

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- ANTECEDENTES

Es importante señalar que la estructura natural de este ecosistema prácticamente no presenta limitaciones productivas para la producción agropecuaria, por limitaciones climáticas, edáficas, topográficas y de servicios e infraestructura. Por el contrario, para la agricultura mecanizada presenta ventajas relativas, ya que el ambiente permite el crecimiento satisfactorio de cereales y oleaginosas altamente adaptadas al medio.

La propiedad objeto de este estudio se encuentra afincado sobre una **SUPERFICIE SEGÚN TÍTULO DE 56 Has, 4.750 m²**. El uso actual de la tierra, consiste en área mecanizada que se destina para la producción de soja y otros rubros de renta; actualmente el propietario propone mejorar el sistema de producción existente, implementando el sistema de agricultura mecanizada que incorpore el uso y manejo racional de los recursos naturales disponibles.

Esta planificación del aprovechamiento racional de los recursos naturales para la producción es prioridad dentro de los objetivos establecidos por los responsables del establecimiento productivo, que se relacionan con la obtención de mejores índices de producción y productividad, abarcando un espectro mayor del negocio 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.

Este análisis y evaluación ambiental, propone 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 socioeconómico.

Deben tenerse en cuenta las acciones y las actividades que se proponen en la planificación, como el cambio del uso del suelo rotación de mecanizada, pasturas a través de la habilitación de las parcelas para la explotación agrícola, además algunas obras de infraestructura complementarias necesarias para la producción, así como aquellas obras de finalidad ambiental.

En este contexto, la planificación apunta a la creación de condiciones razonables y consistentes para hacer compatibles el proceso de crecimiento económico, como un imperativo empresarial, con la protección y preservación del medio ambiente, a partir, como ya dijéramos, del uso de los recursos naturales dentro de los límites de tolerancia ecológica del ecosistema natural. La Ley 294/93 y su Decreto reglamentario N° 453/13, señalan a los efectos aludidos el marco técnico y jurídico necesario para el efecto, constituyéndose en este sentido en una herramienta ambiental básica, ya que busca conciliar las actividades de producción económica con el medio ambiente, con una visión a largo plazo, lo cual constituye la esencia del concepto de sostenibilidad como acepción amplia y abarcante.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

La puesta en consideración de las acciones y actividades en ejecución y a ser ejecutadas, será ajustada a las leyes ambientales, permitiendo al responsable de la propiedad implementar las acciones y actividades productivas, sin correr riesgos innecesarios, por una falta de cumplimiento de las mismas. Además asegura un modelo de producción sostenible, aplicando las medidas determinadas en el análisis y la evaluación del impacto ambiental, lo que le permite mantener un cierto grado de seguridad en esta planificación y crecimiento de la empresa agropecuaria, previendo las medidas de mitigación de los impactos negativos y permitiendo la recuperación y renovación de los recursos naturales utilizados en el proceso, medida que permite la sostenibilidad del sistema productivo.

El pronóstico elaborado para la demanda de soja a nivel mundial se incrementará para el año 2020, lo cual, acorde a dicha previsión, puede convertir a Latinoamérica en un exportador de magnitud importante. Considerando la producción de soja en el Paraguay, en comparación a los países vecinos nuestros y al resto del mundo, en cuanto a la productividad, con la agricultura mecanizada tiene mayores perspectivas y muy positivas.

La producción agropecuaria iniciará la planificación de un sistema de aprovechamiento racional, de acuerdo a las características naturales del área, incluyendo en el Proyecto el componente ambiental, de manera a prevenir, eliminar, o mitigar acciones que provoquen impactos negativos y que puedan afectar la integridad ecológica y la capacidad ambiental de recuperación de los recursos naturales renovables, ajustándose de éste modo a las prescripciones de la Ley 294/93.

El uso irrestricto de los recursos naturales renovables de las tierras en el sector rural del país, se ha caracterizado por sustentarse en un modelo de desarrollo agropecuario agroexportador y cortoplacista, carente de un sistema eficiente y eficaz de planificación en el uso y manejo sostenible de las tierras, lo que permitió y sigue permitiendo que los recursos naturales renovables aprovechados para la producción agrícola sean reemplazados por actividades que no aseguran el uso sostenible de los mismos.

Ante esta situación preocupante para las autoridades del gobierno, han venido planteando una serie de delineamientos de políticas en el sector rural para los cuales han realizado investigaciones y propuestas sectoriales sobre las bases de que ésta es la institución responsable de la ordenación, articulación y jerarquización de los sectores productivos vinculados al aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales renovables, siempre en el enfoque que el uso sostenible de los mismos es el pilar del desarrollo sostenible del sector rural.

Este dinámico desafío de formular políticas para mejorar y sostener la calidad ambiental, siempre manteniendo el crecimiento económico y la equidad social en el sector rural del nuestro país, donde el debate de la problemática ambiental es establecer mecanismos operativos acertados y centrados en resolver los problemas ambientales negativos, especialmente sobre las cuestiones de la pérdida de la



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

diversidad biológica, deforestación masiva, degradación del bosque nativo, de los suelos y de los recursos hídricos.

Los principales efectos ambientales negativos identificados en la problemática ambiental del sector rural, tienen como principales causas a:

- La expansión de la frontera agrícola y ganadera a expensas del bosque nativo.
- La aplicación de sistemas tradicionales de producción basados en instrumentos de servicios de apoyo (créditos, asistencia técnica, etc.) que ha incentivado e incentivan el uso y manejo absoluto, es decir, poco o nada sostenible de los recursos naturales renovables.
- El uso de insumos importados para rubros de renta en un mercado netamente orientado a la exportación.

Uno de los principales efectos ambientales muy alertados es la masiva deforestación, asociando a ella los procesos de incorporar nuevas tierras a la producción agrícola y ganadera, realizados hasta el presente sin ninguna planificación, específicamente sin valorar la capacidad y aptitud de los recursos naturales y además sin el uso de tecnologías adecuadas, arrastrando las siguientes consecuencias negativas al medio:

- Degradación de los suelos y de la calidad del agua,
- Incremento de la contaminación proveniente de los procesos de producción,
- Deterioro de la calidad de vida de la población,
- Migración de los pequeños productores rurales a las ciudades.

Esta debilidad de la política sectorial planteada, se reduce sin embargo en términos generales a que la gestión ambiental en nuestro país se ve afectada por:

- La ausencia de una política sectorial integral articulada y complementaria con la política nacional del desarrollo rural sostenible,
- La baja aplicación de las normas legales ambientales.

Estado:

El proyecto se encuentra en **fase operativa**, pues el proponente se dedica a la producción agropecuaria. La inversión total del proyecto se estima más de 2.200.000U\$ aproximadamente.

2.- Objetivos del Proyecto

Elaborar un Proyecto Para el Aprovechamiento Racional de los Recursos Naturales y su correspondiente Análisis y Evaluación Ambiental para la explotación agropecuaria, confinamiento de ganado bovino y rotación de pastura a agrícola.

Específico:

- Planificar y sistematizar las acciones y actividades en ejecución y a ejecutar en el fortalecimiento de la producción agrícola sostenible.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- Identificar, seleccionar y definir aquellas acciones y actividades de la producción agrícola que podrían generar impactos negativos o positivos sobre el medio ambiente del ecosistema intervenido.
- Identificar los elementos, características y procesos de los diferentes componentes ambientales, en sus medios físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Establecer y recomendar los mecanismos, eliminación, minimización, mitigación o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos a niveles aceptables y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia de marco legal ambiental vigente con relación a la producción agrícola y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.
- Formular un Plan de Gestión Ambiental para las acciones y actividades de la producción agrícola para delinear un programa de mitigación y monitoreo, cuando corresponda, con relación a posibles impactos positivos o negativos sobre el ambiente y permita cumplir las normativas legales e institucionales vigentes.

3.- Área del Estudio

- **Ubicación**

Según datos del título de la propiedad e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en:

Lugar: Colonia 7 de agosto

Distrito: Carlos Antonio López

Departamento: Itapúa

PROPIETARIO	FINCA	PADRON	SUPERFICIE
Sr. Eloir Lunkes Anschau	H22/234	117	16,5750
Sr. Eloir Lunkes Anschau	H22/1331	586	10,0000
Sr. Eloir Lunkes Anschau	321	344	20,0000
Sr. Eloir Lunkes Anschau	2005	4141	9,9000
Superficie S/ Título			56 Has, 4.750 m²

- **Área de Influencia**

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas las fincas actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

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

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa una superficie según título de **56, 4.750HAS**.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- Área de Influencia Indirecta (All)

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual se observa extensa área de producción agropecuaria (ver imagen satelital).

