

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**COMPLEJO DE UNIDAD PRODUCTIVA: PLAN DE USO DE LA TIERRA,
USO AGROPECUARIO, (AMPLIACION DE ÁREA A HABILITAR, PISTA DE
ATERRIZAJE, TALLER DE MAQUINAS, CAMPO DE FARDO,
CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE
DIESEL USO INTERNO, LAVADERO, SISTEMA DE ALCANTARILLADO
DEL CAMINO PRINCIPAL DE ACCESO)**

LUGAR: ESTANCIA SANTA CATALINA

DISTRITO: GRAL. BRUGUEZ Y TTE. MARTINEZ

DEPARTAMENTO: PDE. HAYES

**PROPIETARIO: GANADERA FORESTAL SANTA
CATALINA S.A.**

**MATRICULAS Y FINCAS N°: P02-200, P01-294, P01-60, P01-61,
P01-1273, P01-141, 56.**

PADRONES N°: 302,100/268, 99, 97, 98, 96, 166.

Profesional Responsable: Ing. For. Sandro Florentín.

Registro de Consultor Ambiental: (CTCA) I-396

MAYO - 2015

INDICE

		PAGINAS
1	INTRODUCCION	2
I	ANTECEDENTES	2
II	OBJETIVOS	3
III	AREA DEL ESTUDIO	3
IV	ALCANCE DE LA OBRA	4
 TAREA 1		
	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN AGRICOLA	7
	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN PECUARIA	9
	PISTA DE ATERRIZAJE	11
	CAMPO DE FARDO	11
	CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO	12
	EXPENDIO DE COMBUSTIBLE	14
 TAREA 2		
	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	17
	MEDIO SOCIOECONOMICO	18
 TAREA 3		
	LEY N° 422/73	21
	DECRETO N° 11.681/75	22
	DECRETO N° 14.281/96	23
 TAREA 4		
	IMPACTOS AMBIENTALES	25
 TAREA 5		
	ANALISIS Y ALTERNATIVAS	31
 TAREA 6		
	PROGRAMA DE MITIGACION	38
 TAREA 7		
	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO	40
	BIBLIOGRAFIA	43
	ANEXO	44

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEJO DE UNIDAD PRODUCTIVA: PLAN DE USO DE LA TIERRA - USO AGROPECUARIO, (AMPLIACION DE ÁREA A HABILITAR, PISTA DE ATERRIZAJE, TALLER DE MAQUINAS, CAMPO DE FARDO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL USO INTERNO, LAVADERO, SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CAMINO PRINCIPAL DE ACCESO)

INTRODUCCIÓN.

En los proyectos de inversión agropecuaria, la mayor motivación debe ser producir más alimentos y servicios a un menor costo, protegiendo el ambiente y manteniendo la equidad dentro y entre generaciones humanas. Esto se logra conservando los niveles de productividad actuales en las áreas de alto potencial, al tiempo que se incrementa la productividad de los terrenos agrícolas a bajo potencial.

La situación de los recursos naturales en la mayoría de los países del mundo y cada vez más, deteriorada calidad de vida de las poblaciones y en especial aquellos denominados del tercer mundo, obliga a las naciones a tomar medidas conducentes a mitigar o disminuir los problemas sociales mediante la aplicación irrestricta de leyes ambientales, armas legales que coadyuvan a preservar los últimos relictos de bosques.

El análisis de los efectos ambientales, causados por las actividades de campo natural de los bosques naturales la actividad agrícola va dirigido a identificar los problemas que se derivan del planteamiento, diseño y ejecución del proyecto.

Este Relatorio de Impacto Ambiental ha sido elaborada en forma concisa y dirigido a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

El texto principal se concentra en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

1. ANTECEDENTES

El Plan de Uso de la Tierra, consiste en, decidir que es lo que se quiere hacer, tener en cuenta qué es lo que se puede hacer, y deducir de todo ello que es lo que se debe hacer.

Uno de los mejores medios de proteger el suelo es, indudablemente, trabajar en él, pero es sobretodo aplicando medidas de ordenación continuas y permanentes como se alcanzan los principales frutos de conservación, y con mayor motivo, sí además, estas medidas pueden dar lugar a beneficios económicos, ecológicos, sociales y científicos. Según la Ley Forestal 422/73, es de interés público el aprovechamiento y manejo racional de los bosques y tierras forestales del país. Así mismo declara de interés

público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento, y acrecentamiento de los recursos agropecuarios. Ajustados a las disposiciones de dicha herramienta legal, el propietario del inmueble objeto de este estudio, ha resuelto dejar como reserva forestal de la propiedad una superficie boscosa de 4.086,2 has, tratando de alterar lo menos posible los recursos naturales existentes en el inmueble afectado.

La propiedad bajo estudio pertenece a la firma **GANADERA FORESTAL SANTA CATALINA S.A.**, dicho predio cuenta con una superficie total de 33.374,5 has. (s/título) 33.231,5 has. (s/ocupación).

La elaboración del presente trabajo, responde a un requerimiento establecido en la Ley 294/93, "Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar" para la ejecución del Proyecto Plan de uso de la tierra, Uso Agropecuario (Ampliación de Área a Habilitar, Pista de Aterrizaje; Taller de Maquinas, Campo de Fardo, Confinamiento de Ganado Vacuno para Engorde, Elaboración de Forraje y Balanceado, Expendio de Combustible Diesel uso interno, Lavadero)

Así mismo se enfatiza en proteger la biodiversidad y el ambiente físico del área para lo se presenta las informaciones de carácter general que sirven de base para llevar adelante el manejo agropecuario orientado a un uso sostenible considerando las variables ambientales.

2. OBJETIVOS

a) General

Determinar los recursos naturales que serán afectados y en consecuencia que medidas tomar para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución de la limpieza de campo natural para el mejoramiento de las pasturas y de las actividades agropecuarias.

En base a lo arriba mencionado el alcance del Relatorio de Impacto Ambiental se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque mínimas, se podrían registrar influencias por las actividades que se vayan a ejecutar.

b) Específicos

- Identificación y estimación de los posibles impactos 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.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.
- Implementación del Plan de Gestión Ambiental.
- Adecuar las actividades propuestas por el proyecto producción agropecuaria para el uso racional de los recursos naturales a los requerimientos de las autoridades ambientales y hacer mención a las medidas ambientales a ser implementadas en el tiempo, de conformidad a la identificación de las actividades que ocasionarían impactos negativos específicos.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.

ÁREA DEL ESTUDIO

Teniendo en gabinete todos los documentos proporcionados por el proponente y los trabajos de campo realizados, se pudo corroborar que la propiedad objeto de este estudio está situada en el lugar denominado Estancia Santa Catalina, Distrito de Gral. Bruguez y Tte. E. Martínez, Departamento de Pdte. Hayes.

El acceso a la propiedad es yendo de Asunción por la ruta Nro. 9 Carlos A. López (ruta transchaco), a la altura del km192. Se entra a la mano izquierda por un camino vecinal con dirección noroeste aproximadamente 109km donde se encuentra el portón principal de acceso a la propiedad, pasando por el Rio Negro a unos 2,5 km donde se encuentra el casco central de la estancia, cuyas Coordenadas Geográficas Centrales UTM 7.357.093N y 285.596 E.

Según escritura legal de titulación, la propiedad consta de una superficie total de 33.374,5 has, de los cuales 4.086,2 has de bosque natural está sujeta como reserva forestal y 10.167,7 has a Uso Agropecuario (pasturas).

Área de Influencia Directa (A1D): Los límites del área influencia directa está dada por la propiedad bajo estudio y en especial la zona abierta para uso agropecuario y las propiedades contiguas, es decir, la mayoría de los establecimientos ganaderos. En especial va a influenciar sobre los recursos naturales, es decir, sobre la fauna, flora, aire, suelo, agua, etc. Cruza por la parte noroeste el Rio Negro, el cual hace que este recurso sea de vital importancia para la zona en general para la preservación de la flora y fauna y en especial para la manutención de la calidad y cantidad de los recursos hídricos.

Área de Influencia Indirecta (AIT): En tanto que los límites de influencia indirecta están dadas por varios establecimientos ganaderos que se encuentran en la zona, es decir, que la zona es eminentemente agropecuario.

ALCANCE DE LA OBRA.

TAREA 1

Descripción del proyecto propuesto.

El proyecto en sí, hace referencia al manejo de campo natural y areas habilitadas con anterioridad. La superficie total ocupada del inmueble es de **33.231,5 has**, se caracteriza por poseer grandes islas de bosques ricos en especies de valor comercial y que será utilizado de la siguiente manera.

USO ACTUAL	SUP. (HAS)	%
Bosque	3.751,2	11,3
Bosque Bajo	814,9	2,5
Pastura Implantada	10.167,7	30,6
Campo Natural	14.890,7	44,8
Campo Bajo cañadón	2.160,2	6,5
Franja de Separación	1.162,8	3,5
Caminos, pista, sede	284,0	0,8
Total:	33.231,0	100,0

Alternativa de uso proyectado de acuerdo a la taxonomía del suelo y su actitud de uso, al mismo tiempo considerando las intenciones de la firma del uso adecuado en sus diversos componentes, respetando las estipulaciones legales vigentes, determinada por las Instituciones responsables del sector Medio ambiental.

USO ALTERNATIVO	SUP. (HAS)	%
Bosque de Reserva	4.086,2	9,9
Pastura Implantada	10.167,7	30,6
Campo Natural	14.890,7	44,8
Campo Bajo cañadón	2.160,2	6,5
Franja de Separación	1.162,7	3,8
Área a Habilitar	380,0	1,1
Caminos, pista, sede	284,0	0,8
Total:	33.231,5	100,0

Infraestructuras con que cuenta la estancia actualmente: caminos y alcantarillas, alambradas, tajamares, sede administrativa, viviendas y otros.

El establecimiento posee caminos internos utilizados para realizar las tareas de control en las áreas destinadas a la ganadería, por lo que la apertura de caminos internos se realizará de acuerdo a las necesidades, y a los efectos de facilitar el control y de esta manera evitar en lo posible la incursión de personas extrañas que se dedican al robo de ganado (abigeo). Además de estas actividades de apertura y mejoramiento de caminos, la empresa realizará el mantenimiento de los caminos de acceso a la propiedad, es decir, los caminos rurales, representando esto un impacto altamente positivo para las poblaciones vecinas.

