

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO: EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA - PLAN DE USO DE LA TIERRA.

PROPONENTE: HENRY KLOVER

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente no es estático ni tampoco algo muy grande que no se altera nunca, más bien es el resultado de un mosaico de numerosos sistemas integrales con cambios permanentes entre sí y en cada uno de los componentes.

Los componentes no funcionan independientemente ni en forma aislada, si no están íntimamente relacionados por una serie de procesos físicos y biológicos, lo que desemboca a un flujo de energía constante, formando una dinámica e integridad propia del sistema. Para entender un ecosistema hay que estudiar las relaciones y transformaciones entre sus componentes, de la misma manera para entender el medio ambiente, hay que estudiar las interrelaciones entre los ecosistemas que lo componen.

En el medio ambiente existen y siempre existirán cambios, debido a que la energía está en permanente circulación, entrando y saliendo a través de vectores físicos y biológicos, buscando siempre el equilibrio.

Cuando los cambios son lentos o de poca magnitud, no producen efectos nocivos preponderantes, porque son integrados dentro del equilibrio dinámico del ecosistema, lo cual al final crea una nueva dinámica, dentro y fuera de los sistemas, manteniendo su integridad.

Cuando los cambios son rápidos y de gran magnitud, las interrelaciones entre los componentes de los ecosistemas del medio ambiente, se rompen, el equilibrio dinámico de los flujos de energías se enloquecen conduciendo a una inestabilidad total, destrozando completamente su integridad. **Lo que hay que hacer en este caso, no es frenar la actividad o el desarrollo en cuestión, si no integrar totalmente el desarrollo con el medio ambiente**, es decir que se considere como uno de los componentes dentro del equilibrio dinámico del mismo. **Decía Bartelmus 1.986, “el ambiente puede ser considerado como parte integral del desarrollo, porque cualquier impacto en el ambiente del hombre, también afecta su bienestar y cualquier tentativa de buscar soluciones para problemas ambientales o de desarrollo que no contempla la relación íntima de los dos, no pueden tener éxito**

Ahora la pregunta es, ¿cómo se puede integrar los dos aspectos, para garantizar un incremento en el bienestar del hombre (económico, social, cultural, etc.), sin perjudicar al medio ambiente?

La respuesta es a través de **Estudios Ambientales** aplicados en su forma correcta y tiempo apropiado, que analizan las características de los ecosistemas y predicen los cambios, resultados de actividades propuestos por el hombre. Conociendo bien estos cambios antes que ocurran, permiten modificar las acciones de tal forma, que los recursos ambientales puedan ser utilizados en forma óptima y sostenida para un mejoramiento constante del bienestar del hombre.

El presente trabajo, ha sido elaborado en función al **Decreto Nº. 453/2013 por la cual se reglamenta la Ley 294/1993 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA LA LEY Nº. 345/1994 Y SE DEROGA EL DECRETO Nº. 14.281/1996.**

1.- ANTECEDENTES

Para la elaboración de éste documento técnico, se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado. Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él. Asimismo se ha incluido la tecnología empleada por el proponente, las actividades a las que se dedica, así como las razones por las cuales se realizarán las obras que son objeto de estudio. También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, ubicación, procesos productivos, costos, cronograma de actividades, creación de puestos de trabajo en las diferentes fases y etapas.

Se han tenido en cuenta los insumos, tipos de químicos, maquinarias y equipos utilizados, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran. También fueron recopilados y seleccionadas fuentes de información secundaria generadas por instituciones y firmas relacionadas al ramo, principalmente los estudios referentes a ambiente, tecnología, seguridad y otros aspectos que tengan que ver con el tipo de actividad desarrollada por el proponente y que fueron procesados para la elaboración del presente estudio. El actual aprovechamiento de los recursos naturales es necesario que se plantee con criterios técnicos racionales y juiciosos, que permitan establecer, al menos un equilibrio entre el nivel de alteración del Medio Natural y los beneficios producidos por dicha actividad.

Se destaca que el propietario pretende obtener uso adecuado del suelo aplicando actividades productivas sostenibles, para alcanzar el máximo beneficio, asegurando una mejor productividad de acuerdo con los intereses económicos, sociales y ambientales respectivamente, sin perder de vista lo estrictamente relacionado a las disposiciones legales ambientales vigentes en el país.

Estado:

El proyecto se encuentra en la Fase de adecuación a la Ley 294/93.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Generales

Dentro de los objetivos generales se encuentra:

- Uso Potencial de los Recursos Naturales de la Finca definido.
- El recurso suelo es utilizado de acuerdo a su capacidad de uso.
- Recursos naturales existentes en la finca, identificados y valorizados.

- Producción pecuaria con Licencia Ambiental.
- Propuesta de Uso Racional de los Recursos Naturales definida e implementada.
- Posibles impactos ambientales con sus correspondientes medidas de mitigación implementadas.
- Comercialización a mediano y largo plazo de materia prima de producción propia en los mercados nacionales.
- Fuente de Trabajo ampliada.
- Lugareños con mayor ingreso monetario y nivel de vida mejorado.
- Divisas para el país, aumentadas, con la comercialización de productos de ganadería.

2.2.- Específicos:

- Realizar el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR(EIAp)** además de cumplir con las exigencias de la **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto reglamentario No 453/2013**, tiene los siguientes objetivos específicos:
- Adecuar las actividades propuestas por el Proyecto para el Uso Racional de los Recursos Naturales a los requerimientos de las Autoridades Ambientales y hacer mención a las medidas ambientales a ser implementadas en el tiempo, de conformidad a la identificación de las actividades que ocasionarían impactos negativos significativos.
- Identificar los pasivos ambientales, es decir aquellos componentes ambientales que están siendo afectados, en mayor o menor grado, por acciones ajenas al proyecto y a sus responsables.
- Prever los efectos que el proyecto genera sobre el medio
- Identificar las acciones del proyecto de posible impacto.
- Identificar los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos.
- Formular un **Plan de Gestión Ambiental** que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos ambientalmente negativos, así como el monitoreo de los mismos y sus parámetros, además de desarrollar un plan de prevención de accidentes y un plan de contingencia.

3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1.- Ubicación del Proyecto:

El inmueble en estudio se encuentra en el lugar denominado **COL. KUARAJHY RETA, MAYOR PABLO LAGERENZA**, Distrito de **BAHIA NEGRA**, Departamento de **ALTO PARAGUAY**, con **MATRICULA N°. R02-525 Padrón N°. 982**, ubicado entre las coordenadas **UTM E 781256 y N 7850462**.

LINDEROS:

SUR: LOTE FISCAL N° 55
NORTE: BOLIVIA Y WALDEMAR FLORENCIAÑEZ.
ESTE: LOTE FISCAL SOLICITADO POR DEJESUS FLEITAS.
OESTE: LOTE FISCAL N° 57.

3.2.- Ficha Técnica del Proyecto:

SITUACIÓN GEOGRAFICA, POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	LUGAR	COL. KUARAJHY RETA, MAYOR PABLO LAGERENZA	
	DISTRITO	BAHIA NEGRA	
	DEPARTAME NTO	ALTO PARAGUAY	
NOMBRE DEL PROYECTO	EXPLOTACIÓN AGRICOLA Y GANADERA - PLAN DE USO DE LA TIERRA		
FASE	ADECUACIÓN A LA LEY 294/93		
SUPERFICIE TOTAL	3360,2 ha.		
SUPERFICIE BAJO PLAN	1598,3 ha.		
DATOS DEL INMUEBLE	MATRICULA N°. R02-525 Padrón N°. 982,		
COORDENADA UTM DE UBICACIÓN	E 781256	N 7850462	
PROPONENTE	HENRY KLOVER		
DIRECCIÓN Y TELEFONO DEL PROPONENTE	Domicilio: FILADELFIA. Tel.: 0982160012.		
CONSULTOR	ING. LUCIO RODRIGUEZ DUARTE, REGISTRO N°. I-168 DE LA SEAM. TEL. 0981 154693. CORREO: kaaguy125@hotmail.com		

3.3.- Tipo de Actividad:

Explotación agropecuaria: La explotación ganadera es el rubro central que se implementa en ésta propiedad, por lo tanto todas las actividades de mejoramiento girarían en torno al mismo.

3.4.- Inversión Total

Inversiones	US\$
Terreno	1.680.000
Maquinarias y Equipos	300.000
Rodados	150.000
Inversiones para mitigación	100.000
Inversiones p/ construcción	100.000
Capital Operativo	1.000.000
Total Proyecto	3.330.000

3.5.- Etapas y Fases Del Proyecto

El proyecto está en Fase adecuación a la Ley 294/93.

3.5.1.-Cambio del Uso de la Tierra

En ésta unidad productiva se pretende la implementación de rubros agropecuarios de **1598,3 has**, en la parte pecuaria se va combinar la producción ganadera con árboles nativos de la zona para evitar impactos muy fuertes sobre el medio ambiente.

Para determinar la viabilidad de esta intervención se realizaron la revisión de las normativas vigentes y estudios pertinentes que se adjuntan al mismo y de acuerdo a eso se propone que las actividades se realicen de la siguiente manera: en el primer cuadro se presenta la **situación actual de la propiedad** y posteriormente el uso **alternativo propuesto por el técnico**.

CUADRO DE USO ACTUAL DE LA FINCA.

Nº	USO	SUPERFICIE	
		HA	%
1	BOSQUE	3351,0	99,7
2	CAMINO	7,2	0,2
3	RETIRO	2,0	0,1
	TOTAL	3360,2	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

1. BOSQUE: El bosque nativo de la propiedad y de la zona en general se caracteriza por ser alto bajo y con mucha diversidad florística en comparación a otros bosques del Chaco Paraguayo, actual mente existen 3351 ha de bosque nativo.

CUADRO DE USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Nº	USO	SUPERFICIE	
		HA	%
1	BOSQUE DE RESERVA	1496,8	44,5
2	AREA A HABILITAR	1598,3	47,6
3	FRANJA DE SEPARACIÓN	258,8	7,7
4	RETIRO	2,0	0,1
5	REGENERACIÓN NATURAL	4,3	0,1
	TOTAL	3360,2	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.6.- Tecnologías Y Procesos Que Se Aplican

3.6.1. ACTIVIDADES DE HABILITACIÓN

Para el área a desmontar se realizará las siguientes actividades:

- ✚ **Planificación y organización de actividades previas, tales como:** apertura de rumbos o piques para delimitar las parcelas a desmontar con sus correspondientes franjas de separación, marcación de árboles, ubicación de personal, limpieza del bosque eliminando lianas y arbustos, para facilitar los trabajos de volteos.

- ✚ La habilitación se realizará **MANUALMENTE** dejando gran parte los árboles de gran porte y copa grande.
- ✚ Apilado y acomodo de los restos vegetales para su descomposición natural. Esta actividad será efectuada amontonando los restos en hileras o escolleras siguiendo las curvas de nivel, con la misión de atenuar la erosión hídrica y minimizar las pérdidas de nutrientes, que serán necesarios para el objetivo del proyecto.

3.6.2. ACTIVIDADES PREVISTAS LUEGO DE LA HABILITACIÓN

Las operaciones que serán realizadas después de la habilitación son las siguientes:

- ✚ **Preparación de suelo:** como la habilitación se realiza con topadora, inmediatamente después, el suelo ya está listo para la siembra.
- ✚ **Siembra:** depende directamente de la humedad del suelo el éxito de dicha actividad.
- ✚ **Prácticas sencillas de manejo de suelos que se implementará:**
 - No dejar mucho tiempo al descubierto el suelo, realizando la siembra inmediatamente después del desmonte.
 - Dejar franjas rompe vientos.
 - Practicar labranza mínima.
 - No acudir a la quema como método de limpieza de la plantación.
 - Mantenimiento de la franja de protección o bosque de separación.

3.6.4.- Ganadería.