4.- Tarea 1: Descripción del proyecto

4.1.- Superficie Total a Ocupar e intervenir

Las diversas intervenciones previstas se realizaran en todo el predio de una superficie según título de **56,4.750HAS.-**

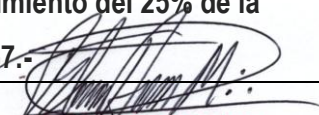
Uso Actual de la Tierra

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje
		Hás	m ²	%
Barrera Viva	Protección Anti deriva	0	0901	0,16
Bosques	Reserva Boscosa	5	1822	9,18
Ensilaje	Confinamiento de Ganado	0	2033	0,36
Infraest. De Comunicación	Estructura Vial	0	5161	0,91
Galpón de engorde	Confinamiento de Ganado	0	1121	0,20
Mecanizada	Agrícola	42	1708	74,67
Pastura	Ganadería	6	5296	11,56
Patio de sede	Área Verde	1	1548	2,04
Pileta	Piscícola Auto consumo	0	1555	0,28
Pileta de estiércol	Deposito p/ reutilización	0	0824	0,15
TOTAL		56	4750	100,00

En este bloque se puede observar que en el año 1986 la propiedad contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación:

USOS	HAS	M2	%	25% sobre bosque A MANTENER
Área Abierta	46	7746	82,82	
Bosques	9	7004	17,18	2,4251
TOTAL	56	4.750	100,00	

Como se observa en el cuadro anterior la reserva a ser mantenido es de 2,4251 Has para cubrir el 25% de superficie boscosa de año 1987, por lo tanto la misma se aprecia la ubicación bien detallada en los mapas de uso actual que cuenta con **5,1822 Has de Bosque Nativo**, con esta superficie se obtiene como conclusión que no se requiere **de Reforestación y/o Regeneración de reserva forestal** para cubrir las reserva exigida por las normativas legales actualmente vigente; con eso se puede observar en el siguiente mapa de uso alternativo **el cumplimiento del 25% de la superficie boscosa en comparación a la imagen satelital del año 1987.-**


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

Uso Alternativo de la Tierra

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Hás	m ²	
Barrera Viva	Protección Anti deriva	0	0901	0,16
Bosques	Reserva Boscosa	5	1822	9,18
Ensilaje	Confinamiento de Ganado	0	2033	0,36
Infraest. De Comunicación	Estructura Vial	0	5161	0,91
Galpón de engorde	Confinamiento de Ganado	0	1121	0,20
Mecanizada	Agrícola	42	1708	74,67
Pastura	Ganadería	6	5296	11,56
Patio de sede	Área Verde	1	1548	2,04
Pileta	Piscícola Auto consumo	0	1555	0,28
Pileta de estiércol	Deposito p/ reutilización	0	0824	0,15
TOTAL		56	4750	100,00

Galpon de engorde: es un tinglado de 1121m² con piso de material cocido (lecherado) para la recolección de estiércol a ser depositado en pileta que es diluida con agua posterior al depósito.

Pileta de estiércol: la pileta es utilizado para depósito de estiércol que es diluida con agua y extraída con tante que cuenta con potente bomba acoplado con tractor para la distribución de área agrícola/mecanizada utilizando como fertirrego.

4.2.- Descripción del Método de Cultivo Agrícola.

SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA, ROTACION DE CULTIVOS Y COBERTURA DE SUELO

Con labranza intensiva y en forma convencional, el suelo queda desnudo y expuesto a los agentes climático, siendo esta la principal causa de la erosión y degradación de los suelo de uso agrícola. Esto trae el constante y paulatina disminución del rendimiento de los cultivos de acuerdo a los años de uso.


Mediante la Siembra Directa con rotación de cultivos y uso de abono verdes se puede revertir esta situación primero estabilizando los rendimientos y luego aumentándose debido al incremento de la fertilidad del suelo y la eliminación del problema de la erosión.

La Siembra Directa permitirá a las generaciones futuras obtener rendimientos iguales o superiores a las actuales consiguiéndose de esta manera una agricultura sostenible.

La Siembra Directa, como sistema de producción sustentable, competitiva y rentable, nos permite reducir sin erosión, aprovechando mejor el recurso agua, conservando y aun mejorando el suelo y su fertilidad o capacidad de producir, disminuyendo la contaminación de las napas, de los ríos, lagunas etc., así como la contaminación de la atmósfera.

MAQUINAS Y EQUIPOS:

Multisembradora: Para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos. La sembradora esta formada por dos componentes fundamentales; un dosificador y un sistema de apertura de surcos. Este ultimo efecto la incisión en el suelo donde quedará alojada la semilla, separada por el dosificador; esta semilla deberá ser colocada a una profundidad constante, a una distancia determinada entre esta y la que precede y en contacto con el suelo húmedo.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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

Termómetros, Barómetros: Es importante poseer un equipo de evaluación de condiciones climáticas (barómetros y termómetro).

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

Cortadora, Rolo Cuchilla, Segadora: en el caso de maíz, si la paja dificulta la siembra, se debe utilizar un rolo cortador, triturador o segadora. Para aquellos cultivos de protección de 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 realiza con sembradora especial para la siembra directa tirada por un tractor de gran capacidad, echándose los fertilizantes y la semilla en los surcos abiertos de 5cm. 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.

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, incorporando al suelo, nivelar el terreno y posteriormente sembrar. Una vez cosechada la soja se utilizará la misma como la cama con el siguiente cultivo que entra en rotación.

CONTROL INTEGRAL DE PLAGAS Y USO DE AGROQUIMICOS

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

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

- ✚ Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales. (ejemplo: Baculovirus anticarsia).
- ✚ El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen únicamente cuando sea necesario.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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

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

Funguicidas: Gran partes de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades. Cultivos como el maíz rara vez requieren la aplicación de funguicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

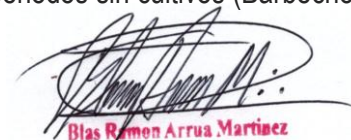
Herbicidas: antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramientas,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

ROTACION Y SECUENCIA DE CULTIVOS

El monocultivo de especies susceptibles, puede incrementar la población determinados patógenos del suelo. Bajo el punto de vista de las enfermedades, se considera monocultivo la siembra en un mismo lote de las mismas especies relacionadas, incluidas en el mismo rango de hospedantes de patógenos en forma sucesiva durante varios años. La rotación de cultivos es el método más antiguo para favorecer el control biológico y es, aun hoy, el medio no químico más efectivo para limitar las poblaciones de patógenos en el suelo. Su eficacia depende de la secuencia de cultivos, así como también de la duración de periodo entre cultivos.

La secuencia de cultivo reemplaza al concepto de relación de cultivos, usado tradicionalmente y que implicaba la siembra repetida de un mismo cultivo a intervalos periódicos. La aceptación general de la secuencia de cultivos se debe que:

- Permite un mejor uso de nutrientes.
- Mejora la estructura de los suelos cuando se alternan siembra de cultivos de raíces profundas con otros de raíces superficiales.
- Favorece la conservación del agua y uso más eficiente de la misma, especialmente cuando se suceden con diferentes requerimientos hídricos y/o se alternan periodos sin cultivos (Barbechos), para permitir la recarga del suelo.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- d) La eliminación de cultivos susceptibles en la secuencia reduce substancialmente la población de los patógenos del suelo.
- e) La oportunidad de mejorar el estado sanitario de los cultivos usando una adecuada secuencia de cultivos, depende fundamentalmente:
- El tipo de residuos y patógenos dejados por el cultivo predecesor
 - El potencial de sobrevivencia de los patógenos en presencia de un hospedante susceptibles o no.
 - El uso de cultivares resistentes en la secuencia de cultivos.
 - La posibilidad de sembrar cultivos en periodos no adecuados para los patógenos.

ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL PROYECTO

Las operaciones contempladas durante la habilitación para el cultivo agrícola, consisten desarrollar las siguientes fases:

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

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

Nivelación del Terreno: se realiza con una rastra, es importante que el suelo este nivelado para una germinación homogénea de las semillas, y para facilitar el trabajo de la cosechadora.

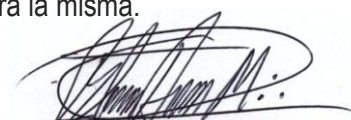
Utilización de Pesticidas: en realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaria. En el sistema convencional el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

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

Este punto está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

Producción de Residuos Vegetales: se realizará el cultivos de especies de raíces profundas como mucuna, lupino, rábano y otros para la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retomando a la superficie en forma de materia orgánica.

