

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar

"EXPLOTACION AGRICOLA - GANADERA PROPIEDAD DE GANADERA RIERA S.A.

Lugares: Lobo cuá, Tataré y Caraicho
Distritos: Caraguatay y La Pastora
Departamentos: Cordillera y Caaguazú
Fincas N°: 288 (Caraguatay), 34 y 35 (La Pastora)
Padrones N°: 1.348, 47 y 48 respectivamente
Superficie Total: 11.020,02 has

Consultor Responsable:
Ing. Cristhian Omar Velázquez Romero
C.T.C.A. N° I-722
Febrero – 2.021

1. ANTECEDENTES

El establecimiento agrícola - ganadero, es propiedad y esta explotado la firma "**GANADERA RIERA S.A.**" desde el año 1.928. Desde sus inicios la empresa se ha dedicado a la producción ganadera principalmente en las praderas naturales y últimamente en praderas manejadas en campos bajos y alturas, las que totalizan una superficie de 11.020,02 has.

Es importante señalar que los inmuebles afectados por el emprendimiento cuentan con el área de reserva mínima exigida por la Ley 422/74 que establece el 25% de cobertura boscosa para propiedades con superficie mayor a 20 has. Esto se debe a que las condiciones naturales de la zona, debido a su naturaleza de campo natural han permitido únicamente la formación de bosques en galería y en islas que en su conjunto totalizan 582,4 has., que representa casi el 5,3 % de la superficie total del inmueble, pero el 93,7 % del bosque natural existente en el año 1987.

Es intención de la firma proponente adecuarse a las normativas ambientales vigentes en el país, de manera a consolidarse como una empresa de producción AGROPECUARIA; sería y en cumplimiento de la política ambiental nacional propone un sistema de desarrollo sustentable de la producción agrícola y ganadera en una zona de muy buenas condiciones socio ambientales.

Las propiedades constan de tres fincas, identificadas como Finca N° 288 (Padrón N| 1348) del distrito de Caragatay (Departamento de Cordillera), Finca 34 (Padrón N° 47) y 35 (Padrón N° 48) del distrito de La Pastora (Departamento de Caaguazú); ocupando una superficie total de 11.020,02 has., situadas en los lugares denominados Lobo cuá, Tataré y Caraicho,

Dado que el tipo de actividades desarrolladas y las previstas a futuro se hallan comprendidas dentro de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N°453/13 y su Ampliación y Modificación N° 954/13 y las Resoluciones N° 201/15 y N° 221/15; se hace necesaria la realización de un Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) el cual es un instrumento de la Política Ambiental Nacional de carácter eminentemente preventivo y cuyo objetivo principal es fortalecer en la toma de decisión a la institución pública responsable de la gestión ambiental, así como de la firma privada responsable o involucrada en el proyecto propiamente dicho, de tal forma que la misma sea sustentable.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1 OBJETIVO GENERAL

El propósito principal del presente estudio consiste en realizar un análisis de la metodología, los procesos, y las actividades a ser ejecutadas en el establecimiento y que son capaces de causar impactos ambientales ya sean positivos o negativos, de manera a ponerlos a consideración de los interesados, así como el de dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N°453/13 y su Ampliación y Modificación N° 954/13 y las Resoluciones N° 201/15 y N° 221/15.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Realizar un Estudio que permita:

- ✓ Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- ✓ Describir las condiciones que se tienen previstos en los aspectos operativos del proyecto.
- ✓ Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- ✓ Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- ✓ Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- ✓ Proponer un Plan de Gestión Ambiental adecuando al mismo, el Plan de Monitoreo y los

diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

3. AREA DE ESTUDIO

Como ya se indicó anteriormente, los inmuebles se hallan localizados en los lugares denominados Lobo cuá, Tataré y Caraicho, distritos de Caraguatay y La Pastora, Departamento de Cordillera y Caaguazú respectivamente, en una zona de producción tradicionalmente ganadera de baja intensidad, que en los últimos años han cambiado de rubro realizando cultivos agrícolas como prueban varios vecinos de la zona.

Para un estudio acabado del impacto en la zona de emplazamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AI).

- ✓ **El Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa, es decir las 11.020,02 ha. del establecimiento
- ✓ **El Área de Influencia Indirecta (AI):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros con centro en la zona central del establecimiento. El entorno inmediato al predio se halla conformado por otros grandes establecimientos agropecuarios y otros de menor superficie, compuestos principalmente por pequeños a medianos ganaderos.

4. ALCANCES DE LAS OBRAS

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El emprendimiento centra sus actividades en la producción agropecuaria, hallándose para tal efecto dotado de todas las instalaciones, maquinarias e infraestructuras necesarias para una producción a gran escala, principalmente en lo referente a la producción pecuaria y medianamente a la agrícola.

4.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

Dado que el proyecto se halla en etapa de operación en lo referente a producción agrícola y de ganado vacuno, la mayor parte de las infraestructuras, instalaciones y equipos ya se hallan en funcionamiento por lo que solo será necesario un mantenimiento de los mismos y no de ampliaciones o inversiones en esta área salvo en lo referente a la limpieza de las pasturas destinadas al pastoreo.

4.3 IDENTIFICACION DEL PROYECTO

4.3.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"EXPLORACION AGRICOLA – GANADERA", PROPIEDAD DE LA "GANADERA RIERA S.A."

4.3.2 UBICACIÓN Y ACCESO AL AREA DEL PROYECTO

El inmueble objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental se halla localizado en los lugares denominados Lobo cuá, Tataré y Caraicho, de los distritos de Caraguatay y La Pastora, Departamentos de Cordillera y Caaguazú respectivamente, distantes de Asunción aproximadamente 105 kms, al cual se accede desde la Ciudad de Caraguatay, luego hasta la entrada del Parque Nacional Vapor Cue (km 98); se gira a la derecha unos 7 kms, donde se encuentra la entrada a la propiedad de la firma Jeroviaha S.A., por los caminos internos de esta firma se llega a la propiedad. Coordenadas de referencia del acceso UTM **ZONA 21 S X 527.988 – Y 7.210.730.**

4.3.3 DATOS CATASTRALES DEL INMUEBLE

El establecimiento agropecuario se halla asentado sobre las Fincas N° 288, 34 y 35; y le corresponden los Padrones N° 1.348, 47 y 48 respectivamente, ocupando una superficie total de 11.020,02 ha., situadas en los lugares denominados Lobo cuá, Tataré y Caraicho, distrito de Caraguatay y La Pastora, Departamento de Cordillera y Caaguazú.

El casco de la propiedad se halla ubicada en las siguientes coordenadas (UTM) **X 529.047 - Y 7.210.124**, de la Proyección UTM/WGS 84 Zona 21.

Sus Linderos son:

Al Norte:	Derechos de Puerto Max S.A.
Al Sur:	Derechos de Víctor Smith.
Al Este:	Colonia San Rafael y derechos de María Riera.
Al Oeste:	Rio Negro y derechos de Puerto Max S.A. y Federico Riera.

4.3.4 USO ACTUAL DEL SUELO

De acuerdo a estos resultados, se han determinado, el Mapa de Uso Actual de la Propiedad y Mapa de Uso Alternativo, que establecen las unidades territoriales para el uso productivo y las destinadas a la protección ambiental. A continuación, se señalan los resultados.

Cuadro N° 1
Uso actual del suelo

Uso Actual del Suelo	Ha.	%
Bosque	582,4	5,3
Vegetación arbustiva	22,8	0,2
Campo bajo inundable	532,7	4,8
Campo natural (pecuario)	8.844,5	80,3
Caminos	20,2	0,2
Pecuario	590,5	5,4
Cultivos	371,4	3,4
Engorde intensivo	12,4	0,1
Sede-retiro-corrал	9,5	0,1
Pista	2,3	0,0
Tajamares y aguadas	7,8	0,1
Valos	17,4	0,2
Cauce hidrico	6,1	0,1
Total:	11.020,0	100,0

4.3.5 USO ALTERNATIVO DEL SUELO

El uso alternativo de la "GANADERA RIERA S.A.", contempla el mejoramiento de campo natural y de la pastura degradada, las que ocuparán una superficie de **699,4 has.**

Cuadro Nº 2
Uso alternativo del suelo

Uso Alternativo del Suelo	Ha.	%
Bosque de reserva *	564,2	5,1
Bosque de protección **	18,3	0,2
Área de protección **	159,0	1,4
Vegetación arbustiva	22,8	0,2
Campo bajo inundable	472,3	4,3
Campo natural (pecuario)	8.745,9	79,4
Caminos	20,2	0,2
Pecuario	541,6	4,9
Cultivos	420,3	3,8
Engorde intensivo	12,4	0,1
Sede-retiro-corrал	9,5	0,1
Pista	2,3	0,0
Tajamares y aguadas	7,7	0,1
Valos	17,4	0,2
Cauce hidrico	6,1	0,1
Total:	11.020,0	100,0

* El bosque de reserva corresponde al 93,7 % del bosque natural del año 1987.

** Las zonas de protección es para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 4.241/10 y su Decreto 9.824/12 (art. 5°).

Las áreas que están siendo destinadas al cultivo agrícola, así como el campo natural (pecuario), son tierras que han sido explotadas en la ganadería desde el año 1.918, sin la aplicación de medidas y prácticas para la conservación y/o recuperación de las propiedades naturales físico-químicas de las parcelas destinada a la producción ganadera, razón por la cual estos suelos se encontraban con un nivel de degradación muy elevada, que se reflejaba en la muy baja productividad de las pasturas implantadas que con los sistemas tradicionales de producción tenían una rentabilidad baja comparada con la que se puede obtener reconvirtiéndolos o renovándolos con nuevas especies más eficientes en oferta forrajera; lo que significaba que, en los últimos años, ya no se estaban logrando los rendimientos de kilos carne por hectárea necesarios. Por estas razones se ha optado por una conversión de las pasturas degradadas de zonas altas al cultivo agrícola o implantación de nuevas especies de *panicum*, en primer lugar, con la corrección del pH, utilización de abonos verdes, y luego en las áreas agrícolas realizar una diversificación de producción con una rotación de cultivos que van de la soja, maíz, trigo, sorgo, avena, etc.

Las áreas destinadas al cultivo agrícola se están recuperando satisfactoriamente y con la cosecha de los productos agrícolas en parte para comercializar y en parte para suplementación del ganado, se va aumentando el hato ganadero, mejorando la alimentación del ganado vacuno a través de engorde a corral.

A la par de llevar a cabo la recuperación de las zonas altas la firma está llevando a cabo el mejoramiento de los campos naturales de capí pytá y cortaderas, que son potreros muy degradados por su estructura física-química original y por los años de uso, estas praderas están siendo sustituidas en las zonas encharcadas por *Tanner grass* y en las zonas de menor encharcamiento por *Brachiaria humidicola* que ya están implantadas en varios potreros y con muy buenos resultados, considerando el aumento de la capacidad receptiva de las mismas, que - según la época - llega a triplicarse. Las praderas con pasto jesuita no son sustituidas.

La firma está en constante búsqueda de herramientas para lograr mejorar sus índices productivos y reproductivos. A partir de un buen manejo siempre y cuando las condiciones climáticas acompañen, en esta búsqueda se pudo obtener grandes resultados con el **CREEP-FEEDING**.

El Creep feeding es la suplementación diferencial del ternero al pie de la madre, donde el ternero además de consumir la leche materna y el forraje del potrero junto con su madre, recibe algún tipo de concentrado o ración energética y/o proteica, especial, para su mejor crecimiento y desarrollo.

Esta técnica busca compensar el desbalance que se produce entre la producción decreciente de leche de las vacas y el aumento de los requerimientos nutricionales de sus crías, a partir de la suplementación del ternero cuando se encuentra al pie de la madre.

Esto permite alcanzar un mejor estado y aumentar la precocidad en la preñez de las hembras, lograr una mayor carga animal, una mejor adaptación de los terneros a la ración (si se busca hacer un destete precoz) y hasta un mayor peso al destete.

Estos resultados están muy relacionados con la habilidad materna de las vacas (capacidad lechera), el potencial de aumento diario de peso de los terneros y, particularmente, con la calidad y disponibilidad de forraje para la hembra y su cría.

El caso de la firma "**GANADERA RIERA S.A.**" está produciendo las dos razas para carne, la mayoría de las vacas produce suficiente cantidad de leche los primeros 90 a 100 días de lactancia para cubrir los requerimientos de crecimiento de sus terneros.

A partir de allí, el volumen producido disminuye y sólo cubre la mitad de los requerimientos que demandan los terneros, justo cuando sus necesidades comienzan a aumentar.

Sumado a esto, por lo general esto coincide con una oferta cada vez más pobre en cantidad y calidad de las pasturas. Por lo tanto, con el creep-feeding se busca, entre otras cosas, compensar estos desniveles.

Son muchas las ventajas que la firma ha logrado en los últimos años con la adopción de esta herramienta, entre ellas se puede remarcar las siguientes:

- Mayor peso del ternero al destete, generalmente entre 20 y 35 kg más
- Permite cubrir el déficit de uno o más nutrientes ocasionado por la merma de producción de leche de la madre, la baja producción de las pasturas, y otros factores
- Se logra un rodeo de destete más parejo, ya que el suplemento compensa las diferencias individuales de producción de leche
- Disminuye el estrés del ternero al destete y facilita su adaptación al ingresar al feedlot
- Permite expresar el potencial genético máximo de crecimiento de los terneros al aportar los nutrientes necesarios para tal fin
- Mejora el valor de venta del ternero al destete, ya que es más pesado
- Facilita el destete precoz (cuando se separa de la madre a sus 2 a 5 meses de vida)
- Permite anticipar el servicio en vaquillonas
- Mejora la eficiencia reproductiva del rodeo ya que el ternero reduce el número de mamadas diarias y la competencia por pasto de calidad con su madre
- Eleva la producción de carne por hectárea mediante el incremento de la carga animal sin afectar negativamente la fertilidad de las vacas y el ritmo de aumento de peso de los terneros
- Las vacas llegan a mayor peso al destete (10-25 kg), lo que resulta interesante para el caso de la vaca descarte o del rodeo que entra a un invierno comprometido (especialmente importante cuando se trata de hembras de primer y segundo parto)
- Destetar terneras con un mayor desarrollo que les permite llegar sin dificultades a un entore precoz a los 15 meses.

- Mejorar el estado corporal de las vaquillonas de primer parto (primíparas), cuyos requerimientos nutricionales son altos. De esa forma, pueden volver a tener "celos fértiles", entre 30-45 días posparto o antes, y quedar nuevamente preñada.
- Aumentar la carga animal sin que disminuya la preñez ni el peso al destete.
- Realizar un destete anticipado, a los 4 meses de edad o 180 a 190 kg/ternero, y lograr pesos similares a los destetes tradicionales con 6 meses de nacidos.

Para suplementar se utilizan tolvas jaulas de simple o doble entrada o comederos simples a la que sólo tienen acceso los terneros. La tarea generalmente comienza a los 30-45 días, de manera que el ternero vaya acostumbrándose a la ración y el consumo máximo lo alcanzará cuando la curva de lactancia de su madre haya empezado a caer.

Durante la primera semana, la oferta no superar los 100-150 gramos/ ternero/día. Luego tienen la ración a discreción y continuo.

En ganadería vacuna, algunas prácticas pueden ser afectadas por el manejo o ambiente que condicionan su implementación o los resultados finales, como, por ejemplo:

- El alto costo de la ración puede convertir a esta técnica en antieconómica, especialmente si se compran los alimentos balanceados, en lugar de sembrar diferentes tipos de granos de cereal y subproductos proteicos de agroindustria (pellet de cebada, de soja, de girasol, arroz, etc.) que están disponibles en la zona y tienen, normalmente, menores costos.
- Requiere mano de obra, instalaciones, alimentos (ración) y pautas de manejo adicionales a las tareas comunes.
- El manejo puede ser complicado cuando se trabaja con muchas vacas con cría al pie, potreros muy grandes, presencia de un monte en el potrero, etc.

