Relatorio de Impacto Ambiental

Proyecto: Explotación Agropecuria-Plan de Uso de la Tierra
Propietario: Ramiro Francisco García Veresini
Lugar: Zona Montelindo
Distrito: Villa Hayes
Departamento: Presidente Hayes

1. INTRODUCCIÓN

El ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que se realiza como parte del proceso de toma de decisiones sobre un proyecto o una acción determinada, para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución, de manera a buscar mecanismos para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos.

Como resultado de EIAP, se tendrá una visión amplia de las consecuencias que pudiera generar el proyecto en las condiciones en que esta concebido. Si dichas consecuencias derivan en impactos de relevancia, difícilmente prevenibles, no corregibles ni mitigables, el proyecto no será factible en términos ambientales, razón por la cual deberá ser reformulado hasta que se ajuste a dichos términos.

El informe del EIAP ha sido elaborado para que se presente en forma concisa y limitada a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

La ganadería representa una de las actividades más importantes en Paraguay, no solo por sus aportes directos en la alimentación, sino por todas aquellas actividades derivadas a partir de la transformación de sus productos.

La actividad ganadera contribuye a la economía local generando empleo y utilidades al sector rural, además de su papel indirecto en la producción industrial. Sin embargo, el establecimiento de la ganadería en el territorio del Chaco tiene un alto costo ambiental: Pérdida de hábitats naturales, fragmentación de ecosistemas y disminución en la productividad de los suelos se cuentan dentro de las consecuencias del modelo ganadero que actualmente prospera en el país. El Presente EIAP trata de generar las orientaciones técnicas para revertir los procesos de degradación ambiental en la explotación de los recursos naturales y el manejo eficiente de los efluentes generados en el proceso de producción, promoviendo la sostenibilidad ambiental del proyecto.

2. ANTECEDENTES

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de las mismas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente.

El propietario del inmueble presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)** del proyecto ***Explotación Ganadera – Plan de Uso de la tierra,*** que es ejecutado en la propiedad ubicada en el Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes, individualizada como Finca N° 3.005, Padron N° 3.911, con una superficie total de 3.281 has.

Por otro lado, sector agropecuario en la economía de nuestro país es indudable, ya que es fuente principal de alimentos, divisas y materias primas agroindustriales, y absorbe gran parte de la mano de obra de la Población Económicamente Activa (PEA). Este sector aporta el 16 % en la economía de nuestro país, correspondiendo, de acuerdo a la estructura del PIB agropecuario, el 60 % a la agricultura, la ganadería en un 30 % y el sector forestal, pesca y caza menor al 10 % restante.

La tierra tiene ante todo una función económica y social, tal como lo señala el Art. 109 de la Constitución Nacional. En ese sentido el propietario del inmueble objeto de estudio, ha resuelto desarrollar una actividad de índole productiva para lo cual utiliza la finca para uso agropecuario.

En base a la cual se ha fijado sembrar y producir cultivos agrícolas diversificados y en combinación con el resto de la gran masa boscosa a conservarse y utilizarse de una manera sostenible a lo largo del tiempo, buscando de esta manera provocar la menor alteración posible de los recursos naturales existentes en el área.

La elaboración de este EIAp responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES), y al cumplimiento a lo establecido en el Decreto N° 453/13, y 954/13, a la Resolución 245/13 y al Dictamen de A.J. N° 115/13.

El referido EIAp es un documento técnico que ajusta a lo establecido en la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decreto Reglamentarios Nº 453/13, y 954/13, describe las actividades que se desarrollaran dentro del proyecto de referencia. Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área. Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades agropecuarias, en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua, que se presentan protegidos por la cobertura boscosa original.

Es destacable que en la región se desarrollan proyectos agropecuarios similares al que se pretende realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos, característicos de una agricultura que pueda ser sustentable y que se encuentran insertos en este EIAp.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto, es la utilización sostenible de los recursos naturales de la propiedad, a los efectos de implementar una producción ganadera, de alta calidad y rentabilidad, de producción de carne bovina, direccionado al mercado nacional e internacional, bajo criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental. En busca de la sostenibilidad ambiental, el proyecto busca adecuarse a las normas ambientales vigentes y la adopción de medidas de mitigación de impactos ambientales negativos, fortaleciendo los impactos positivos, en el marco de una política de responsabilidad social.

El presente proyecto se relaciona con la actividad ganadera

SON OBJETIVOS DEL PRESENTE DOCUMENTO:

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.

- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.

- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar áreas de influencia directa e indirecta del emprendimiento.
- Describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto.
- Analizar los aspectos legales vigentes y recomendar las medidas técnicas para reducir los potenciales impactos de las diversas variables ambientales presentes en el área.

4. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA- AID.

Aspecto social: Teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, el área de influencia directa adquiere una disposición asimétrica.

Partiendo de los límites del terreno bajo estudio, el área mencionada se describe en todas las direcciones hasta 100 metros de los límites de la propiedad

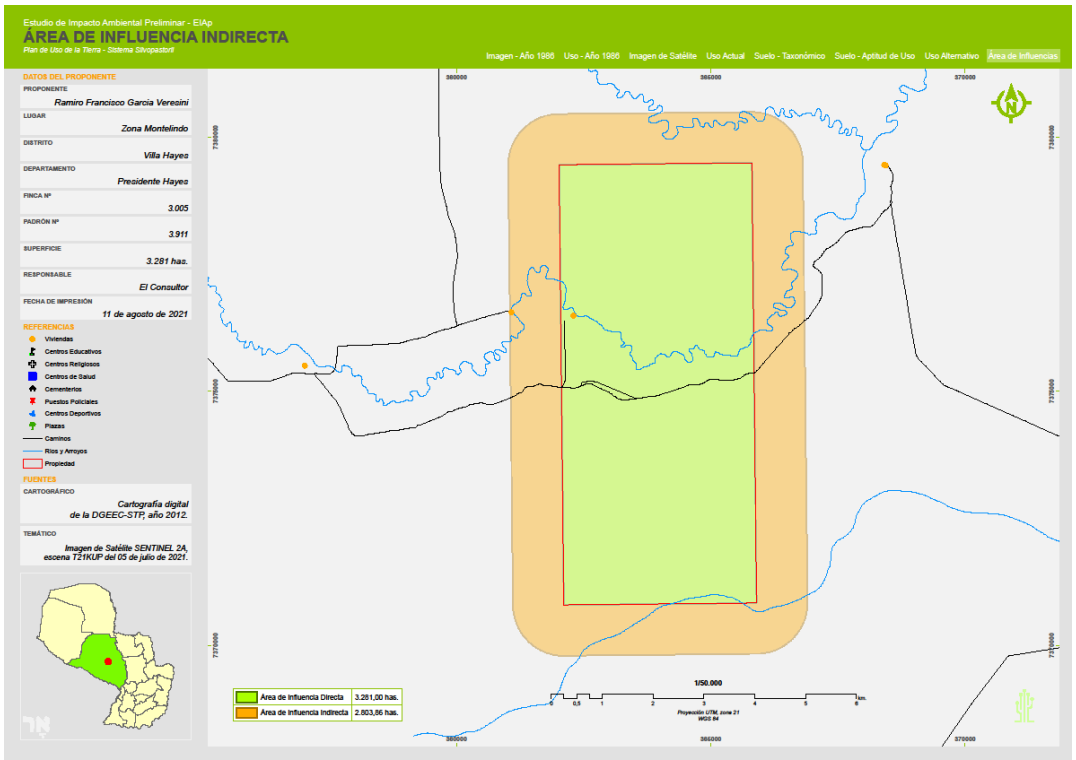
Aspecto físico: el AID está determinada por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 100 m, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.

Aspecto social: el AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico las poblaciones cercanas al proyecto.

Aspecto físico: el AII está determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA



5. ÁREA DEL ESTUDIO

La propiedad está ubicada en el el Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes, individualizada como Finca N° 3.005, Padrón N° 3.911, con una superficie total de 3.281 has.

Sus coordenadas geográficas son: N = 7.370.835 E = 365.901

En primer término, se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio.

6. ALCANCE DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación agropecuaria extensiva a ser ejecutado en la zona de campo natural, Para el efecto la propiedad total abarca una superficie aproximada de**: 3.281** hectáreas.

De la revisión e interpretación de las imágenes satelitales de la propiedad, actualizadas se ha obtenido el siguiente uso actual de la propiedad.

USO ACTUAL

Usos	Sup. has	%
Bosque	1.395,04	42,52
Campo Bajo	667,94	20,36
Campo Natural	1025,94	31,27
Tajamar	0,76	0,02
Caminos	12,92	0,39
Sede	8,16	0,25
Pastura en campo natural	170,24	5,19
TOTAL	**3.281,00**	**100**

PASTURA EN CAMPO NATURAL
Ocupa un área de 170,24 has. de áreas de Pastura

CAMINOS, TAJAMAR, SEDE.
Los caminos atendiendo al aumento de las áreas habilitadas para el cultivo de la pastura. En zonas bajas, se aumentará el nivel, a efectos de evitar el deterioro del mismo en periodos de lluvias. Ocupa unas 21,84 has. (0,66%).

De acuerdo a las informaciones de base, provenientes de los análisis de suelos, definición de las taxonomías y capacidad de uso de suelos, y el ordenamiento sostenible de las actividades productivas, la consultoría, ha definido el siguiente uso alternativo de la propiedad, ajustado a las normas de aprovechamiento de los recursos naturales, vigentes a la fecha.

USO ALTERNATIVO

Usos	Sup. has	%
Bosque de Reserva	359,99	10,97
Cortina Rompeviento	229,65	7,00
Campo Natural	1.024,93	31,24
Campo Bajo	517,22	15,76
Protección de Curso Hídrico	151,73	4,62
Tajamar	0,76	0,02
Caminos	12,92	0,39
Sede	8,16	0,25
Pastura en Campo Natural	170,21	5,20
Área a Habilitar	805,43	24,55
TOTAL	**3281,00**	**100**

*** La superficie de Bosque de Reserva, equivale al 25,76% de la superficie de Bosque en el año 1986.**

CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS ALTERNATIVOS.

BOSQUE DE RESERVA

Destinado como área de reserva forestal, de acuerdo a lo establecido en el Art. 42 de la Ley 422/73. Cabe destacar que cumple con la exigencia de la Ley, ya que corresponde al 25,76% de la superficie de Bosque en el año 1986.

FRANJAS DE SEPARACION.

Área de bosques, de 100 metros de ancho, alrededor de las áreas de pasturas habilitadas. Esta unidad se establece en base a las exigencias de la Resolución Infona Nº 1001/19 Sirve de cortinas protectoras contra vientos fuertes y ayuda a la producción a combatir combatir el estrés animal, por efecto de las altas temperaturas. Ocupa un área de 229,65 has. (7%). Cuenta además con áreas de Protección de Curso Hídrico con 151,73 has (4,62 %).