El camino que lleva al casco principal es un terraplenado que abarca una distancia de 2,5 km, en donde se cuenta con 8 alcantarillas con puentes de madera y de hormigón. La instalación de estos alcantarillados es estratégicamente ubicada a fin de obtener la mayor efectividad en la fluidez de las aguas en temporada de crecida del Rio Negro. A continuación las coordenadas donde se encuentran ubicados dichos alcantarillados a lo largo del terraplenado:

ALCANTARILLA	COORD. UTM		CAUDAL APROX.
1	285.642E	7.356.859N	1.440 m3/h
2	285.703E	7.356.584N	216 m3/h
3	285.722E	7.356.475N	1.440 m3/h
4	285.746E	7.356.344N	350 m3/h
5	285.864E	7.355.769N	216 m3/h
6	285.881E	7.355.711N	300 m3/h
7*	286.042E	7.355.154N	720 m3/h
8	286.119E	7.354.742N	216 m3/h

* Alcantarilla ubicada sobre el cauce principal de Rio Negro.

Alambradas

La propiedad se encuentra alambrada en su totalidad del área perimetral e interna totalizando 404,8 km

Tajamares

La estancia cuenta con inversiones importantes hechas en reservorios de agua superficiales, considerando que el factor limitante para la práctica de ganadería es el agua, por lo tanto, cuenta con tajamares distribuidos en lugares adecuados y estratégicos para la acumulación y retención de aguas de lluvia. (Ver mapa en anexo), a continuación las Coordenadas de ubicación de los tajamares de reservorio de agua superficial dentro del establecimiento general.

TAJ.	COORDENADAS UTM	
1	282.021E	7.352.012N
2	284.331E	7.353.733N
3	282.908E	7.357.025N
4	295.642E	7.344.493N
5	287.768E	7.341.465N
6	280.064E	7.345.480N
7	288.138E	7.346.729N
8	291.494E	7.345.139N
9	295.729E	7.348.279N
10	295.612E	7.342.000N
11	279.733E	7.352.686N
12	276.248E	7.352.583N
13	278.455E	7.357.377N
14	279.354E	7.358.313N
15	276.308E	7.356.411N
16	280.065E	7.345.479N
17	286.881E	7.342.179N
18	279.767E	7.354.591N
19	290.544E	7.353.605N
20	287.613E	7.351.661N
21	284.335E	7.353.727N
22	283.423E	7.349.636N
23	286.458E	7.348.138N
24	285.755E	7.345.582N
25	291.354E	7.341.668N
26	291.930E	7.342.606N

27	278.675E	7.354.156N
28	277.925E	7.353.445N
29	283.755E	7343.895N

Sede Administrativa, vivienda de personal y retiros.

La estancia cuenta con una sede central de administración y vivienda, más 19 viviendas para personales y 8 retiros distribuidos dentro de la propiedad.

Otras infraestructuras.

Cuenta con 2 tinglados; uno donde se guardan los insumos varios (suplementos minerales, granos utilizados para forrajes y depósito de otros insumos), y el otro utilizado como taller mecánico donde se realizan las reposiciones de los repuestos inutilizados, mantenimientos de maquinarias y vehículos en gral. También cuenta con una rampla lavadero de vehículos considerando la necesidad imperiosa de realizar la limpieza o lavado de las maquinarias y vehículos, por el alto poder destructivo del sodio contenido en el suelo, es importante manifestar que este lavadero cuenta con canales de desagüe de aguas servidas que desemboca en un reservorio para evitar cualquier contaminación; 2 casetas de motor generador, 2 tambos caballerizos, 58 casetas saleros, 28 bebederos de hormigón armado distribuidos en lugares estratégicos abastecido a través los tanques australianos y cañerías utilizando la gravedad del terreno, etc.

PROCESOS EN EL SECTOR AGRICOLA:

1. Procedimiento del cultivo

- Delimitación de las áreas a ser cultivadas.
- Preparación del suelo para la siembra directa.
- Planear la rotación de cultivos en épocas estivales como invernales.
- Incorporación de abono verde, si fuere necesario.
- Cuidados culturales, manejo integrados de plagas y enfermedades, mediante la utilización de agroquímicos.
- Cosecha de granos.
- Transporte a los silos de almacenamiento.
- Planeamiento interzafra (zafriña)

2. Beneficios de la siembra directa

Protección, mejoramiento y reestructuración física del suelo mediante la utilización de los rastrojos de la cosecha anterior, rotación de cultivos, el reciclaje de nutrientes, la preservación de materia orgánica y el desarrollo de macro y microorganismos responsables por la vida de los suelos.

Disminución de la temperatura del suelo y retención de humedad.

Sensible disminución de la sedimentación en represas y ríos y reducción sustancial de consumo de combustible por toneladas de granos.

Costos reducidos en tratamientos de agua.

Eliminación de polución y eutrofización de cursos de agua por los sólidos y solutos en el escurrimiento de lluvia por exceso.

Reducción de la presión para abertura de nuevas áreas.

Incremento de fauna acuática y de tierra firme y reducción de riesgos de inundaciones.

Agricultura productiva y sustentable, resultando en costo menores.

Presencia en el mercado de herbicidas modernos, capaces de desecar restos culturales y planta dañinas sin acción residual en el suelo.

La siembra directa con la paja ocasiona un acumulo de plantas dañinas en la superficie del suelo. La reducción de las plantas dañinas que puede emerger disminuye el uso de herbicidas. A pesar de requerir de desecación, la siembra directa proporciona, a largo plazo, reducción en la aplicación de herbicidas e insecticidas, como menor impacto sobre el medio ambiente, en la propiedad.

3. Rotación de cultivos – Utilización de Abonos verdes – Utilización de Rotación de herbicidas.

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

Con la rotación de cultivos y utilización de abono verde estaría disminuyendo la incidencia de malezas en el cultivo de renta, y esto se puede completar con el control químico. Ahora hay criterios que debemos tener en cuenta para el control químico de las malezas, como la tecnología de aplicación de defensivos.

4. Mantenimiento de maquinarias y equipos.

El mantenimiento de las maquinarias y equipos agrícola en buen estado es esencial para un funcionamiento eficiente. La mejor maquina no trabajara satisfactoriamente si no solo en termino financiero sino también en baja moral del personal y malas relaciones con clientes y terceras personas.

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

Mantenimiento general de las maquinarias y equipos agrícolas.

Mantenimiento general de las obras civiles, instalaciones y del o sistema de servicios.

Limpieza y ordenamiento de depósitos de productos terminados, materias primas e insumos.

Materia prima e insumos

- Semillas de maíz o sorgo.
- Fertilizantes (NPK), en caso necesario.

Líquidos

- Aceite de motor
- Gasoil.

Los agroquímicos más utilizados en la actualidad se listan a continuación especificando la clasificación toxicológica:

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

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

ACTIVIDAD DE OPERACIÓN PECUARIA

Una vez hecha la implementación de la pastura, se utilizará sistemas de manejo que permitan la utilización sostenible con Barreras Rompevientos de Bosque Denso Nativo continuo de por lo menos 50 metros de ancho, siendo la separación entre las mismas no mayor a 500 metros.

En el caso de que sea requerido, por medio de los resultados obtenidos de los análisis químicos realizados en el campo, se llevará a cabo un programa de fertilización química en las áreas intervenidas con pasturas para el consumo del ganado.

Características del ganado bovino.

El tipo de ganado que será utilizado en la Estancia será principalmente de razas cebuinas, principalmente de las razas Nelore, Limusin y Brangus. Se opta por estas razas principalmente por su adaptabilidad a condiciones climáticas severas y por su crecimiento precoz, lo que redundará en un rápido retorno del capital operativo

invertido en el ganado.

Se hará un manejo diferenciado del ganado de acuerdo a su edad y sexo, y a la función que cumplen en un determinado momento. Así la hacienda de cría está compuesta por las vacas adultas sexualmente activas que sirven de vientres del hato ganadero. Los terneros o crías en muchos casos de estas vacas; y los toros reproductores que son seleccionados aquellos con mejores características fenotípicas y/o algún otro carácter deseable para dar continuidad al ato. La separación de los toros reproductores de las vacas que fueron servidas se realiza entre los meses de marzo a septiembre, para luego volver a ser servidas las vacas sexualmente activas de manera a ordenar y calendarizar las labores del campo, así como aprovechar en forma racional los pastos, que en las épocas de primavera y verano se encuentran en mejores posibilidades de aguantar una carga animal más intensa. Los desmamantes son separados de sus madres alrededor de los 6 a 10 meses dependiendo de las condiciones climáticas presentes en el año, así como la condición de la madre y de los mismos terneros. Estos a su vez son separados los machos de las hembras debido a las diferentes funciones que cumplirán cada uno de ellos. Los animales que están listos para su comercialización o en la última etapa de engorde, serán manejados de manera independiente en las áreas con mejores condiciones de pastura. Estos animales serán novillos y/o vacas de descarte, que ya no se encuentran aptas para ser utilizadas para la producción de terneros.

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

Manejo del ganado

La pastura a ser implantada en la propiedad de acuerdo a la variedad de pasto seleccionada por sus características vegetales y su adaptabilidad a las condiciones naturales características de la zona, tendrá una receptividad de 0,5 Unidad Animal (Unidad Animal = un animal adulto de 450 Kg de peso vivo) por hectárea en promedio anual, bajo condiciones climáticas favorables.

La utilización de las pasturas se hará por medio de una rotación de los potreros para su optimización y de manera a que los pastos puedan tener una pausa en su utilización para que puedan recuperarse.

➤ **Señalización, Marcación y Carimbado de terneros:** Consiste en la identificación de los terneros por medio de cortes en la oreja en los primeros días de vida del ternero; por su parte la marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 6 a 8 meses de edad. De igual manera se procede al carimbado que consiste en la numeración de los terneros para la identificación de la edad de los mismos; este procedimiento se realiza de la misma manera que la marcación y se realiza cuando los animales tienen entre 8 y 12 meses de edad.

➤ **Castración:** Consiste en la extirpación de los testículos de los toritos; esta operación se realiza entre los 12 y 18 meses de edad. Por razones sanitarias se realiza en la época invernal de manera que el impacto sea mínimo y la recuperación de los animales se realice de la forma más satisfactoria.

➤ **Estacionamiento de Servicio:** Esta operación se realiza para facilitar las labores de campo y optimizar la utilización de la mano de obra. Con esta operación también se logra optimizar el uso de los reproductores y de la pastura; también se

logra que las vacas puedan parir en la misma época de año, cuando las condiciones climáticas son las mejores para el desarrollo de los terneros. Los toros reproductores se pondrán con las vacas listas para el servicio una vez que hayan paridos alrededor de 1/3 de las vacas. Esta operación se realiza entre los meses de octubre a enero.

