

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO AGROPECUARIO (AGRICOLA Y GANADERA)

TRES ESPADAS

● Firma: S.A.

● Lugar: Capitán Meza Km. 19

Distrito: Capitán Meza – Edelira
Departamento: Itapúa

● Finca N°: 1.410 – 1.411 – 517 – 2.821 – 6.820 – 1.465 – 672 – 7.937
Padrón N°: 1.509 – 1.506 – 653 – 2.715 – 2.714 – 1.578 – 773 – 7.879

● Técnico Responsable

Ing. For Dalmacio Barboza Coronel
Reg. Prof. SEAM: 1-574
Tel.: (021) 578838 – (0981) 211.910

dbaroza@gmail.com.py

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN:	4
2.	ANTECEDENTES	4
3.	OBJETIVOS	5
4.	ÁREA DEL ESTUDIO	5
5.	NOMBRE DEL PROYECTO	7
6.	NOMBRE DEL PROPONENTE	7
7.	DATOS DEL INMUEBLE	7
8.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
8.1	Uso Agrícola	8
8.1.1	Actividades Previstas Durante la Ejecución del Proyecto	8
	Área de Uso Agrícola	8
	Preparación del terreno	8
	Siembra	9
	Cuidados culturales	9
	Cosecha	10
	Volumen de producción esperado	11
	Máquinas y equipos:	11
9.	SISTEMA DE RIEGO (PROYECTO ALTERNATIVO PARA 2018)	
	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
9.1	Regadío Artificial	¡Error! Marcador no definido.
9.2	TECNOLOGÍA DE RIEGO	¡Error! Marcador no definido.
9.2.1	Descripción del equipo	¡Error! Marcador no definido.
9.3	MANEJO DE CULTIVOS BAJO RIEGO	¡Error! Marcador no definido.
9.4	FUENTE DE AGUA	¡Error! Marcador no definido.
10.	PRODUCCIÓN PECUARIA (ALTERNATIVA)	11
10.1	Características Zootécnicas del Ganado	11
10.2	Operación y manejo del ganado y la pastura	12
10.3	Equipamiento de transporte	12
10.4	Forrajes suplementarios	12
10.5	Personal e Inversiones Requeridas	12
11.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	13
11.1	Medio Físico	13
11.2	Medio Biológico	14
11.3	Medio Socioeconómico	14
12.	CONSIDERACIONES LEGISLATIVA Y NORMATIVAS	14
12.1	INSTITUCIONAL E INSTITUCIONAL	14
13.	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO	15
13.1	Interrupción al acceso y uso de tradicional de la tierra y sus recursos: Impactos negativos para los recursos importantes de la flora y fauna.	15
13.2	Impactos potenciales de los caminos de explotación, impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente.	16
13.3	Impactos del proyecto en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.	16
13.4	Impactos Ambientales del mayor escurrimiento	16
13.5	Impactos Ambientales del menor flujo de aguas superficiales	16
13.6	Impactos negativos en la salud y el medio ambiente por uso de herbicidas pesticidas.	16
13.7	Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos.	17
	Hidrología modificada	17
13.8	Impactos de la preparación de suelos y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.	17
13.9	Pérdida de la Productividad del Suelo	17
13.10	Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad.	17
13.11	Impactos ambientales asociados a proyectos de inversión agrícola.	17

13.13	Contaminación del Suelo	17
14.	IMPACTOS DETERMINADOS PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN AGROPECUARIA.....	17
15.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS.....	18
15.1.	Matriz de Evaluación	18
5.2.	Valoración de la magnitud d de impactos	19
16.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO .	19
16.1.	Planificación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas	20
16.2.	Siembra.....	20
16.3.	Método: Siembra Directa.....	20
16.4.	Control de la Erosión	20
16.5.	Cuidados Culturales.....	21
16.6	Regadío Artificial.....	21
16.7	Recomendaciones Generales de Manejo para la agricultura	21
16.8.	Recomendaciones generales de manejo en la reserva forestal.	22
16.9	Recomendaciones Generales del Manejo de Ganado y de Pasturas.....	22
17.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	24
17.1	Área Forestal.....	24
17.2	Uso Agrícola	24
17.3	Uso ganadería.....	25
18.	MEDIDAS AMBIENTALES PREVISTAS EN EL PROYECTO	25
19.	MEDIDAS A TENER EN CUENTA PARA LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y LAS RESPUESTAS DE EMERGENCIAS EN CASO DE EVENTOS FORTUITOS, COMO INTOXICACIÓN CON AGROQUÍMICOS.....	26
20.	ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO.....	30
20.1	Programa de seguimiento de monitoreo.....	30
20.2	Programa de seguimiento de las medidas propuesta	30
	ALGUNOS INDICADORES Y SITIOS DE MUESTREO PROPUESTO POR ESTE ESTUDIO TÉCNICO.....	30
21.	LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXO		32

Relatorio de impacto Ambiental

Proyecto de Explotación Agropecuaria (Agrícola y Ganadera)

Firma: “Tres Espadas Agropecuaria S.A.”

Propietarios – Arrendatarios: Horacio José Biga – Carlos Bruno Gazzola

1. INTRODUCCIÓN:

De manera a dar cumplimiento a las leyes ambientales y principalmente a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el propietario se ha visto en la necesidad de la contratación de personas especializadas para la realización de un estudio a profundidad de todas las implicancias ambientales que el trabajo productivo de la finca, pudiera tener durante las diferentes fases del uso de la tierra en su propiedad.

Para su elaboración, se realizó un reconocimiento exhaustivo del área afectada por el proyecto, y de todas las acciones que implican su ejecución y su funcionamiento. La planificación estará destinada al tratamiento y ordenamiento de los recursos naturales renovables, y a la vez a recomendar el uso mas apropiado de la tierra con el objeto de lograr un uso adecuado del recurso suelo y preservar su productividad integral.

El mismo, es desarrollado en el Distrito de Capitán Meza - Edelira, Departamento de Itapua.

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

2. ANTECEDENTES

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental responde a un requerimiento de la Secretaría del Ambiente (SEAM), para el Proyecto de Explotación Agropecuaria formulado por el consultor Ing. For. Dalmacio Barboza Coronel; a pedido de los señores Horacio José Biga y Carlos Bruno Gazzola, propietarios del área objeto del estudio.

