreros afectados al manipuleo de agroquímicos (c/ 6 meses)

		<ul style="list-style-type: none">- Almacenamiento adecuado de producto agroquímico, en depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera de evitar errores de traspaso de las mismas a los usuarios finales, además de ordenar los productos según la escala de toxicidad, grado de inflamabilidad y emisión de gases.- Señalización de cartelería como Prohibido fumar, uso obligatorio de equipo protectores, área restringida, N° telefónico de bomberos, del centro nacional de toxicología, de médicos, de la policía, etc.- Contemplar el rotulado sistemático de las materia primas, insumos, fraccionados y residuos almacenados que deberán el grado de peligrosidad e instrucciones de manejo de seguro de los mismos.- Mantenimiento de un registro actualizado de los orígenes, tipo de desechos y cantidades destinados al vertedero.- Contar con contenedores especiales para productos peligrosos.- Contar con contenedores de depósitos temporal, los envases defectuosos deben ser cambiados.- Contar con basureros.- Realizar un triple lavado y perforado posterior de los envases antes de su disposición final.- Utilizar un depósito adecuado para almacenar envases usados.- Entregar envases usados (ya tratados) a reciclador autorizado.- Contar con vertedero para el tratamiento de de residuos solidos acorde a las normas exigidas para evitar contaminación ambiental.- Localizar el vertedero a una distancia mayor a 300 metros de cauces hídricos, nacientes o cualquier otra fuente de agua.
--	--	--

Prevención y combate de incendios		
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de mitigación
Físico y Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de incendios forestales y agrícolas. • Riesgos de incendios y siniestros en galpones y talleres. • Riesgos de incendio en depósitos de agroquímicos, oficina y viviendas. • Afectación de la calidad de aire. • Incendio por acumulación de desechos. • Eliminación de hábitat de aves e insectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un manual para la prevención de incendios. • Entrenamiento del personal para actuar en caso de incendio. • Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posible foco de incendio. • Limpieza del sotobosque con herramientas manuales. • No prender fuego para eliminar malezas. • No quemar restos vegetales y basuras en parte boscosas y sin la atenta supervisión de un encargado. • Mantener limpio los senderos en áreas boscosas. • Colocar carteles de alerta de incendios. • Contar con extintores y bocas hidrantes motrices. • Contar con bombas hidrantes móviles c/ tanques.

Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas		
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de mitigación
Físico	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes. • Generación de polvos y ruidos. • Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos. • Sensación de alarma en el entorno ante el simulacro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un manual de procedimientos para la prevención de la contaminación por efectos de mantenimientos. • Realizar el mantenimiento de las maquinarias agrícolas y de los vehículos en los sitios adecuados y debidamente acondicionados para tal efecto.

RIMA

Adecuación Explotación Agrícola

	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de contaminación de suelo y napa freática en caso de eventuales derrames de combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Los efluentes provenientes de los servicios en donde se efectúan lavados de maquinarias agrícolas y vehículos, serán tratados en decantadores, desengrasadores y pozo ciego especialmente diseñados para tal efecto antes de su disposición final, ajustando los parámetros permitidos. Contar con carteles indicadores y de áreas peligrosas. Ubicar en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para las limpiezas de aceite deberán ser dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. Tomar con precauciones de depositar temporalmente los aceite usados de equipo en tambores especiales ante de ser retirados para su disposición final (vender terceros interesados en su uso).
--	---	---

9.1.- Estimación de Costos del Plan de Mitigación:

Medidas a Implementar	Costo en Gs
Instalación de carteles indicadores y de señalización	1.000.000
Instalación de basureros y de contenedores seguros para productos peligrosos.	1.000.000
Botiquín de primeros auxilios	500.000
Atuendos para el personal	1.000.000

Equipamientos adecuados para el manejo seguro de agroquímicos	1.000.000
Capacitación de personal en seguridad, de incendios, manejo seguro de agroquímicos, siembra directa, educación ambiental, residuos y sustancias, etc.	1.000.000
Controles médicos toxicológicos	2.000.000
Realizar el mantenimiento de las maquinarias en lugares adecuados (pozo ciegos y cámara decantadoras y desengrasadoras)	3.000.000
Contar con vertedero adecuado para la disposición final de desechos sólidos	1.500.000
Imprevistos varios 10%	1.200.000
Totales	13.200.000
Responsable: El Proponente	

10.- Tarea 7: Plan de Monitoreo y/o vigilancia Ambiental.