- **Control de Partición:** Considerando que se estacionará el servicio el control de partición de las vacas se realizará a partir del mes de junio y se hará un control con recorrido diario de todo el campo.
- **Destete:** Consiste en la separación del ternero de sus madres y se realiza entre los 10 y 12 meses de edad, de manera a facilitar un nuevo servicio de las vacas. Así mismo se realiza una primera selección de los futuros reproductores y de los animales que serán destinados para el engorde.
- **Vacunación:** Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizan vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, rabia, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoonitarias.
- **Sanitación:** Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. También se hará un control del ombligo de los terneros recién nacidos y del prepucio de los toros reproductores; siempre siguiendo una planificación zoonitaria elaborada previamente.
- **Rodeo:** Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera a tener un control general de los mismos. Con esto se facilitan todas las demás actividades de campo, considerando que a través de este control se tiene una visión objetiva y precisa de cualquier anomalía dentro del grupo de animales y se pueden tomar de esta manera las decisiones más acertadas con relación al manejo y sanitación del ganado.

PISTA DE ATERRIZAJE

La firma Ganadera Forestal Santa Catalina S.A., cuenta con una pista de aterrizaje habilitado por La Dirección Nacional de Aeronáutica Civil y está inscripto en el Departamento de Aeródromo y Ayudas Terrestre de la Gerencia de Normas y Seguridad de Aeródromo de la Dirección de Aeronáutica bajo el N° 653 y consta de las siguientes dimensiones: Largo **800 mts** y Ancho **30 mts**, las coordenadas geográficas: **S23° 56' 15"** y **W 059°04'06"**

Certificado expedido en fecha 23 de marzo del año 2015.

CAMPO DE FARDO (PRODUCCIÓN DE HENO)

La producción de heno requiere una acción rápida para aprovechar las ventajas del buen tiempo, para hacer el mejor uso posible del equipo, de la mano de obra y de la fuerza disponibles y para sincronizar y completar las múltiples tareas necesarias. La cantidad cortada deberá ser compatible con la capacidad disponible para su acondicionamiento, removido y enfardado o enrollado, de modo que cada parte del campo sea trabajada según el contenido adecuado de humedad.

Todas las actividades de henificación deben ser hechas oportunamente, desde el corte inicial, el removido, el hilerado y el enfardado o emparvado, de lo contrario el cultivo se deteriorará. Es necesario tener en cuenta que esta es una tarea continua desde el momento del corte del forraje hasta su almacenamiento seguro cuando está seco. La cantidad segada diariamente debe, por lo tanto, corresponder con la mano de obra y maquinaria disponibles para las operaciones siguientes. El corte debe ser organizado de tal manera que se minimice el tiempo *vacío* de la segadora y para facilitar las operaciones subsiguientes. Cualquier máquina que se use para dar vuelta el material cortado o para hilerarlo debe seguir los pasos de la segadora en la misma dirección de trabajo. Si se acondiciona el heno, esto debería ocurrir inmediatamente después del corte, ya que es el primer movimiento de los materiales para su aireación y acelerar el secado.

El heno hecho en buenas condiciones puede ser acarreado de las hileras después de uno o más vuelcos. El tiempo necesario varía de acuerdo al clima, el estado del tiempo y el cultivo. En condiciones subtropicales cálidas y secas el heno puede ser triturado, enfardado o acarreado el mismo día del corte y debe estar en buenas condiciones para prevenir pérdidas indeseables por caída de hojas.

Fardos y enfardadoras

En la producción mecanizada de heno el enfardado más común es hecho por máquinas que recogen el forraje cortado. Hay fundamentalmente dos tipos de fardos: el fardo estándar de forma de un prisma rectangular que puede ser manejado manualmente y los fardos grandes, cilíndricos de cerca 500 kg de peso que se manejan usando el cargador frontal del tractor. Un fardo estándar mide aproximadamente $36 \times 46 \times 90$ cm y pesa entre 15 y 25 kg según la densidad del fardo y el contenido de humedad del heno. Estos fardos son prácticos para manejar manualmente y proporcionan ración suficiente para cuatro a diez vacas lecheras. Tales fardos son útiles cuando son necesarias pequeñas cantidades de heno a alguna distancia del depósito o en edificios no adaptados al manejo mecanizado.

CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO

El confinamiento de ganado vacuno para engorde consiste en el encierro del animal en un área establecido para realizar la ceba, o engorde intensivo.

El confinamiento puede realizarse en los establecimientos tradicionales, establos especialmente preparados para ello, o también de una manera más precaria, más económica en cuanto a infraestructura, pudiéndose realizar en el propio campo.

Este tipo de confinamiento es apto tanto para grandes establecimientos ganaderos, como también para el pequeño productor. Muy interesante es este tipo de confinamiento por su carácter social incluyente, pues no se necesita de mucha infraestructura.

A este tipo de confinamiento se lo llama también confinamiento expreso o express. La idea es realizar el confinamiento en el mismo campo para dar terminación al animal y obtener mayor lucro. Inicialmente al animal se lo engorda a pasto en el campo y al llegar a cierto peso se lo confina, se lo pone en confinamiento para terminarlo administrándole la alimentación requerida para nutrirlo mejor durante un periodo de 40 a 50 días llegando inclusive en algunos casos a 80 días, todo depende del productor.

Por lo general, se le administra alimentos que van del 1,2% al 2% del peso vivo del animal. La formulación de la dieta es lo más importante para el éxito del sistema, para obtener lucro, para que sea rentable. También es importante la sanitación y genética.

Con este sistema se logra ganancias de peso que van del 0,9 a 1,5 Kg por animal por día. La buena nutrición está dada por la correcta formulación de alimentos energéticos, alimentos proteicos, suplementos minerales, antibióticos, vitaminas.

Entre los alimentos energéticos que se pueden utilizar y dan buen resultado podemos citar al sorgo, y al maíz. El sorgo es un alimento muy rústico que necesita de menos cuidado.

Entre los alimentos proteicos de buena calidad podemos citar a la harina de girasol, harina de algodón, harina de soja.

Dependiendo del frame del animal se recomienda ponerlo en confinamiento a partir de 270 Kg para frames chicos y 370 Kg de peso para frames grandes.

ELABORACION DE FORRAJE Y BALANCEADO

Una fórmula balanceada está constituida por varios insumos que mezcladas en proporciones adecuadas, según su valor nutritivo y precio, satisfacen los requerimientos exigidos por los vacunos en engorde, según la edad, raza, tipo de ganado y origen.

Para la formulación o balanceo de raciones existen varios métodos, desde los más modernos como el método de programación lineal al mínimo costo por computadora, hasta los más sencillos. Entre éstos tenemos el método del tanteo o por aproximación, el método del cuadrado de Pearson y el método algebraico. La tabla de composición químico de los principales insumos tiene información de MS (materia seca), PT (proteína total); NDT (nutrientes digestibles totales), Fc (fibra cruda), ENm (energía neta de mantenimiento), ENg (energía neta de ganancia), Ca (calcio), P (fósforo). La preparación de la mezcla puede ser mecanizada (mezcladora) o a lampa por el método de las capas superpuestas, dejando las de mayor volumen en las capas inferiores y así sucesivamente. Así la primera capa podría ser pancamel, pelusa y después el afrecho, pasta de algodón, harina de pescado, maíz, sal común y sales minerales. Luego se procede al mezclado de las capas con lampa, haciendo de tres a cuatro volteadas para lograr una efectiva mezcla de los insumos. Por último se envasa y se distribuye a los animales.

Iniciando el proceso de engorde se debe realizar un control de la alimentación y control de pesos, por que los animales que no tienen un aumento visible en su peso son objeto de medidas de control sanitario o descarte en caso de ser necesario.

El suministro de alimentos se va aumentando de acuerdo al consumo a discreción que se controla diariamente en las primeras horas de la mañana. En caso que haya residuos en el comedero se disminuye la cantidad de alimento y se debe revisar la formulación, ya que puede haber sustancias no palatables que hacen que disminuya su consumo. No es aconsejable hacer cambios bruscos en la formulación una vez iniciado el engorde porque disminuye el consumo y el peso de los animales.

Consideraciones Técnicas para formular raciones balanceadas

- La edad y condiciones de los animales para engorde.
- Los requerimientos de nutrientes de los animales para engorde.
- La composición química (nutrientes) o nutricional de los alimentos para engorde.
- La disponibilidad y precios de los alimentos.
- Posibles restricciones de algunos alimentos.

EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL (uso interno)**Objetivo.**

Expendio de combustibles líquidos derivados de petróleo para uso exclusivo de la firma.

Tipo de Actividad	
a. Forestal	x
b. Ganadero	x
c. Agrícola	x

Alternativas de localización tecnología

Localización: El expendio de combustible se encuentra localizada dentro de la propiedad de la firma Ganadera Forestal Santa Catalina S.A., de uso exclusivo de la empresa.

Cuenta con dos tanques aéreos totalizando una capacidad para 47.000 lts., una boca de expendio de combustible Diésel, cumpliendo con todas las exigencias en cuanto a seguridad como: sistema eléctrico adecuado contra incendio, equipos de primeros auxilios, extintores, baldes con arena, carteles indicadores, basureros para residuos sólidos, cámara desbarradora / desengrasadora (instaladas lejos de cursos hídricos o pozos de abastecimientos de agua). El área de abastecimiento de combustible cuenta con pisos impermeabilizados y con canaletas perimetrales que están conectadas a la cámaras desbarradora/desengrasadora y de contención y de posibles derrames

Tecnología: se cuenta con la tecnología adecuada y necesaria de forma a cumplir con la normativa Legal vigente.

Tecnologías y procesos: El proyecto se encuentra actualmente en etapa operativa

Etapas de operación: A continuación se detalla la forma en que se llevan a cabo generalmente las tareas de un expendio de combustible.

Recepción de combustible líquido: La recepción del combustible líquido del camión cisterna a los tanques de almacenamientos de combustible líquido del expendio, se debe realizar observando los siguientes procedimientos:

Estacionar el camión cisterna para la descarga con la dirección de marcha orientada hacia la vía de salida, y esta debe mantenerse despejada durante el tiempo de la operación

Poner la palanca de cambios en punto muerto, con el freno de posición (de mano) puesto

Cortar el sistema de encendido y no poner en marcha mientras haya cisternas o bocas de descarga abierta

Asegurar que existan elementos para contener un eventual derrame

Antes de iniciar la descarga tener próximos (a 3 metros) los matafuegos del camión tanque y un balde con arena

Colocar las vallas y/o carteles en las distintas direcciones de tránsito (distancia mínima 3 metros) con inscripciones "DESCARGA DE COMBUSTIBLE-PROHIBIDO FUMAR"

El administrador debe medir, en presencia del conductor del camión los tanques subterráneos donde recibirá el producto e introducir la varilla de medición con precaución

Solicitar al conductor la tabla de calibración plastificada pero vista por INTN, la cual

debe hallarse siempre en buen estado de conservación

Verificar que los precintos de las bocas de descarga estén sin violar y sean los indicados, según el código que figura en la factura

Expurgar aproximadamente 20 litros de producto por la válvula de descarga de cada cisterna asegurándose la continuidad eléctrica entre el balde metálico con contero y el camión. El expendio (EESS) deberá poseer balde metálico con cable y pinza

Verificar que el producto que se entrega sea el que corresponde ingresar a las correctamente identificadas las bocas de descarga del producto. Revisar los indicadores de producto en el camión tanque

Comprobar el correcto funcionamiento de la ventilación del tanque subterráneo durante la recepción

Verificar la ausencia de posibles fuentes de ignición en las vecindades del respiradero del tanque

Verificar la ausencia de pérdidas de producto en el sistema: válvula, manguera, acople.