Una vez destetados los terneros con 180 – 200 kgs. Se envían al sector del feedlot donde van ganando peso aproximadamente unos 700 gr/día. Las vaquillonas permanecen aquí por un periodo de 120 días aproximadamente y vuelven a las pasturas para que puedan llegar al kilaje correspondiente (300 – 320 kgs.) para el servicio, en su primer servicio, por lo general con toros jóvenes, de menor peso. Mientras los toros para engorde permanecen hasta completar 250 días de batea, hasta alcanzar el kilaje para la venta (430 – 480 kgs.).

4.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.4.1 OBJETIVO PRINCIPAL

El proyecto presenta como objetivo principal la "**Adecuación ambiental de los procesos de producción agrícola - ganadera**".

4.4.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Relevamiento de las actividades impactantes del proyecto.
- Identificación y valoración de los impactos ambientales pasivos del proyecto.
- Identificación y valoración de los impactos ambientales positivos y negativos producidos por las actividades del proyecto.
- Mejoramiento de las áreas de pasturas y campo natural existentes de manera a lograr una mejor utilización productiva del área afectada.
- Minimización de los riesgos de contaminación ambiental durante los procesos de producción agropecuaria.
- Optimización de los rendimientos sobre la base de un ahorro en los procesos nocivos para el ambiente y con tecnología apropiada.

4.5 TIPO DE ACITVIDADES EN DESARROLLO Y POR DESARROLLARSE

Pecuaría: Producción ganadera de bovinos destinado principalmente a la producción de carne con fines comerciales para exportación y consumo interno.

4.5.1 TECNOLOGIAS QUE SE APLICARAN EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Pecuaría:

Se cuenta con un plantel de producción ganadera compuesto de las razas Braford y Brangus, que pastorean en campos naturales y en pasturas implantadas, principalmente de Brachiarias: decumbens, brizantha, humidícola; pasto estrella, Tanner grass y la suplementación alimenticia es producción propia o comprada: ambas, producción de materias primas (maíz, sorgo) y compra de otros ingredientes y sales minerales y proteicas – energéticas.

➤ **Manejo de las pasturas.**

- Pastoreo inicial
- Carga animal
- Sistema de pastoreo
- Mantenimiento de infraestructuras.

CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO (TAMAÑO, COMPOSICIÓN Y CONDICIÓN DE LOS REBAÑOS, DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTO TEMPORAL DEL GANADO, ETC.)

La línea de producción tiende hacia las razas Braford y Brangus

La raza Brangus, es una raza bovina híbrida. Es decir, la resultante o producto del cruzamiento entre dos razas diferentes, la Brahman y la Angus, de las cuales toma características originales en porcentajes adecuados para la crianza comercial.

La raza Brangus nace del cruzamiento genético que combina la rusticidad de la raza Brahman y las cualidades maternas y cárnicas del Angus. Su genética está establecida en 3/8 Brahmán y 5/8 Angus.

La combinación da como resultado una raza que une los rasgos de dos razas parentales muy exitosas. El Brahman, a través de una rigurosa selección natural, desarrolló resistencia a las enfermedades, resistencia general e instintos maternos sobresalientes. El Angus es conocido por sus cualidades carniceras superiores. También son hembras extremadamente funcionales que sobresalen tanto en fertilidad como en capacidad carnicera.

El Bradford se hizo a partir de cruzamientos Brahman con Hereford. En los años cuarenta, Crocket realizo una cruce de Brahman con toros Hereford para generar sus propios reemplazos de hembras y toros.

Se comenzó cruzando vacas Brahman de alto registro con toros Hereford de raza pura. En la tercera generación se obtuvieron ejemplares con 3/8 de Brahman y 5/8 de Hereford. En estos animales presentaban los siguientes problemas.

Una cuarta parte de los animales que poseen sangre Brahman, presentaban una mala conversión alimenticia. Por lo tanto, se cruzaron los mejores toros y vacas Bradford que se habían obtenido anteriormente, para tratar de producir una raza por la cual sus animales tuvieran una buena conversión alimenticia, así como un ganado de alto rendimiento.

Al principio, los hijos de este ganado Bradford no tenían una buena uniformidad; sin embargo, algunos ejemplares fueron sobresalientes. Estos se seleccionaron para cruzarse entre sí, obteniendo después de 4 o 5 generaciones el tipo de raza deseado.

En las décadas posteriores se han obtenido animales de alta producción, con una buena ganancia de peso y una buena musculatura.

Aunque la mayoría de los Bradford tienen 3/8 Brahman 5/8 Herford a los criadores se les permite que cambien la proporción de sangres en la medida de sus intereses comerciales.

Manejo:

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

Hacienda de cría	Re cría	Terminación
Vientres	Terneros	Toros
Vacas descartes	Ternereras	Vaquillas descartes
Vaquillas 1er. Servicio	Toros para reproductor	Vacas descarte (\pm 10%)
Vacas con ternero al pie	Vaquillas	
Toros		

Manejo del Ganado: Generalidades

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

Calidad de Pasto: Es importante destinar a los vientres potreros cercanos con buena calidad de pasto y cercanos a los puntos de control a los efectos de facilitar el control permanente.

Calidad de vientres: Cada vaquilla en buenas condiciones de desarrollo debe ir al servicio a la edad de dos años, las vaquillas que no quedan preñadas al final del periodo de servicio al igual que aquellas que producen terneros inferiores, deben ser descartadas del rodeo de cría, la presión de selección a ser aplicada dependerá de la eficiencia reproductiva y la viabilidad respectivamente. Una vez que estos dos caracteres sean mejorados, más énfasis se le puede dar a la habilidad maternal y promedio de crecimiento.

Reproductores: Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros, los machos deben ser seleccionados por su eficiencia y capacidad reproductiva y promedio de crecimiento post destete y se debe realizar la rotación de los mismos a los efectos de evitar la consanguinidad. La selección de raza se orientará hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial o con la transferencia de embriones mediante fecundación in vitro (FIV) se logra más económicamente y con mayor facilidad estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación del uso del semen.

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

Re cría: Es el periodo que sigue al destete, que va hasta aproximadamente entre los dieciocho a veinte meses de edad, en el cual el animal realiza su mayor desarrollo, exigiendo un buen manejo, alimentación y sanificación. Esto permitirá acortar el periodo de terminación del novillo y en especial las vaquillas de reemplazo, que deben tener la condición y el peso adecuado para llegar al primer servicio.

Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables. Así mismo se realizan la castración, selección de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

Terminación: consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento, y para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas, el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien ubicadas, con la complementación de minerales necesario para cada zona y un buen programa sanitario.

La tendencia del mercado es acabar el animal en el período de tiempo más corto posible y actualmente se consiguen animales bien terminados a los 24 meses de edad, inclusive existen establecimientos que logran la terminación a los 20 meses, principalmente entre los productores que trabajan con buen programa, con razas de porte mediano a chico y con buena calidad forrajera.

Componentes de Manejo:

Los principales componentes de manejo se presentan a continuación.

- Servicio
- Control de parición.
- Castración.
- Señalación.
- Dosificación de terneros.
- Marcación.
- Destete.
- Vacunación.
- Antiparasitario.
- Curaciones.
- Rotación.
- Complementación con minerales.
- Rodeo.
- Comercialización.

La venta puede realizarse en las ferias de ganados para faena (en Asunción en forma diaria); a compradores independientes, carniceros o frigoríficos etc. La venta del ganado es bastante fluida, y los precios varían de acuerdo a la oferta y la demanda, aunque estadísticamente descienden los precios a partir de abril hasta setiembre para luego ascender de nuevo, obteniéndose generalmente los mejores precios entre octubre a diciembre.

ENGORDE INTENSIVO (FEEDLOT)

El emprendimiento ganadero también tiene desarrollado el engorde de ganado mediante la metodología denominada FEEDLOT el cual puede definirse como un corral o superficie limitada manual o mecánicamente con fines productivos. El engorde en confinamiento no requiere de grandes extensiones de terreno para su desarrollo.

Es una herramienta muy útil porque permite hacer cambios de categorías de hacienda, que no son posibles de otra forma. El rol del FEEDLOT es dar uniformidad a la res, homogeniza el producto obtenido rendimiento, y calidad superior en la menor cantidad de tiempo.

Lo que hace es engordar a los animales mediante una mezcla óptima de forraje y balanceado en un lapso que media entre setenta y cien días. La consistencia lograda es lo que los minoristas buscan, sobre todo a nivel supermercado, frigorífico, y carnicerías y además es condición fundamental para desarrollar vínculos duraderos con compradores tanto del exterior como del país.

Este sistema hace posible la obtención de reses con mejor rendimiento en el gancho, porque trata de animales más jóvenes, sin gran proporción de hueso y con grasa, lo que permite que esta carne tenga un precio de venta más alto.

Materia prima e insumos utilizados en el proceso productivo.

- Forrajes provenientes de las pasturas implantadas y cultivo agrícola como maíz y sorgo, también realiza la compra de otros ingredientes.

- Sales minerales y proteicas – energéticas.
- Agua.
- Medicamentos y otros insumos de uso veterinario.

El cerco del área de confinamiento está construido con alambre y al mismo tiempo flexible para atenuar los embates del ganado.

El área destinada para el engorde intensivo tiene una capacidad estática de 3.000 cabezas, de todas las categorías; toros, novillos, vacas, vaquillas y se pretende una producción anual estimada para esta de 600.000 kgs. de carne en pie.

Producción Agrícola Mecanizada

La propiedad es destinada a la actividad agrícola y ganadera, desde hace varios años, razón por la cual en general los impactos ambientales pasivos, se hallan integrados al proceso de desarrollo regional. El establecimiento, sumado a otros establecimientos del área, forma un ecosistema agrícola y ganadero, fundado en la producción agrícola de granos, especialmente de exportación, que ha modificado notoriamente el paisaje rural del área.

El establecimiento, basado en la planificación del uso de la tierra, seguirá operando con la producción agrícola de granos de exportación, con rotación de cultivos con soja, maíz, sorgo forrajero, avena, millete, nabo, mediante siembra directa y debida cobertura durante los periodos de descanso de las áreas de cultivo, de manera a proteger el suelo y mantener el perfil de humedad necesaria para obtener los mejores rendimientos de las siembras periódicas realizadas. Los sistemas productivos adoptados por el proponente, son similares a los utilizados por la mayoría de los establecimientos agrícolas del distrito y del departamento.

La producción tiene las siguientes etapas:

Etapas 1: Planificación de la Producción Agrícola

Esta etapa transcurre en Gabinete, donde el proponente realiza sus evaluaciones de acuerdo a las informaciones de mercado, aspectos financieros del emprendimiento y las condiciones agroecológicas del área del proyecto. También realiza una evaluación sobre el grado de adecuación legal de la propiedad a las exigencias de las normas ambientales vigentes. En este proceso se realizó un recorrido de campo por las propiedades, a efectos de observar y corroborar las informaciones evaluadas en Gabinete. Las principales informaciones evaluadas en esta etapa son las siguientes:

- ✓ Evaluación de las condiciones de mercado de demanda de productos agrícolas.
- ✓ Evaluación de las condiciones financieras de la empresa.
- ✓ Planificación de la producción anual agrícola.
- ✓ Relevamiento de las condiciones físicas-químicas y biológicas de los suelos para la buena producción, mediante análisis de suelos.
- ✓ Preparación de suelo.
- ✓ Siembra de granos.
- ✓ Cuidados Culturales.
 - Control integrado de plagas y enfermedades de los cultivos
 - Control de malezas.
 - Rotación de cultivos
 - Cultivo de abonos verdes.
 - Regulación de sistema de riego.

- ✓ Cosecha.
- ✓ Comercialización

Etapas 2: Relevamiento de las Condiciones Físicas-Químicas y Biológicas de los Suelos

➤ **Actividades generales**

Antes de establecerse el cultivo debe caracterizarse física y químicamente el suelo con el fin de determinar su fertilidad potencial. Distintos indicadores, resultados previos de otros cultivos, vegetación natural, orografía, afloramiento etc., muestran si la parcela es o no homogénea y en función de ello se decide el número de puntos en lo que obtener muestras; tomando al menos tantas como calidades tenga el suelo.

- Extracción de muestras.
- Depósito de muestras en laboratorios.
- Análisis de los resultados.

Etapas 3: Preparación de Suelo

La preparación de suelos, implica, la introducción de mano de obra y de maquinarias en las labores. Las principales actividades verificadas en el proceso son las siguientes:

- Actividades generales
 - a. Movimiento de máquinas
 - b. Movimiento de personas

Etapas 4: Siembra y Fertilización

Sistema siembra directa - labranza mínima

El proponente del proyecto utiliza el **SISTEMA SIEMBRA DIRECTA**. La Siembra directa es una técnica que se refiere a la siembra sin arar o labrar la tierra, para preparar la cama de semilla. Se usa el mismo equipo en la agricultura de conservación. Sin embargo, el término puede ser usado para implementos que combinan la labranza primaria y secundaria y la siembra en una sola operación de una máquina con una sola pasada del tractor.

Este método se ha extendido considerablemente en el territorio nacional como mecanismo más eficiente para la conservación de los suelos. La labranza mínima es cualquier sistema de labranza que reduce la pérdida de suelo y conserva su humedad al compararla con la labranza convencional o limpia (Mueller et al. 1981). Con este sistema, los residuos no incorporados de la planta, se dejan en el suelo y su superficie permanece, así, lo más áspera posible. La mayoría de los investigadores consideran que la labranza de conservación es como cualquier sistema que deja un 30% o más de cobertura de residuos después de sembrar. La producción de cultivos que usan métodos de no labranza, han demostrado que disminuyen los insumos de energía y material y, quizás lo más importante, reducen la erosión del suelo.

Los sistemas de no labranza también mejoran el itinerario y planificación de las operaciones sirviendo como paliativo ante varias restricciones de tipo meteorológico. Los cultivos que crecen con estas prácticas habitualmente pueden sembrarse, tratarse para el control de las malezas y cosecharse cuando los campos labrados están demasiado fangosos para entrar.

Otras ventajas incluyen la conservación de la humedad, la compactación reducida del suelo y, el incremento en el potencial de cultivos múltiples. Aún más, los rendimientos de cultivos proveniente

de sistemas de no labranza equivalen o exceden, con frecuencia, al rendimiento producido por métodos convencionales (Phillips y Phillips 1984).

El sistema siembra directa causa muy pocas alteraciones al suelo. La operación de siembra y labranza de una sola pasada, labra un canal de aproximadamente 5 cm de ancho para la ubicación de la semilla. El canal se abre generalmente con una cuchilla acanalada colocada en la punta de la unidad de plantío. Con un suelo no disturbado más del 95% del residuo queda en la superficie

Fertilización

Existen dos reglas básicas que hay que observar en la aplicación de fertilizantes, los cuales son:

- La ley del mínimo, según el cual la productividad se ve condicionada por el nutriente que este en menor proporción, aunque de los demás haya cantidades apropiadas.
- El requerimiento óptimo de nutrientes, que es diferente para cada especie y variedad vegetal, una vez que este requerimiento se cumple el exceso de fertilización no se traduce en incrementos de la productividad.