Las principales actividades realizadas en la producción ganadera son:

1. Alambrados y Potrerados.
2. Carga de animales en los potreros
3. Sanitación periódica de animales (desparasitación, Mancha y gangrena, ivomet, Brucelosis, Refuerzo p/ mancha, Dosificación destete, Aftosa acuosa, Carbuncio bacteridiano, Suplementación terneros, Aftosa oleosa, A.D.E. vacas y vaquillas, Vermifugo selectivo, Vermifugo vaquillas, A.D.E. toros, Reconstituyente, etc.)
4. Cuidado y mantenimiento de la pastura: este punto es la esencia para el éxito en la explotación ganadera, tal es así que hay que aplicar en buena forma el descanso de la misma y la carga animal que pueda soportar un potrero. Dentro de la política de limpieza y ampliación de pastura se cumplirán actividades como: Planificación, delimitación de las áreas a limpiar, contratación de personales, apertura de caminos principales y auxiliares, Corpida, preparación de terreno, encalado, siembra, carga de los potreros con ganados, rotación de los potreros.
5. Comercialización de los novillos terminados.

3.6.4.1. ASPECTOS GENERALES DE LA GANADERÍA

El ganado vacuno o bovino pertenece a la clase “mamíferos”, Orden “Artiodactilos”(dedos en número par con uñas), Suborden “Rumiantes”, Familia “Bóvidos” y Subfamilia “Bovinos”. Desde la perspectiva económica la principal especie de éste grupo es la vaca o toro (*Bos taurus*), aunque existen otras especies de interés, como el cebú (*Bos indicus*), y el búfalo de agua (*Bubalus bubalis*), ambos de origen asiático, el yat del tibat (*Bos grummiens*), el búfalo africano (*Syncerus caffer*) y el bisonte americano (*Bison bison*). El número total de cabezas de ganado vacuno asciende a más de 1333 millones; la mayor parte de ésta cantidad (el 35,4 %) se encuentra en Asia, el 22,3 % en Sudamérica y el 15,2 % en África.

Muchos son los productos que pueden obtenerse del ganado bovino tales como: leche, carne, glándulas, huesos, piel, sangre, vísceras, enzimas, cuernos, etc.

La producción mundial de carne vacuna se basa en dos sistemas: el sistema intensivo y el extensivo.

3.6.4.2. SISTEMA DE PRODUCCION GANADERA DE LA PROPIEDAD EN ESTUDIO

El sistema de producción que se implementará en el establecimiento es el **intensivo** que consiste en producir ganado bovino con tecnología actualizada en pastura implantada, obteniendo como resultado novillos terminados para la comercialización a los distintos mercados.

Los toritos al nacer se castran y a los 7 meses empieza el proceso de engorde destinándolos al lugar de engorde, el engorde dura aproximadamente entre 24 y 30 meses, posteriormente son comercializados novillos terminados para carne en los frigoríficos de Asunción respectivamente. Las vaquillas clasificadas para la recría dan su primera parición a los 3 a 4 años, una vaca puede producir normalmente durante su vida

6 a 8 terneros en un periodo de 10 años, posteriormente luego del engorde correspondiente son comercializados para carne.

El éxito en la producción ganadera depende en gran medida de la sanitación practicada en el establecimiento, las actividades fundamentales cumplidas en torno a la producción en la estancia son:

- ✚ **CRIA:** es el inicio del proceso de engorde de los desmamantes, normalmente en el mes de junio se comienza con este periodo que se prolonga hasta febrero, en este lapso de tiempo se llevan a cabo diferentes actividades, tales como:
 - Vacunación contra Aftosa, según calendario de SENACSA.
 - Vacunación contra Carbunculo Bacteridiano en febrero.
 - Vacunación contra mancha pe en junio.
 - Vacunación contra Rabia según necesidad.
 - Control de Peso: en junio y se va repitiendo cada 120 días.
 - Castración: se realiza en junio.
 - Reconstituyente: se aplica cada 120 días.
 - Sal Mineral: proporcionar al animal desde el inicio hasta la terminación.
 - La desparasitación interna se realiza en junio y se va repitiendo cada 120 días.
 - La desparasitación externa se realiza según necesidad.

- ✚ **Recría:** es la segunda etapa del engorde, empieza a los 12 meses del inicio de la cría, las actividades cumplidas en este periodo son:
 - Alimentación del ganado: todo el tiempo.
 - Vacunación contra Aftosa, según calendario de SENACSA.
 - Vacunación contra Rabia según necesidad.
 - Control de Peso: cada 120 días.
 - Reconstituyente: se aplica cada 120 días.
 - Sal Mineral: proporcionar al animal desde el inicio hasta la terminación.
 - La desparasitación interna cada 120 días.
 - La desparasitación externa se realiza según necesidad.

- ✚ **TERMINACIÓN:** es la etapa donde el animal ya está listo para ser comercializado para el consumo humano en los diferentes frigoríficos de Asunción.

3.6.4.3. SISTEMA SILVOPASTORIL.

La utilización de esta Técnica para el manejo adecuado tanto de la pastura como el ganado signifió un avance importante en la racionalidad del uso de los recursos. La técnica consiste básicamente en "Una Limpieza Selectiva", es dejar en pie algunos árboles considerados de importancia desde distintos puntos de vista: importancia económica, que sirva de alimentos para los ganados u otros animales, que dé sombra (copa grande), paisajismo, producción de madera, etc.

La "limpieza selectiva" es una técnica de autosustentabilidad en el tiempo y verdaderamente económica en el largo plazo, obteniendo resultados económicos exigüos en lo inmediato pero no así en el largo plazo.

El "árbol" en nuestro cualquiera sea, vendría a cumplir el papel de estabilizador del ambiente.

La "limpieza selectiva" es una herramienta más dentro de un paquete tecnológico denominado "MANEJO SILVOPASTORIL" en donde interactúan el ganado bovino y/o caprino, la pastura nativa y/o introducida, el estrato arbóreo, el arbustal o maleza para nuestro sistema, y otros recursos bióticos menores.

Los sistemas silvopastoriles van a tener distinta evolución de acuerdo a la situación inicial, el caso nuestro es partir de un bosque nativo con inclinación hacia el Sistema silvopastoril con Producción ganadera con uso forestal para apoyo ganadero.

Probablemente sea el manejo silvopastoril la combinación con más rentabilidad que se pueda implementar en el Chaco, por tradición productora, futuro de la actividad en regiones marginales (especialmente con bovinos) y por la necesidad de reducir costos de recuperación y mantenimiento de la producción ganadera.

La estructura arbórea puede ejercer su acción en diversas formas:

Directa sobre el animal: como forrajera y como modificadora del microclima.

Indirecta: sobre el forraje herbáceo y arbustivo. De apoyo a la infraestructura (postes, varillas, etc.).

VENTAJAS QUE SE VA LOGRAR CON ÉSTE SISTEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA GANADERO:

- Mayor aumento de peso. (Rodeo en general).
- Mayor producción de leche.
- Mayor porcentaje de parición (más % de celos, o % de preñez).
- Mayor peso de terneros al destete.

El efecto de la sombra es más importante en las explotaciones de cría, por ser los terneros y las vacas preñadas más sensibles a factores climáticos adversos.

Las diferentes razas y el producto de sus cruza, tienen distinta respuesta al calor, pero todas se benefician con la sombra en mayor o menor grado.

3.6.4.4. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES GANADERA (Engorde).

Actividades	Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CRÍA													
VACUNACION CONTRA AFTOSA (SEGÚN SENACSA).													
VACUNACIÓN C/ MANCHA PE(SINTOMAT)													
DESPARASITACIÓN INTERNA													
DESPA. EXTERNA (SEGÚN NECESIDAD)													
CONTROL DE PESO													
CASTRACIÓN													
RECONSTITUYENTE													
VACUNACIÓN CONTRA RABIA(SEGÚN NECESIDAD)													
VACUNACIÓN CONTRA CARBUNCULO BACTERIDIANO													
SAL MINERAL (TODO EL TIEMPO)													
RECRÍA													
VACUNACION CONTRA AFTOSA (SEGÚN SENACSA).													
DESPARASITACIÓN INTERNA													
DESPA. EXTERNA (SEGÚN NECESIDAD)													
CONTROL DE PESO													
VACUNACIÓN CONTRA RABIA(SEGÚN NECESIDAD)													

SAL MINERAL (TODO EL TIEMPO)													
TERMINACIÓN													
SELECCIÓN Y RECUENTO DE ANIMALES													
COMERCIALIZACIÓN DE ANIMALES													

3.6.5.-PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Mantenimiento de la superficie agrícola a través de procesos mecanizados de cultivos Agrícolas, siembras directas, etc.

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

- Delineamiento de las curvas de nivel en caso necesario.
- Sistema de plantación mecanizada, el cual se detalla más adelante
- Rotación de cultivos con variedades de los mismos y nabo forrajero para incorporación al suelo.
- Utilización de Abonos Verdes.
- Implementación de Sistema de Riego.
- Aplicación de defensivos agrícolas y herbicidas permitidos por la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) del MAG (*NO SE REALIZA PORQUE SE PRETENDE LLEGAR A LA CERTIFICACIÓN ORGÁNICA*).
- Cosecha
- Transporte a los centros de Acopio y Almacenamiento.

Cronograma agrícola.

Actividades	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Preparación de suelo													
Siembra													
Cuidados culturales													
Cosecha													
Comercialización													

Materia prima e insumos:

Sólidos: los más importantes son semillas de arroz, poroto y mudas forestales.	Líquidos
	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de motor: 50 L/mes • Gasoil: 2.000 L/mes

➤ **Ejemplo del Calendario de Aplicación de Agroquímicos.**

• **Herbicidas**

GLIFOSATO 480 LS								
GLIFOSATO SECUENCIAL 480 LS								
SAL AMINA 2,4 72 LS								

METSULFURON METIL 60 PM											
					Imazathapyr 100 LS						
-15 días	-10 días	-5 días	Siembra	5 días	7,5 días	10 días	15 días	20 días	25 días	30 días	

• **Funguicidas e Insecticidas**

TRIADIMEFON 200 CE													
									PROPICONAZOLE 250 CE				
									TEBUCONAZOLE 25 %				
									CARBENDAZIM 500 FL				
		IMIDACLOPRID 70 PS											
				DIFLUBENZURON 25 PM									
		CLORPIRIFOS 480 EC					CLORPIRIFOS 480 EC						
							MONOCROTOFOS 600 LS						
							METAMIDOFOS 500 LS						
					CIPERMETRINA 25 EC								
-15 días	-10 días	-5 días	Siembra	5 días	10 días	15 días	20 días	Caña	→	Flor	→	Espig	Final

3.6.6.- Manejo de la Microcuenca

La propiedad actualmente no cuenta con cauces hídricos ni tajamares.

3.6.7.- Cronograma de Actividades Generales

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación propuesto para la ejecución total del proyecto:

Actividades	Años			
	2019	2020	2021	n
PRODUCCIÓN GANADERA				
MANTENIMIENTO DE PASTURAS				
COMPRA DE SERVICIOS AMBIENTALES				

3.6.7.- Recursos humanos: En la finca se tendrá:

Rango del personal	Temporalidad	Cantidad
Administrador	permanente	1
Encargado	permanente	2
Comisario	permanente	1
Peones	permanentes	8
Peones	temporales	15

Servicios

No se cuenta con servicio de la **ANDE**. No se cuenta con el servicio de transporte público. En cuanto a medios de comunicación, solo se usa radio y celulares. El agua potable se obtiene de agua de lluvia (aljibe) y agua profunda.

Infraestructura:

El perímetro de la finca está alambrando y se tiene un pequeño retiro.

Producción Anual:

Ganadería

Estimativa de producción de
500 novillos terminados/año.

Agrícola:

Superficie a definir

4.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

4.1.- Marco Legal:

4.1.1.- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, como:

4.1.2.- Convenios Internacionales

Convenio de Basilea Ley 567/95
Convenio de Rotterdam Ley N ° 2135/03.
Convenio de Estocolmo

4.1.3.- Leyes Nacionales

Ley N ° 1561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.
Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental
Ley N° 716/96 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente
Ley N° 422/73 "Forestal"
Ley N° 1.160/97, "Código Penal"
Ley N° 1.183/85, "Código Civil"
Ley 42/90 que prohíbe la importación, depósito y utilización de residuos peligrosos o basuras tóxicas.
Ley N° 123/91 "Por lo que se adoptan nuevas Normas de Protección Fitosanitarias".
La Ley Orgánica Municipal:
Ley N° 836/80, "Código Sanitario"

4.1.4.- Decretos Leyes

Decreto N° 453/13 “Por El Cual Se Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental”.