Terminada la descarga, cerrar la válvula correspondiente, desconectar la manguera del camión y levantarla progresivamente para que el producto escurra hacia el tanque.

Finamente desconectar la conexión con el tanque subterráneo

En caso de producirse derrame de combustible, suspender inmediatamente de descarga y colaborar en subsanar el peligro con arena o tierra. Colocar los residuos en un recipiente seguro y alejado del lugar antes de reiniciar la operación de descarga.

Antes de abandonar la Estación de Servicios verificar que las tapas de las cisternas y válvulas de descarga estén cerradas.

Asegurar la integridad y limpieza de las rejillas perimetrales.

Expendido de combustible líquido: El expendio de combustible líquido a los usuarios finales se realiza mediante las maquinas surtidoras para lo cual el personal de playa deberá observar las siguientes reglas operativas:

Prohibido: fumar, la presencia de fuego abierto y/o fuentes de ignición

Verificar que el motor del vehiculo este apagado y cualquier circuito eléctrico

Colgar la manguera, verificando que el rulo no se enganche en el vehiculo

Terminado el suministro reponer la tapa del tanque del vehiculo en forma inmediata

Realizar las cargas a granel en recipientes metálicos indeformables de cierra hermético y con prolongador en el pico de carga que llegue hasta el fondo de los mismos

Controlar que no haya recipientes abiertos conteniendo nafta u otro combustible

Tener en perfectas condiciones operativas los elementos de lucha contra incendio

No efectuar reparaciones a vehículos a menos de 15 metros de las islas de despacho

Ante un derrame empujar el vehiculo en forma manual sin ponerlo en marcha y limpiar la zona afectada. Depositar los absorbentes utilizados en los contenedores designado.

NOTA: Se deberá evitar realizar maniobras de marcha atrás en las instalaciones de una EESS. En caso de ser requerida esta maniobra para la descarga de combustible, esta operación deberá ser asistida por personal debidamente autorizado por el administrador a los efectos de indicar la ausencia de riesgos en la zona de maniobras las mismas son previamente acordadas entre el conductor y quien lo guie.

En el expendio deberán existir elementos antiderrame el cual consistirá en baldes y/o tambores de arena, paños absorbentes y/o cualquier otro elemento necesario para impedir que en caso de que se produzca un derrame el mismo de propague. Se recalca que deben de estar a la vista y ser fácil el acceso a los extintores.

Personal e inversiones requeridas.

Conforme a las actividades previstas en el marco del desarrollo del proyecto, los requerimientos de personal y de inversiones son suministrados en el cuadro 3.

Cabe destacar que la mayoría de los requerimientos en maquinaria y equipos serán dispuestos por la propia empresa, ya que es pionera en la zona en cuanto a actividad ganadera, por lo que posee los elementos necesarios para un trabajo aceptable. La propiedad en sí cuenta con una gran superficie de campo natural, con caminos abiertos con anterioridad.

Requerimiento y demanda en recursos e insumos

CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTO	CANTIDAD Y DESCRIPCIÓN	COSTO APROX (U\$)
Para: habilitación de caminos, limpieza de campo y siembra de semillas de pastos	Maquinarias y equipos	3 Topadoras	300.000
		1 Pala cargadora	80.000
		1 Pala retro excavadora	85.000
		5 Tractores	350.000
Diésel, aceites, grasas, etc.	Petróleo y derivados	Para todas las maquinarias y herramientas 15.000lts mensual	21.000
Para las actividades de siembra y movimiento de suelo, fertilización. Y operador de maquina	Mano de obra	50 Permanentes por 12 meses	237.000
		20 Temporales	100.000
	TOTAL		1.173.000

Inversiones fuera del sitio

No se tiene previsto realizar inversiones fuera del sitio, los caminos de acceso a la propiedad, por el uso se encuentra un poco deteriorado, por la que será necesario la implementación de un programa de mejoramiento de la red vial interna de la propiedad.

TAREA 2

2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

2.1 Medio Físico

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.

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 Tinfunque 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 es navegable para grandes embarcaciones.

Medio socioeconómico

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 (Laudó Hayes).

El departamento de Presidente Hayes cuenta con una población de 108.520 habitantes y se divide en 8 distritos: Benjamín Aceval, Dr. José Falcón, Gral. José María Bruguez, Nanawa, Puerto Pinasco, Tte. Iro Manuel Irala F., Tte. Martínez, Villa Hayes.

Población indígena

Departamento Presidente Hayes: 100 comunidades indígenas con 19.200 personas (8 sin personería jurídica) Angaité (minoría), Enlhet, Enxet, Guaná (minoría), Maká (minoría), Nivaclé, Sanapaná (minoría), Toba o qom (minoría).

Actividades económicas

Un análisis del sistema productivo menonita, demuestra que la actividad principal es la ganadería siendo complementada con la agricultura. La proporción es, según las propias fuentes menonita consultadas, con un 80% actividad ganadera y un 20% agricultura, y en varios casos solo ganadería, ya sea de carne o de leche, pudiéndose presentar casos más frecuentes de combinación de ambos rubros pecuarios.

Con la producción de leche los menonitas juegan un papel preponderante en la economía nacional, representando aproximadamente un 50% de la producción.

Áreas protegidas

En el año 1966 se establece la primera área protegida con superficie suficiente para cumplir con sus cometidos: la Reserva Fáustica Tinfunque. En el año 1973 se crea el Instituto Forestal Nacional con divisiones o Dpto. de Parques Nacionales, Manejo de Bosques y Vida Silvestre y a partir de ese año se van creando las demás áreas protegidas, casi todas bajo la denominación de Parque Nacional. Con la creación de la Secretaria del Ambiente y el traspaso a esta Institución la Administración de las Leyes la índole ambiental, entre ellas la 352 de Áreas Silvestres Protegidas y la 96 de

Vida Silvestre, es así que cerca del área bajo estudio no se encuentra ningún PARQUE NACIONAL.

Ambiente físico

La región Occidental abarca 246.925 Km² y representa el 61% del territorio nacional y con una población estimada del 2% del total de la población nacional. Esta región presenta condiciones de aridez y déficit hídricos (400-600 mm al año) cursos de agua inestables, y dificultades en la obtención de agua subterránea apta para el uso humano y agropecuario.

En el Chaco existen pocas elevaciones, entre las que se destaca el cerro León, rodeadas de una vasta planicie de escasa pendiente que se halla cubierta por pastos naturales, bosques y arbustos. La actividad se limita con exclusividad a la explotación ganadera y al aprovechamiento selectivo del bosque natural.

Topografía

La topografía del área de proyecto es principalmente plana a ligeramente ondulado. En ubicaciones bajas llegan a formarse depresiones por sedimentación o causas que tienen agua en algunas épocas. El terreno presenta una pendiente de 0-1% desde el oeste hacia el este debido a las diferencias en la altura por encima del nivel del mar. Las áreas de mayor pendiente está representado hacia el río Paraguay. Las diferencias mínimas en el relieve facilitan el desarrollo del suelo, ya que no es necesario realizar costosos trabajos de nivelación para la preparación de terreno e infraestructura.

La temperatura media anual es de 24,5 ° C, llegando en verano a una máxima de 42° y la mínima en invierno a los 4°, con precipitaciones medias que varían de 900 a 1.200 milímetros anuales.

Geología

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

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

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

La textura de los mismos es franco arenosa, franco arcillo arenosa, franco arcillosa y en zonas localizadas, arcillo limosa y limosa, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

TAREA 3.

Consideraciones legislativas y normativas.

Las normativas legales que regulan las acciones comprendidas en el proyecto son las siguientes:

Normas Generales.

CONSTITUCIÓN NACIONAL: en su artículo 176 atribuye al Estado como ente promotor del desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, impulsando un crecimiento de la economía, creando nuevas fuentes de trabajo, asegurando el bienestar de la población y aumentando el patrimonio nacional.

CÓDIGO PENAL: de reciente promulgación, contempla los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana, actividades que son susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

CODIGO SANITARIO: Prohíbe la descarga de desechos industriales en los canales, cursos de agua superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación del agua, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos (artículo 82)

Normas especiales.

La Ley **1561/2000**, que crea la Secretaría del Ambiente (**SEAM**) de reciente promulgación ha llenado un gran vacío a lo que respecta a una Institución que tenga el mismo rango o jerarquía de los demás Ministerios y que además de ello administrar la mayoría de las Leyes ambientales del país (14 leyes).

En su **Art. 13°**, cita que la SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

El **Art. 14°**, menciona que la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes leyes:

- a. **583/76** “Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”.

- b. **42/90** “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”.
- c. **112/91** “Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza”.
- d. **61/92** “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”.
- e. **96/92** “De la Vida Silvestre”.
- f. **232/93** “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”.
- g. **251/93** “Que aprueba el Convenio sobre el Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – Cumbre de la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.
- h. **253/93** “Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – Cumbre de la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.
- i. **294/93** “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su Decreto reglamentario.
- j. **350/94** “Que aprueba la Convención relativa a los Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”.
- k. **352/94** “De Áreas Silvestres Protegidas”.
- l. **970/96** “Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África”.
- m. **1.314/98** “Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres”.
- n. **799/96** “De pesca” y su Decreto reglamentario; y
- o. todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

LEY N° 716/96, “ Que sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente”, está ley protege el medio ambiente introduciendo penas penitenciaria para quienes ordenen, ejecuten, permitan o autoricen actividades contra el equilibrio de los ecosistemas, la sostenibilidad de los recursos naturales y la calidad de la vida humana.

LEY N° 422/73, “Ley Forestal”, que obliga a la preparación de planes de uso de tierra antes de proceder a la habilitación de sus superficies para el uso forestal, ganadero o agrícola de cualquier productor propietario con más de 50 hectáreas de área forestal. El plan de uso de tierra debe incluir una descripción física detallada de la propiedad: topografía, suelos, vegetación, hidrología; un inventario forestal y una proyección del aprovechamiento de la tierra.