Beneficios ambientales y productivos de la siembra directa

- a. Humedad del suelo
- b. Temperatura del suelo
- c. Fertilidad del suelo
- d. Acidez del suelo
- e. Efectos sobre las plagas control de malezas
- f. Control de enfermedades
- g. Dinámica de los insectos

Etapas 5: Cuidados Culturales

Son las medidas agronómicas implementadas para cuidar la calidad productividad de los cultivos agrícolas a ser implementados por el propietario; las medidas adoptadas se ajustan a las recomendaciones de los organismos técnicos nacionales como ser MAG-SENAVE y otros. Las principales medidas son las siguientes:

Control integrado de plagas y enfermedades de los cultivos

Las plagas tradicionales del cultivo como son las orugas defoliadoras, el barrenador, el brote y los chinches continúan siendo una amenaza permanente a la producción, aunque las mismas tienen numerosos agentes de control biológico que contribuyen en gran medida a reducir sus ataques en todas las regiones productoras de soja. Una práctica agronómica de gran relevancia en el manejo de las plagas de la soja ha sido la generalizada adopción de la siembra temprana, con un adelanto de la implantación de los cultivos de 1ª época de siembra de 2-3 semanas respecto a la fecha normal de los años 80.

Esto fue posible en gran medida por la siembra directa y los cultivares precoces (G.M. III y IV), con gran potencial de rendimiento.

Este adelanto de la fecha de siembra es un factor clave en el "escape" del cultivo a varias plagas tradicionales de la soja como las ya citadas a las cuales hay que agregar también al barrenador, *Elasmopalus* sp. Esta situación, favorable en muchos aspectos, ha traído como consecuencia la

aparición o aumento de plagas ya conocidas fomentadas por el aumento del rastrojo y la falta de roturación de los suelos. Esto implica una mayor amenaza de insectos del suelo y de otras plagas tempranas de las semillas y plantas jóvenes.

El control integrado de plagas en caso de la soja, su manejo se facilita por la alta densidad de siembra del cultivo lo cual permite utilizar mayores umbrales de tratamiento que en aquéllos de baja densidad como maíz o girasol. Además, existen alternativas de control químico que son eficaces y de bajo impacto ambiental como son los molusquicidas específicos y los terapicos de semilla para los diversos cultivos.

Las prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) de la soja se basan en la protección y el fomento de estos agentes de control biológico junto a un uso prudente de plaguicidas, sólo cuando se determina o diagnostica que los niveles de ataque pueden provocar un daño que justifican su control y deben estar articuladas con las demás tácticas de manejo agronómico.

Se estima que estas prácticas MIP han crecido en forma considerable en los últimos años apoyadas por un asesoramiento profesional cada vez más importante y que tiene directa relación con la sanidad de los cultivos y los altos rendimientos alcanzados.

De todos modos, estas prácticas deben ser incrementadas más aun en los próximos años ya que se tiene información de pérdidas y daños a los cultivos causada por la falta de diagnósticos tempranos o por tratamientos efectuados de baja calidad por falta de asesoramiento técnico. También es conocido el uso innecesario de insecticidas ante la mínima presencia o incluso ausencia de la plaga en los barbechos químicos. Esto no sólo atenta contra la fauna benéfica y polinizadores, sino que puede generar el resurgimiento de plagas o inducir la aparición de razas resistentes. Para el control químico son utilizados agroquímicos recomendados por las agencias gubernamentales como ser MAG y SENAVER.

Las dosis y sistema de aplicación se ajustan a las recomendaciones de los proveedores. Los productos utilizados son los certificados por el MAG y SENAVER. Para la aplicación, los trabajadores se ajustan a las normas de protección establecidas por el SENAVER. Los envases de residuos son nuevamente recolectados por los proveedores de los productos o son entregados a una empresa especializada en su eliminación.

Cuadro Nº 3
Tipos de agroquímicos de uso común

Tipos de granos	Tipos de Agroquímicos	Nombre convencional	Formulación química	Dosis	Tipo	Clase Toxicológica	Origen
SOJA	Fertilizante	Serrana	11.25.18 Gránulos	200 kg/Ha	Granulado	C.IV	Brasil
SOJA	Herbicida	Atrazina + Simazina	2Cl-4ctilamino- 6- isopropilamino- S- triazina 25 g 6C1- N2.N4- dietyl-1.3.5- triazina- 2.4- diamina 25 g Solventes v codvuvanles C.S.P. 100 cc	2.5 L/Ha	Liquido	C.IV	Sudáfrica

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar
 "EXPLOTACION AGRICOLA -GANADERA" "GANADERA RIERA S.A."

MAÍZ	Fertilizante	Serrana	11.25.18 Gránulos	200 kg/Ha	Granulado	C .IV	Brasil
MAÍZ	Herbicida	Panzer* 48	Glifosato: sal isopropilamina dcl N- fosfomctilglicina 48 g Inertes codyiivanles C.S.P. 100 ce	1.5-2.0 kg/Ha	Granulo concentrad o soluble	C. IV	Argentina

Control de malezas

El control de las malezas en cualquier cultivo debe ser realizado de la manera más eficiente posible, debido a que un mal control de malezas podría ocasionar la disminución del rendimiento, además de la pérdida de calidad comercial del producto cosechado. Normalmente los cultivos agrícolas se hallan infestados por diversas especies de malezas tales como: lengua de buey, rábano, ysypto í, kapi í uña, cuatro cantos, lecherita etc. Actualmente en el sistema de rotación empleado con los cultivos de cobertura (abonos verdes) también deben ser controlados para que no se constituyan en malezas.

La aplicación de una combinación de prácticas culturales (buena preparación del terreno, empleo de semillas de alta calidad, fertilización apropiada, uso correcto de agroquímicos) y las técnicas de siembra directa, dificultan la aparición y extensión de las malezas. El deshierbe manual o la utilización de herbicidas, según se requiera su uso, puede permitir el control de las malezas durante los primeros estadios de crecimiento de la planta, ya que durante este periodo la competencia es más severa.

Cuadro Nº 4
Tipos de Herbicidas utilizados para la desecación en la siembra directa

Nombre comercial	Nombre técnico	Clase toxicológica	Dosis por ha.	Origen
Roundup	Glifosato	IV	2-3 litros	Argentina
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 a 60 gr.	Paraguay

Fuente: Dpto. Asistencia Técnica. Coop. Colonias Unidas Ltda.

Cuadro Nº 5
Tipos de Herbicidas utilizados para control de las malezas en cultivos agrícolas

Nombre comercial	Nombre técnico	Clase toxicológica	Dosis por ha.	Origen
Basagran 600	Bentazon 60%	III	1 lts	Brasil
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 a 60 gr.	Paraguay
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15 a 0,20 lts.	USA.
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60 a 0,75 lts.	Brasil.
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 a 0,5 lts.	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 a 1,8 lts.	Argentina
Roundup Max.	Glifosato 74,7%	IV	1,3 a 2,6 kg.	Argentina

Fuente: Depto. Asistencia Técnica. Coop. Colonias Unidas Ltda.

Rotación de cultivos

La rotación de cultivos es un sistema en el cual éstos se siembran en una sucesión reiterativa y en una secuencia determinada sobre un mismo terreno (Page 1972). Experimentos que han durado más de 100 años en la Estación Experimental Agrícola en Rotterdam, Inglaterra, y en los terrenos de Morrow en la estación experimental agrícola de Illinois, han proporcionado importante información acerca de los efectos de la rotación de cultivos. Las pruebas indican que este sistema influye en la producción de las plantas, afectando la fertilidad, la erosión, la microbiología y las propiedades físicas del suelo, además a la sobrevivencia de agentes patógenos y, por último, al predominio de nematodos, insectos, ácaros, malezas, lombrices de tierra y fitotoxinas (Summer 1982).

Las rotaciones son el medio primario para mantener la fertilidad del suelo y lograr el control de malezas, plagas y enfermedades en los sistemas agrícolas orgánicos. Aun cuando muchas rotaciones se pueden aceptar, estas deben llevarse a cabo conforme a la siguiente pauta (Millington et al. 1990)

- Crear una fertilidad equilibrada e incluir un cultivo extractivo.
- Incluir un cultivo de leguminosas.
- Incluir cultivos con diferentes sistemas de rotación.
- Separar cultivos con plagas similares y susceptibilidad a las enfermedades.
- Rotar cultivos susceptibles a las malezas con cultivos que las detengan.
- Usar cultivos de abonos verdes y cobertura invernal del suelo.
- Aumentar el contenido de materia orgánica del suelo.

Se han utilizado estas estrategias de rotación para incorporar la diversificación a los sistemas de cultivo, para entregar nutrientes y manejar las plagas en el predio. Los mecanismos actuales que operan en las interacciones planta-animal, surgen de las rotaciones en un predio determinado, lo que se podría denominar, la estructuración biológica de un agro ecosistema.

Los sistemas de cultivo que pueden mantenerse dependiendo de los recursos internos y renovables, se basan en un conocimiento más profundo del ambiente biológico y natural y en complejas interacciones entre los componentes de una secuencia de cultivo. Una estructuración biológica eficaz depende de estas interacciones e interdependencias entre los cultivos y otros factores bióticos. Muchas de las interacciones más íntimas ocurren entre los cultivos presentes de un predio, al mismo tiempo, se traslapan o son secuenciales. Estas interacciones complejas se pueden denominar como la "secuencia biológica progresiva" en un predio, suma total de los cambios lineales y cíclicos que ocurren en un ambiente agrícola como resultado de las actividades de cultivo y las modificaciones del suelo que se producen por los cultivos y su manejo (Francis y Clegg 1990).

Beneficios y efectos de la rotación de cultivos

Varios tipos de abonos verdes pueden utilizar para mejorar la fertilidad del suelo, principalmente mediante la contribución de nitrógeno: leguminosas con semillas anuales y forrajes perennes usados como cultivos de abono verde. De hecho, muchos agricultores optaron por un sistema fijo de rotación: una leguminosa, un cultivo de alto ingresos y un grano de bajo ingresos.

Cultivo de abonos verdes

Los abonos verdes, dependiendo de las variedades pueden producir hasta 10 ton. por hectárea de materia seca y fijar alrededor de unos 200 kg. de nitrógeno por hectárea, lo que es suficiente para satisfacer gran parte de la demanda de nitrógeno de los cultivos de granos. En muchas áreas del cordón maicero de EE.UU., la alfalfa por ejemplo puede proporcionar hasta un 50% de ahorro del costo de nitrógeno para el primer cultivo de maíz después de la alfalfa. Obviamente que, durante su año en rotación, la alfalfa también produce alimento de alta calidad para el ganado.

En la actualidad es común alternar en el cordón maicero, los dos principales cultivos comerciales, maíz y soja.

Recientemente, los investigadores concluyeron que los efectos de la rotación se debían, principalmente, a la mayor disponibilidad de nitrógeno después de la soja; aunque una investigación más profunda ha señalado que siendo éste el factor principal, también es importante la intensificación de la actividad biológica del suelo. La fijación de nitrógeno efectuado por la soja, puede variar de 57 kg. a 94 kg. por hectárea al año. Las rotaciones más largas, de más de dos años deberían incluir, cada año un cultivo de grano pequeño y una mezcla leguminosa/pasto para un cultivo de heno. La selección del cultivo dependerá, principalmente, del factor económico. Las rotaciones también pueden eliminar insectos, malezas y enfermedades quebrando en forma efectiva el ciclo de vida de las plagas. Los cultivos de «quiebre» otorgan un control eficaz de plagas y enfermedades, aumentando la eficacia con la duración y frecuencia de los «quiebres». En la mayoría de los casos, un corte al año es suficiente para poder controlar, dependiendo de las condiciones ambientales y de determinados agentes patógenos o especies de insectos.

Cuadro N° 6

Tipos de abonos verdes recomendados para intercalar con los cultivos agrícolas

Nombre vulgar	Ciclo productivo (días)	Requerimiento del suelos	Características	Masa vegetal (Tn-ha)	Época de siembra
Avena negra	140-150	Media fertilidad	Tolera sequías y heladas moderadas	3 y 6	Abril
Avena amarilla	150-180	Buena a mediana fertilidad	Se usa como forraje	4 a 8	Abril
Avena blanca	120 a 150	Exigente en fertilidad de suelos	Menos tolerante a sequías	3,5 a 4,5	Abril
Cartamo	200 a 210	Buena fertilidad	Alta capacidad para reciclar fósforo y neutralizar aluminio y elevar pH de suelo.	7 a 8	Los primeros días de abril
Arveja forrajera	120 a 150	Buena a mediana fertilidad	Aporta nitrógeno por fijación simbiótica entre 40 a 100 kg-ha.	2 a 5	Abril
Nabo forrajero	Crecimiento rápido	-	Recicla nutrientes lavados a camadas más profundas, como N, P, K, Ca y Mg.	2 a 6	Abril
Lupino blanco amargo	120 a 140		Tolera heladas moderadas. Fija N promedio de 86 kg.ha	3,5 a 6	Abril

Centeno	140 a 155	Tolera suelos ácidos y arenosos	Tolera heladas y sequía	3 a 5	Abril
---------	-----------	---------------------------------	-------------------------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia. Informes de Revista Campo Nº 9. octubre 2007

Etapas 6: Cosecha

En esta fase de las actividades agrícolas, se producen las siguientes acciones:

Movimiento de maquinarias y vehículos de carga

Movimiento de personas

Recomendaciones para la cosecha de granos de buena calidad

Etapas 7: Almacenamiento de granos

El Establecimiento cuenta con silo bolsas propio para el almacenamiento de granos

Análisis del producto

Recepción y descarga

Pre limpieza

Limpieza

Secado.

Transporte de granos

Almacenamiento

Carga de camiones transportadores

Materia Prima e Insumos

- Masa porosa
- Conductibilidad térmica de la masa de granos
 - *Conducción.*
 - *Convección*
 - *Irradiación*
- Equilibrio higroscópico de granos
- Temperatura
- Angulo poroso
- Peso específico aparente

Recursos Humanos

Actividades Principales:

- Cosecha de grano
- Salida del Producto
- Despacho
- Actividades administrativas
- Actividades de mantenimientos

4.6 ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto se halla en etapa de operación en lo referente a la producción agrícola - ganadera.

4.7 INVERSION TOTAL

La empresa agropecuaria cuenta con una elevada inversión en maquinarias, infraestructuras, así como en ganado.

El área de mayor inversión luego del valor del inmueble lo constituye el hato ganadero, seguido de las infraestructuras para el mantenimiento de la maquinaria e indiscutiblemente la maquinaria con que cuenta la firma.

La inversión prevista o pendiente de ejecución es superior al 10% del total, en tanto que las inversiones en inmueble e infraestructura representan poco más que el 35% componen casi el 50% de la inversión total.

5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Se menciona y cita a continuación las herramientas legales, jurídicas y administrativas de injerencia sobre la naturaleza y la calidad ambiental en el Paraguay.

5.1 MARCO LEGAL

5.1.1 CONSTITUCION NACIONAL

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

- Artículo 6
- Artículo 7
- Artículo 8
- Artículo 38
- Artículo 72
- Artículo 109
- Artículo 168

5.1.2 CONVENIOS INTERNACIONALES

Convenio de Basilea Ley 567/95

Convenio de Rotterdam Ley N ° 2135/03

Convenio de Estocolmo

5.1.3 LEYES NACIONALES

Ley N ° 1561/2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

- Artículo 1
- Artículo. 2
- Artículo 3
- Artículo 7
- Artículo 12

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 1.

Artículo 7.

Ley N° 716/96 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente

Artículos 3 y 4.

Artículo 7 y 8.

Ley 3464/08 Que Crea el Instituto Forestal Nacional (INFONA)

Artículo 5.