DECRETO N° 954-13

POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO N° 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 29411993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Decreto N° 18.831/86, “Normas de Protección del Medio Ambiente”

El Artículo 3 Prescribe actos obligatorios y prohibiciones destinadas a proteger de manera genérica las fuentes y los cauces naturales y los cauces naturales de agua, declarando **"bosques protectores" a la vegetación circundante de fuentes y cursos hídricos en un ancho de 100 mts en ambas márgenes.**

El Artículo 4 Prohíbe el vertido de residuos sólidos y efluentes en los cauces y suelo circundante, y los desmontes con **pendiente mayores a 15 %** (Artículo 5).

Las explotaciones agrícolas, ganaderas o forestales o combinación de éstas, deberán establecer y aplicar prácticas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y todo tipo de degradación causadas por el hombre; evitar el sobrepastoreo que reduzca perjudicialmente o elimine la cobertura vegetal de los suelos; aplicar prácticas para el mantenimiento de la fertilidad de los suelos; aplicar prácticas y tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad; aplicar prácticas de recuperación de tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas, y proteger toda naciente, fuente y cauce natural por donde permanente o intermitentemente, discurren aguas y los cauces artificiales (Artículo 9).

Decreto N° 2.048/04 " Por el cual Se Reglamenta el Uso y Manejo de Plaguicidas de Uso Agrícola establecidos en la ley N° 123/91.

Decreto N° 14.398/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo: originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

Decreto N° 17.723/97 por la que se ratifica el **"Acuerdo Para la Facilitación del Transporte de Mercaderías Peligrosas de MERCOSUR**

Resolución MAG N° 447 de fecha 24 de Mayo del 1993.

Prohíbe la importación, formulación, distribución venta y uso de insecticidas a base de organoclorados.

Resolución MAG N° 87 de fecha 25 de Febrero del 1992.

Por la cual se prohíbe la utilización de insecticidas a base de organoclorados en cultivos hortifrutícolas, cereales, oleaginosas y pasturas.

Resolución MAG N° 1.000 de fecha 19 de Octubre del 1994.

Por la cual se reglamenta el Registro de los Productos Fitosanitarios y Plaguicidas de uso agrícola.

Resolución MAG N° 440 de fecha 26 de Diciembre de 1994
Por la cual se establece la clasificación lexicológica de los productos fitosanitarios"

Resolución MAG N° 878 de fecha 9 de Septiembre del 1996.
Reglamenta la vigencia o retiro del mercado de productos fitosanitarios con fecha de vencidas".

Resolución MAG N° 49 de fecha 4 de Abril del 2001.
Implementa un sistema de Autorización Previa de Importación para agroquímicos (APIM).

Resolución MAG N° 231 de fecha 10 de Octubre del 2003.
Establece el análisis de control de calidad de todos los plaguicidas importados, y de aquellos formulados en el Paraguay, antes de su comercialización.

Resolución MAG N° 277 de fecha 21 de Octubre del 2003.
Establece el protocolo patrón para ensayos de Eficacia Agronómica de Fertilizantes Agrícolas

Resolución MAG N° 280 de fecha 21 de Octubre del 2003.
Implementa los tipos de formulaciones para el registro de plaguicidas de uso agrícola.

Resolución MAG N° 295 de fecha 21 de Octubre del 2003.
Establece nuevas normas para el etiquetado de plaguicidas de Uso Agrícola

Resolución MAG N° 296 de fecha 21 de Octubre del 2003.
Establece el protocolo patrón para ensayos de eficacia Agronómica de Plaguicidas agrícolas.

Resolución MAG N° 297 de fecha 21 de Octubre del 2003.
Establece Normas para importación de muestras de plaguicidas para ensayo de eficacia Agronómica.

Resolución MAG N° 311 de fecha 21 de Octubre del 2003.
Por la cual se designa al laboratorio de control de calidad de productos fitosanitarios de la Dirección de Defensa Vegetal (DDV), para realizar los análisis de control de calidad de plaguicidas.

Resolución MAG N° 400 de fecha 14 de Noviembre del 2003.
Por la cual se aprueba el reglamento para el control de los plaguicidas de uso agrícola.

Resolución MAG N° 485 de fecha 4 de Diciembre del 2003.
Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria. Se refiere a dejar una franja de seguridad de 100 metros a la redonda de asentamientos humanos, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas, lugares de concurrencia pública y cursos de agua en general. Dentro de esta franja de seguridad no podrán ser aplicados ninguna clase de

plaguicidas.

Resolución MAG N° 488 de fecha 16 de Junio del 2003.

Por la cual se prohíbe el registro, la importación, síntesis, formulación y comercialización de los productos a base de Metil y Etil Paration.

Resolución MAG N° 493 de fecha 17 de Junio del 2003.

Por la cual se prohíbe el registro, la importación, síntesis y formulación de los productos a base de Monocrotofos en concentraciones superiores al 40 % y Metamidofos superiores al 60 % restringiéndose su uso y comercialización.

4.2.- Aspecto Institucional

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) – (Ley N° 1.561/00, Ley N° 6.123/18 y Decreto Reglamentario N° 10.579)

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Dirección de Defensa Vegetal (DDV)

Instituto Forestal Nacional (INFONA)

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)

Ministerio de Hacienda (MH)

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Gobernación departamental

Municipalidad

5.- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

5.1. Área de Influencia Directa:

La propiedad se encuentra dentro de la Biosfera del Chaco Paraguayo.

El inmueble en estudio se encuentra en el lugar denominado **COL. KUARAJHY RETA, MAYOR PABLO LAGERENZA**, Distrito de **BAHIA NEGRA**, Departamento de **ALTO PARAGUAY**, con **MATRICULA N° R02-525 Padrón N° 982**, ubicado entre las coordenadas **UTM E 781256 y N 7850462**.

LINDEROS:

SUR: LOTE FISCAL N° 55

NORTE: BOLIVIA Y WALDEMAR FLORENCIAÑEZ.

ESTE: LOTE FISCAL SOLICITADO POR DEJESUS FLEITAS.

OESTE: LOTE FISCAL N° 57.

SUELO

A continuación se presenta las asociaciones de suelos determinadas con sus respectivas superficies.

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
RGe/LVh	Regosól eutríco / Luvisól háplico	1308.3	38.9
LVh/CMe	Luvisól háplico / Cambisól eutríco	751.3	22.4
RGea	Regosól eutri-arenoso	1078.0	32.1
CMe	Cambisól eutríco	222.6	6.6
TOTAL		3360.2	100

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

La descripción general de las características física de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

LUVISOL HAPLICO

Este suelo por lo general se encuentra asociado muy estrechamente con los Regosoles, Cambisoles y Solonetz. Se presenta también en las áreas de interfluvios relictuales, es decir en áreas relativamente plana, aunque con microrelieve ligeramente ondulado. Se desarrolla en las posiciones topográficas ligeramente más elevados de los interfluvios y presenta como características diferencial con respecto a los Solonetz en que posee alto contenido de sal a mayor profundidad en el perfil. La vegetación característica dominante es el bosque xerofítico con especies latifoliadas de porte medio a alto.

Presenta de moderado a fuerte desarrollo pedogenético, bien drenado, con alta capacidad de almacenamiento de agua en el perfil, desarrollado a partir de sedimentos loessicos, de textura fina, con dominancia de arcilla y limo, con secuencias de horizontes A – Bt1 – Bt2 – Bt3.

El color dominante del horizonte superficial varía de pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro, mientras en profundidad (horizonte B) el color dominante es el pardo amarillo grisáceo. La textura predominante es franco arcillo arenosa, en el horizonte superficial y franco arcillosa a arcillosa en los subsuperficiales; estructura de moderado desarrollo, de forma prismática y bloques angulares; consistencia ligeramente dura, friable a firme, pegajosa y plástica; moteados de sales blancas a 55 – 60 cm. de profundidad, porosidad alta en los horizontes y con moderada a buena posibilidad de labranza.

El régimen hídrico de estos suelos es el ústico, con sequía edafológica de 60 a 90 días en el año; y más de 120 días en forma alternativa. En época de creciente la saturación del perfil con agua es por periodo corto de tiempo. Todas estas características físicas permiten calificarlos como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

Las limitaciones que deben considerarse al someter este suelo a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a la salinización con el uso intensivo, especialmente cuando se somete a riego.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación de horizonte A y B.
- Riesgo leve de deficiencia de nutriente como el Boro, Hierro y Zinc.
- Riesgo moderada de deficiencia de oxígeno para las plantas

CAMBISOL EUTRICO

Este suelo se desarrolla por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociado frecuentemente con los Luvisoles y Regosoles, en áreas localizadas. Por lo general a los 50 cm. de profundidad no tiene agua disponible durante más de 180 días, en la mayoría de los años, ni humedad más de 90 días consecutivos. Normalmente, presenta horizontes de poco desarrollo pedogenético, con saturación de bases alta, lo que lleva a su denominación **eutrico**; y en otros casos con acumulación importante de carbonato de calcio, lo que lleva a su denominación **calcárico**. Es profundo, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

Presenta evolución pedogenético y morfológica que responden, principalmente, a las condiciones de drenaje y clima de cada localidad. El color de los horizontes varia de pardo amarillo claro (seco) a pardo opaco (húmedo) en el A, y de pardo amarillento a pardo opaco en el horizonte B. La textura es franco arcillo arenosa a arcillo limosa; estructura moderada, media y pequeña, bloques subangulares, en el horizonte A. Cuando mojado se vuelve jabonoso por la alta saturación de carbonato de calcio y / o sulfato. La textura y estructura condicionan la permeabilidad e infiltración del agua en el perfil.

El horizonte B presenta una alta ganancia de arcilla, predominando la de textura arcillo limosa; estructura fuerte, grande, en bloques subangulares y prismática; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; microporosidad alta, lo que favorece el buen almacenamiento de agua en el perfil.

El régimen hídrico se puede calificar como ústico, la permeabilidad al agua es moderada a alta. Todas estas características físicas permiten calificar como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

Las limitaciones que deben considerar al someter este suelo a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a alto a la salinización.
- Riesgo moderado a la densificación del horizonte A.
- Deficiencia de oxígeno.

Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.

- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

REGOSOL EUTRICO Y EUTRI-ARENOSO

Estos suelos se desarrollan predominantemente en los campos altos. La fracción arena, de granulometría media participa en alrededor de 70 a 79 %, la arcilla en 8 a 10 % y la fracción limosa bastante variable. Son parecidos a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

No presentan desarrollo pedogenético significativo porque está constituido de un manto de material suelto, generalmente arenoso en todo el perfil, pero de granos finos. En el área de estudio se manifiestan en varios sectores, cubierta con vegetación predominantemente de gramíneas de diferentes especies y algunas manchas de especies herbáceas y arbóreas.

Son profundos y se presentan en forma de camadas superpuestas de sedimentos no estructurados o de manera incipiente y no consolidados; por lo general sin consistencia; de color marrón claro, dominando el matiz 5YR de la notación Munsell; bien aireado; permeable y buena capacidad de almacenaje de agua, como consecuencia de su grano fino.

Presentan una rápida infiltración de agua y permite una fácil penetración de raíces a capas profundas. No presentan pérdidas de agua por escorrentía superficial y tienen una rápida descomposición de Materia orgánica, debido a la buena aireación. El bajo coeficiente de agregación genera además una predisposición a la erosión eólica, en caso de no existir cobertura vegetal. Por lo general poseen alta saturación en bases, una fertilidad aceptable, pero con cierta facilidad de pérdida y con tendencia de acidificación, en caso de repetidos laboreos

La microtopografía es suavemente ondulada, razón por la cual estos suelos están asociados muy estrechamente con el Cambisól.

Las limitaciones que se deben considerar para estos suelos son:

- Textura muy liviana en todo el perfil.
- Capacidad de almacenamiento de agua es aceptable a buena
- Riesgo ligero de sequía edafológico.
- Baja capacidad de riego.
- Baja retención de nutriente para las plantas.
- Riesgo fuerte de erosión eólica.