LEY N° 422/73, contiene disposiciones relativas a la protección de las cuencas de ríos y arroyos, para tal efecto clasifica como bosques protectores a los que cumplan con el fin de: regularizar las aguas; proteger el suelo, orillas de los ríos, arroyos, lagos, canales y embalses; prevenir las erosiones o inundaciones

LEY N° 422/73, Establece disposiciones sobre el aprovechamiento de los recursos forestales, el transporte y comercialización de los productos forestales, prevención, combate y control de incendios forestales, entre otras.

El aprovechamiento de los bosques, requiere autorización del Instituto Forestal Nacional. Para obtener la autorización los interesados deben presentar su solicitud acompañada de un Plan de Trabajo.

LEY 1183/85, que establece que las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen, o donde entrasen, y pueden disponer libremente de ellas, o desviarlas, en detrimento de los terrenos inferiores, si no hay derecho adquirido en contrario. (Art. 2004 C.C.)

El artículo 2005 CC dispone que los dueños de terrenos en donde existan manantiales, podrán usarlos libremente sin que el hecho de correr sobre terrenos inferiores conceda derecho alguno a sus propietarios y establece que cuando las aguas corran naturalmente, pertenecen al dominio público, y el dueño del terreno sobre el cual corran no podrán cambiar su dirección, aunque le es permitido usar tales aguas para las necesidades de su heredad.

LEY N° 96/92, De Vida Silvestre, por el cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país. A los efectos de la Ley se entiende por vida silvestre a los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que temporal o permanentemente habitan el territorio nacional.

LEY 583/76, Aprueba el Decreto 10.655 por el cual se crean organismos, se le asignan funciones, se dictan medidas de conservación, se regula la caza o recolección, explotación, importación y exportación de las especies incluidas en los apéndices de dicha Convención.

El Decreto crea la oficina CITES-PARAGUAY (CITES-PY) como dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, afectada directamente al Gabinete del Ministro, como unidad operativa y de aplicación de la Convención, así como la Comisión Nacional CITES (CNC), integrada por representantes de los Ministerios de Hacienda, del Interior, de Defensa nacional, del Ministerio Público, de la Dirección Nacional de Narcóticos, de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente y de la Dirección General de Aduanas, coordinados por la oficina CITES-PARAGUAY.

Normas de aplicación.

RESOLUCION 585/95, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, sobre el control de calidad de los recursos hídricos.

DECRETO-LEY 18.831, regula el uso de los suelos y la manutención de franjas de bosques para evitar la erosión de la superficie, así como el desmonte masivo de terrenos. Este ordenamiento establece los límites de vegetación que deben mantenerse y la obligación de reforestar dichos terrenos. Asimismo, prohíbe la eliminación de sustancias tóxicas y contaminantes que puedan alterar, degradar o envenenar las aguas o suelos adyacentes poniendo en peligro la salud humana, la flora y la fauna.

Decreto N° 11.681/75 que reglamenta la Ley 422 “Forestal”.

DEL CATASTRO FORESTAL

DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS

GUIAS FORESTALES.

DE LA PROTECCION FORESTAL

DE LOS PERMISOS DE EXPLOTACION

Decreto N° 14.281/96

CAPITULO II. DE LAS ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA EvIA

Art. 5° Son actividades sujetas a la EvIA y consecuente presentación del EvIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, las siguientes:

1. Explotaciones agropecuarias y forestales.
 - Explotaciones agrícolas y ganaderas con superficies mayores a 1.000 has. o menores, cuando se trata de áreas significativas, en términos porcentuales, con relación al uso actual y aptitud de la tierra en la zona o de importancia desde el punto de vista ambiental.
 - Explotaciones forestales cuando tengan lugar en terrenos con extensión superior a 50 has, de aprovechamiento. Los proyectos que tengan plan de manejo conforme al art. 2°. de la ley N°. 536/95 y el art.6°. del Decreto N°. 9.425/95 podrán ser liberados de la presentación del estudio de impacto ambiental.
 - La DOA podrá exigir la presentación del EIA en los casos siguientes: a) plantaciones forestales de especies nativas o introducidas, que se establecen en forma de monocultivos en superficies mayores de 1.000 has. b) plantaciones menores a 1.000 has en caso que en la zona ya existen grandes extensiones de bosques implantados, o cuando se trata de áreas significativas, en términos porcentuales, con relación al uso actual y aptitud de la tierra en la zona o de importancia desde el punto de vista ambiental.
 - Explotaciones horti-granjeras con más de 25 has. de extensión. Las granjas productoras de animales serán juzgadas conforme a la intensidad de uso del terreno (cantidad de animales por unidad de área).

Ley 1848/01 QUE PRORROGA LA VIGENCIA DEL ARTICULO 2° DE LA LEY N° 816 DEL 20 DE AGOSTO DE 1996 “QUE ADOPTA MEDIDAS DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES”

Ley 1.863/02 "Que establece el estatuto Agrario" esta Ley garantiza y estimula la propiedad inmobiliaria rural que cumple con su función económica y social.

Ley 2524/04 "Que prohíbe la transformación de tierras boscosa a tierras agropecuarias" Esta Ley prohíbe el desmonte en toda la región Oriental para el uso agropecuario, por dos años.

TAREA 4

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Se ha clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Asimismo justificamos las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen la modificación de la superficie del suelo. La discusión es, particularmente pertinente, en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos con que cuenta el inmueble, que son incluidos en el informe de evaluación ambiental.

Los recursos de suelo y agua se consideran en conjunto, debido a las inevitables relaciones causales existentes entre los dos. Ya que un cambio en el manejo del uno produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Todo proyecto de producción agrícola como el que se pretende realizar implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida es pequeña, en relación a la región probablemente el impacto ambiental sea mínimo.

Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables.

Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes.

4.1. Interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos: Impactos negativos para los recursos importantes de la flora y fauna.

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

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

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

Variaciones se dan sobre todo por diferencias zonales en la textura del suelo y el microrelieve, 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 número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrirá un cambio drástico en sus 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 agricultura producirá necesariamente la pérdida 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.

4.2. 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 afluencia de gente.

Los caminos si es que no se trazan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerable dimensión en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas con rollos que son extraídos del monte.

El establecimiento y mantenimiento de caminos de acceso transitables 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 las zanjas de drenaje a ambos lados del camino tiene el propósito de evitar un ablandamiento de los caminos y reducir la frecuencia de los trabajos de mantenimiento. Los daños de erosión resultantes del socavamiento 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 pequeños.

4.3. Impactos del proyecto en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.

El proyecto prevé la existencia de un área de aproximadamente 4.086,2 hectáreas para refugio de la vida silvestre de acuerdo a la ampliación del área a ser habilitada en el Plan de Uso de la Tierra a presentado al Servicio Forestal Nacional y aprobada con anterioridad a esta petición de ampliación proyectada. Esta superficie está dada por el bosque de reserva, campo natural, y bosque de protección, todos estos ecosistemas en su conjunto representa un hábitat propicio para permitir un desarrollo armónico de las actividades antrópicas y los recursos naturales.

Se prohíbe la caza de animales silvestres en toda la propiedad, se autoriza solo a indígenas y exclusivamente para consumo. Los bosques que se encuentran circundando los cauces intermitentes y secos serán preservados para el refugio de la fauna.

4.4. Impacto 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 significativo 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. En la hidrología se ve afectado el ciclo hidrológico, al verificarse escurrimientos mucho más rápidos 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 decisiones 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 la gama de 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 al desmonte.

En el Chaco paraguayo no se puede renunciar al desmonte para la instalación de pasturas. Se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes para lograr un crecimiento satisfactorio de los pastos (MCIVOR Y MONYPENNY, 1995). Además, con la presión actual de colonización sobre el Chaco, no es realista de motivar al productor de renunciar parcialmente o de forma completa al desmonte.

En todo caso el desmonte, independientemente del método, significa una destrucción radical de la vegetación natural. Debido al arrastre del suelo superficial humoso con el método “pala frontal, desechos en colleras”, y debido a la quema caliente de los residuos leñosos distribuidos igualmente sobre el área desmontada con los otros métodos convencionales de desmonte, se observa pérdidas significativas de Materia Orgánica en el suelo (hasta el 25% en 0 a 20 cm de profundidad) y de la biodiversidad, especialmente de la microfauna (GLATZLE, 1997).

Para minimizar al 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. Está previsto utilizar estos procedimientos en el desarrollo de tierra previsto.

La transformación de monte en pasturas significa una pérdida de hábitat para los animales silvestres. La conservación prevista de una red densa y uniformemente distribuida de (franjas de separación aproximadamente 1.162,7 has y la reserva natural 4.086,2 has) prevista pueden mitigar esta pérdida sola 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 una mayor presión competitiva entre las poblaciones, la cual a largo plazo solo una parte de los individuos van a poder soportar. Especies que tienen exigencias muy específicas 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 está en competencia directa con la ganadería.

A parte 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 del 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 alimentación de los gatos silvestres mayores nativos del Chaco posteriores a pérdidas de animales en las tropas.

Sin embargo, la diversidad de especies dentro de las franjas protectoras e islas de

bosques según CARLINI et al. (1999) será a menudo solamente la mitad de la diversidad original.

Impactos Ambientales del mayor escurrimiento

Los aumentos en el escurrimiento resultan de toda actividad que torna menos permeable y/o más “lisa” la superficie de la tierra. Puede ser afectada la tasa de escurrimiento, la cantidad total del mismo, o ambas.

Los impactos incluyen la disminución del nivel freático, la inundación más frecuente o más intensa, flujos de verano más prolongados o extremos, y la depuración o sedimentación de los canales. Los cambios en las configuraciones naturales del flujo, pueden modificar o eliminar las tierras húmedas.

4.5. Impactos negativos en la salud y el medio ambiente por uso de herbicidas y pesticidas

A raíz de la utilización de estas sustancias se verifican pérdidas de organismos valiosos (por ejemplo polinizadores). Alteraciones de relaciones naturales de rapaz-presaparásito. También se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a resistencia a los insecticidas.

En cuanto a 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 o insecticidas químicos se realiza por lo general solamente en casos excepcionales debido a los altos costos. Dentro de las medidas de mantenimiento de la pastura combate las malezas y los matorrales casi exclusivamente en forma mecánica (rollo, rastra pesada o cuchilla grande, tirado por un tractor). En el caso de algunos pocos arbustos en las pasturas se los corta a mano y se unta las raíces con herbicidas sistemáticos de acción específica (como Tordon y Togar BT)

La aplicación de insecticidas solo ocurre con una alta incidencia de plagas y la potencial pérdida de grandes superficies de la pastura. Aquí se aplican a menudo insecticidas de contacto con un espectro amplio basado en compuestos de cianuros o fosfatos (como Curacron Forte, Galgotrin, Xipler). Estos compuestos deben ser clasificados como poco selectivos y aparte de las plagas también destruyen a los insectos útiles. En aplicaciones insuficientes (condiciones climáticas inadecuadas, dosificación muy baja) se pueden formar resistencias. Una dosificación demasiado alta y una aplicación repetida en corto tiempo pueden llevar a una concentración en la cadena alimenticia.