El Plan de Monitoreo tiene como objeto de controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todos los procesos de las actividades productivas.
- Verificación del cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos
- Atención de las modificaciones de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción en la finca.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades.

El promotor debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que este destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la finca y a la planta de silos, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Realizar todas las actividades en la finca teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

Monitoreo del suelo

El suelo sometido a las actividades agrícolas será monitoreado, teniendo en cuenta:

- Cambios en el espesor del suelo
- Contenido de materia orgánica.
- Propiedades fisicoquímicas del suelo.
- Rendimiento de los cultivos.
- Localización, extensión y grado de compactación.
- Retención de humedad en las áreas agrícolas y con pendientes elevadas.
- La condición del suelo (es decir señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc.)
- Realización de calicatas a modo de verificar los cambios en el suelo.

Monitoreo del Agua

Los cuerpos de aguas y sus fuentes de provisión deberán ser monitoreados, previendo efectuar análisis constantes con el fin de determinar posibles contaminaciones:

- Característica fisicoquímica: DBO5, DQO, oxígeno disuelto, temperatura, Ph, sólidos sedimentales, grasas y aceite, sólidos en suspensión, turbidez, PO4, NO3, NO2.etc.
- Cambios en la estructura dinámica poblacional de las comunidades acuáticas.

- Característica de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos y/o tóxicos.
- La fuente de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor).

Monitoreo de las maquinarias y equipamientos utilizados en la finca.

- Se deberá centrar en el control correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento (maquinarias agrícolas, equipos de silos, equipo de taller, rodados, etc) que normalmente opera en las fincas.
- Prestar especial atención a todos los equipos a fin de evitar desgaste excesivo o roturas de piezas que podrían conducir a derrame de producto en el suelo o provocar accidente en los operadores.
- El proponente deberá auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condición seguras de ser utilizadas en especial para el manejo de agroquímicos, talleres, etc.

Monitoreo de desechos sólidos

- Disponerlos en recipientes especiales para su posterior disposición por medios en un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- El proponente debe tener por norma clasificar los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán dispuestos por medios propios en un vertedero adecuado.
- Los restos de materias primas pueden ser útiles a otras personas para su reutilización, es importante cuidarlos y que los mismos se acopien adecuadamente para sus posteriores salidas.
- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.
- Monitorear periódicamente toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden a al mismo, ya que en entorno rápidamente se deteriorara si se toma el habito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

Monitoreo de señalizaciones en depósitos

- Las señalizaciones deben cuidar, con el fin de que los obreros, transeúntes o cualesquiera otras personas lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos. Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de poner la vista los procedimientos a ser respetados.
- Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegado en caso de ser remplazados debido a una destrucción o borrado.
- Se deberá insistir al personal al respecto de las señalizaciones con el fin de evitar accidentes.

Monitoreo de manejo de producto fitosanitarios y fertilizantes

El manejo productos fitosanitarios deberá ser supervisado constantemente y en el contexto se contempla:

- Inspeccionar el estado de los contenedores de sustancias toxicas, remplazar los que están averiados, y darle una disposición temporal o final segura.
- Inspeccionar permanentemente, las fosas colectoras de derrame de sustancias toxicas y su lixiviados, recuperarlos en contenedores seguros.
- Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos (envase, bolsas plásticas, barricas, pallets, de residuos sólidos absorbentes empleados para contener derrames y sustancias obsoletas); de no disponer un sistema de eliminación de disposición final adecuado, deberá confinarse temporalmente en deposito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
- Controlar la disposición segura de las mercaderías peligrosas en el área de almacenamiento, colocando los lotes de sustancias reactivas con las no reactivas.
- Asegurar la rotación adecuada de la mercadería atendiendo su tiempo de vigencia.
- No mezclar los productos utilizados en la actividad pecuaria con los de la actividad agrícolas.
- Controlar que el rotulado de las sustancias toxicas sea correcto.

- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medidas de prevención para que no repitan.

Monitoreo del personal en las fincas

Se debe:

- Vigilar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica.
- Monitorear la salud de los operarios expuestos al manipuleo de las sustancias tóxicas, exigiendo los mismos que acudan con la frecuencia requerida a centros toxicológicos, como medidas de prevención de enfermedades crónicas.
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar al manipular sustancias peligrosas.
- Control de uso permanente y obligatorio de Equipo de Protección Individual (EPI).
- Monitorear el grado de desempeño personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.

Los costos del programa deberán ser incluidos en los costos de operativos de las fincas. El seguimiento y control de la efectividad del programa deberá ser supervisada por el proponente y/o el encargado, a la vez podrá ser fiscalizados por los organismos estatales componentes.

10.1.- Costos Estimativos del Monitoreo:

Componentes a monitorear	Costos Anuales (Gs)	Cantidades y tiempos
De la calidad del suelo	300.000	En tres puntos principales de cada meses
De la calidad del agua	400.000	En un punto principal cada 6 meses
De equipos básicos	1.000.000	Seis veces al año
De la fauna y de la flora	1.000.000	En los alrededores de los

		cultivos cada 12 meses
De desechos sólidos	300.000	Diariamente
De señales y carteles indicativos	500.000	Cada 12 meses
De productos Agroquímicos	1.000.000	Cada 3 meses
De la capacitación del personal	2.500.000	Dos veces al año
Del control toxicológico del obrero	4.800.000	Análisis periódico del personal c/ 12 meses
Totales	11.800.000	
Responsable: El Proponente		

11.- Tarea 8: Planes y programas de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, respuestas, a emergencias e incidentes.

11.1.- Programas de Seguridad en la Producción Agrícola

- Objetivo: Realizar las faenas agrícolas implementando actividades tendientes a mitigar los impactos negativos para una producción sostenible.
- Responsable: El proponente.

Compra de Agroquímicos y Recomendaciones

Como precaución de seguridad, el uso de las ropas adecuadas, impermeables según necesidad, no fumigar con viento, es indispensable. En los casos menos peligrosos, camisa de mangas largas, sombrero de hoja ancha y botines.

Es importante observar:

- Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o los defectuosos estados de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y en forma.
- No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales.
- Los agroquímicos son formulados en fábrica. Los mismos vienen a diferente presentación: líquidas, emulsionables, granulado, polvos, sólidas; etc. y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación.

- No adquirir envases sin o con precintos dañados y evitar el re envasado
- Leer convenientemente las instrucciones de las etiquetas, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.
- Tomar todas las precauciones ante de la aplicación y cumplir con las normativas legales.
- Los concentrados de aceites y los concentrados emulsionables de la mayoría de los productos químicos penetren muy fácilmente la piel.
- Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material.
- Los granulados son mucho más confiables para trabajar y evitar la exposición dérmica, si son recubiertos es mucho mejor.

11.2.- Procedimientos a realizar antes de pulverizar.

1. Leer siempre la etiqueta, o el formulario del asesor técnico de manera a conocer las dosis correctas y el antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el lugar de aplicación puede tomar mucho tiempo encontrar el envase y conocer el antídoto, si es desechado en cualquier lugar, por lo se debe guardar en la caja de envases de plaguicidas para su posterior tratamiento y disposición final.
2. Luego que haya identificado la plaga que desea controlar, decidir cual será el mejor momento para aplicar. Si el insecto es activo durante la noche debe aplicar el pesticida por la tarde, justo antes del ocaso. Si el insecto es activo durante el día debe aplicar por la mañana antes de que sea muy intenso el sol.
3. Evitar aplicar durante las horas más calurosas de días porque se perderá gran parte del pesticida por evaporación. Si la temperatura está por encima de los 35 °C, hasta 60% de la solución puede evaporarse. Muchos químicos son también volátiles a temperaturas más altas y pueden ser ineficaces y

aun peligrosos si son aplicados con altas temperaturas. Leer la etiqueta para tener información más exacta sobre pesticidas específicos.