En relaciona a las características químicas, según resultados de análisis de suelo realizado en el laboratorio de suelo de la Facultad de Ciencias Agrarias (FIA), de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), sito en San Lorenzo (ver anexo), considerando los elementos nutriente calcio (Ca^{+2}), magnesio (Mg^{+2}), potasio (K^{+}), fósforo (P), sodio (Na^{+}) y materia orgánica (M. O.), la fertilidad natural aparente, en la capa arable, en las áreas de influencias de los lugares de observación y descripción morfológicas de los perfiles modales de suelos dominantes descriptos, se manifiesta de tenor adecuado a alto, excepto el contenido de la Materia orgánica que se presenta

de nivel medio. No obstante, es importante destacar el nivel medio de la materia orgánica que registra los suelos de la propiedad, pudiendo considerarse ya suficiente, como para influir en forma positiva sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, como ser el provocamiento y estabilidad de la estructura, mejoramiento de la percolación, aireación y densidad, como asimismo el aumento de la actividad microbiana y la capacidad de almacenamiento de agua, etc.

No presenta actualmente problema de toxicidad de Na⁺ intercambiable, tanto en la capa arable como en profundidad.

La reacción del suelo, en la capa arable, en las áreas estudiadas, se manifiesta dentro de una buena faja, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal adaptado en el ambiente de la zona, variando los valores de pH, entre 6.2 a 6.7, es decir, de carácter ligeramente ácido.

Los valores de pH indicados, hace que no exista problema de toxicidad de Al⁺ intercambiable, en las áreas estudiadas.

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio, han sido clasificadas conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 2059.6 hectáreas, lo que representa el 61.3% del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 1A₁ 2P 3S₂ 4N S₁ y 2P 3S₂ 4N S₁

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de 1300.6 hectáreas, lo que representa el 38.7% del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 5a₁ 6p 8n y 6p 7s₂ 8n s₁

A continuación se presentan las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	1A ₁ 2P 3S ₂ 4N S ₁	1308.3	38.9
		2P 3S ₂ 4N S ₁	751.3	22.4
Moderada	II	5a ₁ 6p 8n	222.6	6.6
		6p 7s ₂ 8n s ₁	1078.0	32.1
Total			3360.2	100

RECOMENDACIONES

Conforme a los tipos de suelo de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación.

Habilitar tierras con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial. Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como 1A₁ 2P 3S₂ 4N S₁. Estas áreas, principalmente las zonas más altas, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de **ciclo corto** y que toleran **periodos secos** durante su crecimiento y desarrollo, como el maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc. Las áreas mencionadas y las que se representa en el mapa como de aptitud 2P 3S₂ 4N S₁ pueden ser utilizadas con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 5a1 6p 8n y 6p 7s2 8n s1, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo, excepto en la primera zona mencionada, que reúnen las condiciones exigidas para la producción de rubros agrícolas, principalmente de subsistencia, pero en forma restringida. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas y principalmente en la primera zona indicada, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

Agua Superficial: Constituido por Lluvia.

- **Agua Subterránea:** La napa freática se encuentra a niveles de profundidad que oscilan entre los 200 a 250 m, influenciado por la recarga del Río Negro.

- **Atmósfera - Calidad:** La atmósfera en si en la propiedad se puede considerar totalmente sin desequilibrio bien sano y natural libre de contaminación, no existe ruido molesto, solo polvo levantado por el viento norte que es predominante en la zona, en cuanto a vehículos se puede mencionar, muy poca circulación se limita en algunas camionetas, tractores y transganados..
- **Procesos:**
 - Erosivos: eólica.
 - Deposición de Sedimentos: no ocurre.
 - Compactación: no existe.

1. MEDIO BIOLÓGICO:

- **Fauna:** Conjunto de especies animales que conforman el área del Proyecto en su influencia directa.
 - **Aves:** Las variedades observadas son: el pájaro carpintero, loros, lechuzas, tero tero, y diversas especies comunes del Chaco paraguay.
 - **Reptiles:** Variedades comunes de pequeño y medio porte.
 - **Insectos:** Variedades de hormigas cortadoras, termitas y otros insectos rastreros.
 - **Roedores:** De pequeño porte, ratas comunes, comadrejas, etc.
 - **Animales silvestres:** carpincho, Guazú, Aguara, mborevi y muchos otros animales comunes del Chaco como el Curei, jabalí, etc.
- **Flora:** Constituidos por árboles de pequeño a gran porte (en áreas boscosas), arbustos, gramíneas y especies típicas.
 - El estrato superior (una parte de la finca) aparecen en forma de masas arbóreas de extensión variable, más o menos densas. Alcanza los 5 metros de altura y entre las especies conocidas se encuentran: karanday, quebracho blanco, quebracho colorado, Labón, etc.
 - El estrato medio y bajo está formado por individuos de entre 1-2 metros de altura, tales como: aromita, juquerí, etc.

CUADRO N°: Especies forestales más comunes de la propiedad

NOMBRE COMUN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
QUEBRACHO COLORADO	Anacardiaceae	Schinopsis balansae
QUEBRACHO BLANCO	Apocynaceae	Aspidoperma quebracho-blanco
ALGARROBO	Leguminosae	Prosopis nigra
GUAYACAN	Leguminosae	Caesalpinia paraguariensis
PALO LANZA	Ulmaceae	Phyllostylon rhamnoides

- **Fuente: Elaboración propia en base a anexos**

Medio Antrópico:

- **Socioeconómico**
 - **Mano de obra Especializada:** En el rubro de la ganadería se tiene profesionales permanentes que son dos Doctores Veterinarios, ellos son los responsables del desarrollo de las actividades ganaderas conjuntamente con

técnicos de **SENACSA**. También es importante mencionar que para la elaboración de los proyectos se ha contratado al consultor **Ing. Lucio Rodríguez** que es el encargado elaborar los diferentes proyectos para el proponente, de tal modo a poder trabajar organizada y legalmente. De igual manera existen personales formados para el manejo de maquinarias y equipos. Personales administrativos que manejan las finanzas del Proyecto

- **Mano de obra No especializada:** Para el mantenimiento de las infraestructuras existentes serán contratados temporalmente obreros y jornaleros de la zona. Cuando se tienen una recarga de las actividades también son contratados peones temporales de los alrededores, en caso de que la demanda del personal no se pueda cubrir con lugareños se lleva obreros de otros lugares.
- **Plusvalía del terreno:** El valor de la finca con la infraestructura ya montada, al igual que luego de la implementación de los potreros, los alambrados, tajamares, será más elevado.
- **Salud y seguridad:** En la estancia hasta ahora no se reporta accidentes de gran envergadura, por su puesto se toma todos los cuidados necesarios que la actividad amerita. Es importante mencionar que entre los accidentes más comunes están: mordedura de serpiente, caída de caballo, golpes varios por corneadas de ganados vacunos y pequeños accidentes domiciliarios, se recomienda que se cuente con elementos básicos para los primeros auxilios. También se prevé que los obreros afectados directamente con la producción de carbón vegetal en los Hornos, realicen controles y análisis periódicos. Se anexa a los estudios los detalles técnicos a tener en cuenta para el manejo seguro de productos veterinarios.
- **Ingreso:** Se verá aumentada el ingreso económico local, por el uso racional de los recursos y por la disminución de los pasivos ambientales.
- **Población:** afecta positivamente a los que se encuentran circundante a la finca porque les proporciona fuentes de trabajos.

5.2.- Área Influencia Indirecta:

Fue definida teniendo en cuenta una franja de 1000 metros a la redonda considerando los aspectos tales como ocupación de seres vivos por metro cuadrado, índice de urbanización y desarrollo, vías de acceso, espacio físico.

MEDIO FÍSICO:

GEOLOGIA, SUELO Y RELIEVE

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor depositadas durante el Silurico y el Devonico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, arroyos y el deshielo de los ANDE. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque

La textura predominante dentro de la propiedad es la franco arcillo arenosa y apareciendo en áreas localizadas la franco arenosa, franco arcillo limosa, franco limosa y limosa, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces colmatados, dominan los sedimentos arenosos, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

RELIEVE

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguay faltan colinas u ondulaciones del terreno.

En épocas de lluvias, octubre–marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

- **Agua Superficial:** Al igual que el A.I.D. el agua utilizada es mayormente de lluvia.
- **Atmósfera - Calidad (Gases y Partículas):** En caso de accidentes e incendios, la generación de gases y partículas puedan trasladarse por acción eólica hacia sectores más alejados. Es muy común la erosión eólica.

MEDIO BIOLÓGICO:

➤ **Fauna**

- **Aves, Reptiles, Roedores, animales silvestres varios:** Serán afectados levemente por la razón de que directamente no se modificará el hábitat natural de ellos y porque existen suficientes bosques nativos y campos naturales en los alrededores.

MEDIO ANTRÓPICO:

- **Migración Antrópica:** no ocurrirá.
- **Mano de Obra Especializada y No especializada:** Al igual que en el A.I.D. la utilización de manos de obras son parecidas porque todos los vecinos se dedican a la misma actividad.
- **Plusvalía del terreno:** Incrementa.
- **Salud y seguridad:** Puede afectarse por la razón de que los vecinos tendrán preeminencia en ser contratados para trabajar en la propiedad, en caso de que ocurra algún accidente durante la ejecución.

6.- METODOLOGÍAS

El estudio comprendió un conjunto de actividades que se llevaron a cabo para su elaboración, y que a partir de un análisis previo se ha establecido una metodología que comprendió las siguientes etapas:

Trabajo de Campo: se realizaron levantamientos de datos en la propiedad con la finalidad de recabar información sobre las variables que puedan afectar al emprendimiento, como son el medio físico, medio biológico, el medio socio-cultural y el medio económico.

Recopilación de las Normas y Disposiciones Legales: En la Municipalidad local y en la Gobernación, se recogieron las normativas reguladoras de la zona, se han recopilado datos relacionados al medio ambiente y poblacionales extraídos del Censo Nacional. Con cartas del IGM e imágenes satélites y mapas de suelos se cuantifican el potencial de uso de la finca.

Se recurrió a fuentes de información secundaria como bibliografía especializada, informantes y a expertos en los diferentes ámbitos del proyecto. Estas informaciones han sido seleccionadas, ordenadas, categorizadas y sistematizadas, por el equipo multidisciplinario.

El diagnóstico del área de influencia, ha permitido identificar y seleccionar las variables ambientales de los distintos componentes y la definición de los principales impactos por las actividades y acciones del proyecto.

La determinación y consideración de las variables ambientales permitieron analizar las acciones del programa en sus distintas fases; y de esta forma determinar sus impactos e identificar las medidas de mitigación, compensación y reparación que contribuyan a preservar los recursos que le rodean y promover planes de gestión ambiental.

6.1.- Previsiones De Los Efectos Que El Proyecto Generará Sobre El Medio

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

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

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

Actividad Impactante: CONSTRUCCIONES DE GALPONES Y CORRALES		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapa De Diseño Y Planificación		
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, mensura y elaboración del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aportes al fisco y municipio 	
Etapa De Construcción		
<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza • Movimiento de suelos • Acciones erosivas • Compactación • Limpiezas y mantención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. • Plusvalía del terreno por las nuevas infraestructuras. • Ingresos al fisco y al municipio. • Ingresos a la economía local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje. • Afectación de la calidad del aire. • Generación de polvos, emisión de gases de escape y ruidos. • Riesgos de accidentes varios • Generación de residuos • Posible derrames • Riesgos varios • Alteración del hábitat de aves e insectos.
Etapa De Operación		
<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de manipuleo de remedios químicos de uso veterinario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aportes al fisco y municipio 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad del aire. • Generación de residuos y polvos, emanación de gases. • Riesgos de derrame y posibilidad de contaminación del agua y el suelo. • Riesgos de emanaciones tóxicas. • Riesgos de incendios. • Riesgos de accidentes. • Riesgos varios. • Alteración del hábitat de aves e insectos.

