

1-ANTECEDENTES

La actividad agropecuaria a nivel nacional se ha caracterizado por ser la de mayor importancia económica desde de cuatro décadas, y la misma seguirá constituyéndose en la actividad que mayor ingresos genera a la economía y la que demanda gran parte de la mano de obra nacional. La actividad ganadera se desarrolla desde mas de cuatro décadas y se constituye actualmente en el puntal de desarrollo económico de la región chaqueña, con la producción extensiva sobre campos naturales, actualmente con tendencias de expansión en zonas de forestales. A partir del año 1.992, Durante la Cumbre de la Tierra – El acuerdo de Río, el paraguay entró a formar parte de los países que se compromete a trabajar por la preservación recuperación y conservación de los recursos naturales en la región, a partir de la misma dentro de las normas legales se a incorporado el factor ambiental como una de la principales factores ineludibles para desarrollar actividades de cualquier naturaleza, dentro de este ámbito, la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental , dictamino la necesidad de realizar la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, y evaluar el proyecto Agro-Silvopastoril a ser desarrollado en la región.

Con la intención de que la actividad propuesta se constituya en una innovación en la región a través de la incorporación de técnicas y tecnologías adecuadas de manejo y uso de suelo, agua y vegetación, se pretende desarrollar la actividad propuesta en armonía con la naturaleza, cumpliendo las normativas establecidas en las leyes, 294/93, 422/73, 96/92 y demás resoluciones dictaminadas por la autoridad de aplicación.

El proyecto fue concebido con la intención de colaborar y participar en el desarrollo regional del chaco paraguayo, a través de la producción de productos de calidad con la instalación de estructuras adecuadas a los requerimientos de la zona, con el fin de aportar al desarrollo económico, social y ambiental del chaco paraguayo.

La principal actividad a ser desarrollado por el proyecto es la producción agroganadera bajo un sistema Agro-silvopastoril, habilitación de áreas para la integración de especies nativas (árboles) con la implantación de pastos adecuados a la región (exóticas). Además de la incorporación de las reservas naturales de flora y fauna y las franjas de bosque de protección de 100m de ancho que tendrán la función de cortinas rompevientos y corredores biológicos

No podemos dejar de mencionar que la zona en estudio, reúne las condiciones requeridas para el desarrollo de la actividad propuesta y se ubica en una zona con alto crecimiento de la actividad ganadera.

1.1-Nombre del Proyecto.

“ Plan de Uso de la Tierra- Proyecto Agro-Silvopastoril”

1.2-Datos del Proponente.

• Nombre y Apellido	Nestor Fernando POrtillo
• Cédula de Identidad	900.008
• Cargo/ocupación	Apederado

Cuadro 1: Datos del Proyecto

1.3-Datos de Inmuebles

Localización: El presente proyecto se encuentra localizado en el lugar denominado Madrejón Teniente Martínez, distrito de Fuerte Olimpo, del Departamento de Alto Paraguay, individualizado como fincas R01 284, Exp. INDERT 1.958/2001, cuya superficie total asciende a 4.808ha, 9.084m2.