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental preliminar se realiza en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental respondiendo a un requerimiento de la **Secretaria del Ambiente**, para el **Proyecto Adecuación Ambiental – Explotación agropecuaria forestal.**

El proyecto contempla la continuidad de las actividades agropecuaria ya aprobadas mediante Resoluciones DGCCARN N° 053/09 RENOVACION DGCCARN N°

1190/2011 y para dar continuidad al Proyecto se presenta el presente Estudio a fin de adecuarse al Decreto 453/13 y 954/13

3. OBJETIVOS

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto
- Realizar un relevamiento de campo, en cuanto a la flora, fauna, suelo, clima, topografía, etc.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Presentar un Plan de Monitoreo.
- Potenciar los impactos positivos

4. ÁREA DEL ESTUDIO

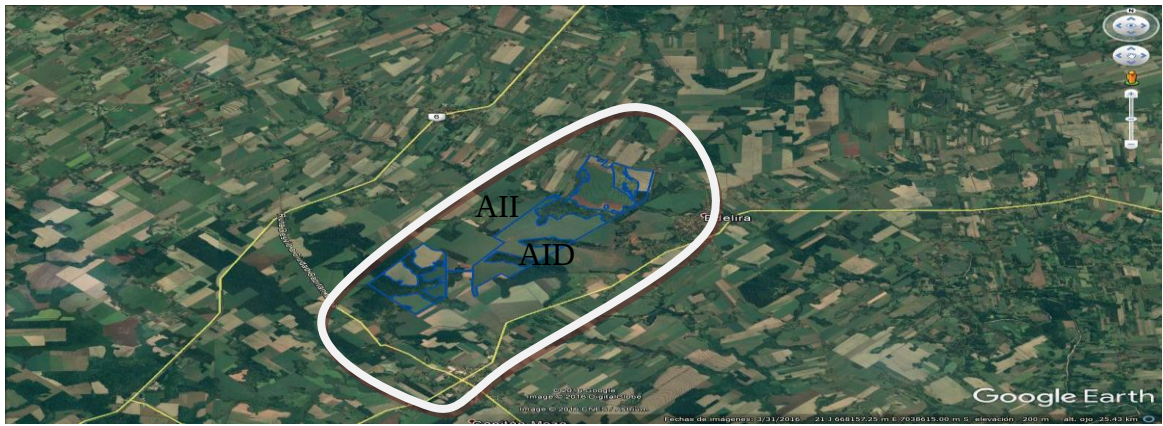
La finca en estudio está ubicada en Capitán Meza Km. 19, Distrito de Capitán Meza y Edelira, del Departamento de Itapúa, superficie de total de 1.531 ha. 3.249 m²

Para llegar al inmueble se utiliza la Ruta VI, que une Encarnación – Ciudad del este, efectuando un desvío a la altura del Km. 75 de la ruta mencionada, hacia el este, por el camino principal denominado Ruta Proyecto 14, que cruza por el centro urbano de Capitán Meza Km. 16 y de este punto, aproximadamente a 4 Km. Continuando hacia el este sobre el mismo camino, se llega a la propiedad de Winfried Clan; y de este lugar cruzando por la propiedad del mismo hacia el oeste, aproximadamente a 2Km. Se encuentra el inmueble en estudio.

Cartográficamente está representada en la carta nacional que se ha adjuntado a este plan a escala 1:50.000. Sus coordenadas geográficas centrales están dadas por 666.000 m oeste y 7037500 sur UTM.

Para tratar de especificar los límites del área de **Influencia Directa e Indirecta** del estudio para la evaluación, hemos utilizado mapas topográficos a escala 1:50.000 y 1:100.000 para la localización del área y la disposición de los diferentes usos del suelo a que estará sometida la finca **Influencia Directa** en cada una de sus partes.

El área de influencia **Indirecta** está dada por la ocupación intensiva de la tierra por los diversos colonos que se encuentran ocupando los terrenos adyacentes.



5. NOMBRE DEL PROYECTO

Explotación Agropecuaria

6. NOMBRE DEL PROPONENTE

Firma: Tres Espadas Agropecuarias S.A.
 Propietarios- Horacio José Biga y Carlos Bruno Gazzola
 Dirección: Encarnación.
 Teléfono: (071) 202.409.

7. DATOS DEL INMUEBLE

Superficie Total: 1.321,3 Has.
 Lugar: Capitán Meza Km 19
 Distrito: Capitán Meza – Edelira
 Departamento: Itapúa

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la explotación agropecuaria extensiva, tendientes a la producción agrícola y el aprovechamiento forestal de una parte del bosque remanente. Para el efecto la propiedad total abarca una superficie aproximada de 1.326,58 ha. las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

Cuadro N° 1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

Uso Actual	Sup(Has)	%	Uso Alternativo	Sup(Has)	%
Área Boscosa	373,43	28,149	Bosque de reserva	302,38	22,9 (51,6)
Uso Agrícola	872,34	65,758	Área de uso agrícola	835,11	62,95
Uso Pecuario	61,67	4,649	Área de uso pecuario	61,67	4,65
Campo natural	8,58	0,648	Área de campo natural	8,58	0,65
Reservorio de agua	2,60	0,196	Área de reservorio de agua	2,60	1,9
Camino interno	3,90	0,294	Camino interno	3,90	0,29
Administración	3,72	0,280	Administración	3,72	0,28
Canal antiguo	0,35	0,026	Canal antiguo	0,35	0,03
			Area de protección hídrica	71,04	5,36
			Area a confinar P/Regen.	37,24	2,81
			Áreas de barreras vivas	0,60	0,04
Total	1. 326,59	100,0	Total	1.326,59	100,0

OBS: Area de bosque natural año 1987 586,36 has =100% area de bosque de reserva actual 302,38 has.,= 51,6%

8.1 Uso Agrícola

8.1.1 Actividades Previstas Durante la Ejecución del Proyecto

Las operaciones contempladas durante la ejecución del proyecto **agrícola** consistirán en desarrollar las siguientes fases:

- Preparación de suelo.
- Siembra de soja, maíz, trigo, y otros rubros en menor escala.
- Control de la erosión.
- Cuidados culturales.
- Mantenimiento de franjas de protección.
- Utilización de agroquímicos.

Área de Uso Agrícola

Comprende en total 796,9 Has., donde se realiza la agricultura mecanizada en forma intensiva. La explotación agrícola está orientada principalmente a la producción de rubros de renta tales como: soja, maíz, en verano y cultivos de trigo, avena, canola y nabo forrajero entre otros en invierno, estos complementos con algunos rubros para el manejo de la preservación de la cobertura de suelo.

La incorporación de tecnologías orientados al incremento de la productividad y el manejo sustentable de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente, son prioridades en la ejecución y desarrollo del emprendimiento y que responden al interés del propietario en adecuar su explotación a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

La siembra de rubro agrícola se realiza en forma de siembra directa con maquinarias de tecnología de punta. Los momentos óptimos para siembra del rubro agrícola son el inicio, (Septiembre – Noviembre), y al final, (Marzo – Abril), de la época de lluvia, ya todavía hay suficientes precipitaciones para garantizar una buena germinación de la semilla.

Para proteger el rubro agrícola implantado se realiza cunetas laterales y canales de drenajes a los sectores que requieren desagüé, construcción de lomadas y canales de divergencias de la escorrentía y mantenimientos adecuados de los caminos, con maquinarias especiales.

Cosechas se realiza con maquinas especializada con tecnología de punta y el transporte de granos normalmente se realiza con medio especialmente preparado como camión transportadora, donde se considera el cuidado, la limpieza y sanitación por cada operación de traslado al centro de consumo (silos). El transporte generalmente lo hacen los dueños de los silos o empresas dedicadas al rubro de productos agrícolas.