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



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

Cosecha: la cosecha se realiza, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, en manera que actué de cama para el siguiente cultivo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación ejecutado y propuesto

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

- Las actividades agrícolas se hallan en fase operativa
- El proponente efectúa el cuidado de la reserva boscosa existente
- Parte de las actividades que implican el manejo de la microcuenca, ya se ha iniciado una parte y los restos se va a realizar en el 2.019 respectivamente.

Los agroquímicos utilizados se listan a continuación

Insumo	Nombre	Cantidad	Clasificación Toxicológica
Herbicida	Tecrup	2-6 L/Ha	Clase IV- Producto que normalmente no ofrece peligro
Herbicida	Arrange	0,3-0,5 L/Ha	Clase II- Moderadamente peligroso
Herbicida	Fomex 25	1,0 L/Ha	Clase III- Poco peligroso
Herbicida	Supercaramba	150-200 cm ³ /Ha	Clase IV- Producto que normalmente no ofrece peligro
Insecticida	Laser 25	60-200 cm ³ /Ha	Clase II- Moderadamente peligroso
Insecticida	Hornero 20 SP	75-250 g/Ha	Clase III- Poco peligroso
Insecticida	Supermyl	40-100 ml/Ha	Clase II- Moderadamente peligroso
Insecticida	Clorfos	0,4-1,5 l/Ha	Clase II- Moderadamente peligroso
Insecticida	K-cique	100-350 g/Ha	Clase III- Poco peligroso
Fungicida	Tiracarb	200ml/100 Kg de semilla	Clase III- Poco peligroso
Fungicida	Erradicur	400-600 ml/Ha	Clase IV- Producto que normalmente no ofrece peligro
Fungicida	Escudo	50ml/100 Kg de semillas	Clase IV- Producto que normalmente no ofrece peligro
Fertilizante	NPK	200-250 Kg/Ha	-

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


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

Recursos Humano

Recursos Humanos	Temporalidad	Cantidad
Personal	Temporales	5 a 10

Producción 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 5.000 kg/ha

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 las fincas para su posterior entrega a empresa recicladora de la zona mas cercana.

Líquidos: no corresponde ya que el área se destina netamente para la producción agrícola y los efluentes provenientes de los sanitarios serán evacuados a poso absorbente respectivamente.

Generación de ruidos:

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

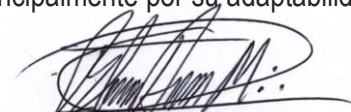
4.3. Descripción de la Explotación Ganadera - CONFINAMIENTO DE GANADO BOVINO:

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

Para la producción ganadera actualmente esta distribuidas o separados por potreros de diferentes dimensiones para la rotación de potreros, con pasturas natural e implantadas de especies de braquearías. Todos los potreros mencionados se encuentran alambradas con 4 hilos con postes cada 4 metros y 2 balancines de tipo suspendido entre cada poste de manera a evitar fugas de los ganados hacia las fincas lindantes. Los potreros mencionados cuentan con arroyos y una laguna que le sirve como sistema de bebederos de los ganados bovinos, también cuenta con casetas de saleros o bateas distribuidos en lugares estratégicos en cada potrero para la provisión de minerales a los ganados.

En la estancia también se realiza la práctica rotación de potreros o clausura temporal de algunos potreros de manera que se pueda aprovechar o recuperar los pastizales para las temporadas invernales o en época críticas, de esa manera se evita los problemas más comunes en las estancias que es la falta de forrajes en la temporada invernales. También se prepara los suplementos o ensilados para los ganados vacunos en épocas más crítico.

La raza de ganado que son manejados o utilizados en la Estancia son principalmente de las razas Nelore y criolla para engorde de terminación. Se opta por estas razas principalmente por su adaptabilidad



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

a condiciones climáticas severas y por su crecimiento precoz, lo que redundará en un rápido retorno del capital operativo invertido en el ganado.

Se realiza un manejo diferenciado del ganado de acuerdo a su edad y sexo, y a la función que cumplen en un determinado momento. Así tenemos que la hacienda de cría está compuesta por las vacas adultas sexualmente activas que sirven de vientres del ato ganadero. Los terneros o crías en muchos casos de estas vacas; y los toros reproductores que son seleccionados aquellos con mejores características fenotípicas y/o algún otro carácter deseable para dar continuidad al ato. La separación de los toros reproductores de las vacas que fueron servidas se realiza entre los meses de marzo a setiembre, para luego volver a ser servidas las vacas sexualmente activas de manera a ordenar y calendarizar las labores del campo, así como aprovechar en forma racional los pastos, que en las épocas de primavera y verano se encuentran en mejores posibilidades de aguantar una carga animal más intensa.

Los desmamantes son separados de sus madres alrededor de los 6 a 10 meses dependiendo de las condiciones climáticas presentes en el año, así como la condición de la madre y de los mismos terneros. Estos a su vez son separados los machos de las hembras debido a las diferentes funciones que cumplirán cada uno de ellos.

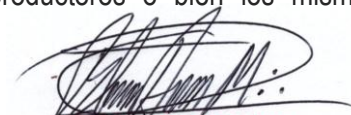
Los animales que están listos para su comercialización o en la última etapa de engorde, serán manejados de manera independiente en las áreas con mejores condiciones de pastura en potreros separados. Estos animales serán novillos y/o vacas de descarte, que ya no se encuentran aptas para ser utilizadas para la producción de terneros.

Todo el programa sanitario de la hacienda general se hará bajo el estricto control de médicos veterinarios que serán responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoonosanitario vigentes en el país.

DESCRIPCION DE CONFINAMIENTO ENGORDE DE GANADO BOVINA:

En muchos ranchos dedicados a la producción de carne a nivel intensivo es importante realizar una buena planeación de las diferentes actividades zootécnicas-productivas y llevar adecuados registros económicos. Actualmente la producción de carne bovina en estabulación, ha reducido sus márgenes de utilidad económica ya que se ha incrementado sustancialmente el alto costo de las materias primas para las raciones, principalmente en los granos como el maíz, aunque también ha aumentado el costo de los insumos como medicamentos, fletes, mano de obra, etc., lo que ha traído como consecuencia menor rentabilidad de las empresas.

La producción de carne bovina en el sistema de estabulación, aún presenta numerosas imperfecciones o deficiencias técnicas principalmente en la disciplina de qué, cómo y cuándo hacer las cosas, lo que ha traído como consecuencia que muchos productores o bien los mismos



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

encargados de la explotación, realicen las actividades zootécnicas de una manera sui generis sin tomar en cuenta una metodología técnica que beneficie la productividad.

A continuación se describen los puntos más importantes para desarrollar la engorda de toretes bajo estabulación en el trópico.

METAS A OBTENER EN LA ENGORDA DE TORETES EN ESTABULACIÓN

El éxito de la engorda de ganado bovino intensivamente se basa en que los animales inicien el ciclo con un peso de 400 kg y así obtener las siguientes metas:

A). Obtener ganancias de peso/día mínimas de 1.8 kg/animal/día en periodos de engorda de 70-90 días.

B). Ofrecer diariamente a cada animal de 10 a 12 kg de ración alimenticia, con un máximo de 14% de proteína cruda y 3.0 Mcal de energía metabolizable/kg de materia seca y procurar que el costo/kg de alimento sea bajo.

C). Obtener conversiones alimenticias de 6.0 a 6.5 kg de alimento para producir 1.0 kg de carne.

D). Obtener rendimientos de canal fría entre el 61 al 63%.

E). Obtener una carne con características altamente deseables al consumidor final como sería buen marmoleo, color de la carne rojo cereza, textura firme y grasa de color blanco.

Para obtener los aspectos antes mencionados, es necesario respetar la metodología zootécnica, y a continuación se describen los principales aspectos a realizar en el manejo de este tipo de engorda:

RECEPCIÓN DE GANADO EN LOS CORRALES

Al arribar los animales al corral de engorda, o sea las primeras 24 horas, se recomienda que éstos permanezcan en un área limpia y solamente reciban agua a libertad a fin de que el ganado logre rehidratarse. Es importante que en el agua de bebida, los animales reciban soluciones de electrolitos especialmente de sodio, cloro y potasio.

No es correcto que los toretes reciban alimento concentrado o forraje ya que si éstos arriban deshidratados por la distancia que recorrió el transporte, corren el riesgo de que se presenten problemas de deshidratación y trastornos digestivos como impactación aguda del rumen lo que puede provocar la muerte.

Después de 24 horas de haber arribado los animales a la explotación se recomienda realizar las actividades que a continuación se enumeran:



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

PESAJES E IDENTIFICACIÓN DE GANADO

Los animales pueden pesarse de 2 formas:

- a). Individualmente.
- b). Grupo.