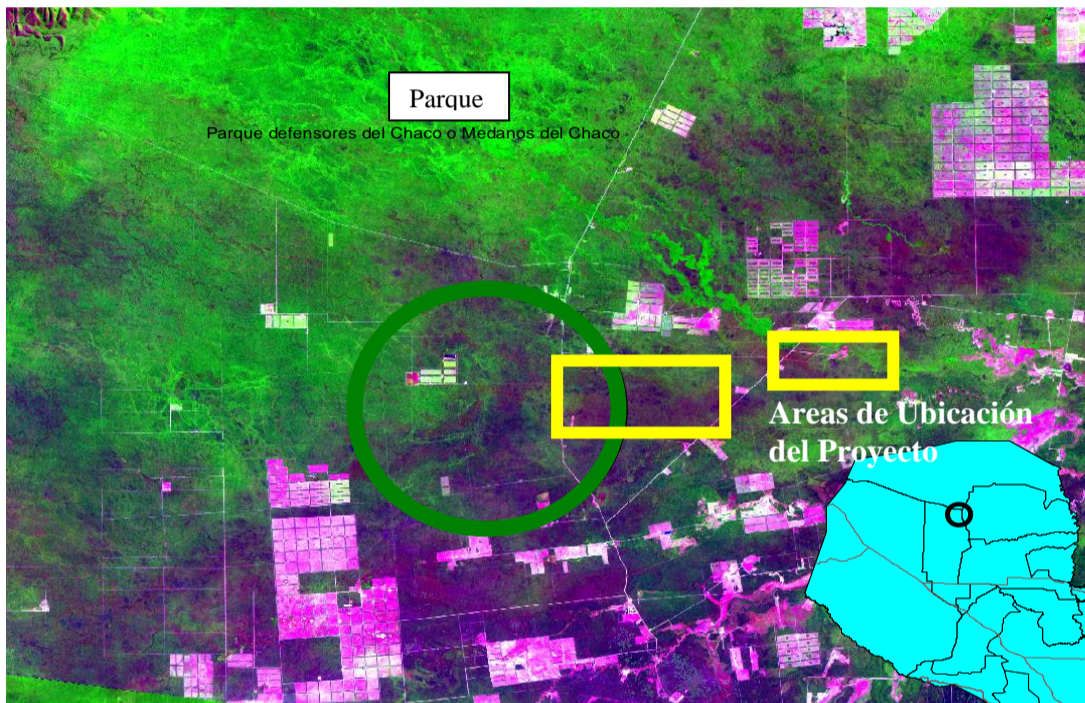


Figura 1: Area del proyecto en estudio

2.-OBJETIVOS

2.1- General

El objetivo del proyecto es fortalecimiento económico, social y ambiental de la región occidental del país, a través de la implementación del sistema de producción Agro-silvopastoril, integración de especies nativas (árboles), conjuntamente con la implantación de pastos (Exóticas) con las estructuras adecuadas requeridas para la zona del chaco, haciendo un fiel cumplimiento de las normativas legales que rigen para las actividades de esta naturaleza.

2.2-Objetivos Específicos

- Habilitación de áreas para la implantación del sistema Agro-silvopastoril, e instalación de infraestructuras adecuadas, para la producción ganadera.

- Instalar las infraestructuras adecuadas para la producción ganadera, Alambradas, aguadas, casco, corral, y caminos internos.
- Identificar, estimar y aplicar las medidas de mitigación de los impactos ambientales provocados por la actividad a ser desarrollada en el presente proyecto.
- Implementar un Plan de Gestión Ambiental, que incluye un Plan de Control y monitoreo Ambiental.
- Incorporar a la actividad agroganadera el factor ambiental con miras a reducir y mitigar los impactos negativos ocasionados.
- Disponer de un marco de referencia de las principales acciones que deberán ser realizadas para mitigar los principales impactos ocasionados.

3- DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.

El proyecto corresponde a la implementación de la producción ganadera a través de:

Sistema a Implementar: La implementación a ser empleada por el proyecto corresponde al sistema Agro-silvopastoril, cuya característica principal es la combinación de especies forestales (nativas y/o implementadas), conjuntamente con especies gramíneas (pastos), para la alimentación del ganado vacuno. El caso particular del proyecto propuestos la integración del sistema se realizará íntegramente con especies forestales nativas de la zona, en una superficie de **2.320ha**, por un horizonte de 3años (**780ha por año**), principalmente para cría y engorde, bajo un sistema de pastoreo rotativo y una carga animal adecuada y la implantación de pastos adaptados a la región seca del país (Gastón Panic-estrella entre otros). El ato ganadero estará constituido principalmente por el uso de genéticas de tipo cruce entre las razas, Nelore, Brahaman, Braford y Brangus principalmente.

Las características principales de los potreros será, la orientación este oeste, con una superficie no mayor a 120 ha, y una subdivisión dentro de la misma de 60ha cada una, es con el objeto de reducir la presión de los vientos fuentes durante la época seca y para mejorar el aprovechamiento de los pastos y disminuir la carga animal. Además serán incorporadas las cortinas de vegetación natural cada 120 ha, la cual tendrá un ancho de 100m, dentro de las 120 has se incorporaran franjas naturales de 100 metros de ancho entre las 60ha, las cuales serán para albergue del ganado vacuno como también serán para zona de corredores biológicos y cortinas de protección.