Preparación del terreno



En la actualidad la totalidad de los cultivos se realizan en el sistema de siembra directa, pero en algunos casos es necesario la realización de una preparación convencional del terreno

con la roturación, subsolado y nivelación del mismo.

La operación de subsolado es de gran importancia y un eficiente medio para propiciar la percolación del agua de lluvia y la penetración de las raíces a mayores profundidades, dentro del perfil del suelo, y favorecer así el crecimiento del cultivo implantada. Una operación de subsolado llevada a cabo apropiadamente, destapa el terreno y permite la penetración de la humedad para ser almacenada en los espacios libres del subsuelo, con miras a su posterior utilización. Esta apertura de la tierra, permite a las raíces de los cultivos alcanzar los depósitos de humedad del subsuelo y los nutrimentos esenciales.

La nivelación se realiza con rastras especiales y niveladoras que preparan la superficie para recibir las semillas en la siembra.

Siembra

Una vez habilitadas el terreno se realizara la siembra, con maquinarias especiales (sembradoras) un poco antes de la época lluviosa, .por ejemplo la soja en noviembre diciembre, la elección de semillas recaerá a la mas adaptadas y recomendadas para la zona. lo que permitirá un buen desarrollo del vegetal y mantener así rápidamente cubierta el suelo y a la vez contener y amortiguar el impactos de las gotas de agua que caen durante las lluvias.

Siembra directa se trata de un sistema de producción conservacionista que se contrapone al sistema tradicional de manejo. Envuelve el uso de técnicas para producir preservando la calidad ambiental. Se fundamenta en la ausencia de preparación del suelo y la cobertura del terreno con rotación de cultivos.



Hoy en día existe gran oferta de material de reproducción, (semillas), autorizadas por el MAG y representadas por empresas especializadas las cuales prestan además servicio de

Cuidados culturales

Los productos químicos como insecticida fungicidas y herbicidas que se utilizaran son los registrados y recomendados por la Dirección de Defensa Vegetal. Durante la aplicación de estos productos se toman todos los recaudos necesarios en cuanto a manejo y

manipuleo de los mismos, desde la adquisición, transporte, almacenamiento, equipos de protección, seguridad en la preparación, aplicación etc.

Las medidas de seguridad ambiental en la aplicación de los productos químicos beneficiará indudablemente al vegetal, pero se debe conocer el destino final de los plaguicidas al ser aplicados, si es adsorbido por el suelo (adsorción); si es convertido en vapores (volatilización); si se escurre por el agua sobre superficie inclinada (Esguerramiento); si se mueve a través del suelo (lixiviación) o si es absorbida por las plantas y microorganismos (absorción), todas estas medidas de seguridad a más de otras como evitar derrames cerca de cursos de agua y animales domésticos y el buen lavado de los envases vacíos contribuirán a reducir los riesgos de contaminación de las personas, el ambiente y la economía

El uso de agroquímico será categorizada entre herbicidas, insecticidas, fungicidas y coadyuvante, reguladores de crecimientos, defoliantes, desecante y fertilizante. La determinación de utilizarlos se hará en base a umbrales establecidos en los calendarios fitosanitarios para las distintas plagas de los diferentes cultivos por el equipo técnico de la empresa locataria. Las aplicaciones de las mismas se harán respetando las condiciones climatológicas establecidas para el efecto ($T_{em} < 30^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa $>50\%$). El o los operadores utilizarán equipos de protección individual (EPI) y los envases vacíos serán evacuados según las normas exigentes.



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

Cosecha

La cosecha se realiza por medio de maquinarias especiales de corta y trilla. El terreno queda en condiciones de realizar la rotación con otro cultivo en el sistema de siembra directa.

Para implementar las fases mencionadas se implantarán prácticas sencillas de manejo de



suelos, principalmente para evitar en el futuro pérdida de la fertilidad del suelo y erosión del mismo.

Volumen de producción esperado

La soja como principal rubro en verano se estima de 2.000 - 4.000 toneladas/has.

Maíz como cultivo invernal en zafra invierno 4.000 toneladas

Máquinas y equipos:

Multisembradora: para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos.

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

Cosechadora: En la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a través del regulado del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.

Cuadro N° 2 Cronograma de actividades Agrícolas

Actividad.	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Planificación y Organización												
Preparación de suelo												
Siembra												
Cuidados culturales												
Cosecha y Comercialización												

9. PRODUCCIÓN PECUARIA (ALTERNATIVA)

La producción ganadera es solamente una alternativa ya que posee una área de campo natural que podría ser utilizada para la producción de ganado como una diversificación de producción en la finca, para este caso se presenta a modo de información una síntesis de las actividades normales que se desarrollan en una producción pecuaria

- Compra de novillos
- Recría
- Invernada
- Comercialización

10.1 Características Zootécnicas del Ganado

En la ganadería hoy en día se emplea primordialmente cruza entre una raza cebú y una raza europea o razas híbridas reúnen una adaptación relativamente buena a las condiciones ambientales con la mayor tasa de reproducción, calidad de carne y rendimiento de crecimiento de las razas europeas.

La terminación de novillo es el sistema de producción más importante económicamente para superficies menores, ya que todas las superficies disponibles pueden ser ocupadas con material animal comerciable. La compra anual de una cantidad suficiente de desmamantes de buena calidad no siempre es posible, de modo que muchos productores optan por un sistema mixto de cría propia y terminación de novillo mediante la compra de desmamante.

Como vaca de cría se prefiere generalmente las razas cebú más resistente, mientras que los toros generalmente presentan un alto porcentaje sanguíneo de razas europeas. Con el uso de la inseminación artificial se puede lograr un mejoramiento genético relativamente alto a un costo bastante accesible. El mejoramiento permanente del potencial de rendimiento genético, sin embargo, conlleva el peligro de la pérdida del genotipo original bien adaptado a las condiciones del medio ambiente.

10.2 Operación y manejo del ganado y la pastura

Generalmente se divide toda la existencia animal en algunas pocas tropas cuya composición varía según la época del año. El pastoreo se realiza casi exclusivamente por un sistema rotacional más o menos intensivo.

Un control regular con los correspondientes cuidados veterinarios de la existencia animal para el mantenimiento de una tropa sana es imprescindible, no solamente por intereses económicos particulares, sino también por lado legal en vista de la apertura de nuevos mercados con sus respectivos requisitos sanitarios.

10.3 Equipamiento de transporte

El transporte de ganado normalmente se realiza con medio especialmente preparado como camión transportadora, donde se debe considerar el cuidado, la limpieza y sanitación por cada operación de traslado de estos animales al centro de consumo. El transporte generalmente tanto de animales terminado como (por ej. novillo, desmamante etc.) la realizan personal y empresas dedicada a la compra y venta de estos.

10.4 Forrajes suplementarios

En periodos en que ocurren falta de forraje se ocasiona serios daños al animal y a la pastura.

Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso el heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación. Para lo que se dispone de las maquinarias y equipos necesarios.

Asimismo parte de la producción agrícola son destinados a la elaboración de balanceados para suplir la alimentación animal.