Artículo 6

Ley N° 422/73 "Forestal"

Artículo 1.

Artículo 6.

Artículo 22.

Artículo 31.

Artículo 42.

Artículos 53 y 54.

Ley N° 1.160/97, "Código Penal"

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

Artículo 197.

Artículo 198.

Artículo 199.

Artículo 200.

Artículo 201.

Artículo 203.

Artículo 205.

Artículo 209.

Ley N° 1.183/85, "Código Civil"

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

Artículo 1.954.

Artículo 2.000.

Ley 42/90 que prohíbe la importación, depósito y utilización de residuos peligrosos o basuras tóxicas.

Ley N° 123/91 "Por lo que se adoptan nuevas Normas de Protección Fitosanitarias".

Artículo 9°.

Artículo 13°.

Artículos 14° y 15°.

Artículo 17° y 19°.

Artículo 18°.

Artículo 20°.

Artículo 22°.

Artículo 26°.

Artículo 27°.

Artículo 29°.

Artículo 30°.

Artículo 31.

Artículo 32°.

La Ley Orgánica Municipal N° 1.294/87:

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

Artículo 171

Artículo 172

Ley N° 836/80, "Código Sanitario"

Artículo 66°.

Artículos 67° y 68°.

Artículo 86°.

Capítulo II, Art. 190 al 200 De las sustancias tóxicas o peligrosas.

5.1.4 DECRETOS LEYES

Decreto N° 14.281/96 "Por El Cual Se Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental".

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

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

Decreto N° 14.398/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo.

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

5.1.5 RESOLUCIONES

Resolución N° 750/02 del MSP: Reglamento el manejo de los residuos sólidos peligrosos

Resolución N° 1/94 del S.F.N. Por la cual Se Establecen Normas Para la Protección de los Bosques Naturales de Producción

Resolución MAG N° 447 de fecha 24 de mayo del 1993

Resolución MAG N° 87 de fecha 25 de febrero del 1992

Resolución MAG N° 1.000 de fecha 19 de octubre del 1994

Resolución MAG N° 440 de fecha 26 de diciembre de 1994

Resolución MAG N° 878 de fecha 9 de setiembre del 1996

Resolución MAG N° 49 de fecha 4 de abril del 2001

Resolución MAG N° 231 de fecha 10 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 277 de fecha 21 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 280 de fecha 21 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 295 de fecha 21 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 296 de fecha 21 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 297 de fecha 21 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 311 de fecha 21 de octubre del 2003

Resolución MAG N° 400 de fecha 14 de noviembre del 2003

Resolución MAG N° 485 de fecha 4 de diciembre del 2003

Resolución MAG N° 488 de fecha 16 de junio del 2003

Resolución MAG N° 493 de fecha 17 de junio del 2003

Resolución SEAM N° 553 de fecha 7 de JULIO del 2003

Resolución SEAM N° 404/04 de fecha 3 de agosto del 2004

Resolución SEAM N° 745/04 de fecha 27 de setiembre del 2004

Resolución SEAM N° 247/04 y 303/04

Resolución SEAM N° 363/04 de fecha 20 de julio del 2004

Resolución SEAM N° 82/05 de fecha 28 de enero del 2005

Resolución SEAM N° 82/05 de fecha 28 de enero del 2005

Resolución SEAM N° 50/06 de fecha 24 de enero del 2006

Resolución SEAM N° 2155 de fecha 21 de diciembre del 2005

5.2 ASPECTO INSTITUCIONAL

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son las siguientes:

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

La citada Ley contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), la

cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14281/96. El MADES tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

Instituto Forestal Nacional (INFONA)

Es la institución directamente involucrada en el sector forestal, las demás instituciones están vinculadas a este sector a través de acciones de conservación y protección de la biodiversidad, la administración de las áreas silvestres protegidas, el ordenamiento territorial y la evaluación de impacto ambiental de obras y proyectos de desarrollo y de infraestructura.

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)

Es la institución encargada de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo y del Código del Trabajo, modificada.

Ministerio de Hacienda (MH)

Fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma, tanto de exportación como de importación y la comercialización interna.

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

Entre sus funciones está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la República, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Creado por Ley N° 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Es la encargada de administrar lo establecido en las Resolución N° 750/02 sobre la disposición de los Residuos sólidos.

Gobernación del Departamento de Cordillera y Caaguazú

Por medio de su Secretaría de Medio Ambiente coordina los planes y programas del medio ambiente en el Departamento.

Municipalidades de Caraguatay y La Pastora

Son el órgano de gobierno local, con autonomía política, administrativa y normativa. Tienen potestad y libre atribución en cuanto al desarrollo urbano y rural, medio ambiente, educación, cultura, deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, entre otros, de conformidad con las leyes vigentes en la materia.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1 MEDIO FISICO

Se describen brevemente las características físico-naturales más resaltantes, el clima, la geología, la geomorfología, el relieve, la hidrografía y el suelo del área de estudio.

6.1.1 CLIMA

El área de la propiedad se ubica en la zona clasificada (de acuerdo a Thorntwhite) como sub-tropical húmedo, con humedad deficiente en invierno, con alrededor de 40%, y ocurrencia de lluvias en

verano. El área del proyecto se caracteriza por una precipitación media anual que se encuentra aproximadamente entre los 1.000 mm. y 1.700 mm. anual y una temperatura media anual de 21° C. La humedad relativa del ambiente, media anual es de 71% y se estima una evaporación potencial media anual de 1.100 mm. El factor de la helada presenta variaciones en su comportamiento que en los últimos años se ha reducido a 3 días por año como promedio. El viento predominante todo el año es el Nor – Noreste.

Los efectos conjuntos de los factores ambientales, caracterizados por el tipo de suelo predominante, precipitación bien distribuida durante la mayor parte del año y temperatura más bien cálida, a más de otros aspectos climáticos, crean las condiciones propicias para el desarrollo de las actividades agropecuarias y forestales. Los efectos conjuntos de los factores ambientales, caracterizados por el tipo de suelo predominante, precipitación bien distribuida durante la mayor parte del año y temperatura más bien cálida, a más de otros aspectos climáticos, crean las condiciones propicias para el desarrollo de las actividades agropecuarias y forestales.

6.1.2 GEOLOGIA y GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo al documento Estudios de Suelos y Capacidad de Uso de la Tierra para el Manejo y Planificación de los Recursos Naturales, Componente Geología- del Consultor Lic. Geólogo Pablo Pflugfelder, el distrito se encuentra en un espacio geológico denominado "Formación Alto Paraná", cuya litología se caracteriza por ser extrusivas basálticas en coladas interpuestas (hasta 16 derrames), con intercalación de capas delgadas de areniscas intertrapp.

Generalmente los suelos que se forman sobre este tipo de material parental es denominado residual arcillosos de 1 a 20 metros de espesor. Pertenece al periodo CRETACICO de la Era MESOZOICA.

6.1.3 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Además de numerosos arroyos y riachuelos, completan la red hídrica del departamento de Cordillera y Caaguazú un conjunto de esteros, bañados y lagunas.

En cuanto a los acuíferos, el proyecto se encuentra dentro del área de influencia del Acuífero Guaraní. El Sistema Acuífero Guaraní-SAG localizado en gran parte del subsuelo de la Cuenca del Plata, abarca un 85% de la Cuenca del Río Paraná, se extiende desde la Cuenca sedimentaria del Paraná hasta la cuenca Chaco, si bien sus límites y estructura no están aún bien definidas, su extensión se estima en 1.2 millones de kilómetros cuadrados. Abarca cuatro países como Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Las aguas del acuífero guaraní yacen en capas arenosas que se desarrollan en la cuenca geológica del Paraná desde el Mesozoico, periodos triásicos, jurásicos y cretácicos inferior que varían entre los 200 y 132 millones de años. El 90% del acuífero se encuentra en forma confinada, el espesor promedio es de 250 metros y el potencial explotable se estima de 40 km³/año. Los caudales de pozos varían entre 60 a 200 m³/hora, en las áreas adyacentes a los afloramientos (al oeste del acuífero) y de 200 a 400 m³/hora en las áreas de mayor confinamiento. Territorialmente, el área del Sistema Acuífero Guaraní-SAG, en Paraguay abarca los Departamentos de Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caaguazú, Alto Paraná, Guairá, Caazapá. Misiones, Itapúa y parte de los humedales del Ñeembucú.

6.1.4 SUELOS

Los tipos de suelos predominantes en el área de influencia del proyecto son:

Alfisol

El nombre de este orden de suelos se debe a los símbolos químicos Al y Fe que aparecen como predominantes en su desarrollo.

Es preciso destacar que, junto a los horizontes anteriormente señalados, también pueden aparecer horizontes kándico, nátrico, cálcico, petrocálcico o álbico, así como un epipedión úmbrico. Los fragipanes son comunes y el pH del suelo suele ser ligeramente ácido, aunque el PSB > 50%.

La mayoría de los Alfisoles tienen un régimen de humedad údico, ústico o xérico, y algunos pueden presentar condiciones acuicas. Son suelos cuyo régimen de humedad es tal que son capaces de suministrar agua a las plantas mesofíticas durante más de la mitad del año o por lo menos durante más de tres meses consecutivos a lo largo de la estación de crecimiento de las plantas.

Los alfisoles son un orden de suelos en el sistema de Soil Taxonomy. Son suelos minerales que presentan un endopedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc, que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas, cuando menos a lo largo del último milenio. Su régimen de humedad es tal que son suelos capaces de suministrar agua a las plantas mesófilas durante más de la mitad del año o por lo menos durante más de tres meses consecutivos a lo largo de la estación de crecimiento.

Tanto la saturación de bases como la reserva de nutrientes disponibles para las plantas, en general altos, determinan la fertilidad de muchos alfisoles que por ello sirven de asiento para obtener cultivos de ciclo corto y forrajes. Albaquic Paleudalf, francosa fina (A7.3) Albaquic Paleudalf, francosa fina (A7.3) Este suelo es un alfisol bajo un régimen udico de humee suelo, con un horizonte argílico y que no tiene un contacto lítico o paralítico, ni tampoco una disminución en profundidad del 20% o más del porcentaje de arcilla desde la camada de máximo contenido, dentro de los 150 cm de profundidad medido desde la superficie del suelo mineral. Tiene en uno o más subhorizontes dentro de los 75 cm de la superficie del suelo mineral, empobrecimiento redox on un croma de 2 o menos y también condiciones acuicas por algún tiempo en la mayoría de los años y un aumento del 15% o más en la fracción fina del suelo dentro de una distancia vertical de 2,5 cm en el límite superior del horizonte argílico. Rhodic Paleudalf Francosa gruesa (A12.2) Rhodic Paleudalf Francosa gruesa (A12.2) Es un Alfisol con un régimen údico de humedad del suelo, y un horizonte argílico y que no tiene un contacto lítico o paralítico ni tampoco una disminución de 20% o más del contenido de arcilla en profundidad desde la camada de máximo contenido, dentro de los 150 cm de profundidad medido desde la superficie del suelo mineral. Posee el carácter ródico de color en el horizonte argílico.

En este subgrupo se integran los suelos Paleudult que tienen debajo del epipedón ótrico un horizonte argílico, que muestra un incremento en el contenido de arcilla iluvial con capacidad de intercambio catiónico de más de 16 mE/100 g. de suelo, pero cuya saturación en bases es menor de 50 % en las camadas inferiores del argílico. El Rhodic Paleudult tiene a través de los 100 cm. superiores del horizonte argílico, un color de brillo de 3 o menos cuando húmedo, y cuyo valor no es más que una unidad más elevada cuando el color es determinado en estado seco, y no tiene moteados con una intensidad de 3 o más. Por influencia del material de origen, el Rhodic Paleudult presenta variaciones en su morfología y propiedades físico-químicas.

6.2 MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1 VEGETACIÓN

El proceso de deforestación ocurrido en la Región Oriental muestra que, en 40 años, comprendidos entre 1.945 y 1.985, ha llegado a eliminar 4.916.452 hás., lo cual representa un promedio aproximado de 123 mil hás, cada año. En dicho periodo resalta el intervalo de 8 años, entre 1.968 y 1.976, en que la tasa de deforestación fue aproximadamente 212 mil hás, cada año.

Estudios sobre la deforestación realizado por el MAG/UNA/GTZ (1.985), indican que en el año 1.985 existían 3.507.670 hás. de bosques continuos, de los cuales el 32,8% estaban constituidas por pequeños bosques residuales y el 68,8% restante por bosques de valor comercial bajo, como consecuencia de la disminución de sus especies más valiosas.

Otro estudio similar de la UNA/FIA/CIF/GTZ (1.991) muestra que el periodo comprendido entre 1.985 y 1.991, se produjo una deforestación de 2 millones de há., aproximadamente, con una tasa media de aproximada de 290 mil há cada año, esto como consecuencia del inusitado proceso de desmonte por parte de los grandes propietarios, quienes motivados por la presión que la población rural ejercía en procura de tierras para la colonización, se vieron obligados a introducir "mejoras" en sus propiedades.

En general, los recursos forestales de la Región están bajo fuerte presión reflejando la situación económica y social de la misma. Subsisten serias deficiencias en cuanto a su conservación y manejo.

El área, presenta las características de alta intervención para la agricultura, que caracteriza al área, con sistemas de producción mecanizados altamente intensivos. Las praderas naturales cubren los terrenos bajos, en donde abundan los espartillos y las cyperáceas. La masa forestal original natural de la zona se caracteriza por una gran diversidad florística, incluyendo lianas epífitas, helechos arborescentes, y abundancia en especies de alto valor comercial, características típicas de las selvas del tipo Alto Paraná, que se mantienen ya solo en zonas de Reserva de las fincas, muy escasas, ajustadas solo a las superficies exigidas por el INFONA, en el marco de la Ley 422/73 Forestal. La masa boscosa del área se halla alterada debido a las explotaciones mencionadas, a que han sido sometidas por parte del hombre.