Actividad Impactante: ACTIVIDAD GANADERA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapa Operativa		
<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de pastura(desmante). • Mantenimiento de pasturas. • Vacunación y sanización • Aplicación de herbicidas • Pisoteo. • Transporte de ganados. 	<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 control de carga animal. • Consumo importante en valores monetarios de vacunas, antiparasitarios y combustibles. • Aporte al fisco • Alta exigencia de equipos para la sanización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la flora y fauna. • Cambio de paisaje natural. • Generación de residuos (envases y otros). • Erosión Eólica e Hídrica.. • Compactación por sobre carga animal. • Incremento del tráfico en caminos vecinales. • Riesgos de accidentes varios. • Riesgo de contaminación de agua y suelo por derrames o mala utilización de productos veterinarios. • Riesgo de salinización del suelo.

Actividad Impactante: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapa Operativa		
<ul style="list-style-type: none"> • Uso y cambio de combustibles y lubricantes. • Lavados 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aportes al fisco y a la comunidad local. • Dinamización de la economía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes. • Generación de polvos y ruidos. • Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA		
ACTIVIDAD: PREPARACION DE SUELO		
MEDIO BIOLÓGICO	RECURSOS AFECTADOS: FLORA Y FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de las migraciones naturales de los animales. • Disminución de la biodiversidad. • PÉRDIDA DE RECURSO POTENCIAL. • DISTORSIÓN TEMPORAL DE LA CADENA ALIMENTARIA. • Disminución de especies naturales de gramíneas.
MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la evaporación del suelo. • Compactación por paso de máquinas. • Pérdidas de nutrientes por arrastre. • Erosión por efectos del viento y de la lluvia. • Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura. • Arrastre de la capa superficial del suelo. • Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios en la forma del terreno. • Modificación de la estructura del suelo. • Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc. • Escurrimiento superficial modificado.

		<ul style="list-style-type: none"> Disminución de recarga de la napa freática por compactación. Peligro de contaminación por mala disposición de RS y líquidos. Calidad del agua superficial disminuida por mayor arrastre de sedimento.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: POBLACIÓN ACTIVA	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de residuos. Mayor circulación de divisas. Más fuente de trabajo. Mayor consumo de bienes y servicios. Mayor riesgo de accidente del personal.
MEDIO PERCEPTIVO	RECURSO AFECTADO: PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> Modificación del paisaje natural. Monocultivo. Pérdida de recurso potencial.
ACTIVIDAD: UTILIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS		
MEDIO BIOLÓGICO	RECURSOS AFECTADOS: FLORA Y FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de especies. Deriva del producto a otra área. Eliminación de microorganismos del suelo. Eliminación de insectos benéficos.
MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación por agroquímicos y mala disposición de residuos sólidos peligrosos. Pérdida de micro fauna.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del agua superficial y de la napa freática por deriva y arrastre de productos agroquímicos. Contaminación por mala disposición de residuos sólidos peligrosos.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: POBLACIÓN ACTIVA y CERCANA.	<ul style="list-style-type: none"> Mayor fuente de mano de obra. Presencia de residuos peligrosos. Mayor circulación de divisas Intoxicaciones.

ACTIVIDAD: COSECHA		
MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión hídrica y eólica. • Compactación. • Pérdida de fertilidad por exportación de nutrientes.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la calidad debido al arrastre de sedimentos provenientes del área de cosecha.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: POBLACIÓN ACTIVA y CERCANA.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor fuente de mano de obra. • Accidentes durante la cosecha. • Mayor circulación de divisas
ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RESERVORIO		
MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de terreno agrícola a causa de la construcción y operación del reservorio.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la Calidad del agua del reservorio. • Mayor pérdida de agua por evaporación. • Proliferación de hierbas acuáticas afectando al sistema de riego. • Pérdida de calidad por eutrofización – proliferación de algas.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: MEDIO LOCAL.	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de accidentes varios durante la construcción. • Inundaciones causadas por rotura accidental de las paredes del reservorio.

Actividad Impactante: RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS.		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapa Operativa		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos operativos varios: forestales, de mantenimientos, manipuleos, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos. • Riesgos de accidentes por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias. • Riesgos de derrames de productos.

		<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de quemaduras, de intoxicaciones, etc. • Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.
--	--	---

Actividad Impactante: RIESGOS DE INCENDIOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapa Operativa		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos operativos varios. • Manipuleo de combustible. • Quemazón de campos y bosques. • Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de incendios y siniestros en el galpón de productos veterinarios y agroquímicos. • Riesgos de incendios forestales y campos. • Afectación de la calidad de aire. • Eliminación del hábitat de aves e insectos • Riesgo a la seguridad de las personas.

7.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de vigilancia y monitoreo
- Planes y Programas para seguridad, riesgos, emergencias, incidentes.

7.1.- Planes de Mitigación, Atenuación y Compensaciones A Ser Considerados.

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberán 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.

1. Conservación Y Preservación De Los Recursos Naturales Y El Medio Ambiente:

Serán consideradas medidas de mitigación relacionados a:

- **BOSQUE DE RESERVA:** en cumplimiento de la ley 422/76 sobre el 25% de Reserva Forestal, y por estar dentro de la RESERVA DE BIOSFERA DEL CHACO, el porcentaje de bosque sin modificación se amplía y queda de la siguiente manera:

Nº	USO	SUPERFICIE	
		HA	%
1	BOSQUE DE RESERVA	1496,8	44,5
2	AREA A HABILITAR	1598,3	47,6
3	FRANJA DE SEPARACIÓN	258,8	7,7
4	RETIRO	2,0	0,1
5	REGENERACIÓN NATURAL	4,3	0,1
	TOTAL	3360,2	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- FRANJAS DE SEPARACIÓN:** Se dejarán franjas de 100 metros de bosques naturales cada 100 ha de pastura es decir **258,8 ha** que corresponde a **7,7% de la superficie total**, esto sirve como rompeviento natural. Disminuye la erosión eólica e hídrica y como corredero biológico.

2. Prácticas De Manejo Y Conservación De Suelo Para Preservar Y Mejorar Su Productividad

Las siguientes medidas y prácticas de manejo deberán ser implementadas por el propietario a partir del momento de otorgamiento de la licencia ambiental:

- Plantación o siembra inmediata después de la habilitación.
- Análisis químico del suelo en el cual se fundamenta el uso y aplicación de enmiendas correctivas.
- Uso de correctivos y enmiendas de suelo, usos de abono verde en caso de necesidad.
- Controlar la carga animal.
- Cuidar los desechos sólidos y líquidos peligrosos juntando envases grandes especiales y bajo techo..
- Evitar la erosión por sobrepastoreo.
- Usar productos adecuados, controlar las malezas correctamente.

3. Prácticas De Manejo Y Conservación De Agua Del Suelo.

- Uso y manejo de cauces hídricos y nacientes:** no acercar el equipo pulverizador a fuentes de cauces hídricos, su abastecimiento deberá hacerse mediante tanques abastecedores especiales. **Dejar Bosque de protección.**
- No realizar lavado o limpieza de los equipos de fumigación próximos a los cauces hídricos o nacientes localizados dentro de la propiedad o fuera de ella.
- No talar árboles ubicados en las cercanías de los cauces para evitar la colmatación de cauces hídricos y nacientes.
- Construcción de abastecedores de agua (Pozo artesiano y tanques) dotados con las infraestructuras necesarias para la captación y abastecimiento de agua necesarias para las actividades ganaderas y forestal.

4. Disposición Final De Residuos De Productos de Sanitación animal:

- Construcción de un depósito para el almacenamiento de envases usados (perforados).
- Construcción de vertederos para tratamiento de residuos sólidos acorde a las normas exigidas para evitar polución ambiental o retiro por empresa autorizada.
- Posterior al trasvase del producto a los equipos de fumigación, realizar un triple lavado del envase en el pulverizador antes de su disposición final.
- Localizar el vertedero a una distancia mayor a 200 metros de cauces hídricos, nacientes o cualquier otra fuente de agua.
- Mantenimiento de un registro actualizado de los orígenes, tipo de desecho y cantidades destinadas al vertedero o retiradas por empresas.

5. Almacenamiento De Productos químicos y Riesgos de Derrames:

- Deposito con paredes lisos y pisos con canaletas para derrames y sistema colector.
- Instalación eléctrica embutida y antiexplosiva.
- Extractores para ventilación y extintores de incendio acorde a la dimensión del depósito.
- Carteles de alerta, sistemas de manejos, prohibiciones, riesgos, etc.
- Ordenamiento de los productos dentro del depósito según
 - Escala de toxicidad
 - Grado de Inflamabilidad
 - Emisión de gases
- Planificar la operación del local en el sentido de evitar cualquier tipo de contaminación innecesaria por derrames de sustancias sólidas o líquidas.
- Colectar líquidos derramados por medio de bombas y cargarlos en tambores especiales.
- Envases con defectos deberán de ser cambiados.
- Derrames líquidos en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura.
- Cuando existan derrames evitar en la limpieza con fuentes de llama, equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones.
- Aguas contaminadas serán removidas y transportadas hasta su disposición en sitios seguros.
- Controlar las pérdidas y para la recolección de productos pulverulentos emplear arena o aserrín ligeramente humedecida, barriendo sin levantar polvo.

6. Exposición de Sustancias Peligrosas.

- Reducir el riesgo de exposición: embalajes adecuados, prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general.
- Vestimentas adecuadas: tapabocas o máscaras con filtros, guantes, delantales, botas y casco. Su uso será de carácter obligatorio.

- Control Médico Toxicológico: el proponente debe honrar con el seguro médico a los operarios expuestos a sustancias peligrosas, y deben someterse a control médico toxicológico periódicos.
- Almacenamiento adecuado. depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera a evitar errores en el traspaso de las mismas a los usuarios finales.
- Botiquín de Primeros Auxilios: con antídotos, medicinas y utensilios básicos, contra intoxicaciones.
- Todos los recintos donde son manejadas sustancias peligrosas deberá contar con carteles que indiquen "PROHIBIDO FUMAR", "USO OBLIGATORIO DE EQUIPOS PROTECTORES", "ÁREA RESTRINGIDA", "Nº TELEFÓNICO DE BOMBEROS", "Nº TELEFÓNICO DEL CENTRO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA", o que contengan pictogramas alusivos.
- Contemplar el rotulado sistemático de las materias primas, insumos, fraccionados y residuos almacenados, que deberán indicar el grado de peligrosidad e instrucciones de manejo seguro de los mismos.

7. Medidas de Prevención Contra Incendios

- Instalar carteles de alerta y de prevención contra incendios para llamar la atención y concienciar a obreros y transeúntes sobre el riesgo de incendio (forestal, campo y galpón de productos veterinarios).
- Contar con un sistema de prevención contra incendio: extintores de origen químico (CO₂, polvo seco, espuma alcohólica).
- Minimizar el riesgo de incendios con una adecuada ventilación, evitar la exposición de los productos a combustibles o inflamables, y asegurando una correcta instalación eléctrica.
- Entrenar al personal para actuar en caso de incendios y conocer todas las reglas para evitar la propagación del fuego, alertando inmediatamente a los Bomberos.

Detalle de las Medidas de Mitigación por Etapas y Por Acciones

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
CONTRUCCION DEL GALPÓN				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Físico, Biológico y Antrópico.	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la geomorfología Eliminación de la cobertura del suelo. Alteración de la flora y del hábitat de aves e insectos Alteración del paisaje Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y gases. Presencia de residuos. Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias, vehículos y/o manipulación de materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> Contemplar la arborización y la recomposición de áreas verdes. Riego por aspersión en días secos. Basuras y residuos depositar en lugares adecuados Limitar las horas de trabajo al horario diurno. Contar con cerco perimetral de protección. Señalizar la zona de trabajo. El personal de la obra deberá contar con todo el equipamiento para realizar sus labores con seguridad. Contar con carteles de prohibición de la caza fauna. 	8.000.000	Proponente
			100.000	Constructor
			500.000	Proponente
			200.000	Constructor
			100.000	Constructor
			500.000	Constructor
			1.000.000	Constructor
			700.000	Proponente.