3.1-Actividades de implementación del Proyecto

Como el proyecto actualmente se encuentra en planificación la implementación de la misma será desarrollada a lo largo de un tiempo establecido de 10 años como horizonte de implementación entre las cuales se destacan las actividades de habilitación, instalación de infraestructuras y las condiciones requeridas para la operación del proyecto. Las mismas se detallan a continuación.

- **Habilitación de linderos y camineros:** Esta actividad se desarrollará a los efectos de delimitar las principales áreas para desmontes, las áreas de reserva y las franjas de vegetación que serán incorporadas, la misma se realizara con el uso de maquinaria (topadora con pala frontal)
- **Habilitación (Desmorte):** El desmorte se realizará, con maquinaria, topadora con pala frontal, en forma selectiva es decir dejando las especies de importancia especialmente arbustivas (40-50%) del total, para ser integradas con la pastura a ser implantada, la vegetación producto del desmorte será amontonada en forma aleatorio en la parcela y parte de la misma será utilizada para elaboración de postes y carbón y parte de la misma será incorporada al suelo a través del tiempo en forma de materia orgánica. Cabe señalar que la siembra de la pastura se realizará en forma simultánea en el momento del desmorte.
- **Siembra de Pasturas:** La siembra se realizará en forma simultánea en el momento del desmorte, a través de la instalación del equipo esparcidor de semilla por la topadora.
- **Construcción de Alambradas:** Esta actividad se desarrollará en forma manual en todo el proceso, a partir de los lineamientos, excavación de posos, instalación de postes, y la colocación de alambre tipo lizo y púa de 4-5 hilos además de los balancines necesarios, en cada potreros entre los potreros y los callejones principales dentro de la propiedad. Cada potrero tendrá una superficie de 120 ha, a la vez será subdividida en dos áreas de 60 ha cada una, en total la cantidad de ha a ser alambradas será de **2400ha**, en un horizonte de 3 años de implementación del proyecto (**780has anuales**).
- **Construcción de aguadas:** Esta actividad consistirá principalmente en la excavación de la superficie del suelo, hasta una profundidad media de 3 metros con el objetivo de almacenar agua en épocas de lluvia, para el abastecimiento del ato ganadera a través del tiempo y principalmente para contar con agua durante todo el año, la cantidad de aguadas a ser construidas al principio será de 6 tajamares, con capacidad de 30.000-40.000 m³ de agua en cada una. Además de los tajamares será construido tanques tipo australiano a los efectos de elevar el nivel del agua para su distribución posterior en la propiedad en forma de gravedad.

- Construcción de caminos: Consistirá principalmente en la limpieza y despeje del área a ser destinado para camino principal de acceso al casco del establecimiento, así como interno dentro de la misma, posterior a la limpieza y despeje se realizara un leve levantamiento del lecho del camino 0.5m aproximadamente, para facilitar el trancito y evitar el escurrimiento y la formación se surcos.
- Instalación de cañería para distribución de agua: Este trabajo consistirá en la instalación de caño tipo rural de 100mm, entre las cuales se destaca la excavación de canales, a través de uso de máquinas y en forma manual, extensión de cañerías, conexión y tapado de los canales de distribución de cañerías, la distribución se realizará a partir del tanque australiano hasta el casco de la propiedad y los bebedores de animales ubicados en los diferentes potreros.
- Construcciones Edilicias: Consistirá principalmente en la construcción del casco de la estancia vivienda del personal, depósitos, además de la construcción del corral para el manejo y sanitación del ato ganadero.

3.2-Actividades de Operación

- Las principales actividades de operación a ser desarrollada por el proyecto se inicia a partir de la recepción del ato ganadero su manejo y su entrega o comercialización.