En términos porcentuales este Uso de la Tierra en forma futura determinaría parte del área a habilitar, de aproximadamente 805,43 HAS., serán utilizadas para la implantación de pasturas y otras actividades menores indirectas relacionadas a la producción ganadera.

7. TIPO DE ACTIVIDAD

- **Ganadera**: Tecnologías y procesos que se aplicarán

ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN GANADERA

Cría y Engorde de ganado bovino de carne en pastura implantada

➢ ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS

Además de los caminos internos existentes, se prevé la construcción y adecuación de más caminos interiores a efectos de facilitar las actividades de desarrollo pecuario, y posibilitar el acceso a las parcelas o potreros durante todo el año. Las actividades de construcción previstas son la ejecución de potreros de 100 hectáreas. Actividades de operación forestal

En el proyecto se determina habilitar 805,43 **Has**, que representa el **24,55 %** del área de estudio; para tal actividad se prevé realizar las siguientes operaciones:

ETAPA 1. APERTURA DE PICADAS DEMARCATORIAS

La actividad forestal que consiste en abrir picadas en el bosque con máquinas pesadas y con orientación de topógrafo, a los efectos de demarcar las parcelas para el desmonte para franjas de protección y para reserva forestal.

ETAPA 2. DESMONTE: (YA CULMINADA EN AÑOS ANTERIORES)

Posterior a las delimitaciones, y una vez establecida las parcelas a ser desmontadas se realizará la operación de desmonte utilizando el sistema caracol, esta operación se realiza por medio de una topadora, alternando con una pala con cuchillas y/o rastrillos montados en la parte frontal, los cuales arrastran árboles y arbustos por delante. El uso de rastrillo se debe principalmente para el trabajo apilado y acordonamiento de los restos vegetales.

ETAPA 3. HILERAMIENTO

Consiste en acomodos de restos de vegetación producto del desmonte, separando de las áreas destinadas para las Franjas de Protección y las Áreas para Reserva Forestal, en una Franja de unos 30 mts de ancho, con el objetivo de evitar la propagación del fuego hacia las mismas al momento de la quema.

ETAPA 4. ELABORACION DE POSTES.

Para la construcción de alambradas y callejones de manejo proyectadas se requerirán de más de 55.000 unidades de postes. Lo materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmonte. De existir muchos procederá a su adquisición de las estancias vecinas o de otros establecimientos ubicados en el departamento y departamentos limítrofes.

ETAPA 5. AGUADAS.

Debido a las características del agua subterránea, (salada), la fuente para uso animal generalmente es a través de tajamares con buena capacidad, que es estimada sobre la base de la cantidad de cabezas de ganado y el periodo de tiempo sin lluvia (aproximadamente 6 meses). De igual manera se puede aprovisionar de agua al ganado extrayéndola de los riachos temporales.
Se prevé la construcción de tajamares en el área de la Sede, que sirva para consumo de la sede administrativa del establecimiento. También se realizará la construcción de tanques australianos con tajamares para alimentar a los potreros. La distribución del agua hacia los potreros será a través de caños de plásticos, por gravedad. Los potreros contarán con bateas para almacenar el líquido.

ETAPA 6. ALAMBRADAS.

El proponente, actualmente se encuentra, realizando trabajos de limpieza de la parte perimetral de la propiedad, con el fin de identificar los mojones y alambrados existentes. El proponente tiene planificado realizar el mantenimiento de las alambradas existentes y la colocación de nuevas alambradas. Este trabajo será ejecutado, en forma gradual, de acuerdo a las condiciones de operatividad e inversión del propietario. Las alambradas serán de 4 hilos de alambre liso con postes cada 5 metros, en forma aproximada y dos balancines de tipo suspendido entre cada poste. Estas características podrán variar de acuerdo a las condiciones de la topografía de la propiedad o bien por decisiones que toma la administración.
También en esta parte de los trabajos, se realiza la delimitación de las áreas destinadas a potreros, que servirán de base para definir las áreas destinadas a desmontes, para la implantación de pasturas. En esta etapa, se realiza la ubicación de las áreas destinadas a la construcción de corrales, de manera a albergar a los animales en periodos de sanitación o comercialización. Se procederá a la construcción de los corrales, con maderas proveídos del desmonte de la propiedad, y de los adquiridos por el proponente.

ETAPA 7. SIEMBRA DE PASTURA.

Inmediatamente, al proceso de desmonte y limpieza del predio, se procede a la siembra de la pastura, por vía aérea y/o maquinarias-sembradoras. Se aprovecha el material vegetal en proceso de descomposición y la humedad natural del suelo, para propiciar la germinación.

Con la renuncia a la quema, el grado de la cobertura de suelo por madera gruesa es notablemente más alto en los primeros años, que con un desmonte convencional.
Con el fin de manejar la pastura a pesar de los restos gruesos de madera presentes se desarrollará la siguiente estrategia.
Al desmontar se deja en pie la madera dura, palo santo, coronillo etc., para cortarlas a ras del suelo y sacar luego para postes de alambrado u otros usos.
Las picadas hechas con topadora en diagonal y cerca de la periferia del potrero permiten el fácil acceso al interior de la superficie desmontada para el ganado y el estanciero en su control diario a caballo.

Otra medida para manejar el ganado en pasturas poco accesibles es la construcción de un pequeño corralón alrededor de bebederos.
El aprovechamiento del efecto positivo ecológico de los árboles, sombra, biodiversidad, mineralización de nutrientes en las hojas caídas, en pasturas sin uso forestal convencional justifica la definición silvopastoril.

Esta decisión se fundamenta en los datos proporcionados por los ensayos realizados en la Estación Experimental del Chaco Central, quienes en un ensayo realizado en la Estancia Belén, cerca de la EECC, (lajarthe, 1997) reveló que la producción ganadera máxima con la presencia de 10 árboles por ha, se observó una ganancia en peso vivo de novillos de 0,41 kg por día. Con proporciones más altas de especies leñosas en la pastura, bajó el rendimiento animal por efectos evidentes de competencias entre arbustos y los pastos, hasta 0,25 kg por día de ganancia de peso vivo en pasturas con franjas de monte de 50% de la superficie. En la parcela testigo de monte nativo, se observó que los animales perdieron peso. En el Chaco semi árido de la Provincia de Córdoba, Argentina, un incremento de producción de carne desde 3 a 5Kg por ha., en la cría, en montes y pastizales naturales, hasta 30 – 40 kg/ha. El sistema asociado de pasturas y árboles, armoniza el paisaje y brinda un abrigo para los animales, lo que disminuye considerablemente el estrés calórico del ganado.

Pero por otra parte, existen criterios que argumentan que la presencia de árboles en la pastura provoca los siguientes problemas en el manejo:
Encarece el mantenimiento de las pasturas, porque se debe girar alrededor de los árboles con los implementos y se debe eliminar ramas y árboles caídos en las pasturas.
Los árboles que desarrollan sistema radicular dentro del bosque, no son estables una vez expuestos al acceso libre de los vientos.
Promueve el emplazamiento de las pasturas a través de las semillas de algunos árboles, por ejemplo el algarrobo.

Para responder a estos cuestionamientos, Stosiek, 1991, realizado experimentos para comparar el crecimiento de la pastura debajo de la protección de la copa de diferentes especies de árboles y en el terreno despejado o sea a 30 m, de distancia de la periferia de la copa.

MANEJO DEL CAMPO DE PASTOREO Y DE LA PASTURA

El manejo de pastoreo, consiste en producir la mayor cantidad posible de pasto que pueda ser utilizado en el momento y en la forma más efectiva y mantener la producción por espacio de muchos años. Al mismo tiempo se debe cuidar al ganado de manera que produzca el kilaje máximo de ganancia por unidad de superficie. La pastura más forraje por hectárea cuando se los pastorea en forma sistemática y uniforme, y cuando se los deja reposar el tiempo necesario para reponerse. Además con este sistema se asegura que la planta adquiera una masa de raíces profundas y fuertes como para resistir al más tiempo y producir semillas de acuerdo al ciclo vegetativo de cada variedad.
Cuando el ganado pasta en un campo durante todo el tiempo, año tras año, los animales adquieren ciertas costumbres de pastoreo, siguen las mismas huellas, buscan sierre la misma zona y beben en la misma aguada todos los días. Cuando el sistema de manejo no es adecuad queda disperso, no se los obliga a comer todo el pasto, y en estas condiciones los animales comen solo las plantas más verdes y tiernas quedando los menos palatables libres para

multiplicarse, suplantando con el tiempo a la pastura dando lugar de esta manera a la degradación de la misma. Una de las mejores maneras de combatir esos hábitos en el ganado y utilizar todo el pasto es la de plantar y llevar a la practica un programa de pastoreo racional tales como división de potreros, aguadas y bateas de sal, bien distribuidos y un sistema de pastoreo que permita utilizar le forraje disponible.
A continuación se describen algunos aspectos que se deben tener en cuenta para que la pastura se establezca, y produzca el mayor tiempo posible.

- **PASTOREO INICIAL**

La carga inicial puede variar considerando la formación inicial. Por una parte si desde el inicio de la cobertura de pasto es buena, se recomienda una carga inicial con animales livianos y antes de la floración a los efectos de estropear mínimamente el pasto, y permitir a través del pastoreo el fortalecimiento del sistema radicular y la formación de matas compactas y fuertes. Por otra parte si la cobertura inicial es rala se recomienda cargar con animales pesado luego del asemillamiento. El objetivo de la carga con animales pesados es para facilitar la batida (caida) y siembra por pisoteo por los mismos.

- **CARGA ANIMAL**

La carga animal adecuada es una exigencia primordial en todo programa de conservación y mejoramiento de las pasturas. Ella debe basarse principalmente en las necesidades nutritivas de los animales, el potencial forrajero y la condición de la pastura. Debe tenerse en cuenta que puede obtenerse una mayor cantidad de carne por hectárea, con menor número de animales bien alimentados, que de un número mayor pero pobremente nutridos. Para el área de estudio se estima una carga de alrededor de 0,75 a 1 U.A por año ha/año. Debe tenerse en cuenta que la curva de producción es alta en el periodo primaveral hasta inicio de otoño donde siempre hay excedentes, en tanto que el periodo invernal hay déficit por lo que es de suma importancia la preparación de forrajes complementarios (Henos, silos, etc) para esta época

- **SISTEMA DE PASTOREO**

El pastoreo rotativo posee varios grados e intensidad el uso de solamente dos divisiones, hasta el número deseado de divisiones. La carga animal recomendada para la pastura se concentra en la sub división y el uso por corto tiempo, mientras las otras subdivisiones

permanecen libres de animales, de esta manera se obliga al ganado a comer toda la vegetación de un sector, y se le impide que espere el rebote de las forrajeras que más le gusten pasándolo a otro sector dejando reposar la parcela ya pastoreada. Este periodo de descanso varia en el periodo invernal, el reposo se fija por el ciclo vegetativo del forraje, antes que se dé la formación de los pendones florales.