ETAPA DE PRODUCCIÓN				
OPERACIÓN DEL GALPÓN				
Físico, Biológico y Antrópico por las actividades en el Depósito de Insumos y maquinarias.	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos a la seguridad ocupacional Riesgos en instalaciones en planta (incendios, accidentes) Riesgo de contaminación de suelo y agua. Presencia de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación con extintores. Indumentaria adecuada para el personal afectado (botas, delantales, guantes, protectores buco nasal, protectores oculares, etc. Contar con duchas y lavamanos de emergencias. Contar con botiquín de primeros auxilios. Contar con contenedores especiales para productos peligrosos. Contar con contenedores de depósitos temporal. Contar c/ basureros p/ desechos varios. Limitar las horas de trabajo al horario diurno. Señalizar con carteles instructivos (De primeros auxilios, número Telefónico de Médicos, de bomberos, de policía, manejo de productos peligrosos, etc.). Controles médicos toxicológicos y de salud de los obreros (c/ 1 año) 	5.000.0000	Proponente

ETAPA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA				
ACTIVIDAD ganadera				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del aire (polvos y productos químicos). 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar las aplicaciones de ciertos productos veterinarios y herbicidas en días de excesiva 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 correcta calibración de los implementos y en el momento oportuno. Dejar franja rompeviento para disminuir la velocidad del viento. Cobertura vegetal permanente en los campos de pastura. Utilizar preferentemente productos de clase toxicológica III y IV. Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables 	20.000.000	Proponente
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Compactación por paso de máquinas. Pérdidas de nutrientes Erosión por efectos del viento y de la lluvia. Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la cobertura de los suelos en forma permanente Control de carga animal de acuerdo a la capacidad de la pastura. Rotación de pasturas. Utilizar variedades resistentes a las plagas y enfermedades y evitar uso indiscriminado de agroquímicos. No utilizar el fuego como medida de control de malezas. Análisis de suelo al inicio del Proyecto y luego cada 1 año. Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajos de campo cuando la humedad del suelo sea alta. Correcta disposición de los restos de envases. 	5.000.000	Proponente
Agua	<ul style="list-style-type: none"> Escurrimiento superficial modificado. Disminución de recarga subterránea por compactación del suelo. Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento. Contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> No realizar ningún desmonte en áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua. No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua. Correcta disposición de desechos, contaminantes y de los envases. En ningún caso usar las fuentes de agua naturales como alimentadores directos de las pulverizadoras. Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua Establecer franjas de protección de las fuentes de agua. Cobertura vegetal permanente. 	20.000.000	Proponente

Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de especies remanentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. • Colocar carteles Prohibido la caza y pesca. • 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 y en especial la acuática. • Establecer refugios - Dejar bosque de Reserva compensatorios para la fauna. • Dejar franjas de protección y disponer de rompevientos. • Mantener la cobertura vegetal del suelo. • Dejar Bosque protector.. 	10.000.000	Proponente
Aspectos Sociales y Económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos a la seguridad ocupacional en la parte ganadera. • Riesgos varios, demandas laborales. • Previsión de accidentes. • Riesgo de contaminación de suelo y agua. • Presencia de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de productivas. • Capacitar al personal. • Capacitar al personal en técnicas de sanización animal. • Capacitar al Personal Sobre Manejo y Conservación de Recursos Naturales Disponibles. • No circular con vehículo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. • Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios. • Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento. • Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimientos, etc).. 	5.000.000	Proponente

CULTIVOS AGRÍCOLAS

ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por utilización de productos químicos. • Disminución de la calidad del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar las aplicaciones de agroquímicos en días de excesiva 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 correcta calibración de los implementos y en el momento oportuno. • Utilizar preferentemente productos de clase toxicológica III y IV. 		

		<ul style="list-style-type: none"> Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables 	5.000.000	Proponente
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Compactación por paso de máquinas. Pérdidas de nutrientes por arrastre. Erosión por efectos del viento y de la lluvia. Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura Incremento de la evaporación del suelo. Pérdidas de nutrientes por arrastre. Arrastre de la capa superficial del suelo. Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios en la forma del terreno. Modificación de la estructura del suelo. Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc. Contaminación por agroquímicos y mala disposición de residuos sólidos peligrosos. Pérdida de micro fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la cobertura de los suelos. Utilizar variedades resistentes a las plagas y enfermedades y evitar uso indiscriminado de agroquímicos. No utilizar el fuego como medida de control de malezas. Implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de la aplicación de fertilizantes químicos en la dosis correcta. Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajos de campo cuando la humedad del suelo sea alta. Correcta disposición de los restos de envases. Uso de maquinaria con neumáticos. Mantener los restos vegetales en el suelo. No desmontar las Islas. Cada cierto tiempo drenar toda el agua y realizar rotación con abono verde. Reposición Periódica de nutrientes. El aprovisionamiento de combustible y mantenimiento del tractor deberá realizarse en la planta de mantenimiento de la empresa. El aceite resultante deberá guardarse en tambores. Los envases deberán ser perforados y guardados para su posterior retiro por empresa autorizada. Utilizar dosis recomendada en la etiqueta de los productos. 	20.000.000	Proponente
Agua	<ul style="list-style-type: none"> Escurrimiento superficial modificado. Disminución de recarga por compactación del suelo. Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento. Contaminación. Contaminación por mala 	<ul style="list-style-type: none"> No realizar ningún desmonte en áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua. No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua. Correcta disposición de desechos, contaminantes y de los envases. En ningún caso usar las fuentes de agua naturales como alimentadores directos de las pulverizadoras. 		

	<ul style="list-style-type: none"> disposición de residuos sólidos peligrosos. Contaminación del agua superficial y de la napa freática por deriva y arrastre de productos agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua Implementar los tanques suministradores de agua para los vehículos y equipos de pulverizado con el fin de evitar la contaminación de las aguas. Establecer franjas de protección de las fuentes de agua. Implementar otras medidas de conservación del agua. Adquirir siempre productos certificados por MAG-SENAVE 	20.000.000	Proponente
			10.000.000	Proponente
Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> Interrupción de las migraciones naturales de los animales. Disminución de la biodiversidad. PÉRDIDA DE RECURSO POTENCIAL. DISTORSIÓN TEMPORAL DE LA CADENA ALIMENTARIA. Disminución de especies naturales de gramíneas. Deriva del producto a otra área. Eliminación de microorganismos del suelo. Eliminación de insectos benéficos. 	<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 y en especial la acuática. Establecer refugios compensatorios para la fauna. Mantener la cobertura vegetal del suelo. Mantener la franja protectora del curso hídrico. Enriquecer las franjas boscosas de protección próximas a los cursos de agua. 	10.000.000	
Aspectos Sociales y Económicos	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos a la seguridad ocupacional en la parte productiva agrícola. Riesgos varios, demandas laborales. Riesgo de contaminación de suelo y agua. Presencia de residuos. Intoxicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de productivas. Capacitar al personal. Capacitar al personal en técnicas agrícolas, ganadera y forestación. Capacitar al Personal Sobre Manejo y Conservación de Recursos Naturales Disponibles. No circular con vehículo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios. Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento. Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, 	2.000.000	Proponente
			2.000.000	Proponente
			1.000.000	Proponente
			5.000.000	Proponente

		<p>usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antidotos, normas de procedimientos, etc).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la medida de seguridad según normas nacionales. • Aplicación estricta del decreto N°. 14.390 de MJT – Reglamento general de seguridad. • Usar equipo apropiado para Aplicación de agroquímicos. • No consumir nada durante la aplicación de los productos. • No reutilizar los envases de agroquímicos. • Disponer correctamente los envases. • Realizar la aplicación con escasos vientos y siempre a favor nunca en contra. 		
--	--	--	--	--

ETAPA DE PRODUCCIÓN				
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Físico	<p>Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos. Riesgos de contaminación del suelo y napa freática en casos eventuales de derrames de combustibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un manual de procedimientos para la prevención de la contaminación por efectos de mantenimientos. • Realizar el mantenimiento de las maquinarias en los sitios adecuados. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos. • Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. • Ubicar en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para limpieza de aceite deberá ser dispuesta en lugares adecuados para su disposición final. • La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. • Almacenamiento de aceite usado en el tanque de 200 litros y tomar precauciones para el bombeo a los tambores a ser retirados para su disposición final. 	5.000.000	Proponente

ETAPA DE PRODUCCIÓN				
PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable

Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de flora y fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un manual para la prevención de incendios • Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. • Limpieza del sotobosque con herramientas manuales. • No prender fuego para eliminar malezas. • No quemar restos vegetales y basuras en partes boscosas. • Mantener limpios los senderos en áreas boscosas. • Colocar carteles de alerta de incendios. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos. • Contar con extintores. 	10.000.000	Proponente
-----------	---	---	------------	------------

Un resumen de las medidas de mitigación y de atenuación de impactos negativos sobre los recursos a ser afectados comprende:

Recursos y Elementos	Medidas de Atenuación
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de suelo con cobertura permanente a fin de evitar la erosión hídrica, eólica y evitar la compactación del suelo. • Aplicar la tecnología de SD, con el fin de proteger la superficie del suelo con cobertura permanente, al mismo tiempo incorporación de materia orgánica. • No utilizar el fuego en ningún caso como medida de control de malezas. • Análisis de suelo al inicio y luego cada 1 año • Implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de la aplicación correcta de fertilizantes químicos en caso necesario. • No realizar trabajo con las máquinas cuando la humedad del suelo sea alta. • Correcta disposición de los restos de envases de productos químicos.
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar franjas de protección y disponer de rompevientos con orientación transversal a la pendiente del terreno. • Realizar la limpieza del sotobosque, preferentemente de forma manual. • No quemar los restos de la limpieza del sotobosque, utilizar para leña en algunos casos o permitir que se incorpore al suelo. • Mantener la franja protectora del curso hídrico. • Enriquecer las franjas boscosas de protección próximas a los cursos de agua. • Dejar el Bosque de Reserva. • Utilizar los productos químicos sólo en caso de ser necesario.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. • Conservar especies de árboles que proporcionan alimento a la fauna silvestre. • No arrojar contaminantes a fuentes de agua que puedan afectar a la fauna y en especial la acuática. • Establecer refugios compensatorios para la fauna y franjas protectoras. • Colocar carteles de prohibición de cacería. • Dejar Bosques de Reserva, Bosques protectores y franjas de separación.
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar aplicar los agroquímicos en días de excesiva sequedad y fuerte viento • Establecer franjas y cortinas rompevientos en los linderos. • Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables. • Cobertura permanente vegetal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el sobrepastoreos. • Colocar cartel indicador de no exceder con la velocidad.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar desmonte en áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua. • No arrojar contaminantes a fuentes de agua y controlar el uso del agua. • Correcta disposición de desechos, contaminantes y envases. • Establecer franjas de protección de las fuentes de agua. • Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua • No usar las fuentes de agua como alimentadores directos de las pulverizadoras • Se deberá implementar tanques suministradores para evitar la contaminación. • Dejar Bosques de Reserva, Bosques protectores y franjas de separación.
Aspectos Sociales y Económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegiar contratación de la mano de obra local. • Capacitar al personal en las normas ambientales y seguridad ocupacional. • No circular con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. • Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios. • Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento. • Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antidotos, normas de procedimientos, etc).. • Controles médico de los obreros 1 vez al año.

7.2.- Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto en todas sus etapas, implica además:

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

Se detalla más abajo algunos indicadores que deberán ser monitoreados:

Recurso Afectado	Efecto	Indicador	COSTO GS.
Suelo	Erosión y disminución de la fertilidad natural	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el espesor del suelo. • Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. • Contenido de materia orgánica. • Propiedades fisicoquímicas del suelo. • Rendimiento de los cultivos. • Localización, extensión y grado de compactación. • Retención de humedad en las áreas ganaderas y con pendientes elevadas. • La condición del suelo (es decir las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc). 	5.000.000

Agua tajamar	de	Cambios en la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • CONTROL VISUAL DE LOS TAJAMARES. • NIVEL DE AGUA. • EROSION HIDRICA. 	2.500.000
Fuentes de agua	de	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Las fuentes de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor). 	2.500.000
FAUNA FLORA	Y	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque de reserva. • Bosque Protector. • Franjas de Separación. • Los cambios en las poblaciones y hábitats de la fauna debido a la producción ganadera. Bosque de reserva, protección y franjas. 	2.500.000
Socio economía		Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución de las actividades productivas. Cambios en los índices socioeconómicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos monetarios. • Niveles de alimentación. • Índices sanitarios. • Aceptación y capacidad de adaptación a nuevas técnicas de manejo de ganado. • Los cambios en los índices económicos de los obreros • Controles médicos de su estado de salud en general. 	2.500.000

Se debe también contemplar el monitoreo de otros indicadores ambientales, vigilando el cumplimiento de las pautas marcadas para la prevención y mitigación eficaz de los impactos que suscita la actividad. En este contexto se contempla lo siguiente.