En el primer caso, cada animal debe ser identificado con un arete de plástico numerado y aplicado en la oreja o bien se puede poner una marca con fierro candente ya sea en el dorso del animal o bien en el anca. Es menos doloroso y traumático el uso del arete de plástico.

En el segundo caso, no es necesario que los animales sean identificados ya que el pesaje individual no es tan importante sino más bien los del grupo. Se recomienda que se realice un pesaje al inicio de la engorda, otro intermedio y el último al final de la misma.

DESPARASITACIÓN INTERNA, EXTERNA Y APLICACIÓN DE IMPLANTES ANABÓLICOS

Una vez pesado el ganado, se recomienda realizar la desparasitación interna contra nematodos gastrointestinales y pulmonares (previo análisis coproparasitológico) en el 20% de los animales recién desembarcados. Se sugiere que se utilicen fármacos derivados de los bencimidazoles como el albendazole, fembendazole, oxfendazole, o bien utilizar productos de mayor espectro parasitario y residualidad como las lactonas macrocíclicas o también conocidas como ivermectinas. Asimismo, al realizar esta práctica, se recomienda llevar a cabo el baño de los animales contra parásitos externos como mosca, garrapata y sarna, utilizando soluciones químicas eficientes.

En cuanto al uso de implantes anabólicos, se recomienda utilizar aquellos fármacos donde su composición química sea acorde con el tamaño, peso del ganado que se va engordar así como con el tipo de ración alimenticia; además que no causen deformaciones en el ganado y que sean de acción rápida pero efectiva.

Es importante mencionar que cuando se aplican implantes anabólicos, se debe tener cuidado en desinfectar con alcohol el área de aplicación en la oreja, verificar que no haya aglomeración o amontonamiento de "pellets", que no se encapsule y no haya punción de las arterias auriculares para que no se desintegre el comprimido del implante o bien que alguno de los comprimidos caiga al suelo. Realizando el cuidado necesario de dichas observaciones, se tendrán mayores resultados en los incrementos de peso.

Dentro de los implantes anabólicos más recomendados en la engorda de bovinos, están aquellos que contienen la molécula similar a la testosterona como es el acetato de trembolona mezclada con el 17 β estradiol y así lograr que el desdoblamiento o absorción sea similar al tiempo que vaya a permanecer el ganado dentro del corral.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

También es importante señalar, que uno de los principales requisitos que se deben tomar en cuenta al utilizar promotores de crecimiento como los anabólicos, es que los animales consuman una dieta con un mínimo del 12% de proteína cruda a fin de que el anabólico tenga la capacidad de retener la mayor proporción de nitrógeno en los músculos y fósforo en los huesos para poder mejorar las ganancias de peso.

También es recomendable que los animales no sólo reciban en su dieta nitrógeno no proteico (urea), sino que este importante ingrediente nitrogenado pueda ser combinado con fuentes de proteína dietética de baja solubilidad ruminal como la pasta de soya, harinolina, semilla de algodón o pasta de canola. La aplicación del implante anabólico en el tercio medio de la oreja de un bovino de engorda, previamente desinfectada con alcohol el área donde se va a aplicar el medicamento.

APLICACIÓN DE VITAMINAS ADE E INMUNIZACIONES

Antes de que ingresen los toretes a los corrales de engorda, es necesario que se les apliquen 5 ml de vitamina ADE por vía intramuscular. Se recomienda el uso de fármacos que contengan al menos en cada ml 300,000 a 500,000 UI de vitamina A (retinol), 50,000 a 80,000 UI de vitamina D3 (calciferol) y 50-100 UI de vitamina E (alfa tocoferol). Esta práctica se debe realizar con la finalidad de evitar las deficiencias de estas vitaminas en los animales ya que la dieta que consumirán los animales de engorda es principalmente seca y se pueden presentar deficiencias de vitaminas liposolubles.

Las principales vacunas que se deben aplicar al ganado de engorda son las siguientes:

Bacterina toxoide contra el complejo clostridial y pasteurelosis neumónica, carbón sintomático o pierna negra (*C. Chauvoei*), edema maligno (*C. septicum*, *C. sorde-li*, *C. novyi*, *perfangens*), enterotoxemia (*C. perfangens* tipos C, D y *C. sordelli*), hepatitis necrótica infecciosa (*C. novyi*) y Pasteurelosis neumónica (*Manhemia hemolítica*). Vacuna toxoide polivalente contra Complejo Respiratorio principalmente virus sincitial respiratorio, diarrea viral bovina (DVB), parainfluenza 3 y rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR). Vacuna contra el derriengue o rabia paralítica bovina (cepa Acatlán, Era o Roxane).-

ALIMENTACIÓN EN EL CORRAL

Los animales deben de recibir 3 diferentes tipos de dietas las cuales deben girar con base a la adaptación de la alimentación al rumen; dichas etapas de alimentación serían: iniciación, transición y finalización.

ETAPA DE INICIACIÓN: Esta etapa debe tener una duración de 8 días y consiste en ir adaptando a los animales al corral y a las bacterias del rumen a la ración diaria. En esta etapa, el total de la ración debe componerse de 75% de fibra que puede provenir de paja de avena, maíz, cebada, heno de zacate Estrella de África, Pangola, Tanzania o Mombaza (de preferencia molido) y 25% de la ración



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

de alimento concentrado. La dieta puede ser integral, o sea que vaya mezclado tanto el alimento como el heno o también puede utilizarse silo de maíz.

Cuando se utiliza este tipo de dieta, el desperdicio en el comedero es muy bajo. Durante esta etapa, los animales deberán consumir en promedio diariamente de 4 a 5 kg totales de ración, representando el heno de 3.0 a 3.75 kg y el alimento de 1.0 a 1.250 kg, haciendo esto el total de la cantidad mencionada anteriormente.

ETAPA DE TRANSICIÓN: Esta etapa tiene una duración de 8 días y el total de la ración debe componerse del 50% de fibra molida (heno de forraje o paca seca) y 50% de alimento concentrado. Se recomienda que de preferencia la dieta sea integral. También en esta etapa se puede utilizar silo de maíz combinado con el alimento concentrado. En esta etapa los animales deberán estar consumiendo en promedio diariamente de 6 a 9 kg totales de ración, representando el heno de 3 a 4.5 kg y el concentrado en igual proporción, sumando un total diario de 6 a 9 kg.

ETAPA DE FINALIZACIÓN: Cuando se llega a esta etapa, se pretende que ya exista una adaptación total de las bacterias ruminales a la dieta. En esta fase, los animales deberán estar consumiendo diariamente entre 10 a 12 kg totales de ración siendo las proporciones de forraje y concentrado de 15% y 85% respectivamente, o sea de 1.5 a 1.8 kg de fibra y el concentrado de 8.5 a 10.2 kg.

En esta etapa se utilizan “dietas calientes” o muy energéticas con un contenido de proteína cruda bajo (12 ó 13%), y generalmente la ración de concentrado debe estar constituida de 60 a 70% de grano como el maíz amarillo molido o de preferencia rolado (hojueleado), maíz blanco o sorgo molido y es importante que en este sistema de engorda la ración se suministre seca. En esta etapa se puede reducir el consumo de alimento entre 10 a 15% utilizando ionóforos como el lasalocida sódico o la monensina sódica.

CONTROL DE CALIDAD EN LA MATERIA PRIMA

En cualquier sistema de engorda es muy importante hacer un monitoreo continuo de la calidad nutricional de los ingredientes adquiridos para elaborar las raciones.

Esto generalmente se hace con la finalidad de que las dietas que se elaboren para el ganado, verdaderamente contengan los nutrimentos necesarios para satisfacer los requerimientos nutricionales y así poder lograr el impacto deseado en las ganancias de peso. Los análisis nutricionales que más se recomiendan realizarse son el del contenido de proteína cruda, energía total y la concentración de energía metabolizable por kg de materia seca. Se debe tener mucho cuidado en comprar insumos que contengan hongos o que ya hayan tenido largos períodos de almacenamiento.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

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.

Medio Físico

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de la finca como son: clima, geología y geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación, y el suelo.

❖ **Geología y Suelo:**

Los suelos son agrupados de acuerdo a sus limitaciones para los cultivos, además del riesgo de degradación del suelo bajo cultivos agrícolas y también teniendo en cuenta el grado de respuestas a las prácticas de manejo. Esta clasificación no tiene en cuenta las inversiones para modificar los cambios del declive, o de la profundidad. Tampoco puede sustituir a interpretaciones destinadas a mostrar aptitudes y limitaciones de los suelos para el pastoreo extensivo, para tierras forestales y para fines de ingeniería-

Clima del Departamento de Itapúa:

El departamento presenta un clima subtropical húmedo, con veranos calurosos y húmedos, e inviernos moderadamente frescos. Es la zona más "templada" del país, y por ende, la de menor temperatura media anual del país.