Especies Vegetales características del área de influencia

NOMBRE COMUN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Lapacho	Bignoniaceae	Tabebuia spp
Cedro	Meliáceae	Cedrela Fissilis
Guatambu	Rutáceae	Balfourodendron riedelianum
Incienso	Leguminosae	Myrocarpus fronsosus
Yvyra ro	Leguminosae	Pterogyne nitens
Peterevy	Boraginaceae	Cordia trichotma
Urunde'y para	Anacardiaceae	Astronium fraxinifolium
Yvyra pyta	Leguminosae	Peltophorum dubium
Yvyra pere	Leguminosae	Apuleia leiocarpa
Cancharana	Meliáceae	Cabralea canjerana
Tata jyva	Moráceae	Maclura tinctoria
Kurupa'y ra	Leguminosae	Parapiptadenia rígida
Laurel guaika	Lauraceae	Ocotea puberulata
Guajayvi	Boraginaceae	Patagomula americana
Ka'a oveti	Tiliaceae	Leuea divaricata
Yvyra ita	Leguminosae	Lonchocarpus albiflorus
Aguai	Sapotaceae	Chrysophillum gonocarpum
Aratiku guasu	Annonáceae	Annona amambaiensis
Laurel hu	Lauraceae	Nectandra lanceoata
Laurel	Lauraceae	Nectandra spp.
Yvyra ovi	Rutaceae	Helietta apiculata
Mbavy	Flacourtiaceae	Casearia gossypiosperma
Mborevi ka'a	Leguminosae	Machaerium stipitatum

Mborevi remb´u	Sapind´aceae	Cupania vernalis
Jaguarata´y	Rosaceae	Prunus subsoriaceae
Yvyra ro	Leguminosae	Holocalyx balansae
Alecrin	Lauraceae	Nectandra lanceolata
Laurel sa´y ju	Sapindaceae	Diatenpteryx sorbifolia
Yvyra piu	Araliaceae	Scefflera morototon

Fuente: elaboraci3n propia

6.2.2 FAUNA

La fauna del ´area se halla fuertemente impactada por las acciones socioecon3micas, que han alterado los h´abitats reduciendo sus posibilidades de desarrollo. De acuerdo a las informaciones de base recopiladas y las observaciones de campo, hemos identificado las siguientes especies faunística:

Listado de especies de fauna m´s comunes en el ´area

Nombre Científico	Nombre Común
Ameiva ameiva	Lagartija, Teyú asayé
Bubulcus ibis	Garcita bueyera
Casmerodius albus	Guyratí
Chloroceryle inda	Martín pescador
Carogyps atratus	Yryvú hú
Crenicichla sp.	Pirá kyguá
Dryocopus lineatus	Ypekú tapé
Eumops perotis	Mbopí
Glaucidium brasilianum	Kavure`í
Hyla bivittata	Rana, Yu`í
Hypostomus sp.	Guaiguingué
Leptotila verreauxi	Yerutí
Marmosa grisea	Comadreja, Mykuré
Milvago chimachima	Kirí kirí
Molossus molossus	Mbopí
Molotrhus bonaeriensis	Guyraú
Mycteria americana	Tutyuyú kangy
Myiopsitta monachus	Cotorra, Tuí
Otus choliba	Urukurea-mí
Pardaria coronata	Cardenal
Passer domesticus	Gorri3n
Piccummus temninckii	Ypekú`í
Pitangus sulphuratus	Pitogüé

Polyborus placus	Kará kará
Serrasalmus spilopleura	Palometa amarilla
Theristicus caudatus	Kurukau ayura sayjú

Fuente: elaboración propia

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Distrito de Caraguatay **Demografía**

Caraguatay, cuenta con 13.965 habitantes en total, de los cuales, 7.288 son varones y 6.677 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. La ciudad de Caraguatay, además del área urbana se halla conformada por las compañías rurales de Boquerón, Fulgencio Yegros, Costa Ybate, Teniente González, Capellanía, Takuary, Rolón, Valle'i, General Genes, Isla Pa'u, Vera Costa, Hugua Po'i, Hugua Guasu, María Auxiliadora, Inmaculada Concepción y Alfonso Loma.

Pobladores de Caraguatay han viajado al exterior a trabajar, y envían remesas a sus familias, las construcciones de las casas demuestran la inversión que las personas están realizando en su ciudad.

Economía

Los pobladores se dedican a la agricultura y la ganadería; y en la ciudad ubicada a 91 km de la capital del país se encuentran desde mansiones al estilo "yankee" hasta negocios que según propietarios de estos y habitantes de la ciudad fueron construidas a partir de las remesas enviadas y traídas de los EE. UU. por las personas que habían emigrado. Muchos negocios que se encuentran en la ciudad son de personas que viajaron al país norteamericano.

Distrito de La Pastora **Demografía**

El distrito de La Pastora cuenta con un total de 5.600 habitantes según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2002; de este total solo 327 habitantes se encuentran en el área urbana del distrito, el resto de la población se hallan en la zona rural.

Economía

Sus habitantes se dedican mayormente a la agricultura familiar y hay varias estancias ganaderas en la zona. También tiene recursos naturales, como arroyos cristalinos, verdes praderas, ideales para el turismo rural.

6.3.1. Infraestructura

La infraestructura del área se encuentra bastante desarrollada, debido principalmente a que las propiedades que rodean al área de estudio, son predios destinados en general a la explotación agrícola mecanizada y a la ganadería. La mayoría de fincas, cuentan con medios de comunicación bien desarrollados, mantenidos en buenas condiciones todo el año. Al mismo tiempo las propiedades se encuentran todas divididas y limitadas por las alambradas.

En general cada área está dividida por portones de madera de gran tamaño. Existe una gran organización para el acopio de animales y granos en la zona, con grandes empresas dotadas de silos y secaderos.

6.3.2. Condiciones Económicas y Productivas

En ambos distritos el parque industrial está compuesto en su mayoría por empresas vinculadas al sector de comercialización de piña, banana, granos, industrias molineras del trigo y algunos aserraderos. De acuerdo a la interpretación del Uso Actual de la Tierra nos muestra que existen diferentes tipos de ecosistemas naturales denominados bosques nativos, sean continuos, residuales y en galerías, los campos naturales y las áreas de uso agropecuario, que en su mayoría ocupan el área del distrito.

Un alto porcentaje del área del distrito presenta una intervención en sus ecosistemas naturales, básicamente para la producción de agricultura, ganadería y el aprovechamiento de los recursos forestales. Las tierras con bosques nativos remanentes presentan una intervención humana con una rica flora y fauna natural, en tanto que los campos naturales, bajos inundables e inundados son aprovechados bajo condición natural para la ganadería. La agricultura es de gran escala y el uso de la tierra es intenso para la producción de rubros de renta y autoconsumo, esto se da más en el sector sur del distrito, en donde prevalece la actividad de la colonia extranjera (siendo los principales rubros de explotación de la soja, trigo, maíz, girasol).

La evaluación del uso de la tierra y su cobertura vegetal, realizado, además de las comprobaciones a nivel de campo de área de implantación del proyecto, nos indica categóricamente que los sistemas de producción empleados en la producción agropecuaria sean mecanizados y no mecanizadas no han variado en sus estilos de producción poco sostenibles, con altos índices de contaminación, por un uso excesivo de los plaguicidas. Los sistemas de producción mecanizados se sustentan en que la habilitación, la preparación de suelos, la siembra, los cuidados culturales y la cosecha dependen de maquinarias agrícolas en toda su dimensión hasta hoy día. Los sistemas de producción en las denominadas áreas no mecanizadas se basan en la capacidad de la mano de obra familiar, unos pocos insumos agrícolas y en el uso de implementos agrícolas tirados por tracción animal.

6.3.3. USO DEL SUELO Y PRODUCCION PRIMARIA

Según datos del Atlas Ambiental del Paraguay publicado por la Carrera de Ingeniería Forestal, entre 1984-85 y 1991-92, las áreas de uso agropecuario pasaron de 10.283 ha (0,9% del área departamental) a 11.243 (1%), representando menos del 0,2% de las áreas agropecuarias de la Región Oriental.

Las Praderas abarcan 1.108.313 ha (93,8%), siendo el 14% Praderas Altas, el 49% Praderas Bajas Inundables y 35% de Praderas Bajas Inundadas.

La producción física del subsector agrícola en 1991-92 alcanzó a 51.331 toneladas, habiendo disminuido a razón de un 6,5% anual respecto a la de 1984-85. Tanto la producción total proveniente de cultivos temporarios como permanentes han sido decrecientes.

Los cultivos principales se concentran en unos pocos rubros, el algodón (10.000 ha y menos del 2% de la producción nacional), maíz (5.500 ha y 1%), poroto (1.700 ha y 3%), batata (950 ha y 6,5%), naranjo dulce (500 ha y menos del 3%), pomelo (128 ha y 5%). Otros cultivos menores son el ajo, la caña de azúcar, la cebolla, la mandioca, el maní, el tabaco, el banano y otros cítricos. Aunque últimamente gracias a nuevas tecnologías se ha logrado un importante desarrollo de la producción agrícola, principalmente la producción de arroz de riego en las zonas más bajas y de soja y trigo en las lomadas más elevadas.

El Departamento no ha mostrado productividades medias más altas que para otros lugares de la Región Oriental, en ningún rubro.

El stock bovino corresponde a casi el 5% de las existencias nacionales (unas 387.000 cabezas), muy bajo si se contrasta con el hecho de que más del 90% del Departamento está constituido por campos bajos, los que durante la mayor parte del año permanecen anegados; sin embargo, una gran limitante

natural para la ganadería está dada por la escasa proporción de campos altos. La cría de ovinos, caprinos y equinos es proporcionalmente más importante que en cualquier otro departamento de la Región.

No se citan recursos minerales destacables.

7. DETERMINACION DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

Para la determinación de los potenciales impactos, tanto positivos como negativos, que se generarán durante la implementación del proyecto propuesto, se han considerado tanto el **Área de Influencia Directa (AID)**, así como el **Área de Influencia Indirecta (AII)** establecida en un radio de 5 km. desde los límites del establecimiento. Se han discriminado además los diferentes impactos generados en función a las diferentes actividades y las diferentes etapas de la implementación de las mismas.

De manera a poder determinar los posibles impactos ambientales del proyecto y las acciones más impactantes, se ha confeccionado una matriz simple de verificación de impactos y una matriz de Leopold (Modificada), lo que ha facilitado la valoración y el análisis de cada acción durante las diferentes etapas de nuestro proyecto y las posibles consecuencias de los mismos en el medio. Se han definido los atributos de las acciones impactantes, además de la Importancia y Magnitud en base al alcance, la duración de los efectos y a la reversibilidad de los mismos.

La matriz de **Leopold** modificada se encuentra en el **Anexo** y a continuación se presenta un resumen de la misma discriminada para las diferentes etapas del proyecto y las diferentes acciones impactantes.

Cuadro N° 7. Resumen de Acciones impactantes y medios impactados

Etapas	Acciones Impactantes	Medio Impactado	Resumen de impactos											Dif (+) vs (-)	Valor por Actividad	
			Signo		Alcance				Duración			Reversibilidad				
			+	-	P	L	Z	R	Pe	T	Sp	Rv	I			
Diseño	Planificación del Uso del Suelo y EIAP	Económico	8		1	7				1	6	1	5	3	19	
Ejecución	Construcción de reservorio de agua	Físico		16	10	6					13	3	12	4	-34	
		Biológico	1	12	13				4		9	9	4		-11	
		Perceptual		4	4				3		1	1	3		-5	
		Social	4	3	4	3				3	4	7			1	
		Económico	6		1	4	1			5	1	4	2		12	
	Limpieza, construcción y rehabilitación de infraestructuras	Físico		9	5	4				8	1	9			-26	
		Biológico	6	6	12						12	12			0	
		Perceptual		3	3				1		2	2	1		-5	
		Social	2			2					2	2			2	
		Económico	7		3	4			1	5	1	5	2		18	
		Total:	89	156	167	77	1	0	27	141	77	209	36		-190	
	Cultivos agrícolas, forrajeros para ganadería	Físico	2	28	26	4				30		30			-25	
		Biológico	14	21	35					35		35				
		Perceptual	1	1	2					1	1	2			1	
		Social	5	5		10				6	4	10			8	
		Económico	19		7	11		1	1	15	3	12	7		35	
	Producción agrícola - ganadero	Físico		14	9	5				14		14			-14	
		Biológico	3	6	7	2				5	4	9			-11	
Social		3	2	1	3	1			3	2	5			3		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar
"EXPLORACION AGRICOLA -GANADERA" "GANADERA RIERA S.A."

		Económico	12		5	5	1	1		11	1	7	5	33	
		Total:	172	188	250	103	5	2	6	293	61	328	32	152	
Mantenimiento	Caminos internos y accesos	Común a todas las acciones	Físico	8	16	16	8			22	2	24		-1	
	Pasturas y Campos Naturales		Biológico	8	16	19	5			21	3	24		-4	
	Infraestructuras Varias		Perceptual	2	2	4				4		4		2	
	Maquinarias		Social	4			4			3	1	4		7	
	Maquinarias		Económico	31		15	16			20	11	23	8	86	
	Infraestructuras Varias		Total:	53	34	54	33	0	0	0	70	17	79	8	90
Totales			322	378	472	220	6	2	34	510	156	621	79	71	

7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES Y SUS VALORACIONES

7.1.1 ETAPA DE DISEÑO

Actividad: Diseño general del proyecto y su EIAP, Levantamiento topográfico, Diseño final y marcación del terreno

Se han identificado ocho impactos, todos de carácter positivo y con incidencia en el medio económico, ellos tienen incidencia sobre la generación de empleos, plusvalía del predio por contar con un proyecto de desarrollo, beneficios para la empresa e ingresos al fisco por tributación el cual constituye un requisito para el análisis del proyecto en el MADES. Se obtiene una valoración positiva de 19 y en cuanto a la extensión y alcance de los impactos, siete son de carácter local y uno puntual, uno presenta una duración permanente, uno semipermanente y seis son temporales.

7.1.2 ETAPA DE EJECUCIÓN

Tienen lugar durante esta etapa 245 impactos, de los cuales 156 (63,67%) son de carácter negativo y 89 (36,33%) de carácter positivo; los medios de mayor incidencia de las acciones impactantes son el medio biológico con 73 acciones y el físico con 72 acciones impactantes; de estas en el medio físico el 93,06% son de carácter negativo, mientras en el medio biológico son negativos el 82,19%; en tercer nivel de intensidad se encuentra el medio económico con 50 impactos positivos. En relación al alcance de las acciones impactantes durante esta etapa, el 68,16% es de incidencia puntual y el 31,42% de alcance local en tanto que en el ámbito zonal se observa tan solo un impacto y ninguno de alcance regional. La duración de los impactos durante esta etapa se halla representado por 57,55% de carácter temporal, 31,42% de carácter semipermanente y 11,02 del tipo permanente. En relación a la reversibilidad de los impactos, el 85,30% es reversible, mientras que tan solo 14,7% irreversible.

La sumatoria de las valoraciones de impactos tanto negativos como positivos durante la etapa de ejecución arroja un saldo negativo de 190.

Actividad	Construcción de reservorios de agua
Rubro:	Marcación
Medios impactados:	Perceptual y económico
Impactos negativos:	Se observa 1 impacto negativo con valoración 2.

Impactos positivos:	<p>Paisaje: alteración de la amplitud y naturaleza del paisaje por presencia de elementos ajenos al mismo. Se observa tan solo un impacto positivo con valoración 1.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las marcaciones y amojonamiento.</p>
Rubro: Medios impactados: Impactos negativos:	<p>Desbroce y limpieza Físico, biológico, perceptual, social y económico Se observa 14 impactos negativos con valoración total de 16.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire por presencia de polvos, emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias y generación de ruidos molestos.</p> <p>Suelo: aumento de riesgo de erosión por pérdida de la cobertura superficial del suelo; alteración de la geomorfología del suelo por compactación debido al peso de las maquinarias, reducción de la fertilidad del suelo por pérdida de capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes.</p> <p>Agua: alteración de la calidad del agua por presencia de sedimentos erosionados y aumento de la turbidez, reducción en la cantidad de agua subsuperficial debido a la reducción de la capacidad de infiltración de los suelos y mayor escorrentía superficial.</p> <p>Flora: pérdida de la cobertura vegetal del suelo principalmente gramíneas y arbustos, reducción de probables áreas de regeneración de herbáceas y arbóreas.</p> <p>Fauna: reducción y delimitación de hábitat e interrupción de rutas migratorias de roedores, aves e insectos.</p> <p>Paisaje: alteración de la amplitud y naturaleza del paisaje por presencia de elementos ajenos al mismo.</p> <p>Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa tan solo dos impactos positivos con valoración total 3.</p> <p>Uso del suelo: mejor utilización de suelos marginales con potencial de uso agropecuario.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de Desbroce y limpieza.</p>
Rubro: Medios impactados: Impactos negativos:	<p>Movimiento de suelos Físico, biológico, perceptual, social y económico Se observa 12 impactos negativos con valoración total de 23.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire por presencia de polvos, emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias y generación de ruidos molestos.</p> <p>Suelo: aumento de riesgo de erosión y alteración de la geomorfología por compactación y por movimiento de suelos.</p> <p>Agua: alteración de la calidad del agua por presencia de sedimentos erosionados y aumento de la turbidez, reducción en la cantidad de agua subsuperficial debido a la reducción de la capacidad de infiltración de los suelos y mayor escorrentía superficial.</p> <p>Flora: reducción de la capacidad de regeneración de las gramíneas nativas del lugar por alteración de las condiciones edáficas del sitio.</p> <p>Fauna: reducción en la disponibilidad de alimentos y hábitat para la fauna local.</p> <p>Paisaje: alteración de la amplitud y naturaleza del paisaje por presencia de elementos ajenos al mismo.</p> <p>Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa tan solo tres impactos positivos con valoración total 5.</p> <p>Uso del suelo: mejor utilización de suelos marginales con potencial de uso pecuario.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de movimiento de suelos.</p> <p>Economía local: aumento de capital circulante en la economía local por mayor demanda de servicios e insumos.</p>

Rubro:	Nivelación
Medios impactados:	Físico, biológico, perceptual, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 8 impactos negativos con valoración total de 14. Aire: alteración de la calidad del aire por presencia de polvos, emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias y generación de ruidos molestos. Agua: alteración de la calidad del agua por presencia de sedimentos erosionados y aumento de la turbidez, reducción en la cantidad de agua subsuperficial debido a la reducción de la capacidad de infiltración de los suelos y mayor escorrentía superficial. Fauna: reducción en la disponibilidad de alimentos y hábitat para la fauna local y alteración de hábitat para la ictiofauna debido a reducción de calidad de las aguas. Paisaje: alteración de la amplitud y naturaleza del paisaje por presencia de elementos discordantes. Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.
Impactos positivos:	Se observa cinco impactos positivos con valoración total 8. Flora: creación de sitios propicios para la implantación de flora acuática nativa. Uso del suelo: mejor utilización de suelos marginales con potencial de uso agropecuario y ampliación de áreas productivas. Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de nivelación. Valor del inmueble: plusvalía del inmueble afectado debido a la inversión en movimientos de suelos e infraestructuras para producción agrícola con irrigación por inundación.