- **MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS.**

Consiste en la actividad de conservación de alambradas, callejones, corral, bebederos, molino de viento, etc. Para el mantenimiento de pasturas y mantenimiento de infraestructura se puede disponer de un mismo equipo de personal, ya que son actividades temporales.

ETAPA 9. SELECCIÓN, CARGA ANIMAL Y MANEJO ANIMAL.

La línea de producción tiende hacia la Hibridación y la tendencia se orienta hacia el Brahman e Híbridos con Herefort, Angus. Al Brahman corresponde clasificarlo como raza subconvexilinea pues de perfil cefálico ligeramente convexo; longilinea pues proporcionalmente predomina su largo sobre su ancho y espesor, e hipermetrica pues su peso medio es superior al normal, es un animal de cabeza mediana, orejas largas, buena caja, pelaje gris acerado, plateado o blanco. Con relación a los híbridos citados, y en el caso del Brangus se caracteriza por poseer el manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, la piel amplia, con prepucio y ombligo muy largo y péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada con temperamento tranquilo. El Bradford es similar al anterior y con la cara blanca.

➢ APTITUD.

Son animales de temperamento tranquilo, aspecto vigoroso y macizo, muy resistentes a enfermedades, buenos productores de carne, precoz y de muy buena adaptación en climas tropicales esto se atribuye principalmente a su aparato regulador de la temperatura, constituido por la gran superficie que presenta su piel, transpiración abundante, pelo corto y claro. El mayor número de glándulas sudoriparas subcutáneas, que es el doble en la raza Brahman que en las razas bovinas de origen europeo, le confiere superioridad de transpiración y por consiguiente de eliminación de calor.

➢ MANEJO:

Considerando que se desea completar el ciclo productivo como cría, re cría, y terminación la clasificación se puede realizar de la siguiente manera.

HACIENDA DE CRIA	RE CRIA	TERMINACION
Vientres	Terneros	Novillos
Vacas descartes	Terneras	Vaquillas descartes
Vaquilas 1er servicio	Novillos	Vacas descarte (10%)
Vaca con ternero al pie	Vaquillas	
Toros	Toros para reproductor	

El rendimiento de cualquier animal con respecto a ciertas características es el resultado de la internación entre su composición genética y la influencia de los factores del ambiente. Debido a que la producción de ganado vacuno de carne en el Paraguay se realiza preferentemente bajo condiciones extensivas, en donde los factores del amiente tienen una enorme influencia, es posible alcanzar un mejoramiento genético solamente bajo buenas condiciones de manejo.
A continuación se presenta, brevemente, algunos aspectos que seden ser considerados en la selección de la hacienda en las tres etapas (cría, re cría y engorde o terminación)

➢ CRIA O PRODUCCIÓN DE TERNEROS.

Esta es quizás la actividad que requiere la mayor atención dentro de la producción Ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importantes se puede citar:

A.- CALIDAD DE PASTO.
Es importante destinar a los vientres con buena calidad de pasto u cercanos a los efectos de facilitar el control permanente

B.- CALIDAD DE VIENTRES.
Las vaquillas en buenas condiciones de desarrollo pueden ir al servicio entre los 18 y 24 meses de edad. Aquellas que no quedan preñadas a final del periodo de servicio las que producen terneros débiles, deben ser descartadas del rodeo de cría. La presión de selección a ser aplicada dependerá de la eficiencia reproductiva y la viabilidad respectivamente. Una vez que estos dos caracteres sean mejorados, más énfasis se le puede dar a la habilidad maternal de crecimiento

C.- REPRODUCTORES.
Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros, los machos deben ser seleccionados por su eficiencia reproductiva y promedio de crecimiento post destete y se debe realizar la rotación de los mismos a los efectos de evitar la consanguinidad. La selección de raza se orientara hacia la línea que el reproductor desee o que el mercado exija. Con la inseminación artificial se logra más económicamente y con mayor facilidad estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación del uso del semen.

D.- CUIDADOS DEL TERNERO.
El primer trabajo que se realiza al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de la señalación se recomienda una dosificación con antiparasitario. Estas y otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

- **RE CRIA.**

Es el periodo que sigue al destete, y va hasta aproximadamente los dieciocho meses de edad, en el cual el animal realiza su mayor desarrollo, exigiendo un buen manejo, alimentación y sanitación. Esto permitirá acortar el periodo de terminación del novillo y en especial las vaquillas de reemplazo, que deben tener la condición y el peso adecuado para llegar al primer servicio.
Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables. Así mismo se realizan la castración, selección de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado. La edad del primero servicio influye sobre varios aspectos de la producción, ya que cuando más temprana sea esta mayor será la producción de la vaca a lo largo de su vida útil, mayor será el número de animales productivos y además permitirá ejercer una mayor presión de selección sobre vientres.
Para el cao de los machos que son reproductores, deberán previamente ser seleccionados de acuerdo a su desarrollo y peso, además se debe tener en cuenta los padres por lo que generalmente el toro se usa como mejorador de la hacienda en general, motivo que obliga al productor contar con buenos toros para esperar un progreso en su ganado.

- **TERMINACIÓN.**

Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento, y para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien

ubicadas, con las complementaciones de minerales necesarias para cada zona y un buen programa sanitario.
La tendencia del mercado es obtener un producto terminado en el periodo de tiempo más corto posible, es decir lanza al mercado consumidor animales jóvenes y bien empulgados. Así existen establecimientos ganaderos que terminan al novillo en 24 meses y otros inclusive en 20 meses de edad dependiendo entre otras cosas a la genética, calidad del pasto y majea.

- **COMPONENTE DEL MANEJO:**

Los componentes de manejo a ser tenidos en consideración se presentan a continuación:

A.- SERVICIO:

La reproducción del ganado bovino, como la de todas las especies domesticas es sexual y consiste en la monta de las vacas. En condiciones normales es enteramente natural y

se efectúa durante todo el año, sin embargo hay ciertas épocas en que el periodo de celo es más intenso y la monta resulta más efectiva.
La vaca presenta síntomas de celo cada tres semanas, pero es más intenso en primavera y verano debido entre otros factores a la mayor cantidad y calidad de forraje disponible y a la longitud hora luz que se presenta durante este periodo.
Teniendo en cuenta las condiciones climáticas de nuestro medio se recomienda el periodo de servicio de unos 3 a 4 meses, considerando que en ese lapso de tiempo la vaca puede entrar en celo unas 3 o 4 veces, cantidad suficiente para quedar preñada. Este periodo señalado va generalmente de octubre a enero, coincidentemente con la época de mayor disponibilidad de forraje de alta calidad. Resumiendo, esta práctica se recomienda por las siguientes razones.
1. la aparición tiene lugar a fines de invierno y principio de primavera que es la época con pocos problemas de sanidad animal.
2. la terminación de los novillos se concentra en una época con precios altos de carne.
3. simplificación del manejo y homogenización del lote de destete.

B.- CONTROL DE PARICION:
Esto consiste en el control permanente de las vacas en época de parición debido a que los primeros 15 días post parto ocurre la mayor mortandad de terneros.

C.- CASTRACION.
Es la eliminación del testículo del torito. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente los ocho meses de edad. En cualquiera de las edades mencionadas el animal se resiente con la consecuente perdida de peso y atraso en el desarrollo, pero siempre es recomendable realizarlo durante la primera semana o segunda semana de vida del ternero, debido a que el mismo siente menos dolor y sangra menos. Se recomienda realizar en la época de fresca o de frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.

D.- DESTETE.
Consiste en la separación del ternero de la madre y se realiza generalmente entre los 7 y 10 meses de edad. El ternero a partir del destete se alimenta exclusivamente de forrajes sólidos. Considerando el periodo de servicio y parición, en nuestro medio, dicha actividad se realiza

generalmente a fines de verano y todo el otoño a los efectos de proveer forrajes tiernos al ternero y evitar que pasen con la madre el invierno y así prepararle para la nueva parición.
Para realizar el destete en otoño en primero lugar se debe estacionar el servicio y consecuentemente la parición, en segundo lugar preparar los potreros donde se destinaran los desmamantes, con un descanso previo de 1 a 2 meses y en tercer lugar prever el forraje complementario como ensilado o heno y en cuarto lugar sanitar adecuadamente a los desmamantes.

E.- SEÑALACIÓN:
Consiste en el corte de las orejas del ternero con el diseño correspondientes a cada propietario debidamente registrado. Esta operación generalmente se realiza cuando el ternero tiene entre 1 a 4 meses de edad.

F.- DOSIFICACION DE TERNEROS
Es la actividad relacionada al tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza al ternero al momento de la señalación.

G.- MARCACIÓN:
Esta operación consiste en la colocación de una marca al tornero, realizado generalmente entre los 6 a 10 meses de edad, a través de la quema del cuero con hierro, con el diseño correspondientes a cada establecimiento o propietario.

H.- VACUNACIÓN.
Consiste en la aplicación de preventivos contra enfermedades siendo las mas importantes contra carbunclo (sintomático y bacteridiano), Brucelosis (vaquillas). Rabia, Botulismo y la Aftosa. Se debe hacer en forma periódica y sobre la basi de un plan de vacunación calendarizarlo.

I.- CONTROL DE PARASITOSIS:
Es el tratamiento periódico del animal con antiparasitarios con el fin de prevenir o eliminar parásitos internos y externos principalmente vermes, piojos, uras, garrapatas, moscas, (*Hoematobia irritans)*. Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. La desparasitación debe ser realizada a todo el rebaño y sobre la base de un plan calendarizado.

J.- COMPLEMENTACION CON MINERALES.
Aunque en el Chaco no es muy frecuente el uso, debe tenerse presente que puede aparecer deficiencia de algún componente como el cobre, cobalto, etc.

K.- RODEO:
Consiste en juntar a los animales en forma periódica, a los efectos de realizar un control rápido para detectar enfermedades, parásitos o cualquier anormalidad dentro del rebaño.

➢ COMERCIALIZACION.

El destino del producto terminado o ganado gordo preferentemente es Asunción o Concepción. Ambas localidades absorber la producción, aunque Asunción es la de mayor flujo. Cabe señalar que actualmente Loma Plata dispone de un frigorífico que recibe ganado de gran parte del Chaco. La venta puede realizare en las ferias de ganados para la faena (en Asunción en forma diaria); a compradores independientes, frigoríficos etc. La venta del ganado es bastante fluida, y

los precios varían de acuerdo a la oferta y la demanda, aunque estadísticamente descienden los precios a partir de abril hasta setiembre para luego ascender de nuevo, obteniéndose generalmente los mejores precios entre octubre y diciembre.