4.6. Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos.

Hidrología Modificada

El desmonte, aplanamiento, relleno, etc.; que son actividades propias de este tipo de emprendimiento; alteran las configuraciones superficiales de aflujo 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 flujos 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. La masa biológica mucho menor de la pastura tiene como consecuencia una absorción de agua de los pastos significativamente menor.

Las gotas que caen al suelo casi sin ser frenados llevan en lluvias fuertes a un socavamiento de las partículas del suelo y una desestabilización de los estratos superiores del suelo.

Este efecto es aumentado sobre todo en suelos arcillosos por una densidad animal demasiado alta, que a parte de la pérdida de cobertura del suelo tiene como consecuencia una compactación del suelo y una disminución de la infiltración del agua.

Suelos con una estructura tan débil y que, además, presentan una salinidad alta (Solonezes), 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.

En los últimos 20 años se registró en la zona central del Chaco una suba continua del agua subterránea. Como una de las causas valuar el aumento notable de las precipitaciones anuales de los últimos 20 años. Hasta qué punto el desmonte masivo de la zona tiene alguna participación en esto todavía no está esclarecido. Para una producción a largo plazo es decisivo que el agua subterránea mayormente salina no suba hasta la zona capilar del pasto y lo dañe.

Para cumplir con este requisito se debería obviar el desmonte cuando el nivel del agua subterránea sea menor de 2 m. Con niveles entre 2 y 3 m se debería realizar un desmonte muy limitado con la conservación de extensiones de bosques suficientemente grandes.

4.7. Impactos de la preparación de suelos de suelos y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.

Una vez realizado el desmonte se prevé realizar la 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.

Pérdida de la Productividad del Suelo

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 del humus durante la nivelación. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

4.8. Impactos socioeconómicos del proyecto en relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad.

Impactos ambientales asociados a proyectos de inversión pecuaria

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 pueden producir una sola vez o de forma continua. La conversión de tierras 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 suelos, aguas, cultivos, bosque y animales.

La contaminación ambiental se vincula al empleo de plaguicidas con base en hidrocarburos clorados, y luego plaguicidas más tóxicos del mismo grupo.

Los impactos perjudiciales de los productos agroquímicos, incluido 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 y dramatismo o con lentitud y perseverancia.

Los plaguicidas alteran equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en el agro ecosistema y se acumulan en el organismo de los niveles superiores de la cadena alimentaria.

Al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de las poblaciones humanas rurales y trabajadores agrícolas.

Contaminación del 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.

Impactos determinados para proyectos de inversión agrícola.

Matriz de Impactos ambientales

Actividad	Cambio en el sistema Natural	Impacto, en salud y bienestar humano
Habilitación de tierra para pastoreo.	Deforestación, con su consecuente disminución de la vegetación natural en el área. Cambio en el paisaje natural. Migración de especies	Nutrición, aislamiento. Contaminación atmosférica.
Implantación de pasturas	Cambios en el suelo y la Topografía. Simplificación del ecosistema. Deterioro de la fertilidad de suelo y sus características físicas, mayor erosión y compactación. Causado: por la eliminación de la vegetación por la mayor erosión por la compactación del suelo	Vulnerabilidad a pestes. Pérdida de vida silvestre.
Roturación indiscriminada de la tierra	Compactación de suelo. Pérdida de sombra y especies forestales. Conversión a pasturas	
Carga animal	Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo. Mayor erosión del suelo debido al desbroce del suelo y pisoteo de la vegetación	
Represamiento de cursos de agua	Mayor salinización de las aguas superficiales	

Colocación de bebederos	Degradación de la vegetación y el suelo alrededor de las fuentes de agua Mayor flujo del agua superficial debido al desbroce de la vegetación y la compactación del suelo (menor capacidad de infiltración)	Implicaciones negativas para la salud humana, en caso de uso conjunto del agua.
Producción ganadera	Contaminación ambiental, trastornos ambientales, peligros para la salud, debido a las medidas usadas para controlar plagas y enfermedades	
	Reducción de la variedad genética a raíz de la selección	
	Efectos negativos de la quema incontrolada de los matorrales, para el suelo y la vegetación (deterioro de la fertilidad del suelo y su estructura, alteración del hábitat de la fauna, destrucción de la vegetación)	
Producción ganadera	Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo Introducción de enfermedades Mayor erosión del suelo debido al desbroce del suelo y pisoteo de la vegetación Reducción de la variedad genética a raíz de la selección	Aumento de alimentos. Aumento de mano de obra.

Matriz de Leopold

La llamada Matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para la evaluación del impacto ambiental. Corresponde a la matriz de Leopold, donde se han considerado dos áreas temáticas: el físico, y el socioeconómico.

Con la aplicación de dicha matriz, se ha obtenido las siguientes conclusiones:

Los impactos negativos son en su mayoría puntuales (P), y localizados (L), observándose mayor incidencia de los mismos solamente en la actividad correspondiente a la etapa de ejecución, específicamente en la actividad de desmonte y movimiento de máquinas, cuyo valor total es de -26. En la actividad correspondiente a construcción de caminos se ha obtenido un valor total igual a -6, y en marcación de parcelas a desmontar y aprovechamiento forestal -5. El valor total de los impactos negativos, es de -45.

Los impactos positivos tienen características regionales (R) y zonales (Z), en su mayor parte. Los impactos más importantes están dados por la construcción de caminos y manejo del ganado, destacándose los medios económico y social. El valor total de los impactos positivos, es de +61.

La suma algebraica del total de los valores de los impactos positivos y negativos, arroja un valor positivo de +14, por lo que desde el punto de vista ambiental, luego de haber considerado los medios impactados (medio inerte, Biótico, perceptual, medio social y económico), podemos concluir que el proyecto será beneficioso tanto a nivel puntual, local, zonal y regional.

Por otro lado, es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos y en este caso en particular nos restringimos a los factores ambientales definidos por los términos de referencia proporcionados por la Secretaría del Ambiente. Adicionalmente por las características de la metodología, pueden agregarse otras acciones y parámetros que no estén incluidos.

Ventajas y Desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.

Ventajas:

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 concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el punto específico, 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 contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarían con la acción propuesta.

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

Desventajas

La mayor desventaja del método 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.

TAREA 5

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglan de intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental, así como en el Plan de Uso de la Tierra que sirviera de base a este documento.

Puede haber proyectos que contemplen otros usos de las tierras de pastoreo. Los ejemplos son: la conservación de la fauna, la captación de agua, el turismo, la recreación, la cacería y otros.

Existen pocas alternativas para otras actividades productivas, aparte de la producción pecuaria, en las tierras 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, es la explotación de la fauna.

El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede, potencialmente, aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cuero, y otros productos, y limitar la destrucción del medio ambiente. El éxito de este sistema, sin embargo, dependerá de numerosas variables, y la comercialización no es la menos importante. El turismo basado en la fauna, la recreación y la cacería controlada, son otras alternativas.

La mayoría de las oportunidades se relacionan a la misma ganadería. Como se mencionó, anteriormente, se pueden variar los siguientes aspectos: las especies de los animales para producción; la intensidad de la producción; las actividades de mejoramiento del terreno de pastoreo; las actividades de mejoramiento del ganado; los arreglos de transporte y procesamiento; y, el control de las funciones de comercialización.

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan las intervenciones congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental. 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.

Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto. En ese 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 reserva que ocupan hasta el 9,9% del área total del bosque actual, sin tener en cuenta las franjas de separación.

En consecuencia, el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación pecuaria sostenible. En efecto 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 Estudio de Impacto Ambiental Preliminar incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico, que el proyecto que se ha propuesto en un principio.

El concepto de las alternativas incluye la selección del sitio, diseño, métodos de producción, tecnología.

Manejo Posterior la habilitación

Las prácticas inapropiadas de manejo posterior a la adecuación del bosque al uso ganadero, como el sobre pastoreo, la falta de descanso apropiado de los potreros, la quema irracional, la no restitución de nutrientes del suelo (falta de aplicación de fertilizantes) prevención de la erosión del suelo y otras prácticas no apropiadas determinan que el nuevo sistema desarrollado sufra procesos de regresión,

disminuyendo la condición y el potencial productivo del recurso.

La alteración de la condición se manifiesta con la reducción de las propiedades físicas y químicas del suelo; disminución de la materia orgánica, aumento de la acidez o salinidad, disminución en la disponibilidad de minerales importantes para la nutrición de las plantas, reducción de la permeabilidad y la capacidad de almacenamiento de agua y aire del suelo; la pérdida de presencia y vigor de las plantas útiles y la invasión acelerada de plantas indeseables o malezas.

Cuando se presentan casos como el descrito los daños que afectan al suelo, a la vegetación y a los otros componentes ambientales adquieren magnitudes considerables. Las tierras dejan de ser productivas y son abandonadas. Las tierras abandonadas constituyen los *kokuere* o *potrero kue*. El manejo previsto en este plan contempla conservar o mejorar la condición, el potencial y la productividad del sistema productivo; pretende ser sustentable, productivo y desarrollista.

Siembra

Inmediatamente después de la limpieza del suelo se procederá a la siembra del pasto. Esto a fin de evitar que el suelo se encuentre desprovisto de cobertura vegetal por tiempo prolongado, reduciendo de esta manera los efectos erosivos del viento y del agua.

Una vez habilitada la tierra la siembra será realizada antes y durante la época lluviosa.

Manejo del ganado

Las formas más comunes de controlar la presión de los animales incluyen: carga de potreros de acuerdo a la receptividad, la rotación de los potreros, el pastoreo diferido, descansos oportunos de potreros, la colocación estratégica del agua y la sal.

Otras técnicas de manejo útiles son: la comercialización organizada de los productos, el desarrollo de las áreas de pastoreo y reservas para las temporadas secas, disponibilidad de cantidades de forrajes conservados en formas de HENO o ENSILAJE para cubrir deficiencias forrajeras que ocurren en períodos de sequías y salidas del período invernal.

Quema controlada

No se tiene previsto quemar la vegetación en pie o la vegetación derribada. Tampoco se pretende quemar la vegetación herbácea de la pastura. Los daños ambientales atribuidos al fuego son de magnitudes considerables, principalmente en ambientes sub húmedos o semi áridos, ecosistemas en evolución aun no estabilizada y muy sensibles en su equilibrio. Destrucción de la materia orgánica, microorganismos del suelo, pérdida de estructura del suelo, incremento de especies vegetales tolerantes al fuego y la disminución no tolerantes al fuego, pérdida de minerales del suelo, son efectos negativos relacionados al fuego

Amontonamiento en hileras o apilado

Definición y descripción

El amontonamiento de los residuos vegetales consiste en el apilado o alineamiento de los montones de escombros leñosos, para su quema posterior o para su pudrición.