4. Si en el área existe alguna actividad de apicultura, o animales domésticos siempre avise a los responsables que usted va aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta de sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar las abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por la planta pueden contener residuos de pesticida. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
5. Siempre comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudara a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.

11.3.- La mezcla de pesticidas

1. Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegidos cuando mezcle pesticida concentrados con agua.
2. Siempre mida las dosis del pesticida manteniéndolo alejado de su boca, nariz y ojos.
3. Se recomienda que el pesticida concentrado no toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
4. No use el medidor o probetas utilizada para medir o mezclar el pesticida para cualquier otra cosa.
5. Nunca trate de adivinar que cantidad de concentrado debe utilizar. Siempre emplear las dosis recomendada por el técnico responsable o como indica el prospecto del producto.
6. Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
7. Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérrelo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.

8. No llenar el tanque del pulverizador completamente porque los últimos litros de arriba se pueden derramar en el momento en que empiece a moverse la maquina si el pulverizador no es bien cerrado.
9. Siempre siga las recomendaciones de dosificación de la etiqueta; una sobredosis puede ser peligroso y una dosis insuficiente puede ser ineficaz.
10. El olor y el color no tiene nada que ver con la potencia del pesticida. Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
11. Nunca use un pesticida que no tenga etiqueta.

11.4.- Medidas de protección mientras se está pulverizando

1. Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster o algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar mascara de protección con carbono activo, y asegurese que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas.
2. Ponerse guantes o bolsa de plásticas en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área del escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
3. Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todas las precauciones se cumplan y para casos de auxilio.
4. Hay que usar el viento en su provecho de manera que el producto fumigado no se aleje del cuerpo.
5. Es recomendable que no se aplique cuando los niños pequeños se encuentran cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con pequeñas cantidades de pesticidas.
6. Nunca tome tereré, coma, o fume mientras aplica todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y ha cambiado primero de ropas.

7. A menos que usted tenga un equipo aplicador profesional y un buen conocimiento de la aplicación de pesticidas, nunca debe usar un pesticida con DL₅₀ menos que 200.
8. No contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

11.5.- Medidas a llevar en cuenta después de la pulverización

1. Nunca ingrese al lugar desinfectado o pulverizado inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuando tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropas protectoras cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
2. Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó piretroide sintético o un hidrocarburo clarinado, nunca use jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
3. Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
4. No deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sean tóxicas y no aptas para el consumo.

11.6.- Mantenimiento del pulverizador

1. Luego de su uso, limpiar el fumigador tres veces con agua. Nunca use jabón pues puede obstruir el mecanismo de aplicación o causar una reacción con otros químicos. Algunos químicos también pueden reaccionar con otros químicos previamente utilizados y dañar las plantas; por lo tanto es importante que lave el fumigador después de cada uso.
2. Cuando maneje un fumigador asegúrese que esta vistiendo ropas protectoras.

3. No acerque su boca a ninguna parte del fumigador. Si algo está roto u obstruido reemplácela o repárela inmediatamente con una parte nueva.
4. Se recomienda no intentar remendar una parte rota. Nunca use un fumigador de mochila para llevar agua u otro propósito que no sea fumigar un lugar infestado.
5. Si usa UBV sea extremadamente cuidadoso, porque fumiga pesticida concentrado puro.

11.7.- Procedimientos en caso de envenenamiento.

En el caso de intoxicación causada por pesticidas, esta guía debe seguir como orientación general. Si usted no es un profesional de salud con licencia usted nunca debe tratar de proveer cuidados médicos que usted no sabe como hacerlos. Estas sugerencias sirven como orientación de primeros auxilios para asistir a la víctima que ha sido envenenado mientras otras buscan ayuda.