- Control del uso permanente de Equipos de Protección de Individual (EPI), establecer la obligatoriedad.
- Control periódico del Sistema de **Prevención de Incendio**, mantener la carga adecuada de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- Inspeccionar el estado de los contenedores de sustancias tóxicas, reemplazar los que están averiados, y darles una disposición temporal o final segura.
- Inspeccionar permanentemente, las fosas colectoras de derrames de sustancias tóxicas y sus lixiviados, recuperarlos en contenedores seguros.
- Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos (envases, bolsas plásticas, barricas, pallets, residuos de sólidos absorbentes empleados para contener derrames y sustancias obsoletas); de no disponer un sistema eliminación de disposición final adecuado, deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto ,se elimine con seguridad.
- Controlar la disposición segura de las mercaderías peligrosas en el área de almacenamiento, colocando los lotes de sustancias combustibles alternando con lotes de sustancias no combustibles; lotes de sustancias reactivas con las no reactivas. Asegurar la rotación adecuada de la mercadería atendiendo su tiempo de vigencia.
- Controlar que el rotulado de las sustancias tóxicas sea correcto.
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar de los operarios en el recinto de trabajo.

- Controlar el Cumplimiento preventivo y correctivo de toda la instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes y siniestros.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.

Costos del Monitoreo

Componentes Monitorear	a	Costos (Gs)	Cantidades y Tiempos
Monitoreo de la calidad del Agua		2.000.000	En 2 puntos principales cada 1 año
Monitoreo de la calidad del suelo		10.000.000	En 6 puntos principales cada 1 año
Monitoreo de señales y carteles indicativos.		1.000.000	Cada 1 año
Monitoreo de la fauna y de la flora		7.000.000	En las reservas y en las áreas de plantación forestal cada 1 año
Monitoreo de equipos básicos		2.000.000	En galpón y puntos de mantenimiento cada 1 año
Monitoreo de la salud del personal		3.000.000	Análisis periódicos de personal c/ 1 año de los dos funcionarios básicos que trabajarán en el depósito.
Responsable: El proponente			

Varios de los monitoreos son inclusive costeados por las mismas empresas que suministran los servicios al proponente como lo son:

- Proveedores de agroquímicos.
- Proveedores de maquinarias y equipos.
- Proveedores de equipos contra incendio, etc

7.3.- Planes y Programas de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencias e Incidentes.

7.3.1.- Programas De Seguridad En La Producción Ganadera

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

Compra de productos químicos y Recomendaciones

Es importante observar:

- Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;
- No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales.

- Los productos son formulados en fábrica. Los mismos vienen en diferente presentación: líquidas, emulsionables, granulado, polvos, sólidas; etc y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación.
- No adquirir envases sin o con precintos dañados y evitar el reevasado;
- Leer convenientemente las instrucciones de las etiquetas, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.
- Tomar todas las precauciones antes de la aplicación y cumplir con las normativas legales.
- Los concentrados de aceites y los concentrados emulsificables de la mayoría de los productos químicos penetran muy fácilmente por la piel.
- Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material.
- Los granulados son mucho más confiables para trabajar y evitar la exposición dérmica, y si son recubiertos es mucho mejor.

Envases y Etiquetas

- El envasado varía con el tipo de formulación, las propiedades químicas de los ingredientes, las cantidades que deben venderse y las clases de manipulaciones que pueden sufrir desde que salen de fábrica hasta llegar al usuario.
- Todos los envases son precintados adecuadamente, con anillos de plástico alrededor de cápsulas de rosca, precintos metálicos de presión o chapa precinto. Los compradores deben examinar cuidadosamente estos elementos, a efectos de determinar si los productos han sido abiertos; rechazando aquellos cuyos precintos manifiesten haber sido violados.
- Se recomienda no dividir el contenido de los mismos en cantidades pequeñas para su utilización o reventa.
- Las instrucciones básicas de empleo deben estar impresas en la etiqueta en el idioma apropiado. Los compradores deben preguntar si, además, existen folletos explicativos complementarios. En caso de existir, es recomendable leerlos y aplicar sus recomendaciones. **LAS ETIQUETAS SIEMPRE DEBEN LEERSE.**

Medición y Mezcla

- Deben respetarse siempre las dosis y diluciones recomendadas.
- Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con lo pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
- Las dosis más elevadas no producen necesariamente mejores efectos; en cambio, las dosis bajas pueden ser menos eficaces.
- Durante la preparación, deben usarse ropas protectoras, y mantener alejados a niños y animales.
- Abrir los recipientes, bolsas, lata, etc., de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo.

Debe Evitarse El Contacto De Los Productos Con La Piel

- Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegida cuando mezcle agroquímicos concentrados con agua.
- Siempre mida las dosis del producto químico manteniéndole alejado de su boca, nariz y ojos.
- Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
- Si se produjera contaminación de la piel o de las ropas, deben lavarse inmediatamente con abundante agua limpia y jabón.
- Si se llegaran a salpicar los ojos, deben lavarse durante 15 minutos como mínimo, con agua corriente.
- Nunca deben utilizarse las manos para revolver o como medida para las mezclas, sino los recipientes que vienen con los productos o, en su defecto, jarras plásticas que no se utilicen para nada más.
- Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérralo. 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.
- Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
- Debe cuidarse de no contaminar los surtidores de agua o charcos de donde beban animales. Los líquidos deben ser vertidos cuidadosamente, evitando salpicaduras o derrames. Pueden emplearse embudos. Nunca se debe succionar con la boca a través de tubos o mangueras.
- Si se manipulan polvos, debe evitarse el viento.
- Luego del empleo, debe lavarse todo el equipo, echando el agua y los sobrantes en excavaciones alejadas de viviendas, pozos de agua, acequias o canales.
- Cerrar los envases luego de su empleo, almacenándolos cuidadosamente.
- Los productos deben mantenerse siempre en sus envases originales, no pasándolos en ningún caso a botellas de bebida o envases de comestibles.

Precauciones Y Seguridad Al Aplicar:

- Previa a la aplicación, debe realizarse una revisión de los equipos, para asegurarse de que los mismos no pierden líquidos o polvos. También deben llenarse siguiendo las normas técnicas para cada caso, sin caer en excesos.
- Deben llevarse al campo las herramientas y elementos necesarios para la realización de las reparaciones y adaptaciones de la manera más rápida y oportuna posibles.
- No deben usarse equipos de calidad defectuosa, o que presenten pérdidas; y al final de cada jornada, los equipamientos y ropas deberán lavarse.
- Si usa pulverizador a mochila nunca llene porque los últimos dos litros de arriba se derramaran en el momento en que empiece a caminar. Calcule la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizador sin equipos de protección.
- No deben aplicarse plaguicidas sin la adecuada capacitación, ni en presencia de otros trabajadores en las plantaciones. Tampoco debe permitirse que los niños

apliquen productos fitosanitarios ni que estén expuestos a ellos, manteniéndolos alejados de las áreas que se traten. Es recomendable no aplicar estos productos en condiciones atmosféricas desfavorables (viento, lluvia, tormentas).

- Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderán gran parte del pesticida por evaporación. Lo ideal sería que, al pulverizar, la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h; a temperatura ambiente, inferior a 30 °C y la humedad relativa, superior al 55%. Sin embargo, esas condiciones no son muy frecuentes.
- Si en el área existe alguna actividad de apicultura siempre avise a los apicultores que usted va aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por las plantas pueden contener residuos de pesticidas. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
- Comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.
- Es importante comenzar escogiendo la boquilla adecuada. Para facilitar la identificación, la boquilla tiene grabada un sello que indica la característica del chorro o tipo de gota formada.
- Conocer las condiciones ideales de trabajo de las boquillas, es importante para minimizar las pérdidas por deriva y/o evaporación; así como para aumentar la eficiencia de la pulverización.
- La correcta selección de la boquilla no elimina el cuidado que se debe tener durante el trabajo. La utilización de filtros de línea y de boquilla disminuye significativamente el desgaste, y garantiza una mayor eficiencia operativa.
- Deben limpiarse las boquillas periódicamente, en especial cuando se utilizan las formulaciones tipo polvo mojable. Algunas boquillas se pueden desmontar, para limpiarlas al final de las pulverizaciones.
- Mantener en todo momento las mangueras limpias y protegidas de productos corrosivos.
- Los pulverizadores deben estar bien regulados, y deben ser revisados periódicamente por los técnicos acreditados, en la medida de lo posible.
- La altura mínima ideal de pulverización, debe permitir que el cruce de chorros se produzca a la mitad de la altura entre la barra y el objetivo deseado.

¿Qué se debe hacer mientras se está pulverizando?

- Siempre llevar ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar una máscara si es posible con carbono activo y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas, abotonar hasta el cuello como las mangas, ponerse guantes o bolsa de plásticos en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área de escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
- Siempre use el viento en su provecho de manera que la mezcla se aleje del cuerpo.

- No tome tereré, coma, fume mientras aplica, puede ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y haya cambiado primero de ropas.
- Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

¿Qué se debe hacer después de la pulverización?

- Nunca ingrese al campo inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuanto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropa protectora cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
- Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si se usa piretroide sintético o hidrocarburo clarinado, no usar 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.
- 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.
- Nunca 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 sea tóxica y no apta para el consumo.

Gestión de Residuos

En el desecho de productos químicos o envases, es necesario observar debidas precauciones para evitar exposición humana puesto que la mayoría de estos productos químicos estarán en forma concentrada. Los envases de productos veterinarios no deben lavarse en corrientes de agua, ríos o pozos. Nunca deben emplearse para contener alimentos, forrajes o bebidas.

Para su adecuada eliminación, todos los envases vacíos de material plástico deben ser lavados (esto se hace con la finalidad de reducir la cantidad de plaguicida de desperdicio que permanece en el envase y si enjuaga varias veces el envase y utiliza esa agua para aplicarla, estaría dando un mejor uso a su inversión), perforados y mantenidos en depósitos seguros hasta su eliminación.

Se deben quemar los envases de cartón lejos de cultivos y viviendas, sin exponerse al humo. Por lo general el productor utiliza el suelo para desechar los desperdicios, si se hace de esta manera, se debe de seleccionar un sitio que esté lejos de la casa o donde los animales no tengan acceso al sitio y principalmente lejos de cualquier fuente de agua.

No se recomienda la quema abierta como medio de desechar productos químicos, tal como se hace en la eliminación de basura en una fosa abierta o en un incendio abierto en el campo. La temperatura a la que se llega en tales incendios es

demasiado baja para completar la destrucción del producto químico, y, en realidad puede ocasionar la formación de productos aún más tóxicos.

Se puede hacer una pequeña fosa de medio metro para colocar el producto de desperdicio y el envase, luego se cubre con la tierra extraída. Es deseable, si se cuenta con cal o carbonato de calcio, se ponga en el fondo y a lo largo en los lados de la fosa. El carbón es un absorbente muy bueno para productos químicos. Cuando se trata de grandes cantidades de productos químicos, o gran cantidad de envases, las fosas deben de ser grandes y estas deberán de estar recubiertas por carbón o cal para ayudar a neutralizar el producto químico.

Método del Triple Lavado

Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos. Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales. Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir:

Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios.

Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más. No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.