Actividad	Limpieza, construcción y rehabilitación de infraestructuras
------------------	--

Rubro:	Marcación
Medios impactados:	Perceptual y económico
Impactos negativos:	Se observa 1 impacto negativo con valoración 1. Paisaje: alteración de la amplitud y naturaleza del paisaje por presencia de elementos ajenos al mismo.
Impactos positivos:	Se observa tan solo un impacto positivo con valoración 2. Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las marcaciones y amojonamiento.

Rubro:	Limpieza
Medios impactados:	Físico, biológico, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 7 impactos negativos con valoración total de 13. Aire: alteración de la calidad del aire por presencia de polvos, emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias y generación de ruidos molestos. Agua: alteración de la calidad del agua por turbidez debido a remoción de suelos, reducción del volumen de infiltración por aumento de la velocidad de escurrimiento y fuga de nutrientes. Flora: reducción de la capacidad regenerativa de las gramíneas invasoras de los canales. Fauna: alteración de hábitat y reducción de disponibilidad de alimentos para pequeños roedores y mamíferos medianos.
Impactos positivos:	Se observa 7 impactos positivos con valoración total 11. Flora: creación de ambiente propicio para desarrollo de flora acuática nativa. Fauna: mejoramiento de las condiciones Uso del suelo: mejor utilización de suelos marginales con potencial de uso pecuario. Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de la limpieza. Valor del inmueble: plusvalía del inmueble afectado debido a la inversión.

Economía local: aumento de capital circulante en la economía local por mayor demanda de servicios e insumos.

7.1.3 ETAPA DE OPERACIÓN

Tienen lugar durante esta etapa 360 impactos, de los cuales 172 (47,78%) son de carácter positivo y 188 (52,22%) de carácter negativo; los medios de mayor incidencia de las acciones impactantes son el medio biológico con 114 acciones y el físico con 102 acciones impactantes; de estas en el medio biológico el 55,26% son de carácter negativo, mientras en el medio físico el 90,2 % son de carácter negativo; en tercer nivel de intensidad se encuentra el medio económico con 97 impactos, de los cuales la totalidad son positivos. En relación al alcance de las acciones impactantes durante esta etapa, el 69,44% es de incidencia puntual y el 28,61% de alcance local en tanto que en el ámbito zonal se observa tan solo cinco impactos y dos de alcance regional. La duración de los impactos durante esta etapa se halla representada por 81,38% de carácter temporal, 16,04% de carácter semipermanente y 1,668 del tipo permanente. En relación a la reversibilidad de los impactos, el 90,55% es reversible, mientras que tan solo 9,45% irreversible.

La sumatoria de las valoraciones de impactos tanto negativos como positivos durante la etapa de ejecución arroja un saldo positivo de 152.

Actividad:

- Cultivos forrajeros para ganadería.

Actividad	Cultivos agrícolas forrajeros, para ganadería
Rubro:	Desbroce y limpieza
Medios impactados:	Físico, biológico, perceptual, social y económico
Impactos negativos:	<p>Se observa 14 impactos negativos con valoración total de 14.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire por presencia de polvos, emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias y generación de ruidos molestos.</p> <p>Suelo: aumento de riesgo de erosión por pérdida de la cobertura superficial del suelo; alteración de la geomorfología del suelo por compactación debido al pisoteo de las maquinarias, reducción de la fertilidad del suelo por pérdida de capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes.</p> <p>Agua: alteración de la calidad del agua por presencia de sedimentos erosionados y aumento de la turbidez, reducción en la cantidad de agua subsuperficial debido a la reducción de la capacidad de infiltración de los suelos y mayor escorrentía superficial.</p> <p>Flora: pérdida de la cobertura vegetal del suelo, principalmente gramíneas y herbáceas, reducción de probables áreas de regeneración de herbáceas y gramíneas nativas del sitio.</p> <p>Fauna: reducción y delimitación de hábitat e interrupción de rutas migratorias de pequeños mamíferos, roedores y reptiles; pérdida de hábitat para insectos rastreros y voladores.</p> <p>Paisaje: alteración de la naturaleza del paisaje por presencia de elementos externos al mismo.</p> <p>Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa 7 impactos positivos con valoración total 11.</p> <p>Flora: facilidad de regeneración de arbóreas nativas por reducción de competencia por gramíneas invasoras.</p> <p>Fauna: aumento de disponibilidad de alimentos para aves omnívoras por despeje de larvas de insectos, pequeños reptiles y otros.</p> <p>Uso del suelo: mejor utilización de los suelos de praderas naturales, implantadas; mayor rendimiento en forrajes y mejoramiento de la calidad nutricional del forraje.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de desbroce y limpieza.</p>

	<p>Valor del inmueble: plusvalía del inmueble afectado por trabajos de limpieza y movimiento de suelos para pasturas</p> <p>Economía local: aumento del capital circulante por mayor demanda de servicios e insumos.</p>
Rubro:	Rastreada
Medios impactados:	Físico, biológico, social y económico
Impactos negativos:	<p>Se observa 10 impactos negativos con valoración total de 10.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias y generación de ruidos molestos.</p> <p>Suelo: aumento de riesgos de erosión superficial por pérdida temporal de cobertura vegetal.</p> <p>Agua: alteración de la calidad del agua por turbidez debido a presencia de sólidos en suspensión y sedimentación; reducción del agua subsuperficial por reducción de capacidad de infiltración.</p> <p>Flora: reducción de la capacidad regenerativa de las gramíneas y herbáceas invasoras en las áreas agrícolas.</p> <p>Fauna: alteración de hábitat y reducción de disponibilidad de alimentos para pequeños mamíferos.</p> <p>Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa 6 impactos positivos con valoración total 8.</p> <p>Suelo: mejoramiento de la estructura superficial del suelo por aireación e incorporación de materia orgánica.</p> <p>Flora: facilidad de regeneración de arbóreas nativas por reducción de competencia por gramíneas invasoras.</p> <p>Fauna: aumento de disponibilidad de alimentos para aves omnívoras por despeje de larvas de insectos, pequeños reptiles y otros.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de preparación de suelos para producción forrajera.</p> <p>Economía local: aumento del capital circulante por mayor demanda de servicios e insumos.</p>
Rubro:	Control de malezas
Medios impactados:	Físico, biológico, social y económico
Impactos negativos:	<p>Se observa 11 impactos negativos con valoración total de 11.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias, generación de polvos y ruidos molestos, deriva de herbicidas.</p> <p>Suelo: aumento de riesgos de erosión superficial por pérdida temporal de cobertura vegetal.</p> <p>Agua: alteración de la calidad del agua por turbidez debido a presencia de sólidos en suspensión y sedimentación; reducción del agua subsuperficial por reducción de capacidad de infiltración por pérdida de cobertura vegetal.</p> <p>Flora: reducción de la capacidad regenerativa de las gramíneas y herbáceas invasoras en las áreas agrícolas.</p> <p>Fauna: alteración de hábitat y reducción de disponibilidad de alimentos para pequeños roedores, reptiles e insectos.</p> <p>Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa 5 impactos positivos con valoración total 6.</p> <p>Flora: facilidad de regeneración de arbóreas nativas por reducción de competencia por gramíneas invasoras.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de control de malezas mecanizado y manual.</p> <p>Valor del inmueble: plusvalía del predio por inversión en control fitosanitario de las áreas de producción forrajera.</p> <p>Economía local: aumento del capital circulante por mayor demanda de servicios e insumos.</p>

Rubro:	Siembra de semillas
Medios impactados:	Físico, biológico, perceptual, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 5 impactos negativos con valoración total 5. Aire: alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias; generación de polvos y ruidos molestos. Flora: reducción del potencial regenerativo de gramíneas, herbáceas y arbóreas nativas del sitio por competencia con forrajes.
Impactos positivos:	Se observa 12 impactos positivos con valoración 24. Suelos: mejoramiento de la estabilidad del suelo por cobertura de alta densidad con gramíneas de mediano a gran porte. Fauna: aumento de la disponibilidad de hábitat y alimentos para pequeños mamíferos, roedores, aves e insectos tanto deseable como no. Paisaje: mejoramiento del paisaje por presencia de elementos naturales de líneas homogéneas y delimitadas. Uso del suelo: mejor utilización de los suelos de praderas naturales a implantadas; mayor rendimiento en forrajes y mejoramiento de la calidad nutricional del forraje; mayor disponibilidad de alimentos de alto contenido nutricional. Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de los trabajos de siembra de forrajes. Valor del inmueble: plusvalía del inmueble afectado por inversión en producción forrajera tecnificada. Economía local: aumento del capital circulante por mayor demanda de insumos y servicios.
Rubro:	Cuidados culturales
Medios impactados:	Físico, biológico, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 9 impactos negativos con valoración total 10. Aire: alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias; generación de polvos y ruidos molestos y deriva de fitosanitarios. Agua: riesgos de alteración de la calidad por presencia de pesticidas y nutrientes; elevado consumo de agua por cultivos forrajeros. Flora: reducción del potencial regenerativo de gramíneas, herbáceas y arbóreas nativas del sitio por competencia con forrajes. Fauna: reducción de disponibilidad de alimentos para aves, reptiles y pequeños mamíferos por reducción poblacional de insectos. Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire y agua.
Impactos positivos:	Se observa 3 impactos positivos con valoración 4. Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de los trabajos de control sanitario. Valor del inmueble: plusvalía del inmueble afectado por inversión en producción forrajera tecnificada y libre de plagas y enfermedades. Economía local: aumento del capital circulante por mayor demanda de insumos y servicios.
Rubro:	Cosecha de forrajes
Medios impactados:	Físico, biológico, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 6 impactos negativos con valoración total de 7. Aire: alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas de los escapes de las maquinarias, generación de polvos y ruidos molestos. Suelos: riesgos de erosión por pérdida temporal de cobertura vegetal; alteración de la geomorfología por pisoteo de maquinarias. Fauna: pérdida de hábitat de pequeños roedores, reptiles e insectos. Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire.
Impactos positivos:	Se observa 8 impactos positivos con valoración total 23. Flora: aumento parcial de posibilidad de regeneración de gramíneas y herbáceas nativas.

Fauna: aumento de disponibilidad de alimentos para pequeños mamíferos, aves y roedores por pérdidas y derrames granos, cereales y virutas.
Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de cosecha.
Economía local: aumento de capital circulante en la economía local por mayor demanda de servicios e insumos.
Ingresos al fisco: por pago de tasas, aranceles e impuestos sobre producción forrajera.
Beneficios para la empresa: aumento de capital y beneficios para la empresa por disponibilidad de materia prima e insumos para la producción pecuaria.

Actividad	Producción agrícola - ganadera
Rubro:	Agricultura mecanizada (siembra directa, pastoreo
Medios impactados:	Físico, biológico y económico
Impactos negativos:	Se observa 6 impactos negativos con valoración total de 13. Suelo: riesgo de erosión de suelos en zonas de pendientes pronunciadas y márgenes de cursos de agua y alteración de la geomorfología por pisoteo del ganado. Flora: control de la dispersión y potencial regenerativo de gramíneas y herbáceas nativas por efecto del pastoreo y ramoneo. Fauna: competencia por alimentos y reducción de hábitat de la fauna local.
Impactos positivos:	Se observa 1 impacto positivo con valoración total 1. Beneficios para la empresa: aumento de capital y beneficios para la empresa por desarrollo del hato ganadero.
Rubro:	Movilización
Medios impactados:	Físico, biológico, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 6 impactos negativos con valoración total de 6. Aire: alteración de la calidad del aire por generación de polvos por rodeo y traslado de animales entre potreros. Suelo: riesgo de erosión de suelos en zonas de pendientes pronunciadas y márgenes de cursos de agua y alteración de la geomorfología por pisoteo del ganado. Flora: control de la dispersión y potencial regenerativo de gramíneas y herbáceas nativas por efecto del pastoreo y ramoneo. Fauna: competencia por alimentos y reducción de hábitat de la fauna local. Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire.
Impactos positivos:	No se observan impactos positivos en este rubro.
Rubro:	Sanitación
Medios impactados:	Biológico, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 1 impacto negativo con valoración total 2. Fauna: reducción de población de insectos benéficos o no por acción de productos de control de parásitos tales como moscas, garrapata y otros.
Impactos positivos:	Se observa 3 impactos positivos con valoración total 4. Fauna: beneficios para la fauna local por control de endo parásitos. Población local: mejoramiento de la calidad de vida por reducción de población de moscas y otros parásitos. Beneficios para la empresa: mejoramiento de las condiciones sanitarias del establecimiento; aumento del rendimiento por reducción del estrés del plantel ganadero; reducción de costos en control sanitario por tratamientos preventivos.
Rubro:	Transporte
Medios impactados:	Físico, social y económico
Impactos negativos:	Se observa 5 impactos negativos con valoración total 5.