Esta operación puede no ser necesaria en lugares donde se aprovecha el material leñoso como combustible, o donde puede eliminarse por otros medios. La operación de barrido y amontonamiento mecanizado, puede llevarse a cabo mediante el acople de rastrillos delanteros al tractor de orugas que se usa para apeo; también puede emplearse un tractor de llantas 4x4, equipado con implementos similares.

Objetivos

Deshacerse de los residuos producidos por el desmonte, los cuales pueden acarrear problemas posteriores.

Limpiar de escombros vegetales el sitio de implantación con el fin de propiciar un espacio suficiente para un mejor desarrollo de la pastura.

Localización y requisitos para su empleo

Aplicación e implementación

La operación de amontonamiento debe realizarse durante la estación seca. Las hileras de residuos deben establecerse a intervalos aproximados de 50 metros, mediante el descenso del rastrillo delantero hasta la superficie del suelo y el barrido de todos los desperdicios, con recorridos de 25 metros de largo, perpendiculares a la línea de apilado. En los bosques degradados y en el monte bajo, el proceso de rastrillada debe repetirse después de un recorrido en reversa, sobre un trayecto de 25 metros de largo.

Debe hacerse un trabajo similar al otro lado de la línea de apilado, dejando entonces un área barrida de 50 metros de ancho entre las líneas de amontonamiento. Deben dejarse aberturas de paso de 5 metros de ancho, con intervalos de 100 a 200 m., a lo largo de las hileras de residuos amontonados. La distancia entre las líneas de apilado puede variar de 25 a 50 metros dependiendo de las condiciones del terreno y de la cantidad de desperdicios.

La rastrillada debe hacerse con cuidado para minimizar la perturbación y el desplazamiento del suelo superficial. Finalmente, los residuos pueden abandonarse para su pudrición o reducirse a cenizas por medio de la quema.

Efectividad ecológica y ambiental

La remoción eficiente de los residuos después de la corta o de cualquier otra operación de desmonte, produce una amplia variedad de beneficios ecológicos desde el punto de vista de la pastura a implantar.

Se elimina la competencia de la vegetación existente por nutrientes, humedad, aire y luz. Como resultado, se crea mayor espacio para la nueva especie y a la vez se promueve un mejor desarrollo. Al escoger el equipo, deben considerarse las características del suelo, del tipo de desperdicios y del terreno, con el fin de prevenir el riesgo de remoción del suelo superficial durante la rastrillada. Si se lleva a cabo la quema de los desperdicios, es muy importante incluir los principios y procedimientos para el control del humo. Se debe estar consciente que después de una operación de quema controlada, se interrumpe el ciclo de los nutrientes, se altera el medio ambiente del suelo, y se deposita una capa de cenizas sobre su superficie. Inclusive, bajo ciertas condiciones, la quema remueve alrededor de una tercera parte del nitrógeno, en el horizonte orgánico que descansa sobre la superficie mineral del suelo.

Sub solado

Definición y descripción

El subsolado o escarificación implica la remoción del subsuelo, empleando escarificadores fuertes y resistentes, acoplados a un tractor de orugas o de ruedas 4x4. La operación se suele llevar a cabo por medio de un subsolador de un solo diente o de tipo de dientes múltiples, los cuales escarban el subsuelo hasta profundidades no mayores de 60 a 70 cm.

Objetivos

Facilitar la percolación del agua de lluvia y la penetración de las raíces, mediante la escarificación del subsuelo en un perfil de suelo compactado, o que está afectado por una formación de suelo endurecido (hard pan).

Aumentar la viabilidad del desarrollo de la pastura, por medio de la remoción y mejoramiento del subsuelo impermeable o pesado, para producir una mayor supervivencia y desarrollo de la pastura establecida.

Localización y requisitos para su empleo

Sobre los sitios donde prevalecen condiciones de aridez extremas y un horizonte endurecido, o donde un subsuelo compactado y de textura pesada, limita el desarrollo de las raíces de los pastos y la penetración del agua.

Sobre los terrenos donde esta operación no conlleva el riesgo de un problema de erosión posterior o la producción de sedimentos.

Aplicación e implementación

La operación de subsolado se lleva a cabo generalmente con escarificadores o dientes especiales adaptados, montados en la parte trasera de un tractor de orugas.

Tanto los subsoladores de un diente como los de dientes múltiples, acoplados a la parte trasera de un tractor apropiado, pueden remover el suelo hasta una profundidad que varía de 60 cm a un metro. En algunos casos, se colocan herrajes especiales en las puntas de los subsoladores, con el fin de romper una formación de suelo endurecido en el perfil. Esta práctica ha probado ser efectiva cuando se utiliza en suelos profundos, pero no es recomendable para suelos que poseen una formación calcárea resistente en el subsuelo. Debe ajustarse el ángulo de los aparatos de subsolado y/o de labranza con la superficie del suelo, con el fin de lograr mejores resultados.

Efectividad ecológica y ambiental

La operación de subsolado es un eficiente medio para propiciar la percolación del agua de lluvia y la penetración de las raíces a mayores profundidades, dentro del perfil del suelo, y favorecer así el crecimiento de la pastura implantada.

Una operación de subsolado llevada a cabo apropiadamente, destapa el terreno y permite la penetración de la humedad para ser almacenada en los espacios libres del subsuelo, con miras a su posterior utilización. Esta apertura de la tierra, permite a las raíces de los pastos plantados alcanzar los depósitos de humedad del subsuelo y los nutrimentos esenciales

RECOMENDACIONES GENERALES DE MANEJO

Reserva forestal

El Bosque de Reserva es el 25,3% del Bosque original (16.180,2ha)

Se prevé una intervención de una superficie de 380,0 has., en donde se va a implementar el sistema silvopastoril, es decir, preservar la mayor cantidad posible de individuos arbóreos de gran y mediano porte. Este sistema es muy recomendado ya que sirve de refugio tanto para animales domesticados como silvestres, mejora el microclima local, provee de alimento en época de escasez de alimento, fruto para animales silvestres, etc.

El diseño propuesto para las áreas de reserva forestal tiene el objetivo de mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible y regularmente distribuida dentro

del predio, de tal forma que pueda desempeñar un rol preponderante en la protección ambiental, principalmente en el amortiguamiento de la fuerza y los efectos negativos del viento norte predominante en esta zona.

Cada fracción de reserva forestal será protegida con alambradas perimetrales, de modo a evitar la intromisión del ganado dentro de ellas. Así mismo; se contempla el emplazamiento de calles cincunvalatorias, las cuales serán mantenidas permanentemente limpias, con el propósito de disminuir los riesgos de incendio forestal. Dentro de estas fracciones no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales, en corto o mediano plazo. No se descarta su aprovechamiento a largo plazo.

Uso pastoril - Pastura cultivada

Las pasturas cultivadas serán implantadas conforme a la distribución espacial indicada en el “mapa de uso alternativo de la tierra”.

El desarrollo de pasturas se realizará sobre los suelos Regosol y cambisol eútrico y sobre regosol eutri – arenoso, de acuerdo a su capacidad de uso, eminentemente para ganadería extensiva. Detalles del proceso de establecimiento y manejo de la pastura se presenta a continuación:

Especies

Las especies de plantas forrajeras a ser implantadas son las que demostraron mayor adaptación, persistencia y productividad en la zona. Se sembrará la especie Pangola y otros como el Gatton panic (*Panicum maximun*), como la principal especie recomendada para la zona. Otras especies con posibilidades productivas para la zona son el pasto estrella, *Brachiaria brizantha*, Leucaena y variedades de sorgos forrajeros y graníferos.

Siembra

La siembra del pasto se efectuará después que el terreno esté suficientemente limpio

Época: según condiciones climáticas y el suelo a ser sembrado.

Control de malezas

El control químico de malezas herbáceos de hojas anchas será hecho con herbicidas. El producto será el 2,4D, en dosis de 1,5 litros / ha, aplicado en momentos en que la maleza se encuentra en estado de crecimiento joven. Malezas leñosas serán tratadas con TORDON 101 (2-3 litros / ha) y eventualmente con TOGAR.

Infraestructura de manejo

Apotrerramiento

Por el carácter intensivo del sistema de producción al cual está destinado este recurso; los potreros serán pequeños; entre 50 y 100 has. como máximo. La forma de los potreros será cuadrada y rectangular.

Aguadas

Tajamares con tanque australiano y bebederos con válvulas automáticas, además de esto por la propiedad cruza algunos riachos y en el extremo suroeste se encuentra una gran laguna, recursos hídricos de suma importancia para el desarrollo de las actividades pecuarias.

Recostaderos

Cada potrero tendrá áreas cubiertas por vegetación arbórea-bosques nativos o cultivados, para que sirva de abrigo al ganado, protección contra el calor, el frío y lluvias.

Corrales y Retiros

Se habilitarán retiros y corrales a fin de ocupar el predio en su mayor extensión, proteger los intereses de la finca y ejecutar las prácticas de manejo del ganado y de los potreros propios del proceso productivo.

MANEJO DE GANADO Y DE PASTURA.**Sistema de producción**

Las pasturas cultivadas serán utilizadas en el tipo de suelo solonetz gleyco y serán dedicadas a la recría y engorde semi intensivos.

Prácticas de manejo de ganado

Estacionamiento del servicio, control de preñez, control de parición, control de destete, control sanitario del ganado, control de toros, rodeos frecuentes y otras prácticas propias de un rodeo de cría.

Elección de razas

Se deberá optar por razas o cruza caracterizadas por alta fertilidad y habilidad materna (Nelore), temperamento tranquilo, tolerante al calor (Brahman). Terneros con alta eficiencia de conversión de alimentos, precoces y alta calidad del producto. Se deberá optar por el Braford o Brangus.

Prácticas de manejo de pastura

Deberán incluir el control de la carga animal, control de balance carga-receptividad animal- mensual, control de quema, suplementación mineral, suplementación invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo y otras prácticas de manejo de la pradera.

Pastoreo Inicial

La pastura sembrada en época apropiada completa su crecimiento vegetativo y reproductivo en Abril - Mayo. Posterior a la fructificación (semillas). Se recomienda el pastoreo inicial. En esta práctica ya se debe tener en cuenta la carga y el sistema de pastoreo.

Carga

La receptividad de las pasturas en esta región está determinada, principalmente, por el régimen de lluvias. La receptividad anual varía entre 0,8 y 1,2 Unidad Animal por hectárea. En cada potrero de 100 ha se deberían cargar de 80 a 120 novillos de 400 kilos.