Las temperaturas medias en el verano están en el orden de los 26 °C, mientras que en el invierno rondan los 15 °C, presentándose heladas varios días al año.

Las precipitaciones se distribuyen regularmente cada mes, llegando a casi 2000 mm anuales; por lo tanto, se puede decir que no hay estacionalidad de lluvias en el dpto (zona sin estación seca).



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

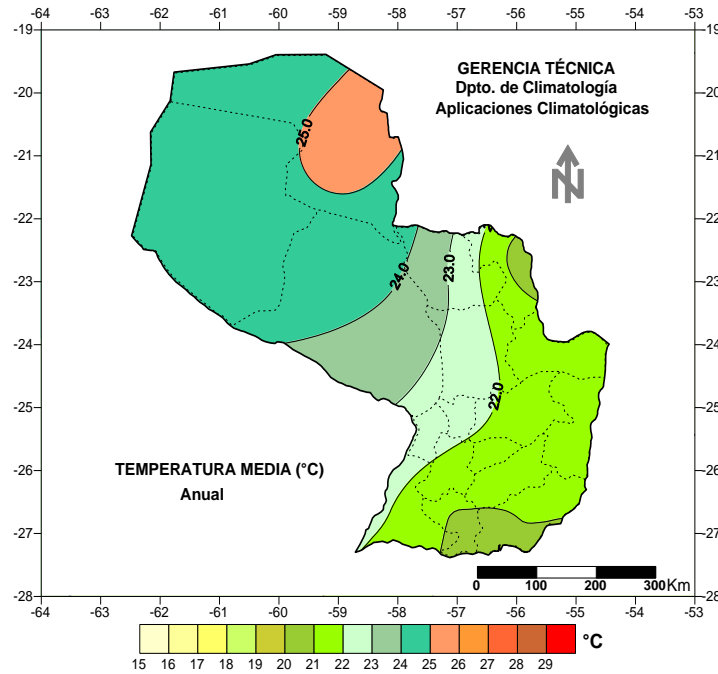


Figura: Temperatura Media Anual.

❖ **Recurso Hídrico:** El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur y sureste de Itapúa, y que lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tembetary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte, y otros cursos son el arroyo Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el río Paraná.

❖ **Topografía**

Posee área montañosa que se localiza en límite oriental con Brasil, formando parte de la denominada Selva Paraguaya. Dentro de este eco región, que se extiende al este del eje fluvial del río Paraguay y en la cual predomina una morfología caracterizada por la presencia de colinas, sobresalen algunas serranías, como las de Mbaracayú, Caaguazú.

El antiguo núcleo de rocas arcaicas ya cristalizadas y exquisitos fuertemente plegados configura el sustrato de llano de denudación que la erosión moderna ha transformado en serranías conocidas como chapadas.

❖ **Precipitación:**

Todo el departamento pertenece al tipo climático cfa (mesotermico) de Koeppen Según el sistema de Holdridge como zona de vida bosque templado cálido húmedo y según el sistema de Thornthwaite como tipo climático húmedo.

Los principales elementos climáticos pueden resumirse en:

B. R. Arrua Martínez
Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- precipitación pluvial de 1.700 mm/año, con una mayor cantidad de lluvias concentradas entre los meses de octubre a marzo (primavera-verano), y los meses secos los de junio, julio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero
- temperatura media anual de 21°C,
- Evapotranspiración potencial media de 1.100 mm/año
- la ocurrencia de heladas sucede entre los meses de mayo y agosto

Medio Biótico

❖ **Vegetación:**

La cubierta vegetal se caracteriza por la amplia variedad de tipos de bosques, con formaciones de transición que se proyectan hacia el oeste y suroeste, donde entra en contacto con los cerrados y las sabanas que denuncian la desecación ambiental.

❖ **Flora y Fauna**

La vegetación dominante en los terrenos bajos es herbácea (guajo, carrizal, pirí, totora, camalote), con bosques de palmeras (yatay -o jata'i-) y árboles de copa ancha y frondosa como el arasapé). De la fauna destacan las aves acuáticas (diversas especies de patos, teru teru, chajá etc.), reptiles (yacaré) y diversos mamíferos guazú pucú, carpincho, coatís, nutrias verdaderas (nutria gigante) y pseudonutrias como la quiyá; algunas especies han sido casi totalmente extinguidas a lo largo del siglo XX, entre estas, los yaguares (yaguaretés), pumas, ocelotes, yaguarundís, tapires o mbeorís, pecarís, tapetís, aguaraguazús, monos carayá y caí o tití etc.. La reserva más importante del departamento es la Reserva de recursos manejados San Rafael. En Encarnación existe un zoológico (Zoo Juan XXIII) donde podemos apreciar muchas de éstas especies en peligro de extinción.

Medio Socio Económico

La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente. En la capital y en ciudades como Fram o las Colonias Unidas (Bella Vista-Hohenau-Obligado) mantienen una fuerte agroindustrialización, también cuenta con factorías del ramo textil y aserraderos. Igualmente próspero es su comercio internacional gracias a la puesta en marcha de la presa Yacyretá-Apipé y al impulso regional dado por el Mercosur.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

Área de Influencia del Proyecto:

La zona de influencia del proyecto se caracteriza por ser de rubros variados, viéndose propiedades dedicadas a los cultivos extensivos, a la ganadería, a la reforestación, industrias madereras, silos, los menonitas de la zona se dedican a la industria láctea, es decir se dedican exclusivamente a la explotación de recursos primarios.

Disponibilidad de Mano de Obra:

La mano de obra se oferta para todos los sectores (primario, secundario y terciario). Cabe resaltar que no existe déficit de mano de obra ya que el país requiere con urgencia fuentes de trabajos. Las actividades del proponente absorbe poca mano de obra y que es contratada en la zona.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

6.- Tarea 3: Consideraciones Legislativas y Normativas

“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 De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana.

Art. 7 Del derecho a un ambiente saludable. “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable...”

Art. 8 De la Protección Ambiental. “Las actividades susceptibles” de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Así mismo, está podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas... Todo daño al ambiente importara la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38 Del Derecho a la protección de los intereses difusos autoridades “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las públicas medidas para la defensa del ambiente... y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida...”

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.

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental

Art. 1: Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 2: Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución

Art. 5: Son actividades sujetas a la EvIA consecuente presentación del EIA los siguientes.

Explotaciones Agropecuarias y Forestales

Art. 12: La declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas al proyecto.

a-) Para obtención de créditos o garantías

b-) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos y

c-) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarios.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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

Tiene objetivos, atribuciones y responsabilidades de carácter ambiental. Es la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 y otras.

Comentario La Ley 1561/00 esta dividida en dos títulos:

Título I: Consta de 2 capítulos en donde se reglamenta los objetivos de la Ley y del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

Art. 1º: Donde la Ley tiene por objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo dentro del Capítulo I, Art. 2 instituye el Sistema Nacional del Ambiente, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden nacional, sean estos, Instituciones Publicas centralizados o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del DECRETO LEY N° 10.579N de fecha 20 de septiembre del 2.000, el SISNAM se encuentra conformado por las Entidades Publicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en la Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONGs. Cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de dos órganos que lo componen, a saber a) Consejo Nacional del Ambiente y b) la secretaria del Ambiente.

Ley 1294/87 Orgánica Municipal

La cual otorga a los municipios la potestad y libres atribuciones en cuanto a la planificación y ordenación del desarrollo urbano y el Medio Ambiente.

Sin embargo, debe aclararse a los fines legales que la SEAM es la única institución nacional con atribuciones para dictaminar la inviabilidad ambiental de un proyecto conforme al Estudio de Impacto Ambiental del mismo.

Ley 836/80 Código Sanitario

En su Capitulo I contiene normas de saneamiento ambiental de la contaminación y polución ambiental.

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

Art. 1: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o a razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del Ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Art. 10: Serán sancionadas con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

c-) Las que injustificadamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales; o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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

Art. 30: La autoridad de aplicación prohibirán la importancia, explotación, formulación, fabricación distribución y/o venta en el país de sustancias y productos utilizables en los cultivos, como plaguicidas, fertilizantes o medios y/o permiso de libre venta en el país de origen o hayan sido severamente restringidas o prohibido por los organismos nacionales competentes debido, a que su uso resulte nocivo a los cultivos, a las personas, animales o al Medio Ambiente.

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Art.3: Función Social y económica de la tierra.