3.2.1-Actividad Principal:

- Manejo del Ato Ganadero: Dentro de este itens se considera como manejo del ato ganadero, a partir de la recepción de los primeros ejemplares (animales), en el establecimiento, la observación del estado de salud de cada animal, y posterior a la misma la sanitación contra plagas y enfermedades comunes del ganado, a través de baños, inmersión, inyección u otro método y la sanitación semestral según las recomendaciones establecidas por el Organismo responsable en el ámbito ganadero (SENACSA) relacionada principalmente a la lucha contra la fiebre Aftosa y la rabia bovina y la suplementación mineral necesaria para asegurar una calidad de producción acorde a los requerimientos del mercados nacionales y extranjeras. Además de las actividades propias de marcación y la rotación constante de potreros a fin de minimizar carga animal y lograr la rápida recuperación del área de pastoreo
- Manejo de Pasturas: Para este itens, se considera el más importante la rotación permanente del ganado dentro de los potreros de pastoreo, además de una carga animal adecuada a la zona, es decir mantener un tiempo relativamente corto de 30 a 45 días el ato ganadero en un potrero y luego del

tiempo transcurrido (30-45 días) realizar la rotación a otro potrero para permitir la recuperación de la pastura.

Principales Inversiones previstas (en dólares Americanos)

Descripción	Unidad	Cantidad	Total
Desmante, incluido, alambradas, construcciones, aguadas, corrales	Has	2320	680000
Total Inversiones			680.000

Cuadro 2: Fuente Proponente

Costos estimados según mercado con margen de error de +/-10%

4-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.

La Región Occidental posee más de 12 millones de ha aptas para la actividad agropecuaria, de las cuales, aproximadamente 6 millones de ha (51%) están estimadas a la Ganadería y unas 900 mil ha (7%) constituye la superficie cultivada.

4.1-Orografía de Boquerón

La orografía superficial tiene poco desarrollo. Se observan dunas arenosas y lomadas, sobre todo en el extremo noroeste. El bosque es arbolado de media altura. Árboles típicos de la zona son el palo santo, urunde'y, quebracho blanco y rojo, paratodo y samuhú (palo borracho). Existe además una gran variedad de cactus y arbustos espinosos, también campos arenosos con plantas herbáceas llamadas espartillos.

Los suelos son arenosos y permeables en el piedemonte y se hacen más finos y arcillosos en la llanura. Contiene fósforo para el desarrollo vegetal, nitrógeno, para procesos biológicos, constituyente indispensable de las proteínas.

La capa superior del suelo (A) acumula materia orgánica, presenta una coloración parda, siempre que la cobertura vegetal no se altere.

El horizonte (B) acumula los nutrientes minerales que son arrastrados por la lluvia. El sustrato original del suelo (C) está constituido por sedimentos gruesos en eólico y fluvial.

4.2- Geología-Geomorfología y Drenaje

Geológicamente, el Chaco paraguayo es una cuenca pericratónica, y forma parte de la Gran Cuenca del Chaco, que abarca la llanura de Beni, en Bolivia, hasta la llanura Chaco Pampeana en la Argentina.

El Chaco está constituido por cuencas sedimentarias denominadas Curupayty, Carandayty, Purity y Pilar, Altos regionales que los separan. En general, la columna estratigráfica del Chaco se caracteriza por la presencia de rocas sedimentarias del Paleozoico al Cenozoico, dentro de esta columna, solamente los sedimentos no

consolidados del Terciario-Cuaternario, son de interés hidrogeológico que se presenta con litología relativamente homogénea constituida por gravillas arenas, limos y arcillas con niveles de cristales de yeso y concreciones carbonáticas. Geomorfológicamente, el Chaco Paraguayo es una llanura de gran extensión en el interior de la región, con áreas bajas inundables a lo largo del río Paraguay. El área de serranías ocupa una pequeña parte de la superficie total, y lo constituyen dos elevaciones dominantes: Cerro León y Cerro Cabrera. (Kruck et al., 1998).

El drenaje en el Chaco está determinado principalmente por:

- Las condiciones de precipitación en los Andes, zona de recarga de los acuíferos.
- El relieve poco pronunciado, con poca energía.
- El contacto permanente o temporal con agua subterránea.
- Los paleoprocesos fluviales morfogenéticos, determinantes para los sistemas más jóvenes y actuales; y
- La distribución de sedimentos de variada permeabilidad.