10.5 Personal e Inversiones Requeridas

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

Cuadro N° 3: Requerimientos y Demandas en Recursos e Insumos

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD Y DESCRIPCIÓN	COSTO APROX.(US\$)
Maquinarias Y Equipos	Para realizar: delimitación, apertura de caminos, mantenimiento de caminos, preparación de suelos, siembra, cuidados culturales, cosechas, etc.	3 Tractores 2 Sembradoras 2 Acoplado 3 Moto sierras Otros varios 1 Cosechadoras	90.000 40.000 10.000 7.000 3.000 150.000
Material de propagación y productos veterinarios	Fertilizante Semillas 80-100Kg./ha. Defensivos agrícolas 2,5Kg./ha. Sales minerales 200 Kg. Productos veterinarios	200Kg/has c/5años 80 a 100 Kg/has 2,5 Kg/has 1000 Kg De acuerdo a la necesidad	300.000
Mano De Obra	A fin de realizar las actividades de desarrollo agrícola y ganadera	8 temporal 10 permanentes	3.000 8.000
Petróleos Y Derivados	Combustible (diesel), nafta, aceites, grasas, etc.	Aproximadamente 40.000 litros	35.000
Totales			646.000

10. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

11.1 Medio Físico

Topografía

Geomorfológicamente, el área es bastante homogénea, existiendo formas predominantemente cóncava en la base de los valles; convexas en las lomadas y zonas altas; planas en las cimas y alternantes entre la cóncava-convexa, en algunas zonas más accidentadas, especialmente cerca de las vertientes.

El relieve del área se caracteriza por su forma suavemente ondulada, donde la pendiente general oscila entre 3 a 5%, y cerca de las vertientes la pendiente es de 8 a 12%. La cota oscila entre 150m.s.n.m. y 250 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).

Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, cuenta como recurso hídrico al Arroyo Yaguarazapá que sirve de lindero en la parte noreste del establecimiento. Es importante mencionar que se hallan otros cursos de agua que irrigan la propiedad en el sector centro-este, que son tributarios del arroyo yaguarazapá y las nacientes del sector sur que son afluentes del arroyo Manduviyu.

El drenaje es bueno en el área y condiciones tales que hacen que las mismas sean favorables para la implementación del proyecto.

Clima

La finca en estudio se encuentra ubicada dentro de la zona de la Cuenca del Paraná, cual es la mayor vegetación arbórea y de las más importantes cuencas hidrográficas del país, y la de mejor calidad de suelo.,

En las inmediaciones del Río Paraná encontramos una precipitación media anual de 1.700mm, evaporación de 1.000mm, temperatura media de 22° C humedad relativa del 80%, radiación 2.400 horas, días de precipitación anual de 120 días con 40 días mayores de 10mm, 80 días de lloviznas menores a 10mm, temperatura mínima absoluta -6° C, vientos predominantes del Sector Sur-Este,

11.2. Medio Biológico

Ecorregion Alto Paraná

La propiedad en estudio se halla asentada dentro de la **Ecorregion Alto Paraná**, la de mayor diversidad faunística y cantidad de área protegidas.

Ecosistemas: predomina el bosque higrofitico subtropical (bosque húmedo templado o selva Alto Paraná) alto (con más de 25m. de altura) y medio ((entre 25 y 15m.). Además se presentan: turberas, ríos, arroyos, nacientes y saltos de agua, bosques de araucaria y cerrados.

Flora: el bosque tipo Alto Paraná presente cedro, lapacho, yvyrá peré, guatambú, incienso, yvyrá pytá, yvyrá ró, aju'y, guaicá, guayaibí y timbó. También numerosas especies de lianas, epifitas, heléchos arborescentes y palmeras (como pindó y palmito).

Fauna: Tiene la mayor diversidad de país. Se encuentran: el pato serrucho (el más amenazado de Sudamérica), hokó hovy, carpintero listado, coludito de los pinos, choro, loro de pecho vináceo, lechuza listada, guazú pyta y la boa arco iris, por citar sólo algunas especies (la mayoría exclusiva de esta ecorregion).

11.3 Medio Socioeconómico

La región se caracteriza por la actividad agrícola extensiva, en especial cultivos como soja, maíz, trigo, etc. Cerca del inmueble no se encuentra ningún asentamiento indígena. La ganadería en mucho menor grado, así como la actividad forestal (principalmente extractiva), complementan como rubros de la zona. El sistema de tenencia de la tierra es casi en su totalidad de propiedades tituladas.

11. CONSIDERACIONES LEGISLATIVA Y NORMATIVAS

12.1 LEGAL E INSTITUCIONAL

Instituciones Privadas

Instituciones Publicas

Cuadro N° 4: Leyes con referencias ambientales

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios
Constitución Nacional	6,7,8,38,109, 163,168		Establece principios de protección ambiental y de la calidad de vida.
Ley 1183/85	1898-2011-2012-	Todas aquellas	Código Civil

	2000	que la Ley autorice	
Le y 294/93 y su Decreto 14.281	Todo el texto relacionados	SEAM Dirección General de Control Ambiental y de los Recursos Naturales	Establece la obligatoriedad de a Evaluación de Impacto Ambiental y su regulación
Ley 1561/2000	Todo el texto relacionados	SEAM CONAM	Que crea el sistema Nacional del ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente
Ley 422/73	Todo el texto relacionados	MAG SFN	Que crea el Servicio Forestal Nacional y establece normas de manejo de los recursos forestales
Ley 536/95	Todo el texto relacionados	MAG SFN	Que crea el Fomento a la Forestación y reforestación y establece normas de manejo de los recursos forestales
Ley 3464/08	Todo el texto relacionado	INFONA	Que Crea el Instituto Forestal Nacional
Ley 96/92	Todo el texto relacionados	SEAM/DGPCB/D AP	Crea el sistema de Protección y conservación de la Vida Silvestre.
4241/10	Art 1º y 4º	INFONA	Restablecimiento de bosques protectores
Ley 123/91	Todo el texto relacionados	MAG	Que adopta nuevas normas fitosanitarias.
Ley 1294/83	18 -33-44-42-63	Municipalidades	Carta Orgánica
Ley 836/80	66-67-68-69-80-81-82-83-128-129-130	MSP y BS SENASA SEAM	Código Sanitario

12. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

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

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

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

El área que sirvió de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrió un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

13.2. Impactos potenciales de los caminos de explotación, impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente.

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

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

La actividad agropecuaria, según la dimensión del área, produce impactos de carácter significativo porque hace que los suelos experimenten temperaturas elevadas, lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa.

El impacto de la actividad sobre la fauna podría definirse como destrucción de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. En la hidrología se ve afectado el ciclo hidrológico, al verificarse escurrimientos mucho más rápidos de los que existen en condiciones de cobertura vegetal densa.

13.4 Impactos Ambientales del mayor escurrimiento

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

13.5 Impactos Ambientales del menor flujo de aguas superficiales

Los impactos inmediatos pueden incluir: un decaimiento en la calidad del agua debido a la menor dilución de los contaminantes; una decaída temporal o continua en el abastecimiento para los usuarios agua abajo.