- **TRANPORTE.**

El requerimiento de transporte tanto en la etapa de ejecución de obra como en la operativa es relativamente bajo. En la etapa operativa y de producir exclusivamente animales para faena se dispondría de entre 500 a 800 animales el primer año, lo que implicaría el movimiento de entre 15 a 20 camiones al año, tanto para la reposición como para la venta que puede realizarse en un mismo movimiento.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente. El cronograma presentado más abajo está supeditado a la obtención de la Licencia Ambiental y al Permiso Forestal, por lo tanto el mismo puede variar.

Calendario de actividades anual

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planificación y organización												
Adquisición de semillas												
Construcción de picadas												
Limpieza – Mantenimiento de Áreas												
Construcciones Varias												
Siembra de pasto												
Construcción de tajamares y alambradas												
Manejo de suelo												
Mejoramiento de la red vial												
Manejo de pastura												

- **AGUA Y SAL MINERAL**

En la producción de ganado, el libre acceso al agua es muy importante, porque a su limitación el animal restringe automáticamente el consumo de alimento, perjudicando de esta manera en la ganancia de peso

La fuente de agua debe ser en lo posible potable, con la ubicación de bebederos en lugares estratégicos para que todos los animales tengan acceso a ella a cualquier hora del día. También se usa atajado cuando no es posible proporcionar agua potable, pero en este caso se recomienda que la fuente de alimentación de agua del atajado no provenga de otras

zonas, porque existe el riesgo de contagio de diversas enfermedades, tales como la brucelosis, entre otras. Se recomienda que la fuente de agua esté ubicada cerca de los potreros, a una distancia no más de 1 km. como máximo, evitando de esta manera el desgaste de energía en su recorrido.

Por otro lado, el ganado necesita consumir sal mineral para satisfacer sus necesidades fisiológicas y cuyos elementos muchas veces son deficientes en las pasturas. En promedio, un animal consume entre 50 a 60 grs de sal por día y no se debe restringir su consumo, porque el organismo regula automáticamente y es muy difícil que haya una intoxicación por consumo de sal. El salero tiene que estar ubicado cerca del bebedero y puede ser de madera, plástico o de otro material y es aconsejable que esté bajo sombra y al resguardo de las lluvias.

➢ ASPECTO SANITARIO.

Los animales que se destinan al engorde deben ser desparasitados y recibir dosis de vitaminas, tónicos, entre otros para un mejor desempeño. Normalmente esta práctica se recomienda realizarla como mínimo 2 veces al año, la primera al comienzo de la época seca (entre abril-mayo) y la segunda al comenzar la época de lluvias (entre octubre-noviembre). Además, deben recibir las vacunas contra la fiebre aftosa y la gangrena en los meses asi ganados para la campaña.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Desparasitación				X						X		
Vitaminas y otros				X						X		
Vacuna aftosa						X						X
Vacuna gangrena						X						X

➢ CALENDARIO DE PRINCIPALES ACTIVIDADES 2021 - 2022

Operación	Mes	Método
Siembra de semilla de pasto	**Setiembre - Octubre**	**Mecanizado**
Fiebre Aftosa	**Febrero, Mayo, Noviembre**	**Vacunación**
Vacuna contra la rabia	**Febrero**	**Manual**
Vacuna contra Brucelosis	**Marzo**	**Manual**
Vacuna contra Carbunclo	**Agosto-Setiembre**	**Manual**
Marcación	**Mayo-Junio-Julio**	**Manual**
Castración	**Mayo-Junio-Julio**	**Manual**

➢ PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS

Conforme a las actividades previstas a realizarse en las distintas etapas del desarrollo del proyecto, los requerimientos de personal, insumos e inversiones son suministrados en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3 Requerimientos y demandas en recursos e insumos.

CONCEPTO	Características	Cantidad y descripción(año)	Costo USS.
Maquinarias y equipos	Para realizar delimitación de caminos, mantenimiento de caminos, siembra, construcción de tajamares y alambrados, viviendas, manejo de pastura.	1 Moto niveladora 1 Tractor Otros varios: (Alambres, repuestos, postes, clavos, materiales de construcción, etc.)	20.000 25.000 20.500
Materiales de propagación	Semillas de pasto.	1183,53 ha x 2 u$s/Kg./5k gs./ha.	2.367
Mano de obra	A fin de realizar distintas actividades	10 temporales 10 perman. (año)	4.500 4.000
Combustibles y lubricantes	Gasoil, nafta, aceites, grasas, etc.	Aproximadamente 10.000 litros/año	25.000
		Total	101.367

8. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES

Presidente Hayes es un departamento del Paraguay situado al sur de la Región Occidental. Su capital es la ciudad de Villa Hayes en virtud de una ley del Congreso Nacional de 1999 en reemplazo de Pozo Colorado.

El departamento fue nombrado en honor al Presidente de los Estados Unidos Rutherford B. Hayes, quien fue árbitro en la disputa de límites entre Paraguay y Argentina después de la Guerra de la Triple Alianza (Laudo Hayes).

- **GEOGRAFÍA**

1. OROGRAFÍA Y SUELOS

Los tipos de suelo pueden clasificarse en dos clases: al este, la depresión oriental con depósitos fluviales con suelos finos y a veces predominan los salinos y solonetz fleicos y planosoles solodicos.

Al sur, hacia el río Pilcomayo, la llanura de inundación con suelos calcáreos, sobre el río Paraguay son suelos fluviosoles eutricos. Los cerros Confuso, Siete Cabezas y Galván son elevaciones pequeñas.

2. HIDROGRAFÍA

Por el este, el río Paraguay bordea todo el departamento, sus afluentes, el río Pilcomayo, el San Carlos, Siete Puntas, Negro, Verde, Montelindo, Aguaray Guazú y el Confuso. Al sur, está el estero Patiño.

En el departamento, el Parque nacional Tinfunqué es de gran atractivo para los turistas, tiene una extensión de 280 000 ha.

En la región de Presidente Hayes suelen tenerse inundaciones por desborde los ríos, solo en Villa Hayes, las tierras son más elevadas.

Ninguno de los afluentes del río Paraguay son navegables para grandes embarcaciones.

Vista de un Barco en el río Paraguay, desde el mirador de Villa Hayes
.

3. NATURALEZA Y VEGETACIÓN

Cuatro biomas chaqueños se encuentran en este departamento: la Llanura de inundación del río Paraguay, Pozo Azul, Laguna Salada y la llanura de inundación del río Pilcomayo.

El desvío del río Pilcomayo ha producido varios cambios en los hábitos de los lugareños, la sequía de la región produce la migración de los jacarés a zonas más húmedas, así como la proliferación de enfermedades silvestres.

Las especies vegetales en peligro de extinción son: el timbó, samu´u, quebracho blanco y colorado y el karanday. Entre las especies animales: el carpincho, el jurumi, jacaré y el tapir. Se puede hallar la serpiente llamada comúnmente ñandurire *Sibynomorphus mikanii*. Es totalmente inofensiva al ser aglita (no tiene dientes para morder). Muchos piensan que es venenosa porque cuando es pequeña la confunden con la jarara.[2]

4. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

El departamento de Presidente Hayes se divide en 8 distritos:

5. LÍMITES

Situada entre los paralelos 22º 30´ y 25º 20´ de latitud sur y los meridianos 57º 20´ y 61º 00´de longitud oeste.

- **Al norte**: el Departamento de Alto Paraguay, separado por el camino formado por las vías del ferrocarril desde el **"km 160"** hasta el **"km 20"**; desde este último punto se encuentra separado por una línea recta que va hasta el río Paraguay.
- **Al sur**: la República Argentina, de la que está separado por el río Pilcomayo, desde su desembocadura en el río Paraguay hasta la Misión de San Lorenzo.
- **Al este**: los departamentos de Concepción, San Pedro, Cordillera y Central, separado por el río Paraguay desde la desembocadura del río la Paz hasta el río Pilcomayo.
- **Al oeste**: el Departamento de Boquerón, separado por el camino que une la Misión de San Lorenzo con los fortines Gral. Díaz, Avalos Sánchez, Zenteno, Dr. Gaspar Rodríguez de Francia, Boquerón, Isla Poí y Casanillo; desde este punto una línea recta hasta el **"km 160"** del camino formado por las vías del ferrocarril.

6. CLIMA

El clima del departamento se divide en dos: el sur posee un clima semitropical semiestépico (Cfa), mientras que al norte el clima es clima tropical de sabana, con temperaturas más elevadas y precipitaciones más reducidas al norte. Los inviernos varían entre templado y cálido de sur a norte, con excepcionales heladas, mientras que los veranos son calurosos, con maximas medias de hasta 35 °C en los meses más calientes.

Las precipitaciones van de 1300 mm. anuales hacia el sur hasta menos de 1000 mm. al norte del departamento. [4]

9. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)

a. Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales**.** Dirección encargada de administrar la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13

b. Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos**.** Encargada de coordinar el mantenimiento, la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG)

Se halla regido por la Ley 81/92 que se encuentra estructurada en dos Subsecretaría, la Subsecretaría de Estado de Agricultura y la Subsecretaría de Estado de Ganadería y tiene su participación a través de diferentes direcciones y departamentos. El Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), creada por la Ley Nº 2459/04, es la instancia que administra la Ley 123/91 "que adopta nuevas formas fitosanitarias"

DECRETOS

Decreto N° 2048. por el cual se deja sin efecto el Decreto N° 13.861/96 y se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley 123/91.

Decreto N° 11502: por el cual se adoptan requisitos concernientes a los plaguicidas destinados al tratamiento de semillas.

Decreto N° 17057: por el cual se ponen en vigencia las resoluciones adoptadas por el Grupo Mercado Común del Sur (MERCOSUR), sanitarias.

Decreto 453/13y 954/13 que reglamenta la Ley 294/93 de Evolución de Impacto Ambiental

RESOLUCIONES

Resolución SG Nº 585 del MSPyBS por el cual se reglamenta el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.

Resolución Nº 87 del MAG que prohíbe la utilización de insecticidas a base de organoclorados.

RESOLUCIÓN N° 488 DEL 16/06/03

Por la cual se prohíbe el Registro, la Importación, Síntesis, Formulación y Comercialización de los productos a base de Metil y Etil Paratión.

RESOLUCIÓN N° 493 DEL 17/06/03

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.
Art. 5. Prohíbase el uso para el control de plagas en cultivos hortícolas y frutales, los productos formulados basándose en Monocrotofos y Metamidofos, en todas sus concentraciones y formulaciones.
Art. 8. Prohíbase el uso en aplicaciones aéreas, los productos formulados basándose en Monocrotofos y Metamidofos, en todas sus concentraciones y formulaciones.