Los ríos chaqueños se desbordan en épocas de inundaciones del río Paraguay por abundancia de aguas, produciendo embalses por reflujo. En ciertas épocas, en las cercanías del cause inferior del río Pilcomayo se deposita la mayor carga sedimentaria, con sedimentos más gruesos, y a mayor distancia del mismo, sedimentos más finos. (DATUM S.A., p/Comisión Acueducto).

4.3- Suelo

El Paraguay Occidental está formado por una planicie aluvial con una topografía plana en toda su extensión; presenta condiciones de extrema seguridad y su subsuelo impermeable hace que sean inundables gran parte de las riberas de los ríos Paraguay y Pilcomayo.

2) Paraguay Occidental

10% Para la producción Agrícola

71,2 % para la Ganadería

18,3% para la producción forestal

4.4-Límites:

Es el departamento de Alto Paraguay, en cuanto a superficie. Limita con Bolivia al norte, al sudeste con el río Paraguay y al sudoeste con el departamento de Boquerón Al Sur limita también con el departamento de Pte. Ayes.

4.5- Clima:

Temperatura mínima media diaria: 11° C. (julio), Temperatura máxima media diaria: 36° C. (enero), Temperatura media anual: 25° C Precipitación media anual: 700 Mm.

El clima del Chaco paraguayo es tropical semiárido a húmedo tropical. Durante los periodos de vientos provenientes del Norte la temperatura del aire se eleva

rápidamente llegando a temperaturas cercanas a los 40 °C en menos de una hora, aun durante los meses de invierno.

(Consultora GeoSurvey S.R.L. p/ Comisión Acueducto). Las temperaturas máximas ocurren en Noviembre y Diciembre, habiéndose registrado un máximo absoluto de 44.8 °C en Pedro P. Peña, y las mínimas de Junio a Agosto registrándose un mínimo absoluto de -6.8 °C en Prats Gill (Godoy, 1990).

4.6- Hidrografía: El principal río es el Pilcomayo, que se encuentra en un constante proceso de colmatación, desplazamiento y retroceso. A partir del 2004 se ha logrado que las aguas lleguen otra vez a zonas como Gral. Díaz y Estero Patiño, después de décadas de sequía. Cuenta también con riachos aislado, causes secos y depresiones donde se junta agua cuando llueve.

4.7-Areas Protegidas: Reserva Ecológica Pozo Hondo Parque Nacional Tte. Enciso (hábitat del taguá) Parque Nacional Médanos del Chaco Reserva Científica Pirizal y el Parque Nacional Defensores del Chaco la cual se encuentra íntegramente en el departamento de Alto Paraguay.

4.7- Fauna

El Chaco paraguayo, hoy en día es sumamente rico en especies. Aproximadamente existe en él, de 900 a 1.000 especies de vertebrados (Peces, Anfibios, Reptiles, Aves, Mamíferos) y varios miles de invertebrados (Insectos, Arácnidos, Crustáceos, Gusanos, etc.). Esta variada fauna vive en lo más variados hábitats, desde los más extremos desiertos hasta los bosques húmedos.

En la actualidad, la rica biodiversidad está siendo severamente afectada por el rápido crecimiento de áreas deforestadas. MAG-BGR.

4.8- Flora

Las diferencias en temperatura, precipitación y tipos de suelos influyen directamente en el comportamiento y la densidad de la vegetación del Chaco. Sabanas de caranday dominan las áreas húmedas y representan la formación más extensa, que es muy rica en herbáceas que soportan anegamiento por un periodo variable de tiempo. Otras especies que caracteriza al Chaco son los bosques de quebracho colorado. Más al Norte y Nor-este, los bosque se vuelven más achaparrados y aparecen otros elementos dominantes en el paisaje, por ej.: el quebracho blanco, quebracho coronillo, el samuhú, el palo santo, el guaimí piré, etc. Cabe mencionar los tipos de paisajes que forman las vegetaciones en el Chaco: los paloblancales, cuyo dominante es el palo santo, los labonales, cuyo dominante el labón, los peladares en donde se puede apreciar el “infierno verde” chaqueño, abunda el palo santo y el cardón.

Luego tenemos los espartillares ubicados en los paleocausales del río Pilcomayo, en él confluyen el jacarandá, paratodo, urunde`y y un estrato de vegetación herbácea dominada por el espartillo.