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

La utilización de agroquímicos puede producir pérdidas de organismos valiosos (por ejemplo polinizadores). Alteraciones de relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. También se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a resistencia a los insecticidas.

En cuanto a los impactos en la salud se puede decir que se da una concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia.

13.7 Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos.**Hidrología modificada**

Las actividades de laboreo del suelo, aplanamiento, relleno, etc. que son actividades propias del cultivo; alteran las configuraciones superficiales de aflujo y filtración. Los resultados incluyen, una mayor frecuencia y/o magnitud de éstas últimas aguas abajo, una baja en el nivel freático, la disminución de la recarga del agua subterránea, y el aumento de flujos reducidos en los arroyos.

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

El principal impacto en el suelo, en la actividad agropecuaria será la erosión laminar, que puede traducirse como pérdida de suelo y los efectos en la productividad del mismo en el mediano y largo plazo.

13.9 Pérdida de la Productividad del Suelo

Los suelos, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

13.10 Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad**13.11 Impactos ambientales asociados a proyectos de inversión agrícola.**

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

Los impactos en el sector agropecuario se pueden producir una sola vez o de forma continua. La conversión de tierras produce impactos ambientales por la nivelación de los predios y el desmonte de las tierras. Igual o mayor importancia tienen los impactos producidos por el manejo permanente de suelos, aguas, cultivos, bosques y animales.

Los plaguicidas alteran equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en el agroecosistema y se acumulan en los organismos de los superiores de la cadena alimentaria. Al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de las poblaciones humanas rurales y trabajadores agrícolas.

13.13 Contaminación del Suelo

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operaciones inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.

13. IMPACTOS DETERMINADOS PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN AGROPECUARIA**Cuadro N° 5: Impactos Ambiental Producción Agrícola**

Actividad de	Cambio en el Sistema	Impacto en Salud y Bienestar
--------------	----------------------	------------------------------

Desarrollo	Natural	Humano
Uso de Pesticidas químicos	Pérdida de organismos valiosos (por ej. Polinizadores) Alteraciones relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. Resistencia a peste	Pérdida de vida silvestre por concentración de sustancias químicas en cadena alimenticia.
Uso de fertilizantes inorgánicos	Contaminación de suministro de agua. Cambios físicos y químicos al suelo. Contaminación del agua por desagüe.	Costo de usar plaguicidas o nuevas sustancias químicas costosas. Muerte de peces. Intoxicación de trabajadores. Eutrofización que fomenta la maleza acuática, daña los peces, degrada el suministro de agua.
Sistema de monocultivo	Cambios en el suelo y la Topografía. Simplificación del ecosistema	Vulnerabilidad a pestes. Pérdida de vida silvestre
Agricultura dependiente de la lluvia	Contaminación de agua por desagüe. Erosión del suelo. Lixiviación de los nutrientes del suelo. Infiltración reducida.	Daños por sedimentación en las represas y estuarios. Productividad reducida. Picos acentuados de rendimiento de agua
Rotación indiscriminada de la tierra	Compactación de suelo. Erosión de tierras marginales. Pérdida de sombra y pastos forestales. Conversión a pastizales	Productividad reducida. Daños por sedimentación. Evaluación de la capacidad de la tierra y asignación para uso sostenible

14. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

15.1. Matriz de Evaluación

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

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

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

Probabilidad: Medida del riesgo que el efecto se presente.

Reversibilidad: Capacidad del sistema de retornar a una situación similar a la original.

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

Duración o temporalidad: Periodo de ocurrencia durante el cual el efecto señalado es susceptible a manifestarse.

Extensión: Influencia espacial de la perturbación.

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

Cuadro N° 6: Escala de valoración de Magnitud de los Impactos.

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO
1	Insignificante	Débil
2	Ligero	Ligero
3	Moderado	Regular
4	Fuerte	Bueno
5	Severo	Excelente

Cuadro N° 7. Escala de valoración de Importancia Espacial de Impactos

N°	IMPORTANCIA
1	<i>Puntual: abarca el área exclusivamente bajo dominio del proyecto.</i>
2	<i>Local: abarca el terreno en estudio y propiedades directamente adyacentes.</i>
3	<i>Zonal: abarca el área de influencia indirecta.</i>
4	<i>Regional: abarca las poblaciones circunvecinas, (distrital)</i>

5.2. Valoración de la magnitud d de impactos

Debido a que todas las actividades se encuentran en plena ejecución, los impactos de esta Adecuación son altamente positivos. De acuerdo a la suma algebraica de los resultados de análisis se tiene:

Cuadro N° 8: Resultados de la suma algebraica de los valores de los impactos

ETAPA DEL PROYECTO	IMPACTO +	IMPACTO -	TOTAL
Agrícola	66	-29	37
Ganadera	75	-25	50
Total			87

15. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglas de intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental, así como en el Cuestionario Ambiental Básico que sirviera de base a este documento. Así las actividades se orientan hacia la prevención de

procesos erosivos y degradantes de los cursos de agua y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción agrícola. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente prevista por el proyecto.

Todas estas propuestas tienden a la protección de cauces, con la no alteración de las áreas boscosas adyacentes a los cursos de agua, como dejar sin alterar.

En consecuencia, el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la agricultura sostenible. En efecto su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley Forestal 422/73 y la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

16.1. Planificación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas

Es probable que las dediciones sobre el uso del agua en una parte de la cuenca hidrográfica, presenten oportunidades y limitaciones para los usuarios en otra parte. Estas circunstancias constituyen un argumento a favor de la planificación integrada al nivel de cuenca hidrográfica, a fin de asegurar que no se comprometa excesivamente el agua de una cuenca determinada, que los usuarios del agua río arriba no priven de oportunidades a los de río abajo, que los proyectos cumplan con sus propósitos, y que el tipo y cantidad de crecimiento, mantengan un equilibrio con los recursos hídricos..

16.2. Siembra

Será realizada a una profundidad de 2-3 cm. de la superficie con semillas tratadas. Será utilizada una densidad de 10 a 12 plantas por metro lineal, lo que nos dará una 32.000 plantas por hectárea, con una distancia de 32 a 45 cm. Esto supone una utilización de 40Kg. por hectárea aproximadamente.

16.3. Método: Siembra Directa

La amplitud del concepto de siembra directa implica: secuencias y rotaciones de cultivos, reciclado de nutrientes, formación de paja o rastrojo, y abandono de las prácticas de arado mecánico; abonando y plantando las semillas o mudas con la mínima interferencia posible en el suelo y su cobertura.

16.4. Control de la Erosión

Los restos de vegetación serán amontonados en escolleras teniendo en cuenta las curvas de nivel que serán realizadas. Asimismo se dará énfasis en donde la propiedad presenta las mayores pendientes que hacen necesaria un manejo de suelos para evitar la erosión hídrica cuando no se encuentran debidamente protegidos. Con estas pendientes que son las más pronunciadas de toda el área a intervenir se propone la observancia de condiciones especiales de manejo con respecto al uso del suelo para la utilización agrícola, en ese sentido se recomiendan la implantación de cultivos en fajas, combinándolas con otras prácticas tales como labranza mínima, implantación de cultivos de coberturas y en contornos; rotación de cultivos.