RESOLUCIÓN N°. 160 DEL 26/09/03

Por la cual se amplía el Art. 2° de la Resolución N° 493/03 "Que prohíbe el Registro, la Importación, Síntesis, Formulación de los productos a base de Monocrotofos en concentraciones superiores al 40% y al Metamidofos superiores al 60% restringiéndose el uso y comercialización"
Art. 1- Ampliase el Art. 2° de la Resolución N° 493/03 incorporándose al mismo lo siguiente:

2ª. Las empresas formuladoras podrán importar drogas técnicas y formular productos a base de monocrotofos hasta una concentración del 40% y metamidofos hasta el 60% para su comercialización en el territorio nacional.

RESOLUCIÓN N° 231 DEL 10/10/03

Por la cual se establece el Análisis de control de calidad de todos los plaguicidas importados y de aquellos formulados en el país, antes de su comercialización.

RESOLUCIÓN N° 277 DEL 21/10/03

Por la cual se establece el "Protocolo Patrón para ensayos de eficacia agronómica de fertilizantes agrícolas"

RESOLUCIÓN Nº 280 DEL 21/10/03

Por la cual se implementan los tipos de formulaciones para el registro de plaguicidas de uso agrícola.

RESOLUCIÓN Nº 295 DEL 21/10/03

Por la cual se establecen nuevas normas para el etiquetado de plaguicidas de uso agrícola.

RESOLUCIÓN Nº 296 DEL 21/10/03

Por la cual se establece el "Protocolo Patrón para ensayos de eficacia agronómica de plaguicidas agrícolas".

RESOLUCIÓN N° 297 DEL 21/10/03

Por la cual se establecen normas para la importación de muestras de plaguicidas para ensayo de eficacia agronómica.

RESOLUCIÓN Nº 311 DEL 27/10/03

Por la cual se designa al laboratorio de control de calidad de productos fitosanitarios del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), para realizar los análisis de control de calidad de plaguicidas.

RESOLUCIÓN N° 400 DEL 14/11/03

Por la cual se aprueba el reglamento para el control de los plaguicidas de uso agrícola.

RESOLUCIÓN Nº 485 DEL 14/11/03

Art. 2.- Encargase al Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), la elaboración de un proyecto de ampliación del Decreto N° 13.861/96 a los efectos de reglamentar la pulverización terrestre con plaguicidas de uso agrícola.

Art. 3.- Apruébase el Plan de Acción presentado por la Comisión integrada por Resolución N° 418/03, que forma parte integrante de la presente Resolución.
Resolución 548 del MSP y BS que establece normas técnicas para el manejo de desechos sólidos

LEY Nº 1.160/97, "CÓDIGO PENAL":

Contempla en el Capítulo "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Artículo 197: Establece penas para quien indebidamente produjera el Ensuciamiento y alteración de las aguas vinculada con una actividad.

Artículo 198: Establece penas para quien indebidamente produjera la Contaminación del aire vinculada con una actividad.

Artículo 199: Establece penas para quien indebidamente ensuciara o Alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.

Artículo 200: Establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203: Se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

LEY Nº 1.183/85, "CÓDIGO CIVIL"

:

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc..

Artículo 1.954: La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función social y económica atribuida por la Constitución Nacional al Derecho de Propiedad."

Artículo 2.000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

LEY N° 836/80 "CÓDIGO SANITARIO", DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL, DE LA CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN.

.

Articulo 67: El Ministerio determinara los limites de tolerancia para la emisión o descarga contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Artículo 68: El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución

ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Artículo 82: De los alcantarillados y de los desechos industriales:
Se Prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de aguas superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las agua sin previo tratamiento que los conviertan inofensivos para la salud de la población o que impidan sus efectos perniciosos.
Articulo 80: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de transito o de recreo.

Artículo 83: Se prohíbe arrogar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y las de los Animales.

Artículo 84: El Ministerio tiene facultad para autorizar, restringir, regular o
prohibir la eliminación de sustancias no biodegradables a través de sistemas de evacuación de los establecimientos industriales, comerciales y de Salud a fin de prevenir daños a la salud humana o animal y al sistema de desagüe.

RESOLUCIÓN N° 369/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece así mismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.

RESOLUCIÓN N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

RESOLUCIÓN N° 54/93 que reglamentas las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Resolución del Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social N° 585/95, determina los parámetros de descarga de los efluentes líquidos a cursos de agua.

Resolución del Ministerio de Salud Pública N° 548/96, sobre el manejo y disposición de residuos sólidos.
Resolución del Ministerio de Salud Pública Nº 750/02: Reglamento el manejo de los residuos sólidos peligrosos.

Artículo 11º: Prohíbe la disposición, abandono o quema de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia a cielo abierto, en vías o áreas públicas, en lotes de terrenos públicos o privados, en cuerpos de aguas superficiales o en forma que afecte las aguas subterráneas.

Artículo 38º: El manejo de basuras en lugares donde no exista servicio de aseo, estará a cargo de sus generadores, quienes deberán cumplir las disposiciones relacionadas con la protección de la salud ambiental y del medio ambiente.

Resolución del Ministerio de Salud Pública N° 85/09, "Estrategia de Gestión Integrada para la Lucha contra el Dengue". Alerta Epidemiológica por Dengue en todo el territorio de la República, la implementación y ejecución del Plan de Contingencia, con énfasis en los ejes de comunicación de riesgo, manejo de

LEY716/95, QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE.

Artículo 1°: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana. Establece las sanciones correspondientes a cada caso,

Artículo 5°: inciso d), establece sanciones para los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de Impacto Ambiental o procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; inciso e), los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

LEY 3239/ 07 "DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY"

Artículo 17º: El derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos está sujeto a las evaluaciones técnicas que realice la autoridad de los recursos hídricos, conforme al Plan Nacional de Recursos Hídricos.

SEAM RESOLUCIÓN Nº 2194 /07 "Por el Cual se Establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, los Procedimientos de Inscripción en el mismo, y para el Otorgamiento del Certificado de Disponibilidad de los Recursos Hídricos"

SEAM RESOLUCIÓN Nº 222 / 02 "Por la Cual se Estable el Padrón de Calidad de las Aguas en el Territorio Nacional

DECRETO NO 2.048/04 " Por el cual Se Reglamenta el Uso y Manejo de Plaguicidas de Uso Agrícola establecidos en la ley No 123/91.

DECRETO NO 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 NO 17.723/97 por la que se ratifica el "Acuerdo Para la Facilitación del Transporte de Mercaderías Peligrosas de MERCOSUR.

10. DETERMINACIONES DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

Impacto ambiental es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente, afectan: a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas; c) los ecosistemas; d) las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; e) la calidad de los recursos naturales.

Se ha clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Así mismo, se hace una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración de la superficie boscosa. La discusión es, particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos naturales con que cuenta el inmueble y en la sociedad local.

Considerando la superficie reducida del área comprometida en relación a la región y de tecnología a ser empleada para la habilitación de tierra, el impacto probablemente sea mínimo.

Entre Las Áreas Que Requiere Especial Atención Se Encuentran:

- **INTERRUPCIÓN AL ACCESO Y USO TRADICIONAL DE LA TIERRA Y SUS RECURSOS; IMPACTOS NEGATIVOS PARA LOS RECURSOS DE LA FLORA Y FAUNA.**

El desarrollo de la tierra previsto tiene como objetivo la transformación de los diversos ecosistemas originales en sistema de producción pastoril relativamente uniforme y poco diversificado.

La extensión de los efectos negativos sobre la flora y la fauna existente depende sobre todo de la complejidad de los sistemas existentes.

Ecosistemas muy complejos que reúnen una variedad de sistemas de suelo y vegetación presentan espectro de flora y fauna significativamente mayor que formaciones de suelo y vegetación relativamente uniforme. Por lo tanto son más afectados por la transformación.

Dentro del área del proyecto se determina grandes partes de la superficie con sistema de suelo y vegetación relativamente uniforme, de manera que se puede clasificar casi el 90% de la superficie total como "matorral xerófito denso".

Variaciones se dan sobre todo por diferencias zonales en la textura del suelo y el microclima, lo cual resulta en inundaciones temporales en algunas áreas que también ejercen una influencia sobre la composición de la vegetación.

El área a ser desmontada que sirve de asiento a un numero importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrirá un cambio drástico en su componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

El desmonte con fines de habilitación de la tierra para uso agropecuario producirá necesariamente la perdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

- **IMPACTOS POTENCIALES DE LOS CAMINOS DE EXPLOTACIÓN, IMPACTOS DIRECTOS DE LA EROSIÓN, EL TRASTORNO DE LA FAUNA, ASÍ COMO LOS EFECTOS INDUCIDOS DE LA MAYOR AFLUENCIAS DE GENTE.**

Los caminos si no se trazan de una manera adecuada pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerables dimensión en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de la cargas pesadas con rollos especialmente la especie Palo Santo que son extraídos de la propiedad y otros lugares como así también los camiones transportadores de ganado.

El establecimiento y mantenimiento de camino de acceso transitable durante todo el año es una necesidad ineludible para garantizar una explotación razonable de la superficie útil. Los caminos deben ser suficientemente anchos y altos para poder cumplir con este requisito. Un escurrimiento rápido de las precipitaciones hacia la zanjas de drenaje a ambos lado del camino tiene el propósito de evitar un ablandamiento de los caminos y reducir la frecuencia de los trabajos de mantenimientos. Los daños de la erosión resultantes del solapamiento del terraplén a las zanjas se equilibran con la restitución del mismo durante el arreglo de los caminos. La apertura de picadas anchas para caminos y su utilización frecuente tiene como consecuencia una interferencia de la migración de animales.

En este contexto las zanjas de drenaje representan una barrera especial. Después de fuertes precipitaciones se llenan con agua y presentan una barrera insuperable especialmente para animales pequeño

- **IMPACTOS DEL PROYECTOS EN LAS ESPECIES ANIMALES SILVESTRES; CONDICIÓN DE TERRENO Y TENDENCIAS, CAPACIDAD DEL TERRENO Y ECOSISTEMAS.**

El proyecto prevé la existencia de un área para refugio de la vida silvestre de acuerdo al plan de Uso de la tierra a ser presentado al Instituto Forestal Nacional. Esta superficie está dada por el bosque de reserva, 359,99 hectáreas, cortina rompevientos 229,65 hectáreas, protección hídrica 151,73 has, 805,43 has de pastura implantada, estos ecosistemas en su conjunto representan un hábitat propicio para permitir un desarrollo armónico de las actividades antrópicas y los recursos naturales.

- **IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE Y QUEMA EN EL SUELO, FAUNA, FLORA E HIDROLOGÍA.**

El desmonte de la tierra para fines pecuarios produce impactos de carácter significativos porque hace que los suelos experimenten temperaturas elevadas lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa**.**

El Impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. La hidrología se ve afectado el ciclo hidrológico, al verificarse escurrimiento mucho más rápido de los que existen en condiciones de cobertura vegetal densa.