La madera seca que resta de la habilitación de tierras de pastura, se quema en el campo como residuo, o bien se la utiliza como combustible en la generación de electricidad en las colonias mennonitas. Solamente la madera seleccionada se usa para la producción de muebles o para la construcción. MAG-BGR

5- Impactos Ambientales significativos

Descripción de los factores con sus principales impactos.

Cuadro 3: Descripción de los factores con sus principales impactos.

Factores ambientales		Impactos	Descripciones Generales
Factores físicos químicos	Suelo	Alteración de las propiedades físicas (compactación), erosión	Generado por la actividad de desmonte, el paso de la maquinaria el movimiento de la capa superficial del suelo y el pisoteo de los animales durante del pastoreo, además del efecto de las lluvias con el arrastre
		Alteración de propiedades químicas	Las alteraciones de los componentes químicos pueden ser producto de del cambio del uso del suelo, alteraciones del ciclo hidrológico y de salinización por el mal manejo de pastoreo
	Agua superficial	Alteración física, (químicas)	El agua superficial puede ser afectado por el arrastre de residuos sólidos y sustancia químicas, hasta las causas hídricas intermitentes, que pueden provocar alteraciones químicas y físicas importantes.
	Agua subterránea	Alteraciones, físicas químicas, contaminación	La contaminación de aguas freáticas puede tener dos orígenes Alteración del sistema hidrológico natural, o del sistema de recarga
	Aire	Calidad (gases, partículas)	Humo: Producido por los motores de las maquinarias y del horno de la producción del carbón vegetal y transportes del ganado Partículas, polvo: Producto del desmonte por las características del suelo y la vegetación seca y del tránsito de maquinarias y el ganado.
Condiciones Biológicas	Flora	Alteración de la flora nativa	Será afectado principalmente por el cambio de la vegetación nativa por especies de pastos exóticos. (desmonte)
	Fauna	Alteración de Hábitad de Avifauna	Es afectado por el cambio de uso del suelo y alteración de los hábitad de especies de fauna nativa tanto vertebrados e invertebrados.
		Alteración de la fauna desequilibrio.	Puede ser generado por el cambio del hábitad y la implementación del sistema de producción ganadera.
Factores Socioeconómicos	Laboral	Salubridad en el trabajo	La salud puede ser afectada por acciones de ruidos, accidentes, caídas, intoxicaciones.

		Aumento de puestos de trabajo	La actividad se constituye en un importante fuente de trabajo en forma directa e indirecta para toda la zona.
	Comunidad	Bienestar de vecinos (salud, ruido, degradación del medio)	El bienestar puede verse afectado por efectos del ruido, aumento del tránsito, presencia de insectos, además de humos, ruidos y polvos. Por la alteración de las costumbres de las comunidades locales.
	Económico	Movimiento Comercial	La actividad genera movimiento comercial intenso en la zona, sea en forma directa e indirecta.
		Demanda derivada	Principalmente relacionada con la demanda de otros tipos de servicios, equipos y tecnologías que demanda la actividad
Generación de ingresos		La generación de ingresos se produce por la comercialización de ganado, la distribución de excedentes, por el uso de mano de obra en forma directa e indirecta	
Factores Escénicos	Paisaje	Alteración del paisaje	La alteración del paisaje se da principalmente por la apertura de caminos de acceso, caminos internos y en el cambio de la estructura de la cubierta vegetal y la implantación de la pastura, construcción de aguadas y las obras de infraestructura.

6-Análisis de Alternativas.

Análisis de Alternativas para el Proyecto propuesto

6.1- Alternativas de producción o de explotación

Existen varias alternativas potencialmente productivas para el futuro en el chaco y la zona del proyecto. Sin embargo está demostrado que hasta la actualidad una de las actividades de mayor impacto socioeconómico para la zona chaqueña sigue siendo la actividad ganadera, ya que es la que mas adaptabilidad a la zona posee y puede incorporar a la flora nativa en parte dentro del sistema. Esta actividad permite integrar parte de la flora y fauna nativa la cual generará un impacto menor que otras actividades potencialmente productivas para el chaco.