A	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje• Cerrar y agitar por 30 segundos.• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.• Concentración de agua en el lavado 800 ppm (1).
B	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje• Cerrar y agitar por 30 segundos.• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.• Concentración de agua en el lavado 8 ppm (1).
C	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje• Cerrar y agitar por 30 segundos.• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.• Concentración de agua en el lavado 0,4 ppm (1) 0,7 ppm (2) 8 ppm (1).

El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca damnificar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.

7.3.2.- Prevención y Combate de Incendios

Uno de los riesgos más graves para la seguridad de la finca es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que

el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres. El material combustible (agroquímicos, gasoil, lubricantes, semillas, bolsas, restos de basuras sólidas, leñas, hojas verdes, ramas secas, etc) y el aire están siempre presentes en la finca. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta al manipuleo de insumos, equipos, productos, infraestructura, etc, con aplicación de métodos eficientes. Para el caso si hubiera algún derrame de agroquímicos y combustibles, éste deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra.

Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio: "A"	Clase de Incendio: "B"	Clase de Incendio: "C"
Papel, madera, telas, fibra, etc	Agroquímicos, aceite, nafta, grasa, pintura, GLP, etc	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Espuma 	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> • Espuma • CO2 • Polvo Químico Seco 	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> • CO2 • Polvo Químico Seco

Sobre la base los conceptos anteriormente presentados, este programa realizará dos acciones:

- En primer lugar iniciará la capacitación de grupos de personas interesadas en formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, esto se llevará a cabo mediante un curso de adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.
- En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en puntos clave del terreno, como se observa en el mapa de recomendaciones.

Factores que influyen en el comportamiento del fuego:

- Combustibles: materiales disponibles
- Clima: viento, temperatura, humedad

Adiestramiento Para Actuar En Caso de Inicio de Incendio.

- Objetivo: Contar con un grupo de personas adiestradas para actuar en caso de incendio. Se prevé además un curso para el adiestramiento del personal de la finca para actuar ante dicha eventualidad.

Contenido:

- Problemática de los incendios en zonas rurales y forestales
- El fuego y los incendios
- Importancia de los bomberos forestales
- Riesgos que debe tener en cuenta un bombero forestal

- Seguridad
- Herramientas
- Orientación en el terreno
- Construcción de línea de defensa
- Cómo controlar un incendio
- Liquidación

El plan de respuesta a incendios contemplará lo siguiente:

Tratándose de un depósito, se desarrollará el siguiente plan de emergencia:

Entrenamiento en:

- química del fuego
- táctica y técnica del combate al fuego
- fire point de los materiales
- simulacros de incendios
- psicología del pánico
- conocimiento de los extintores y su aplicación
- tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- orígenes y causas de los incendios
- posibles focos a combatir y propagación del fuego
- eliminación de desechos y técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
- plan de alarma y plan de extinción
- sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

El adiestramiento de desarrollo anual, dejará constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido. Los simulacros de incendios se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que asistan frecuentemente al local estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de asistencia normal, lugar específico de trabajo.

Las clases se desarrollarán con planos del local, con estudios de vías de evacuación, forma y posibilidad de propagación del fuego, evacuación de materiales, gases, humos y objetos combustible, práctica de contención y sofocación del fuego o elemento en llama. Estudio de los elementos de extinción y protección que cuenta el local y los que serán incorporados.

Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción. Dirección del chorro del extintor, como de los hidrantes en forma correcta (estudio del chorro pleno y de spray).

Los empleados asistentes estarán formados en brigadas disciplinadas teniendo como metodología la cooperación del equipo. La función principal de la brigada será la sofocación del siniestro evitando en todo caso la propagación del fuego .

Las duraciones de las charlas y adiestramiento podrá acortarse o alargarse según los criterios del profesional de seguridad industrial que la dicte, que deberá ser profesional del ramo para evitar pérdidas de vidas humanas y posibles siniestros por prácticas indebidas. Los extintores e hidrantes deberán ser verificados semanalmente y en caso de falla corregir con empresas del ramo.

7.3.3.- Respuestas a Accidentes

Contempla las acciones a ser desarrolladas en casos de accidentes producidos en el galpón de agroquímicos. Se debe contar con manuales de procedimiento para casos de derrames accidentales de sustancias líquidas o sólidas.

En casos de derrame de sustancias líquidas:

Si los mismos se encuentran en sitios confinados, serán recolectados por medio de bombas y cargados en tambores, los derrames en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura. Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado con fuentes de llama, como equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones. Las aguas que hayan sido contaminadas con cualquier sustancia deberán ser removidas de los depósitos y transportadas hasta su disposición final en sitios seguros.

En casos de derrame de productos pulverulentos.

Cualquier pérdida o derrame de los envases debe ser controlado inmediatamente, retirando los envases dañados, los de menor tamaño pueden ubicarse en los contenedores mayores. Para la recolección de productos pulverulentos se empleará arena o aserrín ligeramente humedecida, barriendo cuidadosamente sin levantar polvo. Para los productos inflamables, es necesario adoptar medidas complementarias de seguridad para evitar el peligro de incendio.

La habilitación del galpón se implementará con las medidas ambientales necesarias para su buen funcionamiento, estableciéndose Programas de implementación de las medidas mitigadoras y un plan de monitoreo y vigilancia, teniendo en cuenta los impactos e imprevistos, tales como:

- Controlar red interna de colecta de posibles derrames.
- Sanitarios con cámara séptica y pozo ciego que no actúen convenientemente.
- Red interna de recuperación de producto aplicable en caso de derrames o pérdidas.
- Depósito de almacenamiento de residuos, provisto de ventilación, pared, carteles indicadores y pisos adecuados.
- Unidad extractora de aire.
- Equipo de protección individual a cada operario.
- Equipos de primeros auxilios
- Inspección médica periódica a todos los funcionarios.
- Red hidrante con bocas e incendios equipadas.

Seguridad Personal Y Ropa Protectora

- La ropa de trabajo debe estar en buen estado de conservación y no tener rasgadas.
- Los indumentos que se utilicen deben ser de mangas largas, y cubrir la parte inferior del cuerpo y las piernas.
- Usar calzado (botas o zapatos) y algo para cubrirse la cabeza. Las botas de goma, altas hasta la pantorrilla, brindan protección contra una amplia gama de productos plaguicidas diluïdos.
- Los pantalones deben llevarse fuera de las botas.
- Cuando se vierten o transfieren plaguicidas de un recipiente a otro, es necesario ponerse guantes de materiales resistentes a los productos químicos y deben ser largos como para cubrir por lo menos la muñeca.
- Los guantes de caucho nitrilo o de neopreno brindan buena protección contra productos plaguicidas que se disuelven o suspenden en agua, gránulos o polvos.
- Antes de quitarse los guantes, es necesario enjuagarlos por fuera en agua; además se deben lavar por dentro y por fuera y dejar secar después de cada uso.
- Utilizar anteojos de protección o máscaras faciales para proteger los ojos de las salpicaduras y cuando se transfieren productos en polvo.
- Las máscaras y gafas se han de lavar después del uso para eliminar toda contaminación.
- Disponer también de los elementos necesarios para lavarse los ojos.
- Contar con una reserva suficiente de mascarillas livianas desechables, que protegen la boca y la nariz cuando se manipulan productos en polvo. Deben desecharse las mascarillas después de ser usadas.
- Debe haber también en el depósito, máscaras de vapor o respiradores que cubren la mitad de la cara, con cartuchos de vapores orgánicos.
- Los delantales son una prenda protectora de gran utilidad para las operaciones de carga, la manipulación de concentrados y la limpieza de los recipientes antes de su eliminación.
- Los delantales de PVC, caucho nitrilo o neopreno, o bien desechables de polietileno, proporcionan una protección adicional adecuada a este tipo de operaciones.
- El delantal debe cubrir la parte delantera del cuerpo, desde el cuello hasta las rodillas.
- Al igual que el resto de los equipos de protección, se deben lavar después del uso e inspeccionar regularmente para cerciorarse que no estén dañados

Lista De Equipos Esenciales Para Un Deposito de químicos

- Revestimiento de polietileno grueso para el suelo (si la superficie de éste no es de hormigón u otro material impermeable).
- Material de estiba para el suelo (ladrillos, tablonés).
- Pallets de madera.
- Rampas en la entrada para contener pérdidas.

- Puertas con entrada con cerrojo para impedir la entrada de personas no autorizadas.
- Rejas en las ventanas para impedir la entrada de personas no autorizadas y en extractores y exaustores para evitar la entrada de animales.
- Recipientes con material absorbente (arena, aserrín o tierra seca).
- Pala.
- Cepillo de mango largo con cerdas duras.
- Cepillo de mango corto y cubo (balde).
- Suministro de agua, o recipiente de agua, con jabón.
- Solución detergente.
- Llaves de horquilla para los tambores.
- Embudos metálicos.
- Equipo de extinción de incendios:
 - ✓ extintores;
 - ✓ manta resistente al fuego;
- Ropa protectora:
 - ✓ casco o gorra de tela;
 - ✓ gafas de seguridad;
 - ✓ anteojos o máscara facial (adosada al casco);
 - ✓ máscaras contra el polvo o los humos ligeros;
 - ✓ máscaras de vapor o respiradores que cubren mitad de la cara, con cartuchos de vapor orgánicos;
 - ✓ guantes o manoplas de caucho nitrilo o neopreno;
 - ✓ pantalones de trabajo;
 - ✓ delantales de caucho nitrilo o neopreno;
 - ✓ botas de goma dura o neopreno;
 - ✓ recipientes vacíos de plaguicidas (preferiblemente tambores de salvamento, que puedan contener la totalidad del producto de un tambor de 200 litros);
 - ✓ Bolsas vacías para reenvasar el contenido de los recipientes dañados o con pérdidas;
 - ✓ Etiquetas autoadhesivas de advertencia para los tambores.
- Equipo de primeros auxilios en caso de emergencia:
 - ✓ botiquín de primeros auxilios;
 - ✓ camilla y manta;
 - ✓ equipo para lavarse los ojos;
- Hojas de registro de existencias.

8.- BIBLIOGRAFIA

- **IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE HERBICIDAS EN SIEMBRA DIRECTA .** Proyecto Conservación de Suelos. MAG – GTZ San Lorenzo Año 1999.
- **SUELO** Conservación y Manejo Apropiado Ed. UCA – Ofam – Altervida -Elmar Dimpl Año 1989.

- **SIEMBRA DIRECTA: DESTRUYENDO MITOS.** XI Congreso de AAPRESID, Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa Derpsch R, Rosario Argentina Año 2003. Disponible en <http://www.RevistaElProductor.com>
- **REVISTA TÉCNICA AGRÍCOLA EL PRODUCTOR** N° 45 (enero 2004)
- **ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DEL PARAGUAY.** CDC (Centro de Datos para la Conservación PY). MAG Año 1990. .
- **FOLLETOS TÉCNICOS DE TECNOMYL SRL.** Asunción - Paraguay Año 1992.
- **LA ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS ENVASES DE PLAGUICIDAS** Michael Nelson - Altervida. (Año 1.991)
- **TOXICOLOGÍA MEDICA .** Ed. Mc Graw Hill J. L. de Guevara – V. Moya Año 1992.
- **GUÍA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL USO DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS OIT/ PSC.** (Año 1.990)
- **GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.** V. Conesa Fdez – Vitora –Mundi Prensa España. Año 2000.
- **MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.** Mc Graw Hill, Canter, Larry W. Año 2000.
- **MANUAL DE EVALUCION DE IMPACTOS AMBIENTALES (MevIA) MAG –GTZ ENAPRENA** Julio 1996.
- **TRATAMIENTO DE VERTIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS,** Nemerow-Dosgupta Ed. Díaz de Santos SA, Año 1998
- **COMPENDIO DE NORMATIVAS VIGENTES DE LA DDV.** Año 2003
- **MEJORAMIENTO DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** IDEA Año 2003
- **DESECHOS TÓXICOS, PESTICIDAS E INSECTICIDAS TENDENCIAS LEGISLATIVAS - JURISPRUDENCIA.** Marta Susana Castiglione.
- **CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, (2002).** "Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República".
- **DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA.** "Datos Meteorológicos". M. Defensa Nacional.
- **ARBOLES COMUNES DEL PARAGUAY** Ing. Rafael Ortiz F