Los problemas del manejo de los recursos hídricos, que pueden surgir en una evaluación ambiental, tienen que ver con condiciones sobre el uso del agua o la tierra que afectan la cantidad o calidad del agua superficial o subterránea. A su vez, tales cambios impacten en los diversos usos que puede soportar el recurso hídrico en particular, o alteran las funciones de un sistema natural que depende del agua.

En cuanto a los proyectos de desarrollo, las acciones que pueden alterar la calidad o cantidad del agua incluyen: la contaminación del agua superficial por la descarga directa de efluentes; la contaminación del agua superficial por fuentes no puntuales o difusas; la contaminación del agua superficial por contaminantes atmosféricos; la contaminación del agua subterránea o superficial por desechos eliminados por sobre o debajo de la tierra; el aumento de afluencia debido a desmonte.

Para minimizar la mínimo los efectos negativos sobre los otros factores del área especialmente el suelo, existen hoy diversos métodos de desmonte menos agresivos para el suelo (pisamonte, Caracol) que renuncian a una quema inmediata de los desperdicios del desmonte. Esta previsto utilizar estos procedimientos para el desarrollo de las áreas a ser desmontadas.

La transformación de bosque en pasturas significa una perdida de hábitat para los animales silvestres. La conservación prevista de una red densa y uniformemente distribuidas de

franjas protectoras y de reserva natural de 359,99 hectáreas, que pueden mitigar esta pérdida solo en forma parcial.

El avance del desarrollo de la tierra junto con la migración de algunas especies animales a otras superficies o zonas lleva a un mayor presión competitiva entre la población, la cual a largo plazo solo una parte de los individuos van a poder soportar. Especies que tienen exigencias muy especificas a su entorno de vida son más afectados por el desarrollo de la tierra que aquellas que viven en un espectro ecológico más amplio.

Lo mismo se aplica a especies que dependen de grandes bosques continuos y/o cuya forma de vida esta en competencia directa con la ganadería.

Aparte del desmonte la ganadería exige numerosas otras medidas de desarrollo, como el alambrado de las pasturas y la construcción de caminos y tajamares, que representan un perjuicio adicional para la fauna natural. El pastoreo y las pisadas de ganado influyen sobre todo a especies menores sujetas al suelo. No se puede excluir la transmisión de enfermedades de los animales domesticados a los animales silvestres, (aftosa a cérvidos, tripanosomiasis a equinos, carpinchos.).

Por otro lado otras especies pueden tener una ventaja selectiva y aumentar su población por la construcción de tajamares y por la eliminación de los gatos silvestres mayores nativos de zona posteriores a pérdidas de animales en las tropas.

Sin embargo la diversidad d especies dentro de las franjas protectoras e islas de bosques será a menudo solamente la mitad d la diversidad original.

- **IMPACTOS NEGATIVOS EN LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE (FLORA, FAUNA, Y MICROFAUNA) POR USO DE HERBICIDAS/PESTICIDAS.**

A raíz de la utilización de estas sustancias se verifican pérdidas de organismo valiosos (ej. polinizadores). Alteraciones de relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. También se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a resistencia a los insectos.

Los impactos en la salud se puede decir que se da una concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia.

Un tratamiento con productos fitosanitarios químico se realiza por lo general solamente en caso de excepcionales debido a los altos costos. Generalmente el mantenimiento se realiza con rolo, rastras pesadas o cuchilla grande tirado por un tractor

La aplicación de insecticidas solo ocurre con una alta incidencia de plagas y la potencial pérdida de grandes superficies de la pasturas. Se aplican a menudo insecticida de contacto con un espectro amplio basado en compuestos fosforados o clorofosforados, y piretroides (Curacron forte, Galgotrin, Xipher etc.). Estos compuestos deben ser clasificados como no selectivos, que matan a las plagas también y destruyen a todos los insectos útiles. En aplicaciones con dosis inadecuadas (sub dosificación), ciertos insectos pueden desarrollar

resistencia a ciertos productos. Una dosificación demasiada alta y una aplicación repetida en corto tiempo pueden llevar a una concentración en la cadena alimenticia.

- **IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO EN LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.**

El desmonte, aplanamiento, relleno, etc. Que son actividades propias de este tipo de emprendimientos; alteran las configuraciones superficiales de flujo y filtración. Los resultados incluyen, una mayor frecuencia y/o magnitud de éstas últimas aguas abajo, una baja en el nivel freático, la disminución de la recarga del agua subterránea, y el aumento de flujo reducidos en los arroyos.

La transformación del bosque natural compuesto de varios estratos en un sistema de pasturas con crecimiento relativamente bajo tiene como consecuencia un mayor escurrimiento de las precipitaciones .Una gran parte del agua de lluvia es absorbida por el follaje denso del bosque y el agua que cae hasta el suelo es frenado significativamente. Las gotas que caen al suelo casi sin ser frenado llevan en lluvias a un socavamiento de las partículas del suelo y una desestabilización de los estratos superiores del suelo. Este efecto es aumentado sobre todo en suelo arcilloso por una densidad animal demasiada alta que aparte de la pérdida de cobertura del suelo tiene como consecuencia una compactación del suelo y una disminución de la infiltración del agua.

Suelos con estructura débil y que además presentan una salinidad alta (Solonetz), contribuyen a la salinización de los campos bajos y tajamares artificiales mediante la socavación del fino material salino. Franjas protectoras suficientemente anchas que disminuyen la sedimentación como un filtro tienen un significado especial.

- **IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LOS OTROS USUARIOS DE LOS RECURSOS.**

La transformación del área de la finca a uso ganadero traerá un importante beneficio al los estancieros o pobladores cercanos colindantes a la propiedad, porque el mismo generará una fuente de recursos económicos, más la valoración de la tierra desde el punto de vista pecuario, que incrementa su valor y se tendrá posibilidad de que en forma conjunta en un plazo determinado de tiempo se pueda acceder a servicios como la electrificación rural y a la vez se mejorará los caminos de acceso dando mayor fluidez al movimiento de compra y venta, transporte de ganado y productos del mismo. Los impactos que generará la actividad de en el área para la fauna se tiene que determinar en el sentido de que existen especies que serán beneficiados con la construcción de aguadas lo mismo por el mantenimiento de pasturas en estado tierno por el permanente pastoreo de ganado. Sin embargo otras especies sufrirán pérdidas de hábitat y será mitigado por las áreas de reserva natural prevista en el plan de uso de la tierra, todos estos ecosistemas en su conjunto representa un hábitat propicio para permitir un desarrollo armónico de las actividades antrópicas y los recursos naturales.

- **IMPACTOS DE LA PREPARACIÓN DE SUELO Y PLANTACIONES CON RELACIÓN A LA FERTILIDAD Y EROSIÓN PRINCIPALMENTE.**

Una vez realizado el desmonte se prevé el trabajo de preparación de suelos de una manera que los efectos que el bosque tenía sobre la infiltración no sean tan drásticamente alterados.

El principal impacto en el suelo luego del desmonte será la erosión laminar, que, puede traducirse como pérdida de suelo y los efectos en la productividad del mismo en el mediano y largo plazo. Los suelos de bosque al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación de humus durante la nivelación: La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

- **IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL PROYECTO CON RELACIÓN A LA DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS GENERADOS ENTRE LOS DIFERENTES SECTORES DE LA SOCIEDAD**

Generalmente los impactos ambientales se pueden adjudicar a la tecnología de producción o una medida vinculada con el desarrollo.

Los impactos en el sector pecuario se puede producir una sola vez o de forma continua: la conversión de la tierra produce impactos ambientales por la nivelación de los predios y el desmonte de las tierras, igual o mayor importancia tienen los impactos producidos por el manejo permanente de los suelos, agua, cultivos, bosque y animales.

La contaminación ambiental se vincula al empleo de plaguicidas con base a clorados, fosforados y clorofosforados, que son los plaguicidas más tóxicos, además de otros pertenecientes a diferente grupo químico. Los impactos perjudiciales de los productos agroquímicos, incluidos los fertilizantes solubles y los plaguicidas, todavía constituyen preocupaciones ambientales importantes en este sector. Tienen impactos negativos múltiples y sus efectos se pueden manifestar con rapidez dramatismo o con lentitud y perseverancia.

Los plaguicidas alteran equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en los agro ecosistemas y se acumulan en los organismos de los niveles superiores de la cadena alimentaría; al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de la poblaciones humanas rurales y trabajadores agrícolas.

Contaminación de suelo: el suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.

- **EN LA ACTUALIDAD NO EXISTEN PROYECTOS SIMILARES EN FINCA INMEDIATAMENTE ADYACENTES:**

Todo proyecto de producción pecuaria como el que se pretende realizar implica la alteración de la superficie del suelo. Como el área del proyecto no es extensa con relación a la superficie de otras propiedades de la región con idénticas características y recursos, así como en relación a la superficie de la misma finca en la que se emplaza aquel, probablemente el impacto sea mínimo; sin embargo los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables más si se tiene en cuenta la tendencia fuerte del desarrollo pecuario en la zona.

- **IMPACTOS OCASIONADOS POR LAS ACTIVIDADES PECUARIAS Y FORESTALES**

El desarrollo previsto dentro del área del proyecto conlleva una transformación gradual a través de los años de un ecosistema natural altamente diversificado a un sistema de producción de pasturas relativamente uniforme.

La carga animal en el terreno produce compactación del suelo por pisoteo por ende deteriora la fertilidad del suelo y sus características física-química. Existe mayor erosión y compactación por la eliminación de la vegetación, como así también la pérdida de sombra y especies forestales de importancia comercial. Por tal razón el proyecto prevé reservas naturales, franjas de protección y potreros no mayor a 100 hectáreas, a fin de mitigar todos los impactos negativos que se menciona más arriba.
Los impactos positivos que generaría el proyecto en la actividad pecuaria y forestales la producción de carne que representará el 90% de los ingresos. La explotación forestal representa una pequeña porción ya que el mismo será utilizado en su mayor parte para el uso en la finca.

- **IMPACTO POR LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS:**

La introducción de especies de pastos ha contribuido sustancialmente al desarrollo de la ganadería de la zona, pero el desafío más grande es la de controlar el manejo de pasturas de manera sustentable. En épocas de sequía debido a la extracción más completa de nitrógeno mineral del suelo, pasturas con cierta diversidad de especies producen más biomasa y mantienen una producción más sostenida que pasturas con pocas especies (Tilman et al 1996).

La ganadería en la pasturas implantadas es ecológicamente sostenible, pero la condición es la de respetar las orientaciones para un manejo adecuado e integrado. Con excepción de la acidez del suelo en ciertas pasturas y la petrificación de arcilla debido a las quemas muy calientes efectos bastantes difíciles de sanear, los daños en las pasturas generalmente no son irreversibles: se observan importantes degradaciones y graves trastornos del equilibrio ecológico en pasturas chaqueñas, pero con el acompañamiento continuo de la investigación agraria y con la prudencia atenta del productor, se puede solucionar los problemas

inherentes a la manutención y los impactos que puedan producir la introducción de pasturas en la finca.