La propiedad privada inmobiliaria rural cumple con su función social y económica cuando se ajuste a los requisitos esenciales siguiente:

- a-) Aprovechamiento eficiente de la tierra y su uso racional y;
- b-) Sostenibilidad ambiental, observando las disposiciones legales ambientales vigentes.

Art. 7: Sostenibilidad Ambiental

A los efectos del artículo 3 inciso B de la presente Ley, declarase obligatoria la realización de Estudios de Impacto Ambiental conforme a los términos de la Ley N° 294/93, como instrumento de Política Ambiental y Planificación para el uso sostenible de los inmuebles rurales.

7.- Tarea 4: Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto Propuesto

La fase a ser contemplada en este estudio esta 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 subexplotacion 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 que alteren o perturben el hábitat de la comunidad indígena que linda con el área de estudio.
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

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



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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 calida del suelos ▪ Alteración de la calidad de agua superficiales ▪ Alteración de la diversidad florística. ▪ Alteración de los hábitat del 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 agroquímicos hacia la comunidad indígena que linda con las fincas. ▪ 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



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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 calida del aire. ▪ Aumento de la capacidad de infiltración. ▪ Aumento de la cubierta vegetal y de corredores. ▪ Aumento el hábitat de la fauna. ▪ Generación de empleo local ▪ 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/ganadera.

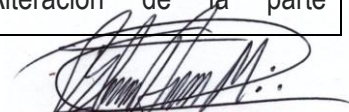
d) Actividad Impactante: MANEJO DE MICROCUENCA Y RECURSOS HIDRICOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de curvas de nivel ▪ Cultivos en fajas. ▪ Diseño de caminos implementando bigotes y curva de niveles para evitar la erosión o deterioro 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. 	



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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 accidente por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias y/o equipos. ▪ 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
<p>- Trabajos operativos varios. - Tormentas eléctricas, incendios intencionales. - Desperfectos y/o fallas de equipos. - Mal manejo y disposición de residuos sólidos.</p>		<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 acumulación de desechos. ▪ Afectación de la calidad del aire. ▪ Eliminación de hábitat de aves e insectos ▪ Riesgo a la seguridad de las personas. ▪ Alteración de la parte


Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

		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. ▪ Mejora el paisaje. ▪ Previsión de impactos negativos ▪ Protección del ambiente ▪ Disminución de riesgos de daños materiales y humanos 	<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 suelo y napa freática en caso de eventuales derrame de combustibles

• **Pasivos Ambientales**

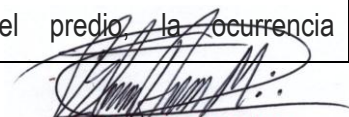
La evaluación de los impactos ambientales exige objetividad a la aplicación o formulación de criterios utilizados para su realización.

Bajo esta apreciación, se ha considerado importante la identificación de situaciones impactantes a los factores del ambiente, tanto AID, como All, 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.



Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

Impacto pasivo identificado	Factores ambientales afectados	Signo	Causales
Perdida de área boscosa y de la calidad de naturalidad del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje • Vegetación 	(-)	<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. • 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.
Degradación Del alteración de los componentes del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo (componente orgánicos e inorgánicos) • Disminución de los nutrientes 	(-)	<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. • 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 como así también la comunidad indígena que linda con la propiedad.
Alteración a las comunidades	Estabilidad del ecosistema	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican tanto dentro como fuera del predio la ocurrencia


 Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

naturales			periódica de incendio que se viene incrementando años tras años. Estos 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	(-)	• Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.
Desempleo	Economía local.	(-)	El desempleo es producto de la 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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



Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

(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.

Seguidamente se detalla la valoración de los Impactos Ambientales Identificados a través de la **Matriz Leopold Modificado**.

- **Conclusión de evaluación**

Establecemos a continuación la valoración cualitativa de cada una de las acciones que han sido causa de impacto y a sus veces los factores ambientales que han sido objeto de impacto.

La suma **por columna identifica** las acciones más agresivas (alto valores negativos), poco agresivas (Bajos valores negativos), y la beneficiosas (valores positivos).

La suma de cada elemento tipo por filas indica los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando la participación que los factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Al evaluar la planilla se detectan valores severos por la actividad agrícola y por el riesgo de accidente e incendios, pero la mayoría presenta valores moderados y los resultados restantes son:

- Uno de los componentes más afectados por las actividades agrícolas es el aire al igual que la fauna, y este ultimo por riesgos de incendios y accidentes.
- El componente suelo es afectado por actividades agrícolas y de mantenimiento.
- La producción agrícola, los riesgos de incendios y accidentes afectan de igual manera a la flora.
- El movimiento de las maquinarias y equipos incide negativamente sobre el factor suelo.
- El factor ambiental seguridad y riesgos presenta un elevado índice por los riesgos e incendios y por el manejo de agroquímicos en general.

Con respecto a las acciones más agresivas están:

- La actividad agrícola, ya que actúa severamente sobre diversos factores ambientales.
- La ocurrencia y riesgos de incendios, afectan principalmente al factor flora y la estabilidad del ecosistema.
- El manejo de agroquímico actúa fuertemente en forma negativa sobre el ecosistema.
- El mantenimiento de las maquinarias y equipos tienen valores normales.

La actividad agrícola, el manejo de agroquímicos, son acciones propias del proyecto, sin embargo la ocurrencia de incendios es un evento que escapa al control del proponente, viéndose incluso



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

perjudicado por el mismo. La ocurrencia de incendios, afecta igualmente el hábitat de la fauna, sobre todo la estabilidad del ecosistema por la misma razón mencionada.

Considerando el factor ambiental (contaminación del aire y estabilidad del ecosistema), la actividad principal (agrícola) y la actividad de manejo de agroquímicos que generan estos impactos debe ser tenido en cuenta al momento de diseñar las medidas de mitigación de los impactos.

- El uso de pesticidas y plaguicidas para los cuidados culturales son las acciones más impactantes en forma negativa sobre los factores ambientales propuestos en la Matriz Leopold, arrojando una valoración de **-105**. Es importantes señalar también la valoración de los impactos positivos identificados especialmente en la práctica de siembra directa, protección de curso hídrico y manejo de cobertura con abono verde, las valoraciones para siembra directa es **+225** y protección de curso hídrico es **+142** y para el manejo de cobertura con abono verde es de **+106**.
- Como se pretendía y en orden de magnitud, las acciones que se prevé afecten en forma positiva a los diferentes componentes ambientales son los manejo de los bosques naturales existentes y el manejo de la microcuenca hídrica.

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

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:

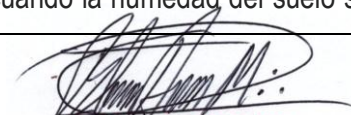
- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la 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 de mitigación propuesta en los siguientes cuadros:**



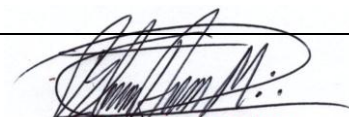
Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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 especialmente área donde linda con la comunidad indígena. - Utilizar preferentemente productos de clase toxicologica III y IV. - Utilizar productos químico 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 humedad del suelo sea



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

		<p>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.
<p>Agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ecurrimiento 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. - Implementar otra medidas de conservación del agua. - Concienciar a los personales sobre la importancia de cuidar de vital líquido y que son indispensable para la vida.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

<p>Fauna y Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perdidas 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 silvestre. - 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.
<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. - Posible obstrucción de la comunidad indígena por el uso indiscriminado de agroquímicos en el área de cultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades productivas, en especial a la comunidad indígena que linda con la propiedad, de manera de adquirir capacitaciones para implementar a su comunidad. - 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 adecuado para el personal afectado al manipuleo de agroquímicos (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, oculares, etc.



Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

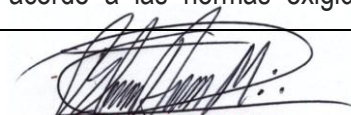
		<ul style="list-style-type: none"> - Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. - Controles toxicológicos de los obreros afectados en el manipuleo de agroquímicos (C/ 6 meses). - Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (no arrojar basura, se prohíbe la cacería, peligro 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.


Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

		<ul style="list-style-type: none"> - Controles toxicológicos de los obreros afectados al manipuleo de agroquímicos (c/ 6 meses) - 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. - Todos los recintos y lugares donde son manejadas sustancias alusivos que indiquen: 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 c/ basureros p/ cada desechos varios. - 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
--	--	--



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

		<p>para evitar contaminación ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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


Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

	<p>generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensación de alarma en el entorno ante el simulacro. • Riesgos de contaminación de suelo y napa freática en caso de eventuales derrames de combustibles. 	<p>maquinarias agrícolas y de los vehículos en los sitios adecuados y debidamente acondicionados para tal efecto.</p> <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, desengrasadotes 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 deberá 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).
--	---	--



Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

EXPLOTACION GANADERA		
Medio Físico	Medio Afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol y purines. * Aparición de Plagas
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Dejar islas de monte * Dejar franja de protección eólicas
	Recursos Afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por disposición de estiércol * Aparición de Plagas
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis * Mantener cobertura vegetal permanente * Uso racional (no sobre pastoreo ni subpastorear) * Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. * Ubicación estratégica del agua (Aguadero) * Usar la pastura en forma rotativa. * Disponer potreros no mayor de 100Hás.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> * Disminución de la calidad de agua superficial por arrastre por sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo). * Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de pastura.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener cobertura vegetal permanente * Evitar en lo posible la quema de pastura * Realizar subsolados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular.


Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

		<ul style="list-style-type: none"> * Evitar su uso en forma periódica * Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros en los potreros.
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor ingreso per capita por uso alternativo * Generación de fuente de trabajo
ACCION: COSNTRUCCION VARIAS		
Medio Biológico	Recurso Afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor riesgo de caza furtiva * Interrupción de carriles por construcción de alambradas. * Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua * Efecto represa de los caminos. * Cambio de costumbres de los animales
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Dejar pasillos para animales grandes en los carriles * Concientización del personal sobre la fauna * Utilizar carteles alusivas
Medio Físico	Recurso Afectado: suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Inundación * Salinización
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * No represar curso de agua Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> * Generación de mano de obra * Circulación de divisas por adquisición de insumos. * Aumento ingreso per capita.


Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

ACCION: COMERCIALIZACION		
	Recurso Afectado: Social	* Distribución de beneficios * Aumento de calidad de vida
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Económico	* Aumento de ingreso per capita * Aumento de ingreso al fisco * Aumento de mano de obra * Efecto sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.
	Medidas Propuestas	*Desde de punto de vista socioeconómico el proyecto es altamente positivo

Algunas Consideraciones sobre la medidas de Mitigación propuestas

Reservas Forestales: La importancia de dejar isla de montes en los pastizales es como se cita y describe a continuación:

- ❖ Mantienen la Biodiversidad natural en la pastura ofreciendo refugio para las numerosas especies de la flora y fauna, entre ellas se encuentran enemigos de diferentes insectos dañinos, que serán controlados por los mismos en forma natural.
- ❖ Ofrecen protección contra el viento y sombra para el ganado, es bien sabido que el ganado sin el acceso a la sombra sufre de estrés elevado bajo las condiciones climáticas especialmente en las épocas estivales.
- ❖ Ofrecen cierta fuente de forraje para épocas secas.
- ❖ No molestan para el mantenimiento de las pasturas.
- ❖ Las Reserva Forestal: representan un biotopo completo el cual abarca un numero elevado de elemento de la flora y fauna, asegurando así un cierto equilibrio dentro de los pastizales.

Quema Controlada: la quema cuando es usada de forma aislada y no rutina puede ser un salvavidas para situaciones precarias de las pasturas. Cuando es echa en suelo seco, fuerza la brotación anticipada de la vegetación, cuando es echa en terrenos húmedos, puede contribuir a disminuir la humedad y proporcionar forraje nuevo y tierno.

El fuego controlado rara vez es maligno, por que no roba la cobertura muerta del suelo pastoril, sino que se elimina el exceso de vegetación.

La quema controlada consiste en la adopción de varias precauciones para reducir en lo posible sus efectos negativos:

- ❖ Quemar solo cuando es estrictamente necesario.
- ❖ Quemar con suelo húmedo; esperar 2 a 3 días después de una lluvia así, el material a quemar probablemente estará seco y el suelo húmedo
- ❖ Dejar sin pastorear el área a ser quemada por unos 3-6 meses antes para acumular material combustible y obtener una quema mas uniforme.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- ❖ Limitar el área a quemar por callejones para evitar quemar las áreas adyacentes no incluidas en los programas de quemas.
- ❖ Quemar en la época de rápido crecimiento vegetal para evitar dejar el área descubierta por largo tiempo.
- ❖ Proteger el área quemada por uno 45 días antes de introducir animales en ella.
- ❖ Quemar en lo posible todo un potrero y no parte del mismo.
- ❖ Nunca quemar en periodo de sequía.

Observación: para la quema de pastizales hay que tener en cuenta la *Resolución N° 1.476/09. Que Regula el Uso del Fuego Para la Quema de los Campos de Pastoreo, los Incendios Forestales.*

Manejo de Suelo Pastoril: en la pastura, ya sea nativa o implantada, hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también la influencia del ganado. El suelo influye sobre la vegetación y esta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que el se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimentan serán débiles.

Es por ello realizar análisis periódico del suelo, y realizar una carga de animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesaria el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de maleza los pastizales.

El sistema rotativo permite un pastoreo mas uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

Forrajes suplementarios: en periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje. Esto ocasiona serio daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado en forraje voluminoso, en este caso heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación.

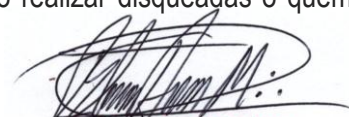
• Medidas Propuestas para casos de eventos fortuitos

Riesgo de Incendio: La vegetación herbácea, Gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a octubre.

Propuestas

- ❖ Mantener franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- ❖ De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disquedadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- ❖ Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas deben mantenerse bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o realizar quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- ❖ Los alambrados y borde de potreros de sectores críticos pueden controlarse con disqueadas o corpidas con desmalezadora, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- ❖ El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por año sin incendio o por año con incendio controlado.
- ❖ Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendios en sectores estratégicos (caminos).
- ❖ El ecotono entre la reserva forestal y las pastura se debe realizar disqueada a fin de evitar la propagación de incendios hacia la reserva forestal y se debe controlar permanentemente las mismas.
- ❖ Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además prepara estrategia en caso de presentarse.

Previsión de forrajes para periodo invernal: considerando que generalmente el periodo seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (henos) de los forrajes excedentes del periodo de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Las variedades recomendadas entre otras son: el tifton, Brachiaria Brizhanta, Gatton Panic, etc.

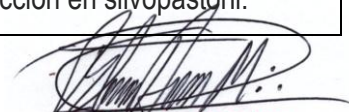
Además el productor podrá proveer henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie a llegar el periodo invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, y debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

Algunas medidas ambientales Adicionales previstas para el proyecto

Actividad de desarrollo	Medidas
Pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Limitar el numero de animales ❖ Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas ❖ Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de las pasturas ❖ Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y saleros. ❖ Restringir el acceso del ganado a las áreas mas degradadas. ❖ Tomar como medidas como resiembra de pasto. ❖ Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres. ❖ Realizar la práctica de producción de ganado en sistema silbo pastoril en la estancia.
Uso de Fertilizante Inorgánico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
Utilización de Aguas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disponer de fuente de agua segura como tajamares, piletas, aguadas, etc. ❖ Ubicar estratégicamente los bebederos ❖ Controlar el uso de la fuente de agua (según numero de animales en cada potrero y la temporada del año. ❖ Clausurar la fuente permanente de agua cuando estén disponibles los charcos.
Destrucción de Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural y mantener la diversidad dentro de las poblaciones).
Quema Controlada	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar programas de quemas bien planificados y controlados, acorde a los que establece la Resolución de la SEAM.
Salinización	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería practicando el sistema de producción en silvopastoril.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control y eliminación de los hormigueros. ❖ Mantener la cobertura del suelo permanente. ❖ Evitar el movimiento o roturación indiscriminada del suelo. ❖ Realizar análisis del suelo para determinar las propiedades físico-químico del suelo, como así también para determinar el pH del suelo y corregir con la aplicación de cal agrícola.
Roturación Indiscriminada de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar labranza periódica del suelo. ❖ Realizar rotación de potreros para evitar la compactación excesiva del área en un lugar determinado.

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

Elaboración de un Plan de Monitoreo

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Plan de Control Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

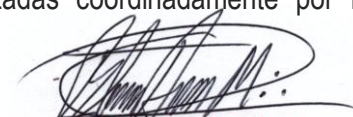
El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Plan de Control Ambiental y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas.

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

Con esto se comprueba que el proyecto se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

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


Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM 1 - 672

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

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

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

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 imprescindible que los Equipos de Protección Individual estén en buenas condiciones. No deben presentar roturas o partes gastadas por donde los plaguicidas puedan contaminar la piel. Es necesario inspeccionarlos continuamente y reemplazarlos según sea el caso.