Impactos positivos:	<p>Aire: alteración de la calidad del aire debido a emisiones gaseosas de los camiones; polvos y ruidos molestos generados por la movilización propia del vehículo.</p> <p>Suelo: alteración de la geomorfología por pisoteo de vehículos.</p> <p>Población local: reducción de la calidad de vida por alteración de las cualidades ambientales del aire.</p> <p>Se observa 3 impactos positivos con valoración total 4.</p> <p>Empleos: generación de empleo por personal contratado para la realización de las tareas de transporte de ganado.</p> <p>Economía local: aumento de capital circulante en la economía local por mayor demanda de servicios e insumos.</p> <p>Beneficios para la empresa: mayor seguridad para la empresa al trasladar los animales terminados de las praderas hacia potreros más cercanos al casco.</p>
Rubro: Medios impactados: Impactos negativos:	<p>Consumo interno de reses Físico, social y económico</p> <p>Se observa 2 impactos negativos con valoración total 2.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire debido a malos olores resultante de la descomposición de vísceras y huesos del faenamiento.</p> <p>Agua: alteración de las propiedades químicas del agua por presencia de efluentes orgánicos resultante del sangrado y lavado de las reses faenadas.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa 6 impactos positivos con valoración total 8.</p> <p>Fauna: mayor disponibilidad de alimentos para animales carroñeros tales como buitres, caranchos y zorritos</p> <p>Salud y calidad de vida: disponibilidad de fuente de alimento de alta calidad a bajo precio y en condiciones sanitarias favorables.</p> <p>Empleos: generación de fuentes de trabajo para personal de faena de reses.</p> <p>Economía local: mayor disponibilidad de capital circulante por ahorro en consumo de alimentos para demanda de bienes y servicios.</p> <p>Beneficios para la empresa: estabilidad laboral del personal por beneficios adicionales a sus salarios; reducción de las salidas del personal a comercios ajenos a la empresa.</p>
Rubro: Medios impactados: Impactos negativos:	<p>Comercialización del ganado en pie Físico, social y económico</p> <p>Se observa 2 impactos negativos con valoración total 2.</p> <p>Aire: alteración de la calidad del aire debido a generación de polvos y ruidos molestos por movilización de vehículos.</p>
Impactos positivos:	<p>Se observa 5 impactos positivos con valoración total 24.</p> <p>Empleos: generación de fuentes de trabajo por contratación de personal para el transporte del ganado.</p> <p>Economía local: mayor disponibilidad de capital circulante demanda de bienes y servicios.</p> <p>Ingresos al fisco: por pago de tasas, aranceles e impuestos por producción y comercialización de ganado.</p> <p>Beneficios para la empresa: ingresos económicos para la empresa por venta de ganado en pie.</p>

7.1.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

Esta etapa, aunque se tiene lugar de manera simultánea con las de ejecución y operación, se ha optado por separar de manera a lograr un mejor análisis de los impactos sucedidos durante la misma. Tienen lugar durante esta etapa 87 impactos, de los cuales 53 (60,92%) son de carácter positivo y 34 (39,08%) de carácter negativo; los medios de mayor incidencia de las acciones impactantes son el medio económico con 31 acciones y el físico juntamente con el biológico con 24 acciones impactantes cada una; de estas, en el medio económico el 100% son de carácter positivo, mientras en el medio físico son negativos el 66,67%. En relación al alcance de las acciones impactantes durante esta etapa, el 62,06% es de incidencia puntual los restantes 37,94%

de alcance local. La duración de los impactos durante esta etapa se halla representada por 80,46% de carácter temporal y 19,54% de carácter semipermanente. En relación a la reversibilidad de los impactos, el 90,8% es reversible, mientras que tan solo 9,2% irreversible.

La sumatoria de las valoraciones de impactos tanto negativos como positivos durante la etapa de ejecución arroja un saldo positivo de 90.

Actividades:

- Caminos internos y accesos.
- Pasturas y campos naturales
- Infraestructuras varias.
- Maquinarias.

8. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL PROYECTO

Se han identificado un total de 700 acciones impactantes sobre el medio, de las cuales 378 (54,0%) son de carácter negativo y 322 (46%) son de carácter positivo. La sumatoria de los productos de $M \times I$ para los impactos negativos da una valoración total de 625, en tanto que para los impactos positivos suman 696, arrojando por diferencia entre estos un saldo positivo de 71. El 67,43% de los impactos son de carácter puntual, mientras el 31,43 presentan un rango de acción del tipo local; el 4,86% de los impactos son de duración permanente, el 72,9% es temporal en tanto que el 22,3 son de carácter semi permanentes; el 88,71% de los impactos son de carácter reversibles y tan solo un 11,29% son irreversibles.

Se ha observado además que el 51,43% de las acciones impactantes tienen lugar durante la etapa de operación, dado que durante la misma se realizan los movimientos de suelos, preparación de terrenos para la producción pecuaria tanto en las zonas de praderas altas como bajas. En segundo lugar, de acciones impactantes se encuentra la etapa de ejecución, donde se observan 245 impactos equivalentes al 35% del total. Durante la etapa de mantenimiento se observan tan solo 87 impactos representando el 12,43%.

Aunque el número de impactos negativos observados es mayor en 56 que los impactos positivos, se observa que existe un gran aporte al medio económico tanto para la población local como para el entorno, representando este más que el 26,57% del total de los impactos, por lo que finalmente se obtiene un saldo positivo de 71 en la sumatoria de los atributos $M \times I$ de todos los impactos identificados. Analizando más a fondo se puede afirmar que los beneficios económicos y ambientales resultantes de la actividad servirán para toda la población local y regional como alternativa de desarrollo productivo en áreas de grandes limitaciones naturales como en el entorno del área de influencia del proyecto dado que además permitirá la explotación turística con importantes beneficios sin detrimento de las condiciones naturales del terreno.

9. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS

Es importante resaltar que el uso planteado en sí constituye una alternativa de ordenamiento territorial del uso del suelo y principalmente una alternativa de lograr beneficios económicos mediante la explotación agrícola - ganadero. Aun así, existen alternativas en lo referente a la tecnología de producción a emplear durante la ejecución y operación del emprendimiento:

- Se puede evitar o diferir la necesidad de construir los reservorios de agua, reduciendo la demanda de agua o energía, aplicando medidas de conservación, mejorando la eficiencia, substituyendo los combustibles, o restringiendo el crecimiento regional.
- Es posible reducir el tamaño de los reservorios, ampliando y/o intensificando la ganadería de los terrenos aluviales del campo natural.
- Instalar varios reservorios más pequeños.

De acuerdo a las características físicas y climáticas de la zona, existe altas alternativas en estas tierras, a parte de la ganadería. Las oportunidades, se relacionan a la agricultura.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar "PLANIFICACIÓN DE USO DE LA TIERRA, LIMPIEZA DE PASTURA ENMALEZADA Y EXPLOTACION GANADERA" "GANADERA SOLEY CUE S.A."

10. PLAN DE MITIGACION DE IMPACTOS

Se han identificado los posibles impactos negativos a ser generados durante cada etapa del proyecto y en base a los mismos se ha elaborado un plan de mitigación de manera a contrarrestar los mismos o por lo menos minimizar y evitar la acción de estos sobre el medio, logrando así un control efectivo durante cada etapa; además se ha dividido al mismo de manera que cada actividad propuesta contemple en sus rubros los componentes de control ambiental y de mitigación de los impactos negativos.

PROYECTO DE PRODUCCIÓN AGRICOLA - GANADERA

CONDICION AMBIENTAL IMPACTADA	ACCION PRINCIPAL INVOLUCRADA	MITIGACION DE IMPACTOS
Etapa de implantación agrícola, pastura, cultivo de forrajes, cosecha y pastoreo.		
<ul style="list-style-type: none"> Alteraciones de la calidad del aire y aumento del riesgo de accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> El laboreo del suelo y los procesos de siembra y cosecha mecanizada de forrajes genera una considerable cantidad de polvos, ruidos molestos y contaminación del aire por emisiones de los gases de la combustión de los motores de las maquinarias. El movimiento de maquinarias y la intensidad de las labores para la preparación del terreno, siembra de pastos, forrajes y procesos de cosecha y enfardados de los mimos aumentan los riesgos de accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar las tareas de siembra, tratamientos culturales y cosecha a tempranas horas o de preferencia al atardecer o por las noches, de manera a que los polvos generados no afecten a la población local. Conformar cuadrillas de trabajo con rotación de operadores en turnos de 8 horas, reduciendo así el stress del operador y consecuentemente los riesgos de accidentes. Demarcación apropiada de las áreas de laboreo de manera a evitar el ingreso de otras personas ajenas a la operación ejecutada.
<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo, agua superficial y subterránea. 	<ul style="list-style-type: none"> Generalmente los equipos pesados si reciben mantenimiento en el lugar de trabajo potencialmente podrían generar desechos líquidos tales como lubricantes, derrames de combustibles y desechos sólidos como latas y plásticos provenientes de envases de aceites y grasas. Los mismos causan polución si no reciben una adecuada disposición final y afectan principalmente el suelo y agua. 	<ul style="list-style-type: none"> El mantenimiento de los equipos pesados deberá realizarse por personal calificado y entrenado para el efecto y se deberá realizar en un solo lugar. Todos los materiales de desecho como bolsas, filtros, cajas, etc. deberán ser dispuestos en recipientes como tambores o bolsas. Estos desechos más adelante depositarlo en los sitios habilitados para el efecto (vertedero Municipal). Los aceites, combustibles y grasas, entre otros deberán disponerse en tambores plásticos o metálicos de 200 l. y podrán ser reciclarlos y utilizados como pintura para tratamiento de postes.
<ul style="list-style-type: none"> Aumento de la erosión hídrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Debido a la pérdida temporal de la cobertura vegetal, ya sea por control de malezas o por cosecha del cultivo se incrementan los riesgos de erosión hídrica. El pastoreo en zonas de pendiente pronunciadas propicia la pérdida de la capa superficial del suelo debido al pisoteo del ganado y a la fragilidad de los suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar que los suelos permanezcan sin cobertura por periodos prolongados. Iniciar la siembra inmediatamente a la cosecha de los forrajes extraídos. Limitar el ingreso de los animales a zonas de pendientes pronunciadas mediante cercas eléctricas o alambrados permanentes. Construcción de curvas de nivel de base ancha en las zonas de producción forrajera mecanizada de manera a limitar el escurrimiento y facilitar la infiltración.
<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la geomorfología del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Debido a la movilización del ganado dentro de los potreros, es probable que en un periodo prolongado de permanencia en el mismo se produzcan alteraciones en la geomorfología de los suelos por compactación debido al pisoteo. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar el sobrepastoreo de los potreros limitando el número de animales por ha. de acuerdo a la capacidad de carga de los sitios. Realizar una rotación de alta frecuencia, evitando la permanencia prolongada del ganado en un mismo potrero.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar "PLANIFICACIÓN DE USO DE LA TIERRA, LIMPIEZA DE PASTURA ENMALEZADA Y EXPLOTACION GANADERA" "GANADERA SOLEY CUE S.A."

CONDICION AMBIENTAL IMPACTADA	ACCION PRINCIPAL INVOLUCRADA	MITIGACION DE IMPACTOS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El ingreso de maquinarias pesadas para las tareas de cosecha y enfardado del heno es también una fuente de presión sobre los suelos provocando la compactación de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducir el tamaño de los potreros mediante el uso de cercas eléctricas de manera a lograr un uso más efectivo del forraje por los animales. ➤ Limitar el ingreso de las maquinarias pesadas a las áreas de producción forrajera y praderas. ➤ Usar tractores de neumáticos anchos de manera a lograr una mejor distribución del peso sobre los suelos.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducción de la fertilidad de los suelos y aumento de la acidez. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La alta tasa de extracción de nutrientes del suelo por la producción forrajera podrá en determinadas condiciones reducir el nivel de nutrientes y alterar la acidez de los suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evitar la quema de los rastrojos después de la cosecha de los forrajes, facilitando la reintegración de nutrientes y materia orgánica. ➤ Realizar periódicos muestreos y análisis de los suelos cultivados. ➤ Aplicar fertilizantes químicos y correctores de acidez como ser el encalado.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alteración de la calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alteración de las condiciones químicas del agua por presencia de fertilizantes utilizados en la producción forrajera. ➤ Pérdida de la calidad del agua por presencia de sólidos en suspensión y sedimentos en los lechos de los arroyos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitar el uso de fertilizantes y agroquímicos a lo estrictamente necesario, prestando especial atención al manejo adecuado de los mismos tanto en el manipuleo como en la aplicación. ➤ Evitar la aplicación de defensivos químicos en días de viento y realizarlos de preferencias a tempranas horas del día o al atardecer. ➤ Capacitar al personal responsable de estas tareas sobre las medidas de control necesarias para evitar la deriva del producto. ➤ Aislamiento mediante alambrados o cercas eléctricas de las zonas de nacientes y cursos de agua de manera que el ganado no altere las condiciones originales.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fragmentación de hábitat de la fauna local y alteración de las rutas migratorias o de movilización. ➤ Riesgo de depredación o caza. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El empotreramiento de las praderas y áreas de pasturas implantadas constituyen barreras al desplazamiento de la fauna nativa del área de influencia, limitando así el desplazamiento las mismas obligando muchas veces salir a los caminos o áreas de producción agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evitar el empotreramiento de zonas marginales a nacientes y cursos de agua, dejando éstas para la movilización de la fauna nativa local. ➤ Disponer de carteles con la leyenda "Prohibido Cazar" Ley 716/96 en lugares visibles. ➤ Instruir al personal permanente y contratado del establecimiento sobre el cumplimiento de la prohibición de caza.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Degradación de las pasturas implantadas y praderas naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El pastoreo excesivo puede ocasionar una pérdida parcial del potencial regenerativo de las pasturas, arriesgando de este modo además la conservación de los suelos y disponibilidad de alimentos para el ganado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizar sistemas de manejo racional del ganado y de las pasturas mediante alta rotación y poca permanencia del ganado en los potreros. ➤ Utilizar una combinación adecuada de gramíneas que permita una mejor y pronta recuperación de las pasturas. ➤ Empotreramiento mediante cercas eléctricas móviles optimizando el aprovechamiento de las pasturas por el ganado. ➤ Disposición adecuada de los bebederos intervalos regulares evitando la aglomeración del ganado en espacios reducidos.

11. PROGRAMAS, PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMAS DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS MITIGADORAS DE IMPACTOS

11.1 PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA

De manera a contar con una herramienta útil en la determinación de las áreas prioritarias para la utilización agropecuaria, así como para la protección de aquellas zonas frágiles, se ha optado por la realización de un estudio técnico de "Planificación del uso de la tierra".

11.1.1 OBJETIVOS

El objetivo general consiste en trazar una zonificación básica de la propiedad, atendiendo a armonizar la capacidad productiva de sus suelos, la situación y estructura actual de sus recursos naturales y los planes de explotación a. corto, mediano y largo plazo por parte del ejecutor.

Dicha zonificación tiene carácter gráfico, asentado en un Plano de uso Actual y Alternativo del predio, y se acompaña de una memoria que caracteriza y fundamenta los tipos de usos recomendados para cada zona de uso y manejo.

El objetivo productivo es el de potenciar y maximizar la producción pecuaria del inmueble, sin comprometer futuras opciones a causa de un aprovechamiento inadecuado de las tierras.

11.1.2 METAS

- Aprovechamiento económico y ambientalmente racional de la superficie total del predio.
- Ordenamiento territorial, espacial y temporal de los procesos productivos pecuarios y forestales.

11.1.3 METODOLOGIA

- Estudio de suelo.
- Determinación del uso actual del suelo.
- Aptitud de uso de la tierra.
- Recomendaciones generales de manejo.

11.1.4 COSTO TOTAL DEL ESTUDIO

2.000 US\$

11.1.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Los estudios se hallan realizados en un 100%, quedando pendiente únicamente la obtención de la Licencia Ambiental correspondiente para la conclusión de sus trámites ante el INFONA (Instituto Forestal Nacional)

Se estima la finalización de los trámites administrativos en 90 días posterior a la obtención de la Licencia Ambiental.

11.2 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

11.2.1 OBJETIVO

Crear Conciencia ambiental en los operarios sobre la necesidad de conservar, preservar y explotar racionalmente los RR.NN.