Cuando lleve a la víctima al puesto de salud asegúrese que lleva la etiqueta del pesticida con usted.

Si la víctima tiene pesticida sobre la piel, inmediatamente saque toda la ropa y trate de no tocar la ropa contaminada.

Si la víctima ha dejado de respirar, realice respiración artificial.

Indicaciones generales

En el caso de ingestión, frecuentemente será necesario hacer vomitar a la víctima de manera de sacar el veneno de cuerpo o beber carbón activado para que absorba aquellos venenos que permanecen en el sistema. Sin embargo, hay veces que el vómito no debe ser inducido, porque causará más daño a la víctima.

No hacer vomitar a la víctima si.

1. La víctima esta inconsciente o tiene convulsiones. La víctima puede atragantarse con su vomito.
2. La víctima ha ingerido un veneno corrosivo en su forma concentrada. Un veneno corrosivo es un ácido o álcali fuerte.

La víctima se quejará de severos dolores y mostrará señales severas de quemaduras en la boca y en la garganta. Si la víctima vomita, el veneno quemará si vuelve a subir tanto como lo hizo al bajar.

3. Si la víctima ha ingerido un pesticida líquido, es probable que haya ingerido también un producto con petróleo (kerosén, gasolinas, aceites o fluidos ligeros), pues la mayoría de los pesticidas que se encuentran disponibles en fórmulas líquidas han sido disueltos en uno de estos productos. El producto de petróleo concentrado le quemará con otros productos corrosivos, y por lo tanto no debe ser inducido el vómito. Sin embargo, si la víctima ha ingerido en forma de concentrado líquido (por Ej. Mezclado con agua) el vómito debe ser inducido inmediatamente.

Como inducir un vomito

La mejor manera es hacer que la víctima beba agua tibia mezclada con poca sal.

11.8.- Recomendaciones para tratamiento de envases de Pesticidas

1. No vuelva a usar para otra cosa un envase de pesticida.
2. Una vez vaciado el envase lávelo tres veces agitando durante un minuto en cada lavado, posteriormente llenar el envase con agua y taparlo bien.
3. Construir una fosa para depositar los envases vacíos en él con una camada de 20 cm. de carbonilla y encima 10 cm. de cal.
4. Depositar en la fosa construida todos los envases lavados y llenados con agua.
5. Cercar la fosa de modo a proteger de animales y personas del lugar.

12.- Lista de equipos esenciales para un depósito de plaguicidas

- Revestimiento de polietileno grueso para el suelo (si la superficie de este no es de hormigón u otro material impermeable).
- Material estiba para el suelo (ladrillo, tabloncillos).
- Pallets de madera.
- Rampas en la entrada para contener pérdidas.
- Puertas con entrada con cerrojo para impedir las entradas de personas no autorizadas.

- Rejas en las ventanas para impedir las entradas de personas no autorizadas y en extractores y exaustores 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.
- Llaves de horquillas para los tambores.
- Embudos metálicos.
- Equipo de extinción de incendios.
- Extintores.
- Manta resistente al fuego.
- Ropa protectora.
- Casco o gorra de tela.
- Gafas de seguridad.
- Anteojos o mascarar facial (adosada al casco)
- Mascara contra el polvo o los humos ligeros.
- Mascara de vapor o respiradores que cubren mitad de la cara para emergencias, con cartucho de vapor orgánicos
- Guante o manoplas de caucho nitrilo o neopreno.
- Pantalones de trabajo.
- Delantales de caucho nitrilo o neopreno.
- Botas de goma dura o neopreno.
- Recipientes vacíos de plaguicidas (preferiblemente tambores de salvamento, que puedan contener la totalidad del producto de un tambor de 200 litros)
- Etiqueta autoadhesivas de advertencia para los tambores.
- Equipo de primeros auxilios en caso de emergencia.
- Botiquín de primeros auxilios