16.5. Cuidados Culturales

Los cuidados culturales se limitan a mantener el suelo libre de malezas y bien mullido. El número de carpidas varía de acuerdo a la preparación que se haya hecho del suelo, lo cual se refleja en el grado de enmalezamiento del cultivo. Generalmente, las labores de limpieza se reducen a dos carpidas con azadas y a tres o cuatro pasadas de cultivadora.

16.6 Regadío Artificial

Es aquel sistema de riego que trata de imitar a la lluvia. Es decir, el agua destinada al riego se hace llegar a las plantas por medio de tuberías y mediante unos pulverizadores, llamados aspersores y, gracias a una presión determinada, el agua se eleva para que luego caiga pulverizada o en forma de gotas sobre la superficie que se desea regar.

Para este caso se utilizara el agua del arroyo Yaguarazapa por medio de motobomba hasta un reservorio especialmente preparada.

16.7 Recomendaciones Generales de Manejo para la agricultura

Aplicar tecnologías apropiadas en la habilitación de tierras, utilizando maquinarias o implementos manuales especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial.

Implementar el sistema de siembra directa y adoptar prácticas simples de control de erosión, tales como fajas de cultivos densos, alternados con cultivos que requieren limpiezas permanentes. En caso de explotación intensiva de estos suelos, construir terrazas de gradiente.

Incorporar materia orgánica como abono verde o cascarilla de algodón o coco u otro producto similar o expeler de algodón o coco para cultivos agrícolas.

Realizar, en caso de necesidad corrección de la acidez del suelo y fertilización química de reposición o mantenimiento del nivel de los nutrientes, conforme análisis de suelo.

Implantar rotación de cultivos, incluyendo leguminosas como abono verde cada 3 a 4 cosechas.

Establecer cultivos de cobertura y aplicar prácticas de siembra directa o labranza mínima en los meses de lluvias erosivas.

Adoptar siembra directa o labranza mínima para no destruir la estructura del suelo en los horizontes superficiales, reducir la erosión hídrica y para crear las condiciones de suelo adecuadas para la germinación de la semilla y el desarrollo de las plantas. Esta práctica debe ser acompañada de un control integral de malezas, a través de prácticas mecánicas.

Utilizar cobertura muerta (mulch) para cubrir el suelo, resguardándolo del impacto de las gotas de lluvias, mantener la humedad y no dejarlo expuesto a la erosión.

Realizar cultivos en contorno siguiendo las curvas de nivel, como también las labores y operaciones culturales.

Las limpiezas para eliminar las malezas de las melgas, se recomiendan realizar en forma intercalada y por turno, por lo menos 6 a 8 liños por ocasión, de tal forma a disminuir o reducir la velocidad erosiva del agua de escorrentía.

En los suelos con de capacidad de usos más restringidos, considerar los siguientes puntos.

Adoptar labranzas de cincelado o sub-solado cuando se detecta camadas endurecidas por efecto de exceso de labranzas.

Incorporar en forma intensiva abono verde u orgánico, de distintas naturalezas tanto para cultivos agrícolas como forrajero.

Utilizar cobertura muerta (mulch) para cubrir el suelo, resguardándolo del impacto de las gotas de lluvias, mantener la humedad y no dejarlo expuesto a la erosión.

Dejar en descanso la tierra (barbecho) para restaurar la fertilidad del mismo mediante la acumulación de la materia orgánica y el mejoramiento de la estructura.

Realizar corrección de la acidez del suelo y fertilización química, conforme resultados de análisis de suelo, tanto para cultivo agrícola como forrajero

16.8. Recomendaciones generales de manejo en la reserva forestal.

En la propiedad se prevé la conservación de una masa de bosque nativo equivalente al 29,0% de la extensión del bosque natural actual.

El diseño de las áreas de reserva forestal propuesta en el uso alternativo es la que posee actualmente la finca, tiene como objetivo de mantener una cobertura boscosa en las áreas circundantes al curso de agua que posee la propiedad.

Dentro de esta área no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales en corto o mediano plazo. No se descarta su aprovechamiento a largo plazo.

Como la propiedad es acechado constantemente por **campesino** en donde generalmente realizan talas de árboles, se recomienda realizar enriquecimiento en áreas muy degradadas, pero en ningún caso se recomienda realizar eliminación de cobertura boscosa

16.9 Recomendaciones Generales del Manejo de Ganado y de Pasturas

Las pasturas cultivadas serán utilizadas para la cría y engorde del ganado.

Pastoreo inicial se recomienda realizar una vez completada el crecimiento vegetativo del pasto (Abril – Mayo). En esta práctica ya se debe tener en cuenta la carga y el sistema de pastoreo.

El sistema de pastoreo se recomienda el sistema rotativo, con 2 potrero por lote, con 7 días de potrero y 21 días de descanso.

Control de Malezas: las malezas que aparecen deben ser eliminadas en su etapa inicial de invasión, esto ocurre generalmente en periodo de sequía y es el aspecto más serios en la producción ganadera en esta región. Para la eliminación se recurren a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machetes, o físico-químico, corte con machete o rotativa (rolo), pulverización con herbicidas específicos.

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

16. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Fueron determinadas las porciones de bosque nativo que permanecerán como reserva y para protección de cursos de agua, cuyas superficies observamos en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 9: Planificación del Uso de la Tierra

Uso Alternativo	Sup(Has)	%
Bosque de reserva	302,38	22,9 (51,6)
Área de uso agrícola	835,11	62,95
Área de uso pecuario	61,67	4,65
Área de campo natural	8,58	0,65
Área de reservorio de agua	2,60	1,9
Camino interno	3,90	0,29
Administración	3,72	0,28
Canal antiguo	0,35	0,03
Area de protección hídrica	71,04	5,36
Area a confinar para regenerar	37,24	2,81
Areas de barreras vivas	0,60	0,04
Total	1.326,59	100

Tomando como base la información básica presentada en los puntos anteriores, se puede llegar a la conclusión que este inmueble ofrece adecuadas condiciones para la producción agrícola sustentable.

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema de uso de la tierra, cuya distribución espacial se observa en el **Mapa de Uso Alternativo de la Tierra** y sus valores cuantitativos en el cuadro arriba presentado.

El esquema de uso propuesto trata de compatibilizar el interés y las metas productivas del titular de este inmueble (el cual consiste básicamente en la producción Agropecuaria) con los principios de la producción sustentable, los cuales se expresan a través de las normas legales ambientales y de conservación de recursos naturales vigentes en nuestro país.

17.1 Área Forestal

En este lote se prevé la conservación de una masa de bosque nativo, en varios sectores de la finca, con una superficie de 307,4 has, mas área a regenerar 35,5 equivalente al 25,9% de la extensión del predio.