Fortalecer los conocimientos sobre el manejo adecuado de los RR.NN., el uso adecuado de los agroquímicos y productos veterinarios, las medidas preventivas de control de la contaminación de suelos y cursos de agua, y procedimientos en casos de emergencias, accidentes e incendios.

11.2.2 METAS

- Capacitación del 100 % de los operarios del establecimiento.
- Lograr un manejo adecuado de los RR.NN.
- Lograr un uso apropiado de los insumos productivos.
- Minimizar los riesgos de contaminación y accidentes.
- Optimizar

11.2.3 METODOLOGIA

Implementación de jornadas de capacitación dirigida al personal superior, administrativo, jornaleros permanentes y contratados del establecimiento en lo referente a:

- **Usos de Agroquímicos**, Tipos, Manipuleo, equipos, Manejo de equipos, mantenimiento, intoxicaciones – prevención - primeros auxilios.
- **Manejo de Suelos** – Tipos, Características, Limitaciones, Capacidad de uso, Laboreo, Factores de pérdida de fertilidad, entre otros.
- **Manejo del Agua** – Tipos, Calidad, Tratamientos.
- **Manejo pecuario/forestal** – Manejo de motosierras, desbroce.
- **Manejo de la Biodiversidad**, Flora y Fauna importancia de su manejo y protección, Servicios Ambientales.
- **Construcción de caminos**, Criterios, Metodologías, Equipos y Materiales.
- **Leyes y Normas de Protección Ambiental.**
- **Manejo de residuos.**
- **Prevención y control de Incendios.**
- **Prevención y respuestas en casos de accidentes.**

La Capacitación del personal será elaborada y conformada por técnicos calificados de nivel universitario en las áreas de uso y manejo de RR.NN y de agroquímicos; en tanto que en el área de Primeros Auxilios y Prevención y control de incendios y accidentes será realizado por Bomberos voluntarios especialmente entrenados para el efecto.

11.2.4 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

1.500 US\$

11.2.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

11.3 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA DE ZONAS DE RIESGOS

11.3.1 OBJETIVO

Dotar de señalizaciones adecuadas en las diferentes áreas del establecimiento, de manera a reducir los riesgos de accidentes, evitar la cacería furtiva, evitar incendios y mejorar el acceso a ciertas áreas y equipamientos.

11.3.2 METAS

- Señalizar las áreas de reserva.
- Señalizar áreas de movimientos de suelos y maquinarias pesadas.
- Señalizar la localización de las instalaciones de Primeros Auxilios.

11.3.3 METODOLOGIA

La empresa deberá contratar una firma especializada en el tema, indicándole la cantidad y tipo de señalizaciones requeridas, así como las dimensiones mínimas para cada señal en particular.

La colocación de las señales lo realizará el personal del establecimiento.

11.3.4 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

1.000 US\$

11.3.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El programa deberá estar implementado durante el primer semestre del año aprobada la licencia ambiental.

11.4 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

11.4.1 OBJETIVO

Provisión del material y equipo necesario para el combate de incendios en las instalaciones.

11.4.2 METAS

- Dotación de extinguidores de polvo químico tipo A y C de 10 a 12 Kg. por m² de infraestructura.
- Dotación de tanque para agua tipo remolque con capacidad mínima de 2.000 lt. Con motobomba.

11.4.3 METODOLOGIA

La empresa deberá disponer de los recursos necesarios para la obtención y compra de los dispositivos de seguridad descritos arriba.

Además, deberá realizar la eliminación periódica de cualquier material inflamable en las cercanías de las pasturas, así como de la reserva forestal.

Se deberá evitar en todo momento la quema de los pastizales y en caso de que esto ocurra accidentalmente se deberá contar con un tractor con rastra de manera a cortar el paso del fuego hacia otras áreas mayores.

11.4.4 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

2.500 US\$

11.4.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El programa deberá estar implementado durante el segundo semestre una vez aprobada la licencia ambiental.

11.5 PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AGUAS Y MANEJO DE RESIDUOS

11.5.1 OBJETIVO

Lograr un adecuado manejo de los residuos resultantes de las actividades pecuarias, así como de los residuos generados por el mantenimiento de las maquinarias.

11.5.2 METAS

- Disponer adecuadamente los envases de agroquímicos y productos veterinarios en depósitos o galpones fuera de la acción del sol y las lluvias.

- Disponer adecuadamente de los lubricantes, grasas, y repuestos en desuso de manera a evitar la contaminación de los suelos.
- Lograr la realización del triple lavado de los envases antes de su disposición.
- Dotación de tambores y contenedores para la disposición adecuada de los residuos.

11.5.3 METODOLOGIA

La empresa deberá disponer de los recursos necesarios para la obtención y compra de los dispositivos de disposición de residuos descritos arriba, así como el entrenamiento y capacitación del personal ya descrito en el programa de capacitación del personal.

11.5.4 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

750 US\$

11.5.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El programa deberá estar implementado durante el segundo semestre del año en curso.

11.6 PROGRAMA DE MANEJO DE PRADERAS NATURALES, AREAS AGRICOLAS Y PASTURAS IMPLANTADAS

11.6.1 OBJETIVO

Lograr un manejo adecuado de las pasturas existentes evitando la sobrecarga animal y el sobrepastoreo del ganado logrando además un aprovechamiento efectivo del forraje por el ganado.

11.6.2 METAS

- Empotreriamiento de las parcelas agrícolas y de pastoreo mediante la tecnología de cercados eléctricos.
- Disponer de manera adecuada los bebederos en los piquetes evitando la aglomeración del ganado en espacios reducidos.
- Separación del hato ganadero en clases por peso, por edades y preñez.

11.6.3 METODOLOGIA

La empresa deberá contratar una firma especializada en el tema para la realización de los trabajos o en su defecto contratar a un técnico capacitado para el diseño y orientación de los trabajos a campo.

11.6.4 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

2.400 US\$.

11.6.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El programa deberá estar implementado durante el segundo semestre.

12. PLAN DE MONITOREO

12.1 JUSTIFICACIÓN

Dada la envergadura del proyecto propuesto, que contempla actividades productivas en el área pecuaria y sus implicancias de las acciones productivas en el medio, se considera útil, tanto desde el punto de vista ambiental como económico, la prevención o mejor aún evitar la ocurrencia de alteraciones al medio como consecuencia de las actividades productivas. Por ello se considera importante analizar estas variantes, y diseñar e incorporar un plan de monitoreo que permita

administrar los tiempos y los procesos de modificaciones ecológicas, preventivas, correctivas y la atenuación de los efectos negativos que se producen en el ambiente, unido a los cambios socioeconómicos que se producen localmente.

12.2 OBJETIVOS

12.2.1 GENERALES

Implementar un programa de Monitoreo Ambiental para realizar estudios de observación, medición y evaluación continua del uso de los recursos naturales, con propósitos de la gestión ambiental, de manera a generar información específica y puntual de las características y funcionamiento de las variables ambientales y sociales a lo largo del tiempo y espacio, permitiendo introducir los principios básicos de Desarrollo Sostenible en el momento oportuno, garantizando de esta manera el uso de los recursos naturales con una eficiencia ambiental, mejorando la calidad ambiental en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, para mayor beneficio del propietario y las poblaciones circundantes afectadas.

12.2.2 ESPECÍFICOS

- Diseñar e implementar un Plan de Monitoreo General sobre todos los componentes productivos del proyecto.
- Diseñar e implementar un Subprograma de Monitoreo de los Cambios en el Uso de la Tierra y de la Cobertura Vegetal.

12.3 PLAN DE MONITOREO GENERAL

Se han definido primeramente de manera amplia un Plan de Monitoreo General, tendiente a relevar y analizar de forma periódica todas las variables ambientales afectadas de manera general y amplia por la ejecución del proyecto, así contempla actividades en las áreas de producción pecuaria en zonas de campo natural, además de las infraestructuras de producción.

12.3.1 PARÁMETROS SELECCIONADOS

Los parámetros a monitorear han sido seleccionados sobre la base de los tipos de medidas mitigadoras propuestas, así como atendiendo a la facilidad de medición. Las mediciones o evaluaciones periódicas, se centrarán en la carga animal, días de rotación, formulación y aplicación de fertilizantes si fuese necesario dentro de las parcelas.

12.3.1.1 EN EL AMBITO DE LAS CONDICIONES BIOLÓGICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

- Control y vigilancia de la presencia de cazadores furtivos.
- Arborización y regeneración de las áreas no sometidas a usos pecuarios.
- Nivel de ruidos de las maquinarias.

12.3.1.2 EN EL AMBITO DE LAS CONDICIONES SOCIO-CULTURALES

- Control del contenido de materia orgánica en el suelo.
- Rendimiento de la pastura en áreas de monitoreo permanente.
- Puntos de control de erosión laminar.
- Humedad de los suelos para control de generación de polvo.
- Eliminación y acondicionamiento de envases de productos utilizados.

12.3.2 METODOLOGÍA

La metodología de ejecución del Plan de Monitoreo General se halla descrita en los respectivos s Sub-programas y de acuerdo a sus objetivos propuestos y detallados más adelante.

12.3.3 EJECUCIÓN DEL SEGUIMIENTO

Estos parámetros serán aplicados en los lugares que correspondan y con intensidad y frecuencia diferenciales para cada uno de ellos de acuerdo a su importancia relativa en cada caso. Se atenderá para ello el momento fijado en el Plan de Mitigación para ejecutar cada medida.

El ejecutor del seguimiento será la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales, sea para fiscalizar las acciones que corresponden al ejecutor del proyecto, como las acciones que corresponden a otras dependencias públicas.

12.4 SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS

12.4.1 OBJETIVO

Realizar estudios anuales de observación, medición y evaluación de la fertilidad del suelo.

12.4.2 METODOLOGIA

- **Suelo:** Se extraerán muestras representativas (hasta 40 cm.) de los suelos de las áreas bajo pecuario (pastura) y se enviarán las muestras a laboratorios calificados para el análisis de los mismos.

Se monitorearán los siguientes parámetros:

- Textura.
- Estructura.
- pH.
- Conductividad eléctrica
- Contenido de Materia Orgánica
- Contenido de Micro y Macro nutrientes.

12.4.3 RESULTADOS ESPERADOS

- **Suelo:** Se entregarán anualmente planillas de los resultados de análisis inmediato. Los informes contendrán avance de los resultados físicos-químicos, conteniendo cuadros, gráficos y test estadístico tendientes a un análisis de la evolución temporal de los suelos en las áreas bajo desarrollo agropecuario y forestal.

12.4.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de las actividades descritas anteriormente se desarrollará de acuerdo al cronograma siguiente:

Actividades	Años 1 al 5											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Determinación de sitios de muestreo.												
Toma de muestra y mediciones - suelos.												
Análisis laboratoriales												

12.4.5 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

El costo anual estimado por los servicios de análisis de agua y suelo está desglosado en:

- | | |
|---|-------------------|
| • Gastos operativos y viáticos. | 250 US\$ |
| • Técnicos muestreadores. | 300 US\$ |
| • Análisis laboratoriales. | 350 US\$ |
| • Interpretación y elaboración de informes. | 300 US\$ |
| TOTAL | 1.200 US\$ |

12.5 SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE LA COBERTURA VEGETAL NATURAL Y RENDIMIENTOS DE ÁREAS AGRICOLAS Y PECUARIAS

12.5.1 OBJETIVOS

- Realización de estudios sobre cambios del uso de la tierra y de la cobertura vegetal dentro del área de influencia directa del proyecto, indicando el uso actual del suelo a la fecha de realización del estudio.
- Generar informaciones cuantitativas asentados en mapas de la naturaleza y distribución espacial de los diferentes usos y las tecnologías aplicadas.
- Generar informaciones cuantitativas de los rendimientos de las áreas pecuarias según variedades y tecnologías aplicadas.

12.5.2 METODOLOGIA

Recopilación, ordenamiento, clasificación y categorización de las informaciones de base relacionadas a las condiciones de los recursos naturales del área del proyecto. Las informaciones serán clasificadas de acuerdo a los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Se tendrá toda la información sobre el avance de los diferentes programas productivos, los logros alcanzados y problemas encontrados en cada uno de ellos. Incorporación de tareas conjuntas encaminadas a revertir situaciones que no se contemplaron en los programas individuales.

Se presentarán los patrones que servirán para la identificación de los diferentes usos de la tierra y de la cobertura vegetal. Dichos patrones estarán integrados a los mapas a ser realizados a escala uniforme donde se apreciarán los diversos grados de superficie de las unidades identificadas.

Se realizarán trabajos de levantamiento de campo a los efectos de ajustar a las informaciones ya interpretadas.

El análisis del uso de la tierra y cobertura vegetal abarcará a partir del año 1.986 confeccionando un mapa para ese año. A este mapa deberá acompañar al mapa "Uso Alternativo" definido por el proyecto.

12.5.3 RESULTADOS ESPERADOS

- Informe detallado que indique el uso actual de la tierra y la cobertura vegetal del inmueble en relación al uso proyectado en términos de superficie y porcentajes.
- Mapas de cobertura vegetal natural del área del proyecto.
- Informe detallado de los rendimientos en las áreas productivas que faciliten la toma de decisiones a corto y mediano plazo.

12.5.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma de ejecución de las tareas descritas anteriormente es el siguiente:

Actividades	Años 1 al 5											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Recompilación de informes y antecedentes												
Confección mapa base 1986.												
Relevamiento de datos a campo (GPS)												
Confección mapas finales.												
Análisis comparativos anuales												
Análisis y elaboración de informes												

12.5.5 COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

Dado que la empresa cuenta con el equipo necesario para la realización de las tareas de relevamientos de campo, la misma será realizada por personal propio del establecimiento durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto. Así mismo esta actividad no representará un costo adicional dado que el mismo personal del establecimiento lo llevará a cabo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar
"EXPLOTACION AGRICOLA -GANADERO" "GANADERA RIERA S.A."

• Recopilación y análisis de antecedentes	250 US\$
• Compra de imágenes satelitales	400 US\$
• Confección de cartografía temática	200 US\$
• Interpretación y elaboración de informes	150 US\$
TOTAL:	1.000 US\$

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ALONSO, S. (1995), Directrices y técnicas para la estimación de impactos: Implicaciones ecológicas y paisajísticas de las implantaciones industriales, criterios para el establecimiento de una normativa. Universidad politécnica. Madrid, España. 225 p.
2. Canter L.W. (1997). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental". Mc. Graw-Hill. Madrid, España. 841 p.
3. CAMARA DE SANIDAD AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES - CASAFE. Uso seguro de productos fitosanitarios y disposición final de envases vacíos. Buenos Aires, Argentina. 1999. 180 p.
4. CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL. 1994. Uso de la Tierra y Deforestación en la Región Oriental del Paraguay. Período 1984-1991. San Lorenzo, Paraguay, CIF/FIA/UNA – GTZ. 32 p.
5. CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL. 1990. Revista forestal. Año VI, Número 2, julio 1990. pp. 4 – 23, "Las ecorregiones del Paraguay Oriental" Acevedo, C.
6. Chen, J., Guang, C., Xu, H., Chen, Z., Xu, P., Yan, X., Wang, Y. y Liu, J. Estudio de la acuicultura en jaulas y corrales: China. En M. Halwart, D. Soto y J.R. Arthur (eds). Acuicultura en jaulas – Estudios regionales y panorama mundial. FAO Documento Tecnico de Pesca. No. 498. Roma, FAO. 2008. pp. 53–71.
7. CONSITUCION NACIONAL DEL PARAGUAY, 1992.
8. LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3966/2010.
9. LEY N° 294/93, DE EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL.
10. SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS, Censo nacional de población y vivienda, año 2002.
11. SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS, Atlas de necesidades básicas insatisfechas.