Sistema de pastoreo

Por la intensidad del sistema de producción, se recomienda el sistema de pastoreo rotativo, con 4 potreros por lote, con 7 días de pastoreo y 21 días de descanso.

Control de malezas

Probablemente la invasión de malezas en los potreros, juntamente con la falta de pasto en periodos de sequías sean los dos aspectos más serios en la producción ganadera en esta región. Se deben tomar medidas para protegerse de estas limitaciones.

La invasión de malezas es lenta y en pequeña cantidad cuando la carga en los potreros está ajustada a la receptividad. En este caso, siempre existe alta cobertura del suelo y pasto alto; ambas condiciones desfavorables para la germinación y crecimiento de malezas. Las malezas que aparezcan deben ser eliminadas en su etapa inicial de invasión. Se recurren a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machete, o físico-químico, corte con machete o rotativa y pulverización con herbicidas específicos.

Forrajes suplementarios

En periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren faltas de forraje. Esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso el heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación. También ya se tienen que prever la adquisición de las maquinarias y equipos necesarios.

TAREA 6

ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

La planificación debe establecer y regular los modelos de uso de la tierra, los sistemas de manejo del ganado y el número de animales que se permiten. Las necesidades comunes de conocimientos incluyen: ecología y administración, sistemas de producción ganadera, ciencias veterinarias, economía agrícola, técnicas de extensión y habilidades de investigación y administración.

La investigación debe adaptarse a las necesidades de los productores, especialmente, en lo que se refiere a la producción de pasto en las tierras de pastoreo y el manejo del ganado orientados a la optimización de la producción. Las técnicas de manejo de estas tierras tratan de reducir la presión del pastoreo, incluyen: la variación del tiempo, duración o sucesión de uso por el ganado de las áreas específicas, y regulación de los números, especies y movimiento de los animales.

Las técnicas de manejo que se emplean para aumentar la productividad de las tierras de pastoreo, son: la intervención mecánica y física con respecto al suelo o la vegetación (p. ej. técnicas de conservación del suelo y el agua, desbroce de los matorrales); siembra o resiembra de especies y variedades seleccionadas; quema de la vegetación; aplicación de fertilizantes: el estiércol o los químicos, y control de plagas. Las medidas de conservación del suelo y el agua y la siembra de vegetación pueden reducir la erosión del suelo.

Los problemas en cuanto a la erosión eólica y la degradación de los suelos hoy día son comprendidos y entendidos en gran medida por los productores agropecuarios y asumen con responsabilidad la solución de los mismos; más esto no ocurre con el

problema de la salinización. Los productores agropecuarios necesitan conocer que si el nivel del agua subterránea se encuentra a una profundidad mayor que 2,5 m., puede aplicarse un desmonte convencional, pero si el nivel está entre 2 y 2,5 m., el desmonte debe realizarse solo en una parte del área en cuestión, y con un nivel menor a 2 m. no debe permitirse bajo ningún motivo la deforestación.

Se recomiendan medidas factibles para evitar o reducir los impactos negativos significantes hasta niveles aceptables.

Erosión eólica:

Evitar la eliminación de rompevientos naturales, especialmente tener en cuenta la orientación norte-sur durante los desmontes, dejar islas o franjas de protección en las áreas afectadas.

Establecer rompevientos con especies de rápido crecimiento y adaptadas al ecosistema.

Implementar el sistema silvopastoril como método de habilitación de pasturas nuevas.

Este sistema, posiblemente sea el que mejor combina el incremento de la productividad de la tierra con la conservación y/o mejoramiento ambiental.

Suelos degradados

Para evitar la degradación de los suelos, se deben implementar las siguientes prácticas

Evitar el sobrepastoreo

Evitar la quema

Mantener cobertura vegetal del suelo alto

Implantar el sistema silvopastoril.

Introducción de leguminosas en pasturas implantadas.

Salinización

No realizar ningún tipo de desmonte en áreas críticas.

Limitación de los desmontes en áreas diferentes.

Realizar desmontes con pisamonte y sin quema.

Evitar la construcción de diques en los cauces naturales.

Control de hormigueros.

Principalmente mantener la cobertura vegetal original del estrato superior y establecer la pastura en sustitución del estrato inferior (silvopastoril).

En el caso de problemas por la ubicación de las fuentes de agua, se puede limitar la destrucción, aumentando el número de fuentes, ubicándolas estratégicamente, y cerrándolas durante ciertas épocas del año.

Por otra parte podemos decir que de un modo general existen medidas citadas en bibliografías para atenuar los impactos que se verifiquen y es lo que a continuación presentamos:

Algunas medidas ambientales previstas en el proyecto

<i>Activ. de desarrollo</i>	<i>Medidas</i>
Pastoreo	<p>Limitar el número de animales</p> <p>Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas</p> <p>Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura.</p> <p>Cortar y transportar forraje</p> <p>Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal.</p> <p>Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas</p> <p>Tomar medidas como resiembra de pasto.</p>
Uso de fertilizante inorgánico	Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica
Utilización de aguas a través de aguadas	<p>Desarrollar la cantidad apropiada de fuentes de agua</p> <p>Ubicar, estratégicamente, las fuentes de agua</p> <p>Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año)</p> <p>Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y los ríos temporales</p>
Pastoreo	<p>Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna.</p> <p>Establecer refugios compensatorios para la fauna</p> <p>Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres</p>
Destrucción de hábitats	Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural, mantener la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (p. ej. preservar el material genético en los “bancos”)
Quema	Implementar programas de quema bien planificados y controlados
Salinización	Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería.
Roturación indiscriminada	Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. Labranza mínima.
Ampliación de area para implantación de pastura	Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables. Enriquecimiento del bosque natural degradado que remanece.

TAREA 7

ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

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

Programa de seguimiento de monitoreo.

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El Relatorio 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.

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

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimientos es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste 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.

Vigilar implica:

Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.

Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.

Detección de impactos no previstos.

Atención a la modificación de las medidas.

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

Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.

Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.

Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

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

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Plan de Control ambiental del proyecto

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos:

		Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
Recurso afectado	Suelo	Erosión	Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos del agua. Contenido de materia orgánica. Propiedades físico-químicas del suelo. Rendimiento de los pasturas. Localización, extensión y grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas desmontadas y en las con pasturas implantadas. •la condición del suelo (es decir, las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc.);	En las áreas silvopastoriles y en las que tienen cultivos.
	Agua superficial	Cambios en la calidad.	Característica físico-químicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO ₄ , NO ₃ , NO ₂ . Cambios en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades acuáticas	Entrada al sitio de proyecto y aguas abajo de sitio del desmonte.
	Bosque Pastura Silvopastoril	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • condición de las pasturas; • la condición de los tierras de pastoreo (evaluación de la condición actual de salud del pasto, comparada con su potencial, malezas, degradación del suelo, pérdida del vigor del pasto, disminución de la cobertura del pasto); • la disponibilidad y acceso del forraje natural, el cultivado y los alimentos importados (para animales seleccionados); 	En las áreas de pastura implantada
	Fuentes de agua	Destrucción	•las fuentes de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor);	En las fuentes de agua

	Socioeconomía	<p>Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución del proyecto. Cambios en índices socioeconómicos</p>	<p>“Nuclearización” de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. Aceptación y capacidad de adaptación a nuevas técnicas de manejo del ganado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • los cambios en la organización social; • las condiciones del mercado (cambios de precio, desarrollo de mercados alternativos, etc.); • los cambios en los índices económicos de los ganaderos (p.ej., el nivel de ingresos y la salud); 	<p>Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones. Personales involucrados directamente en las actividades de desmonte y manejo del ganado.</p>
--	---------------	---	---	---

LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1992. 47 p.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01
- LOPEZ, J. A. et al. Arboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- Canter W. Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed. Mac Graw Hill. Madrid, España. 841 p.
- 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 Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995
- Areas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G. Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 - PNUD/FAO. Asunción, 1977.
- LOPEZ, J. A. Arboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.
- Albrecht Glatzle. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Asunción. El Lector –GTZ. 188 p. 1999
- <http://www.fao.org/docrep/007/x7660s/x7660s06.htm>
- www.wikipedia.com

MATRIZ DE LEOPOLD COMPLEMENTADA - METODO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS							
	ETAPAS DEL PROYECTO	Planificación	EJECUCIÓN				OPERACION
MEDIO	Acciones impactantes → Medio Impactado	Marcación de parcelas a desmontar y aprovechamiento forestal	Desmonte	Siembra de pasto	Construcción de caminos	Manejo del ganado	
	AIRE						
	Calidad			-/L/t/r/3	-/L/t/r/1	-/L/t/r/1	
	Nivel de ruido			-/L/t/r/2	-/L/t/r/1	-/L/t/r/1	
MEDIO	TIERRA						
INERTE	Erosión			-/L/t/r/2	+/L/t/r/2	-/L/t/r/1	
	Geomorfología			-/P/p/i/1		-/L/t/r/1	
	AGUA						
	Calidad del agua			-/Z/t/r/1		-/Z/t/r/1	
	Sedimentación			-/Z/t/r/1	+/Z/t/r/1	-/Z/t/r/1	
	FLORA						
	Especies herbáceas		-/P/t/r/1	-/P/p/i/2			
MEDIO	Especies arbóreas		-/P/1	-/P/p/i/1			
BIOTICO	FAUNA						
	Aves, mamíferos, reptiles		-/P/t/r/2	-/P/t/r/1	-/P/t/r/1	-/P/t/r/1	
	Insectos		-/P/t/r/1	-/P/t/r/1	-/P/t/r/1		
MEDIO	PAISAJE						
PERCEPTUAL	Alteración del Paisaje			-/L/p/i/2	-/L/p/i/1		
	TERRITORIO						
	Cambio del uso del suelo			,-/Z/p/i/2	,-/Z/p/i/1		-/L/p/i/1
	Ampliación del área pecuario			,-/Z/p/i/1			+/R/p/i/1
MEDIO	INFRAESTRUCTURA						
SOCIAL	Medios de comunicación			+/Z/p/i/4		+/Z/p/i/4	
	HUMANO						
	Calidad de vida			-/Z/t/r/2		+/Z/p/i/1	+/R/p/3
	Seguridad		+/L/t/r/3	-/L/t/r/2		+/Z/p/i/1	
	Salud		+/L/t/r/3	-/L/t/r/2			
	ECONOMÍA						
MEDIO	Generación de empleos	+/R/t/2	+/Z/t/3	+/R/t/2	+/R/t/2	+/R/t/3	+/R/t/2
ECONÓMICO	Nivel de consumo		+/Z/t/3	+/Z/t/2	+/Z/t/2	+/Z/t/3	+/R/p/2
	Plusvalía de propiedades p/ ganadería			+/L/p/3		+/Z/t/3	+/L/p/3
	Ingresos al fisco			+/R/t/1	+/R/t/1		+/R/t/1