El diseño propuesto para las áreas de reserva forestal tiene el objetivo de mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible y regularmente distribuida dentro del inmueble, de tal forma que pueda desempeñar un rol preponderante en la protección ambiental, principalmente en el amortiguamiento de la fuerza, los efectos negativos de las lluvias predominantes en esta zona, y protección de los recursos hídricos

17.2 Uso Agrícola

Los cultivos implantados están de conformidad a la distribución especial indicada en el “mapa de uso alternativo de la tierra”.

En los sectores donde se proyecta establecer los cultivos, serán implantados mediante los conocidos métodos de siembra directa, protegiéndoles los cuidados culturales pertinentes.

17.3 Uso ganadería

Las prácticas de manejo de ganados serán: Estacionamiento del servicio, control de preñez, control de parición, control de destete, control sanitario del ganado, y otras prácticas propias de un rodeo de cría.

La elección de razas: se optará por razas características por alta fertilidad y habilidad materna (Nelore), temperamento tranquilo, tolerante al calor. Terneros con alta eficiencia de conservación de alimento, precoces y alta calidad de l producto, se deberá optar por el Bradford o Brangus.

Practica de manejo de pasturas: deberán incluir el control de la carga animal, control de balance carga-receptividad animal-mensual, suplementación mineral, invernial, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo u otras prácticas de manejo de pradera.

17. MEDIDAS AMBIENTALES PREVISTAS EN EL PROYECTO

Cuadro N° 10: Medidas de mitigación componente agua

Actividad de Desarrollo	Medidas
Uso de pesticidas químicos	Control biológico de plagas. Uso restringido de plaguicidas. Modificación de sistema de cultivo. Manejo integrado de plagas (MIP).
Uso de Fertilizante Inorgánico	Franja de vegetación entre cultivos y cursos de agua para atrapar los sedimentos y nutrientes. Aplicación más exacta de fertilizantes. Uso de fertilizantes naturales. Preservación de la diversidad en áreas bien definidas para el efecto en el Plan de Control Ambiental.
Sistema de monocultivo	Asociación y rotaciones de cultivo
Agricultura depende de la lluvia	Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación (barreras vivas y muertas, labranza mínima, labranza cero, etc.
Rotación indiscriminada de la tierra	Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. Labranza mínima.
Ampliación de la frontera agrícola	Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables. Enriquecimiento del monte natural degradado remanente.

18. MEDIDAS A TENER EN CUENTA PARA LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y LAS RESPUESTAS DE EMERGENCIAS EN CASO DE EVENTOS FORTUITOS, COMO INTOXICACIÓN CON AGROQUÍMICOS.

Con precaución de seguridad, el uso de ropas adecuadas, impermeables según necesidad, no fumigar con viento, es indispensable. En casos menos peligrosos, camisa con mangas largas, sombrero de hoja ancha y botines.

Abrir los recipientes, bolsas, latas, etc. de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos o levantamiento de polvos. Los pulverizadores deben estar vacíos, con picos desentumidos y filtros limpios.

Nunca usar la boca para desentupir los picos. No aplicar defensivos con viento fuerte. No dejarse acompañar por niños, animales, pero no se debe quedar en el campo completamente solo.

Que se debe hacer antes de pulverizar

1. Leer siempre la etiqueta, de manera a conocer la dosis correcta y el antídoto en caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.
2. Luego que haya identificado la plaga que desea controlar, decidir cual será el mejor momento para aplicar. Si el insecto es activo por la noche debe aplicar el pesticida por la tarde, antes del ocaso. Si el insecto es activo durante el día debe aplicar justo antes de que salga el sol.
3. Nunca aplicar durante las horas mas calurosas del día porque se perderá gran parte del pesticida por evaporación. Si la temperatura esta por encima de los 35 grados centígrados hasta 60% de la solución puede evaporarse. Muchos químicos son también volátiles a temperaturas más altas y pueden ser ineficaces y aún peligrosos si son aplicados con altas temperaturas. Leer la etiqueta para tener información más exacta sobre pesticidas específicos.
4. Si en el área existe alguna actividad de apicultura siempre avise a los apicultores que usted va a aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta de sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar a las abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas están floreciendo. Si usted está utilizando un pesticida sistémico tenga cuidado. Si el pesticida sistémico es aplicado es aplicado antes de que las plantas florezcan el néctar y polen producidos por la planta pueden contener residuos de pesticida. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
5. Siempre comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.

La Mezcla de Pesticidas

1. Asegúrese que su boca, nariz, ojos estén bien protegidos cuando mezcle pesticidas concentrados con agua.

2. Siempre mida la dosis del pesticida manteniéndolo alejado de su boca, nariz y ojos.
3. Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
4. Nunca use el medidor o la cuchara utilizada para medir el pesticida para cualquier otra cosa. Nunca trate de adivinar que cantidad de concentrado debe utilizar.
5. Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
6. Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérrelo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.
7. Nunca llene el tanque de la mochila completamente porque los últimos dos litros de arriba se derramarán en el momento en que empiece a caminar.
8. Siempre siga las recomendaciones de dosificación de la etiqueta; demasiado mucho puede ser peligroso y demasiado poco puede ser ineficaz.
9. El olor y el color no tienen nada que ver con la potencia del pesticida. Solo porque un químico tiene un fuerte olor no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con los pesticidas inoloros como aquellos que tienen un fuerte olor.
10. Nunca use un pesticida que no tiene etiqueta.

Qué hacer mientras esta pulverizando

1. Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster o algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar bandana (bincha) o viejos trapos como una máscara y asegurarse que la boca y nariz estén cubiertas. Vestir una camisa de mangas largas que sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas. Ponerse guantes o bolsas de plásticos en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área del escroto es la parte más absorbente del cuerpo. Pónganse medias y los zapatos más pesados que pueda.
2. Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todo esté bien, y alternar la carga fumigador y evitar que se cause.
3. Nunca aplicar en el pasillo por donde este caminando; siempre aplique en el pasillo que se encuentra por delante y asegúrese que esta en la misma dirección que el viento.
4. Siempre use el viento en su provecho de manera que la mezcla se aleje del cuerpo.
5. Nunca aplique cuando niños pequeños se encuentren cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con cantidades de pesticidas.
6. Nunca tome tereré, coma o fume mientras aplica. Todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que está bañado y ha cambiado primero sus ropas.

7. A menos que usted tenga un equipo aplicador profesional y un buen conocimiento de la aplicación de pesticidas, nunca debe usar un pesticida con LD₅₀ menos que 200.
8. Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

Qué hacer después de la Pulverización

1. Nunca ingrese al campo inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuanto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez, siempre lleve ropas protectoras cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
2. Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó un piretroide sintético o un hidrocarburo clorinado, nunca use jabón con base vegetal o grasa animal. Usando este tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
3. Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
4. Nunca deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sean tóxicos y no aptas para el consumo.