Abrir los recipientes, bolsas, latas, etc. de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo. Los pulverizadores deben estar vacíos, con picos desentupidos y filtros limpios.

Evitar usar la boca para limpiar los picos. No aplicar defensivos con viento fuerte. No dejes acompañar por niños, ni otras personas ya sea mayores sin los equipos de protección necesaria para pulverizar, ni animales pero no se debe quedar en el lugar de aplicación completamente solo, siempre tiene que estar acompañado por otro compañero de trabajo para cualquier eventualidad.

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 esta 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.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

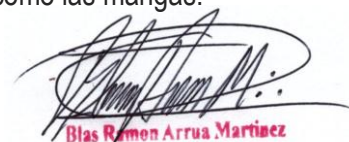
4. Si en el área existe alguna actividad de apicultura, o animales domésticos siempre avise a los responsables que usted va aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta de sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar las abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando 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.

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.

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 asegurase 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.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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.

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 protectores 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.

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.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

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.

Procedimientos específicos para casos de intoxicaciones por plaguicidas

Verifique si la víctima ha tenido contacto con los plaguicidas a través de los ojos o si lo has inalado o ingerido. Luego, cumpla los procedimientos adicionales enumerados a continuación.

Si el plaguicida entra en contacto con los ojos


- Los más importantes es lavar los ojos tan rápido y suavemente como sea posible.
- Mantenga los párpados abiertos y enjuague los ojos con grandes cantidades de agua limpia según se especifique en la etiqueta. No use un enjuagador de ojos, pues puede volver a contaminarlos en el enjuague, en el caso que un solo haya sido contaminado, incline la cabeza de la víctima hacia el lado del ojo afectado para no contaminar el otro.
- Continué lavando los ojos por 15 minutos o más. Es importantes utilizar gran cantidad de agua. Si es posible, deben usarse, al menos, 20 litros para enjuagar el ojo adecuadamente.
- No añada medicamentos o productos químicos al agua. Ellos pueden aumentar la magnitud del daño.
- Cubra el ojo con un pedazo de tela limpio.
- Busca ayuda médica inmediatamente o traslade de emergencia a la víctima.

Si el plaguicida entra en contacto con la piel:

- Mientras más rápido se elimina, menos daños ocasionará.
- Póngase guantes impermeables (resistente al agua).
- Quite la ropa y botas contaminadas de la víctima.
- Lave el área afectada de la piel con agua y jabón (ducha, manguera, canilla).
- Seque la piel y mantenga a la víctima cubierta.
- Busque ayuda médica inmediatamente o traslade de emergencia a la víctima.

Si la piel se quema:

- Póngase guantes resistentes al agua.
- Quite la ropa contaminada y las botas de la víctima.
- Lave del área quemada con abundante chorro de agua.
- Cubra ligeramente el área quemada, de manera holgada, con un paño limpio y suave.
- No aplique medicamentos sobre el área quemada. Evite el uso de pomadas, cremas, lociones, polvos en el tratamiento de primeros auxilios de quemaduras.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

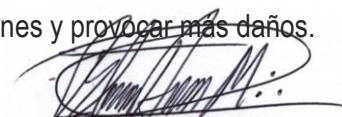
- Si la víctima está en shock, mantenga a la persona cubierta y acostada hasta que llegue la ayuda médica o traslade a la misma de emergencia.

Si la víctima ha inhalado polvos, vapores o gases:

- Si la persona afectada está en un espacio cerrado, no entre al menos que usted este usando un respirador con suministro de aire.
- Lleve la víctima (no la deje caminar), a donde haya aire fresco tan pronto como sea posible.
- Afloje todas las ropas que están apretadas.
- Verifique si hay signos de inconciencia o convulsiones. Si ocurre una convulsión, mantenga las entradas de aire abiertas y a la víctima vuelta sobre un lado y el mentón hacia arriba.
- Si esta preparado, aplique respiración artificial si la respiración has cesado o es dificultosa. Recuerde utilizar una protección plástica para protegerse de la contaminación.
- Mantenga a la víctima lo más tranquilo posible mientras espera por la ayuda médica o trasládela lo más rápido posible al centro de salud u hospital.
- Si la víctima está convulsionando, observe su respiración y protéjala de las caídas y de golpes en la cabeza. Mantengan su mentón levantado de manera que la entrada de aire este libre para la respiración.
- Prevenga los resfriados (arroje al paciente con sabanas, pero no lo sobrecaliente).
- No le de alcohol en ninguna forma.

Si el plaguicida ha sido ingerido:

- **Verifique la etiqueta para ver si se recomienda vomitar.** Contacte con el Centro de Salud más próximo o al Centro Nacional Toxicológico para averiguar si debe provocarse el vomito, **Tel: (021) 220 418.**
- **Nunca** induzca al vómito al menos que el Centro Nacional Toxicológico o específicamente un medico aconseje hacerlo.
- **Nunca** induzca al vómito si la víctima esta inconciente o convulsionando. Ella podrá ahogarse con el vomito y morir.
- **Si el médico o el Centro Nacional Toxicológica le aconsejan provocar el vómito, provóquelo siempre que no se encuentre a las situaciones contraindicadas.** Provoque el vómito dando a la víctima agua y utilizando el método de introducir los dedos hasta tocar la garganta. Si la víctima es incapaz de sentarse, colóquela con la con la cara hacia abajo o sobre un costado. Mantenga las entradas de aire libres de vómito y traslade a la víctima al centro médico más cercanos.
- **No pierda mucho tiempo provocando el vómito. Úselo solo como primeros auxilios hasta que Ud. pueda llevar a la víctima a un hospital.** Asegúrese que la víctima se encuentre en posición con la cara hacia abajo o arrodillada hacia adelante mientras hace arcadas o vómito. No la deje apoyarse en la espalda, pues el vómito entrar a los pulmones y provocar más daños.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

- Recoja algo del vómito para el médico, podría ser necesario para análisis químicos.
- Si el médico recomienda usar carbón activado, suminístrelo de acuerdo a sus instrucciones cuando el vómito haya terminado completamente. El carbón activado absorbe cualquier residuo de plaguicida que quede al estómago.
- Si la víctima ha ingerido una sustancia corrosiva y esta consciente. No le de nada para beber (no dar leche).

Botiquín de Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

Un botiquín de Primeros Auxilios bien equipado y que esté siempre disponible es muy importante en una emergencia con plaguicidas.

Un Botiquín de Primeros Auxilios Deberá contener:

- Jabón neutro o detergente para eliminar el plaguicida de la piel.
- Un par de guantes limpios impermeables (resistente al agua) y una pechera o delantal desechable para prevenir la contaminación de la piel de la persona que realiza los primeros auxilios.
- Una bolsa plástica para guardar las ropas y el calzado contaminado.
- Una taza para beber o una mamadera.
- Un termo o botella grande de plástico (al menos de un litro) con agua limpia.
- Macara de plástico para utilizar durante la reanimación boca a boca, para evitar el contacto directo con la boca de la víctima, si esta contaminada con plaguicida.
- Toallas de papel para limpiar salpicaduras o derrames.
- Números de teléfonos de centro de información, Centro de Salud, Hospitales, y lugares de emergencia.
- Carbón activado para absorber el plaguicida en el estomago (dos cucharadas soperas disueltas en una taza de agua). El carbón activado mezclado con agua e ingerido actúa como un absorbente de todos los plaguicidas.
- Vendas y paños limpios y suaves. Todas las cortaduras o rayaduras deben cubrirse para prevenir entrada fácil de los plaguicidas al cuerpo.
- Botella plástica limpia para mezclar carbón activado con agua potable o un pequeño envase plástico con tapa finamente ajustada es útil para dar beber a la víctima, a fin darle carbón activado. También pueden servir para recoger un poco de vomito y llevarlo al médico.
- Se recomienda mantener un manual de procedimientos o un afiches con los pasos a seguir en caso de intoxicaciones.
- Junto con el botiquín es útil mantener una frazada o sabana. Esta debe guardarse en un lugar donde no se contamine con plaguicidas.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672

12.- Bibliografía Consultada

1. **ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** U.N.A./Facultad de Ciencias Agrárias. Año 1994. CAMPOS, CELSY,1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
2. **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
3. **FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
4. **FOURNIER, F.**1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.
5. **GOOLAND. R.; DALY, H.** 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.
6. **HUESPE, H.; SPINZI, L.; CURIEL, M.V.; BURGOS, S.; RODAS, O.** 1995. Atlas Ambiental de la Región Oriental del Paraguay. UNA. Facultad de Ciencias Agrarias; Carrera de Ingeniería Forestal; GTZ. v. 2



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM 1 - 672