Cuadro N° 7 ALGUNOS IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALES POR ÁREA DE DESARROLLO

➢ **a) Ubicación**	➢ **al) Los impactos en la flora** ➢ ➢ Erosión genética de las especies por la corta selectiva. ➢ Sobreexplotación de algunas especies. ➢ Disminución de la biodiversidad vegetal. ➢ Disminución de hospederos para plantas epifitas. ➢ Disminución de la flora medicinal. ➢ Invasión de malezas Disminución de especies amenazadas de extinción: palo santo. ➢
	a2) Impactos en la fauna ➢ Disminución del hábitats natural. ➢ Disminución de fuente de alimentación. ➢ Migración de animales a otros sitios por disminución de hábitats y presencia de maquinarias y personas. ➢ Presión sobre especies en peligro de extinción: lobopé, Tatu, guasú i, tucá guasú, yacaré overo, mboi jaguá, entre otras.
➢	**a3) Impactos en los hábitat** ➢ Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, aéreas y acuática). ➢ Disminución de hábitat, por la habilitación de caminos y planchadas. ➢ Transformación del paisaje natural.
	➢ **Impactos indirectos**
	➢ ➢ Mayor afluencia de personas por la construcción y mejoramiento de caminos principales y secundarios, causando una cierta presión de poca significación sobre las comunidades naturales del lugar, que podría ocasionar la alteración del ecosistema. ➢ Disminución de los recursos forestales maderables para generaciones futuras. ➢

b) Operación y manejo de las faenas forestales ➢	**b1) Recursos naturales** ***Suelos:*** ➢ Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles de gran porte y follaje. ➢ Alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas. ➢ Reducción del status nutricional por la extracción de madera. ➢ Degradación por la remoción de materia orgánica. ➢ Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarías pesadas. ➢ Alteración del microclima local por la remoción de la cubierta forestal. ➢ Aumento de la temperatura en las áreas que quedan descubiertas, por la eliminación de los árboles con follaje denso. ➢ Aumento del escurrimiento superficial, transportando sedimentos hasta los recursos hídricos, causando la colmatación de los mismos. ***Vegetación:*** ➢ Cambio en la composición florística del bosque. ➢ Disminución de la densidad de familias y especies. ➢ Empobrecimiento del bosque por la extracción selectiva. ➢ Modificación de la fisonomía (vista panorámica y escénica). ➢ Disminución de la diversidad poblacional. ➢ Menor resistencia de los grandes árboles remanentes a los fuertes vientos ➢ Destrucción de la regeneración natural, por efecto del volteo. ➢ Proliferación de malezas por apertura del dosel. ➢ Regeneración natural obstaculizada por las ramas producto del aprovechamiento y aumento de la posibilidad de ocurrencia de incendios.

	Agua: ➢ Aumento de material en suspensión por sedimentación impidiendo la buena infiltración lumínica en el agua, afectando a las plantas y animales acuáticos. ➢ Incremento de la escorrentía superficial y sub-superficial por la reducción de la infiltración y la capacidad de retención del suelo en las áreas explotadas. ➢ Formación de charcos y estancamientos locales par los cambios en la forma del terreno, la obstrucción de los cauces y la compactación del suelo. ➢ Alteración de la biología y la química acuática par aumento de temperatura por eliminación de cobertura vegetal circundante. ➢ Contaminación por productos químicos y otros desechos relacionados con las operaciones forestales. ➢
	b2) Elementos sociales y culturales ➢ Expectación en el mercado laboral y en la mano de obra local disponible, para las actividades de explotación forestal. ➢ Mayor circulación de dinero y cambios en la economía local. ➢ Alteración de los modelos de vida diaria. ➢ Limitación de acceso de la población local a fuente de alimentos provenientes del bosque (animales silvestres, miel, frutas, etc.) y otros bienes. ➢

c) Transporte	**cl) Efectos sobre los caminos de explotación** **<u>Del suelo.</u>** ➢ Formación de huellas profundas y compactación ➢ Peligro de ocurrencia de accidentes por el aumento de tráfico vehicular. ***Erosión:*** ➢ Aumento de la sedimentación. ➢ Arrastre de la capa superficial del suelo. ➢ Perdida de fertilidad del suelo. ➢ Aumento de la generación de polvareda (erosión eó1ica). **<u>Trastorno de la fauna:</u>** ➢ Migración de animales. ➢ Muerte accidental de animales por el tráfico vehicular intenso. ➢ Cacería furtiva. ➢
	c2) Efectos de la afluencia de gente. ➢ Acumulación de basuras (latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc). ➢ Pisoteo y compactación del suelo. ➢ Disturbios a la fauna local y aumento de cacería. ➢ Disminución de la microflora y la microfauna por la presencia de la gente. ➢ Formación de huellas de caminos por el transporte de rollos y de ganado. ➢ Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos forestales (cambio de aceite, filtros, etc). ➢

11. MATRIZ DE EVALUACIÓN

Los métodos matriciales consisten en confrontar en cuadros de doble entrada las acciones o procesos unitarios del proyecto en análisis, con las variables ambientales que aquellos pueden afectar. Generalmente, en cada casilla de cruce de acción - componente ambiental, se asigna una calificación con base a en un sistema numérico. Normalmente dichos sistemas responden a criterios de intensidad y de extensión del efecto. De acuerdo con este procedimiento, posteriormente se identifican los procesos que tienen mayor probabilidad de afectar el medio y los componentes ambientales mas afectados.

La Matriz de Leopold es un listado que incorpora información cualitativa y relaciones de causa - efecto. Es una técnica útil para organizar información y comunicar resultados. Este sistema consiste en una matriz de celdas abiertas que puede contener, por ejemplo, según la complejidad del sistema por evaluar, 100 actividades de un proyecto y 88 características o condiciones ambientales. Para cada acción de un proyecto, los analistas evalúan los impactos de cada característica ambiental en términos de su magnitud y significancia. Esta matriz puede contener 8800 celdas y 17.600 números por interpretar. Por lo tanto la matriz es enorme y difícil de manejar a menos que se disponga de medios computarizados. Sin embargo, hay que señalar que para una evaluación especifica no se necesitan todas las acciones ni todas las características. En este caso particular nos restringimos a los factores ambientales definidos por los términos de referencia proporcionados por la SEAM. Adicionalmente por las características de la metodología, pueden agregarse otras acciones y parámetros que no estén incluidos.

Los impactos sociales y los indirectos se discuten parcialmente y no se consideran los impactos económicos secundarios. La evaluación es subjetiva y se introducen muchas ambigüedades en la definición y separación de impactos, razón por la cual tiene una replicabilidad reducida. La metodología contempla apreciaciones cualitativas de posibles impactos, por lo que puede ser ineficiente en la identificación de interacciones.

El texto que acompaña es una discusión de los impactos significativos, como aquellas columnas o filas con gran cantidad de casillas individuales que contienen números elevados.

Las características de valor pueden ser de Impacto Positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de u factor ambiental; o de Impacto Negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o factor ambiental considerado.

En cuanto a las características de orden son identificadas como Impacto Directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es directa, e Impacto Indirecto , cuando esa relación es indirecta. Las variables usuales de medición son:

Probabilidad: Medida del riesgo que el efecto se presente.
Reversibilidad: Capacidad del sistema de retornar a una situación similar al la original.

Intensidad: Fuerza o nivel de actividad con la cual el efecto se manifiesta en el sitio bajo análisis.

Duración o temporalidad: Periodo de ocurrencia durante el cual el efecto señalado es susceptible a manifestarse.
Extensión: Influencia espacial de la perturbación.

Ocasionalmente, en una evaluación matricial, se utiliza el termino Magnitud como criterio de fusión de algunos indicadores, en este caso, se lo utilizara para medir la intensidad y duración, mientras que el termino Importancia medirá la extensión.

La calificación de la magnitud de los impactos se realiza con valores de 1 a 5, dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Largo plazo **(L)**

- **ESCALA DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS**

Valores	**MAGNITUD DE LOS IMPACTOS**		
	Positivo (+)	**Negativo (-)**	**Importancia**
5	Excelente	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regular	Moderado	Medianamente importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

- **TEMPORALIDAD DE LOS IMPACTOS**

Corto plazo **(C)**

Mediano plazo **(M)**

Con la aplicación de esta Matriz se ha obtenido las siguientes conclusiones los impactos negativos son en su mayoría son puntuales y localizados observando se mayor incidencia de los mismos solamente en la actividad correspondientes a la etapa de ejecución, especialmente en la actividad de marcación de parcelas para desmonte cuyo valor total es de –8. En la actividad de construcción de caminos y desmonte un valor total de –17. En la actividad de manejo de ganado un valor total de –6. Totalizando de esta manera un valor total de impactos negativo de –31.

Los impactos positivos tienen características en su mayoría regionales y zonales. Los impactos más importantes están dadas por la construcción de caminos y manejo de ganado, destacándose los medios económico y social. El valor total de los impactos positivos es de +20.

La suma algebraica de los valores de los impactos positivos y negativos arrojo un valor negativo de -11, por lo que desde el punto de vista ambiental considerando los medio impactos (inerte biótico, perceptual medio social y económico), podemos concluir que el proyecto será negativo a nivel puntual y local, pero positivo a nivel zonal y regional.

Por otro lado, es importante manifestar que, los impactos negativos tienen una valoración de importancia moderada solo en la actividad marcación de parcelas para desmonte y manejo de ganado, así como también en la construcción de caminos y sobre todo en el desmonte, *que serán atenuados considerablemente mediante el plan de mitigación propuesto,* que deberá ser controlado por el ente especializado para tal fin.

Es importantes manifestar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos y en este caso particular nos restringimos a los factores ambientales definidos por los término de referencia proporcionados por la Secretaria del Ambiente.

12. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MÉTODO DE ANÁLISIS DE IMPACTOS UTILIZADO Y SUS CONVENIENCIAS DE USO SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD.

Son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos es muy acelerada, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socioeconómicos involucrados. En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concretas los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el punto especifico, objeto del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contra posición con aquellas con mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán y, de aquellos que se beneficiarán con la acción propuesta.

La metodología as u vez permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de la medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

13. DESVENTAJAS

La mayor desventajas del métodos de la Matriz de Leopold, es que no existen criterios únicos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad

14. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación de unos conjuntos de criterios o reglas que demuestran las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en los diagnósticos ambientales. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degradan los suelos, cursos de agua, la vegetación y la fauna se pretende la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria

Existen pocas alternativas para otras actividades productivas, aparte de la producción pecuaria, en la tierra de pastoreo, porque es el uso productivo más apropiado que se puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas predominantes. Una posibilidad que se limita a ciertas áreas y circunstancias sería la explotación de la fauna. El manejo del mismo como sistema sustentable, puede potencialmente aumentar la productividad de la tierra en términos de producción de carne, pieles, cueros y otros productos y limitar la destrucción del medio ambiente; pero el éxito de este sistema, sin embargo dependerá de numerosas variables y la comercialización no es lo menos importante: el turismo basado en la fauna, la recreación y la cacería controlada, son otras alternativas.

Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente prevista por el proyecto.

En este sentido se presenta una propuesta que tiende a dejar sin alterar, salvo por extracciones selectivas de especies maderables de alto valor comercial las áreas de reservas que ocupan un 25 % del área total de bosque actual, sin considerar las franjas de protección y separación.

En consecuencia el proyecto, en cierto grado, puede ser considerada como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación pecuaria sostenible. Su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley Forestal 422/73

En este trabajo incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo propuesto en el proyecto. El mismo sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico.

En el concepto de las alternativas incluye la selección de sitio, diseño, métodos de producción, tecnología. El área para uso ganadero comprende una superficie de 1221,73 Has., que representa el 47,8 % del área del estudio. El desarrollo ganadero será sometido a la aplicación de tecnología apropiada, utilizando maquinarias especiales cuidando en lo posible de no remover la materia orgánica del horizonte superficial. Los trabajos de adecuación se realizarán en hileras de los limites entre el área que ha sido adecuada y las franjas de protección y entre las áreas adecuada y los bosques continuos.

15. PLAN DE MITIGACION

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados por las actividades de explotación ganadera/forestal se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

Resumen de medidas de atenuación de impactos negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

Recursos y Elementos	Medidas de Atenuación
SUELO	▪ Emplear equipos de desmonte que causen un impacto Mínimo en los horizontes del suelo (pisamonte, motosierra, machetes) ▪ Efectuar el desmonte durante el periodo seco a fin de evitar la compactación del suelo, por lo menos quince días después de la última lluvia. ▪ Conservar fajas de bosques nativos a fin de minimizar la velocidad de los vientos. ▪ Acomodar y amontonar los restos vegetales para su descomposición y reincorporación al suelo. ▪ No utilizar el fuego en la preparación del terreno. ▪ Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectara a la implantación de los cultivos. ▪ Realizar la plantación, inmediatamente después del desmonte y preparación del suelo. ▪ Acciones Pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. ▪ Labranza mínima ▪ Análisis físicos-químicos del suelo periódicos (cada 2

	años), para control de salinidad, fertilización, subsolado, carga animal adecuado.
VEGETACIÓN	➢ Dejar un número razonable de árboles con características deseables para semilleros, distribuidas en toda el área boscosa, especialmente de especies amenazadas como; palo santo. ➢ Respetar el diámetro mínimo de corta para las diferentes especies. ➢ Realizar la tala direccional hacia las vías de arrastre. ➢ No realizar acumulación y quema de restos del desrame ya que podrán ocasionar incendios dentro del bosque. ➢ Una ves finalizadas las actividades de extracción en un área determinada, realizar la limpieza del sotobosque para estimular la regeneración y el crecimiento de los árboles del futuro. ➢ Establecer en corredor biológico dentro del área de desmonte en franjas no menores a 100 metros.
a) FAUNA	◊ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. ◊ No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de áreas de los bosques para evitar accidentes a los animales. ◊ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas) . ◊ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática. ◊ Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.

b) AGUA	♦ No realizar el desmonte de las áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua ♦ No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua. ♦ Correcta disposición de desechos y contaminantes ♦ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua. ♦ Establecer franjas de protección de fuentes de agua. ♦ Implementar otras medidas de conservación del agua.
c) SOCIEDAD LOCAL	* Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación ganadera-forestal.

➢ APLICABILIDAD

Se implementará técnicas sencillas de forma a no requerir mano de obra muy especializada, equipo sofisticado de alto costo. Al contratar al personal humano se adiestrará, concienciará a los mismos de la política de la empresa sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

➢ VIABILIDAD

Con la implementación de técnicas sencillas, pero efectivas, se logrará que el costo de aplicación de las medidas mitigadoras no incida mayormente en el costo financiero de la empresa de forma a tornarse viable a la misma.

➢ OBSERVABILIDAD

A la vez con la adaptación de técnicas sencillas se pretende que cualquier error sea observable en forma simple, rápida, de forma a corregir en el menor tiempo posible.

➢ PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

➢ PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente – actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

Con esto se comprueba que el Estudio de Impacto Ambiental, se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental, considerando los siguientes aspectos:

- ✓ Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- ✓ Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- ✓ Detección de impactos no previstos.
- ✓ Atención a la modificación de las medidas.

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

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

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermamente, por lo que es recomendable que técnicos del Ministerio

del Ambiente (MADES), efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestas y contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental.

16. PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MITIGACIÓN:

Este proyecto contempla la recuperación de las áreas degradadas debido al proceso extractivos de los recursos a ser utilizados, esto hace referencia principalmente a los recursos SUELO - AREAS VERDES.

➢ SUELO

En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físico-químicos, biológicos de los suelos. Como ser; erosión, compactación, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbianas, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.

➢ OBJETIVOS

▪ Adecuar este recurso a fin de recuperar áreas de explotación. Para lograr el objetivo se realizará.

▪ Análisis químicos, cada dos años, de manera a observar el comportamiento de los nutrientes y realizar fertilizaciones correctivas como ser fertilización orgánica y química.

▪ Análisis físicos cada dos años de manera a observar la estructura física del suelo como ser: determinar el grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, si se observará cambios se procederá a corregir con técnicas adecuadas como ser rotación y carga animal adecuada, rotura por procesos de subsolación.

Mantenimiento de los suelos, bajo cobertura, para un retardo de la evaporación. Para el efecto se deberá la implantación inmediata de la pastura.

- Cultivos en faja.
- Disponer de franjas de protección a fin de disminuir la velocidad del viento y evitar la rápida y excesiva evaporación de la humedad del suelo.
- Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, esto contribuirá a la rápida disminución de la materia orgánica, aumentando aun más la evapotranspiración consecuentemente el índice del peligro de acidez

Un hecho de destacar, es que últimamente las investigaciones realizadas afirman que los pastos tropicales ayudan a la disminución del C02 atmosférico, por su constante crecimiento y por el entierro del carbono hacia las profundidades, ayudando además el drenaje rápido de las aguas de lluvias consecuentemente disminuyendo el peligro de acidez

➢ ÁREAS VERDES

Pastura

A fin de proteger el suelo descubierto y dar sustento a la producción pecuaria. Estas serian realizadas con especies adecuadas y adaptadas a la finalidad.

Objetivos

- Protección del suelo contra la erosión.
- Protección contra la sequedad del suelo, retardando la evaporación.
- Incorporación de residuos orgánicos, aumento de la infiltración y retención de humedad.
- Dar sustento a la actividad pecuaria.

➢ METODOLOGÍA A SER APLICADA

1- **Preparación del suelo**: con el fin de facilitar la plantación o siembra de especies seleccionadas.

2- **Fertilización y cuidados culturales:** aplicar fertilizantes (según análisis de suelos, si estos fuesen necesarios) compuestos (N-P-K) o simples (N) conjuntamente con otras prácticas de control mecánico de malezas.

Proyecto de Control de la Contaminación del Aire y Prevención de Accidentes

Características

Este proyecto trata por medio de alternativas viables la prevención de ocurrencia de contaminación sonora, contaminación del aire y la prevención de accidentes dentro y fuera de la industria.

Objetivos

- Evitar la proliferación de ruidos molestos.
- Prevenir accidentes dentro y fuera de la industria.

- Disminuir la contaminación con C02

➢ METODOLOGÍA A SER APLICADA

El conjunto de prácticas que pueden ser realizadas en una propiedad a fin de conservar el suelo, varia de acuerdo a las condiciones edáficas del lugar. Dentro de esta variedad de casos se consideran las más adecuadas.

➢ CONTAMINACIÓN SONORA

➢ Ruidos

Regulación y calibración de maquinarias pesadas evitando realizar trabajos pesados en horas inapropiadas, para lo cual será necesario establecer un régimen de trabajo en las que nos sean molestas a terceros y animales silvestres. Ejemplo: De 7:00 - 12:00 y 15:00 a 18:00.

➢ Prevención de accidentes

Debido a la circulación de vehículos pesados y otros, señalar debidamente la entrada y salida de los mismos dentro y fuera de cada área de trabajo (acceso principal). Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Para el efecto se adiestrará al personal de forma a tornarse idóneo.

➢ Observación

Cabe señalar que la contaminación sonora y accidentes con maquinarias serán. en su mínima expresión, debido a la naturaleza de la actividad, ya que la ganadería concentra su actividad en el manejo del ganado y esto se realiza principalmente sobre animales equinos.

➢ CONTAMINACIÓN CON C02

A efectos de disminuir la concentración de C02 en la atmósfera y así evitar el efecto invernadero, se evitará: la quema como método de limpieza de la pastura.

17.CONCLUSIONES

En el proceso de producción del establecimiento, analizado en el presente estudio ambiental, se han ha determinado acciones tendientes a revertir los efectos de los impactos que cause sobre el componente agua.
El proyecto desarrolla actividades que tienden a contribuir a un mayor desarrollo socioeconómico en la zona, potenciando el crecimiento y expansión de la productividad orgánica. Se debe resaltar que la actividad productiva del establecimiento, favorecerá a la conservación de los suelos, teniendo en cuenta las medidas de conservación que introducirá, atendiendo en especial la protección de la calidad del agua, de los canales que conducen el agua a otros establecimientos, e indirectamente a esteros de la zona.
Analizado los resultados de la valoración de los impactos, desde el punto de vista biofísico, se han encontrado impactos negativos debidos principalmente a las actividades propias que contempla una explotación agrícola-ganadera.
Sin embargo desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aumento de la mano de obra ocupacional, la dinámica económica del intercambio comercial, la capacitación del recurso humano, la salud ocupacional y otro, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.
Se debe atender la necesidad de contar con estudios técnicos actualizados sobre el movimiento de las aguas superficiales en la cuenca donde se encuentra el proyecto, además de las condiciones del uso de los recursos naturales y sus tendencias, a fin de definir mecanismos eficientes para determinar las mejores formas del aprovechamiento sustentable de los recursos y así poder administrar los conflictos sociales por la competencia del agua.
Como conclusión final podemos afirmar que el modelo de producción a ser adoptado por el proponente, incluyendo las medidas de mitigación de los impactos ambientales, debe ser un modelo a seguir. Constituye una alternativa válida de producción sustentable, en contraste con otras tradicionales que causan estragos en el medio ambiente y trasforman en gran medida los ecosistemas naturales, sin permitir ningún grado de recuperación, que es practicada en gran parte de la zona del Departamento

18. BIBLIOGRAFÍA

- BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- FAO 1.976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.
- STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphiropolos. 47p.
- RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.