6.2- Alternativas de localización:

Dentro de este ámbito buscar alternativas para el proyecto dentro de la región Occidental resulta poco probable, en primer lugar por las características de la zona, en segundo lugar en el chaco paraguayo la actividad que mejor se adapta en la ganadera, posteriormente realizar un manejo adecuado del sistema permite prolongar la vida útil de la producción sin generar impactos que ocasionen daños irreversibles a la zona. El proyecto se encuentra en una zona netamente destinada a la actividad ganadera, dentro de su plan de ordenamiento del territorio se destaca la extensión que pueden ser destinadas a la misma, la localización esta enfocada desde el punto de vista de la aptitud de uso de los recursos existentes en la zona.

6.3- Alternativas Tecnológicas y de Manejo:

Considerando que el proyecto se encuentra en su fase de estudio, planificación, e inicio de implementación, las alternativas tecnológicas propuestas en el estudio, es la que redundará en el mejor beneficio socioeconómico y ambiental de la zona. Sin embargo con el correr del tiempo deberán incorporarse ajustes importantes relacionadas al manejo y producción del ato ganadero como también al sistema de manejo de pasturas e incorporar medidas de mitigación de impactos pudieran ser generados por las misma.

7- Elaboración del Plan de Mitigación

El principal aspecto para el beneficio del proyecto y del ambiente de la zona en general es la prevención de impactos en el momento de la planificación, para que sean incorporadas aquellas medidas cuya acción no sean posibles prevenir en la fase de planificación. Las recomendaciones del plan de mitigación se orienta a las acciones a ser realizadas durante la fase de implementación y operación del proyecto, las mismas deberán ser aplicadas en tiempo y forma a los efectos de reducir los daños ambientales previstos.

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Responsable	Costo \$
Apertura de Linderos y caminos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de humo, polvo y ruidos ✓ Alteración de la flora y fauna ✓ Peligro de accidentes laborales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar equipos de protección personal adecuada ✓ Minimizar áreas a ser realizadas las actividades especificadas ✓ Mantenimiento periódico de la maquinaria utilizada ✓ Mantener áreas de reserva natural según lo establece la normativa vigente 	Propietario	3.000

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Responsable	Costo \$
Despeje desmonte y siembra de pasturas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la flora y fauna nativa ✓ Alteración de hábitat de especies de flora y fauna ✓ Casa furtiva de animales silvestres 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destinar áreas para la reserva natural de especies nativas y como hábitat de especies de fauna ✓ Realizar el desmonte en forma selectiva dejando especies de importancia para integración con pasturas ✓ No realizar quema de la vegetación desmontada ✓ Incorporar la vegetación producto del desmonte al suelo en forma de materia orgánica a través del tiempo ✓ Prohibir la casa de animales silvestres a través de carteles indicadores ✓ Evitar la quema de áreas desmontadas ✓ Realizar la siembra de pasturas en forma simultánea con el desmonte ✓ Aprovechar los productos forestales efectos del desmonte para otras actividades ✓ Realizar el desmonte y siembra de pastura en época oportuna ✓ Mantener áreas de conexión o corredores biológicos entre las áreas de reservas dentro del proyecto y con otras áreas cercanas ✓ Instalar carteles indicadores de áreas de reserva 	Propietario encargado	Incluidos en el costo del proyecto (3.000)
Construcción de alambradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones naturales de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No obstruir por completo el tránsito de las comunidades naturales de la zona. ✓ Mantener áreas naturales de reserva para el tránsito de especies autóctonas del lugar (fauna nativa) 	Propietario	s/c
Construcción de aguadas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones hidrológicas de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar aguadas sobre causas naturales de aguas ni sobre áreas de acumulación natural de agua ✓ Evitar obstruir el paso natural de las aguas de lluvias en la zona, o de cursos intermitentes 	Propietario	s/c
Construcción de caminos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones naturales del suelo (físicas), erosión, afectación del ciclo hidrológico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No obstruir el paso natural de las aguas hacia cota abajo. ✓ Construir puentes o entubar para el paso del agua hacia cota abajo ✓ Levantar el lecho del camino para evitar erosión 	Propietario	3.000