Mantenimiento del Pulverizador

1. Luego de su uso, limpiar el fumigador tres veces con agua. Nunca use jabón pues puede obstruir el mecanismo de aplicación o causar una reacción con otros químicos. Algunos químicos también pueden reaccionar con otros químicos previamente utilizados para dañar plantas; por lo tanto es importante que lave el fumigador después de cada uso.
2. Cuando maneje un fumigador asegúrese que está vistiendo ropas protectoras.
3. Nunca acerque su boca a ninguna parte del fumigador. Si algo roto u obstruido reemplácela inmediatamente con una parte nueva. Nunca intente remendar una parte rota.
4. Nunca use un fumigador de mochila para llevar agua u otro propósito que no sea fumigar su campo.
5. Si usa UBV sea extremadamente cuidadoso, porque fumiga pesticida concentrado puro.

Disposición de los Envases de Pesticidas

1. Nunca vuelva a usar para otra cosa un envase de pesticida.
2. Siempre lávelo tres veces, destruya y entierre los envases de pesticidas. Si el envase es metal aplástela, si es de plástico destruirlo con cuchillo y si es vidrio romperlo.

Qué hacer en caso de Envenenamiento

En caso de intoxicación causada por pesticidas, esta guía debe servir como orientación general. Si usted no es un profesional de la salud con licencia usted nunca debe tratar de proveer cuidados médicos que usted no sabe como hacerlos. Estas sugerencias sirven como orientaciones de primeros auxilios para asistir a la víctima que ha sido envenenada mientras otras personas buscan ayuda.

Cuando lleve a la víctima al puesto de salud asegúrese que lleva la etiqueta del pesticida con usted.

Si la víctima tiene pesticidas sobre su piel, inmediatamente saque toda la ropa y trate de no tocar la ropa contaminada.

Si la víctima ha dejado de respirar, realice respiración artificial.

Indicaciones Generales

En el caso de indigestión, frecuentemente será necesario hacer vomitar a la víctima de manera de sacar el veneno de su cuerpo o beber carbón activado para que absorba aquellos venenos que permanecen en el sistema. Sin embargo, hay veces que el vómito no debe ser inducido, porque causará más daño a la víctima.

Nunca hacer Vomitar a la Víctima si

1. La víctima está inconciente o tiene convulsiones. La víctima puede atragantarse con su vómito.
2. La víctima ha ingerido un veneno corrosivo en su forma concentrada. Un veneno corrosivo es un ácido o álcali fuerte. La víctima se quejará de severos dolores y mostrará señales severas de quemaduras en la boca y en la garganta. Si la víctima vomita, el veneno quemará si vuelve a subir tanto como lo hizo al azar.
3. Si la víctima ha ingerido un pesticidas líquidos, es probable que haya ingerido también un producto de con petróleo (kerosen, gasolinas, aceites o fluidos ligeros), pues la mayoría de los pesticidas que se encuentran disponibles en fórmulas líquidas han sido disueltos en uno de estos productos. Los productos de petróleo concentrados le quemará como otros productos corrosivos, y por lo tanto no debe ser inducido el vómito. Sin embargo, si la víctima ha ingerido en forma de concentrado diluido (por ej. Mezclado con agua) el vómito debe ser inducido inmediatamente.

Como Inducir el Vómito

La mejor manera es hacer que la víctima beba agua tibia mezclado con poco de sal y luego poner el dedo o la parte honda de la cuchara en la parte de atrás de su garganta.

Como preparar mezcla de carbón

Mezclar un poco de carbón quemado con agua y hacer que la víctima beba esta solución. Esta solución absorberá cualquier tipo de pesticidas que haya ingerido. Sea cuidadoso en usar tostadas quemadas que hayan sido hechas con cualquier clase de aceite pues esto puede ser peligroso.

19. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

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

20.1 Programa de seguimiento de monitoreo.

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

20.2 Programa de seguimiento de las medidas propuesta

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

Vigilar implica:

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

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

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

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

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por este estudio técnico.

20. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1.992. 47 p.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1.994. 2ª edición. 01.
- HOLDRIDGE, L.R. Estudio Ecológico de los Bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de Trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de Desarrollo Forestal y de Industrias Forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1.969.
- HUTCHINSON, I.D. Inventario Forestal de Reconocimiento (de la región oriental del Paraguay). FAO: DP/PAR/66/515. Informe técnico 1. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1.974.
- LAMPRECTH, H. Silvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1.990.
- LÓPEZ J.A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1.987.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ – IICA. 1.992.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1.995.
- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1.990.
- Material Base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 – PNUD/FAO. Asunción, 1.977.
- LÓPEZ, J.A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1.979.

ANEXO

Cuadro N° 10: Matriz de Leopold Etapa De diseño y Agrícola

	FACTORES IMPACTADOS	EFECTO	ACCIONES IMPACTANTES	Diseño		Etapa Agrícola				
				Adecuación Ambiental	Preparación de suelo	Siembra	Cuidado Culturales	Cosecha		
MEDIO FÍSICO	Suelo y agua	Erosión		-4	3	-1	2	-2	3	-1
		Calidad del agua		-3	3	-1	2	-2	3	-1
		Sedimentación		-3	3	-1	2	-1	3	-1
	Aire	Calidad del aire		-3	2	-2	2	-3	3	-3
		Ruido		-2	2	-2	2	-2	2	-2
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Especies herbáceas		-3	1	-1	1	-3	1	-1
		Especies arbóreas		-1	1					
		Variabilidad genética		-2	1	-3	1			
	Fauna	Hábitats	-1	1	-3	2	-2	2	-3	1
		Vertebrados	-1	1				-1	2	
		Invertebrados	-1	1	-3	2	-1	1	-2	2
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Infraestructura	Medios de comunicación	3	2	2	3	3	2	4	
		Plusvalía de la propiedad	4	3	5	3	3	3	1	3
	Población	Generación de empleos	2	4	4	3	4	3	4	3
		Calidad de vida	2	3	2	4	3	3	3	5
				29	-19	20	-10	17		
Impactos negativos	Impactos positivos	Suma algebraica								
-29	66	37								

MATRIZ DE LEOPOLD ETAPA PECUARIA

	FACTORES IMPACTADOS	ACCION IMPACTANTE	Mantenimientode campo	Cria, Recria y engorde	Transporte	Comercializacion			
		EFEECTO	M	I	M	I	M	I	
MEDIO FISICO	Suelo y agua	Erosión	1	1	-3	2	-1	3	
		Calidad del agua	1	3	-3	3	-1	3	
		Sedimentación			-2	3	-1	3	
	Aire	Calidad del aire			-2	2	-2	3	
		Ruido			-2	2	-3	3	
MEDIO BIOLOGICO	Flora	Especies herbáceas	3	1	-4	1			
		Esopeciés arbóreas	2	1	-1	1			
		Variabilidad genética	1	1					
	Fauna	Hábitats	1	1	-3	1			
		Vertebrados	1	1	-2	3	-1	3	
		Invertebrados	1	1	-3	1	-1	3	
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Infraestructura	Medios de comunicación	2	2	3	3	3	4	
		Plusvalía de la propiedad	2	3	3	2			
	Población	Generación de empleos	3	3	3	3	2	3	2
		Calidad de vida	3	3	3	2	3	2	4
			41		-16		-9		34
Impactos negativos	Impactos positivos	Suma algebraic a							
-25	75	50							