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Responsable	Costo \$
Instalación de cañerías	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones físicas del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el trabajo de excavación de canales y cierre de las mismas en época oportuna y en el menor tiempo posible 	Propietario/contratista	s/c
Construcciones edilicias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No exponer las áreas a ser construidas a los efectos climáticos por largo tiempo ✓ Realizar las construcciones en el menor tiempo posible 	Propietario/contratista	s/c
Manejo del ganado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la fauna de la zona, compactación de suelo ✓ Aparición de enfermedades del ato ganadero ✓ Aparición de plagas del ganado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener áreas de reservas natural para la preservación de especies nativas ✓ Implementar un sistema de pastoreo rotativo entre potreros ✓ Adecuar la carga animal según condiciones de la zona ✓ Realizar alimentación y sanación adecuada al ato ganadero y seguir las indicaciones de la autoridad de aplicación de la producción ganadera 	Propietario	Incluidos en el costo de producción (10.000)
Manejo de la pastura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la flora y fauna nativa ✓ Peligro de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implantar especies de pastos adaptados a las condiciones climáticas y edáficas de la zona ✓ Implementar áreas de pasturas de no mayor a 100ha, cada una y realizar una subdivisión de 50ha de pastura en cada potrero. ✓ Adecuar la carga animal acorde a las condiciones de la zona ✓ Realizar enmiendas minerales necesarias ✓ Realizar en control adecuado de malezas 	Propietario/encargado	Incluidos en el costo de producción (5.000)
Salida del ganado flujo de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polvos, humos y ruido 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener áreas de reserva corta vientos y de vegetación natural de 100 metros como mínimo en todas las zonas colindantes con caminos y/o entre pasturas 	Propietario	s/c

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Responsable	Costo \$
Otros Impactos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de desechos domésticos ✓ Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de residuos según su característica ✓ Residuos biodegradables destinar a materia orgánica ✓ Reciclables reutilizar ✓ No biodegradables ni reciclables destinar en lugares adecuados 	Propietario Encargado	500
Otras medidas importantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Accidentes ✓ Lesiones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar un botiquín de primeros auxilios en la administración para casos de accidentes ✓ Capacitación permanente del personal, en manejo de ganado, manejo de suelo y agua y en sistema de monitoreo. 	Propietario	500
Total de Inversiones requeridas para las medidas de mitigación de impactos (dólares americanos)				22.000
Se destaca que el costo estimado de las medidas de mitigación son referentes al suelo manejo, y al manejo del ganado, lo relacionado a la flora fauna y la comunidad son incorporados la medida de mitigación en el momento de la planificación.				

Cuadro 4: Plan de Mitigación

8: Plan de Monitoreo

El monitoreo será tarea prioritaria para el buen cumplimiento de las medidas previstas, con el objetivo de mejorar el funcionamiento del proyecto con relación al ambiente en general, además será una herramienta fundamental al proyecto para realizar mejoras, correcciones o modificaciones que fueran necesarias en tiempo y forma.

Cuadro 5: Plan de Monitoreo

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Medios de monitoreo	Costo
Apertura de Linderos y caminos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de humo, polvo y ruidos ✓ Alteración de la flora y fauna ✓ Peligro de accidentes laborales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar equipos de protección personal adecuada ✓ Minimizar áreas a ser realizadas las actividades especificadas ✓ Mantenimiento periódico de la maquinaria utilizada ✓ Mantener áreas de reserva natural 	Verificación in situ	s/c

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Medios de monitoreo	Costo
Despeje desmonte y siembra de pasturas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la flora y fauna nativa ✓ Alteración de hábitat de especies de flora y fauna ✓ Casa furtiva de animales silvestres 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destinar áreas para la reserva natural de especies nativas y como hábitat de especies de fauna ✓ Realizar el desmonte en forma selectiva dejando especies de importancia para integración con pasturas ✓ No realizar quema de la vegetación desmontada ✓ Incorporar la vegetación producto del desmonte al suelo en forma de materia orgánica a través del tiempo ✓ Prohibir la casa de animales silvestres a través de carteles indicadores ✓ Evitar la quema de áreas desmontadas ✓ Realizar la siembra de pasturas en forma simultánea con el desmonte ✓ Aprovechar los productos forestales efectos del desmonte para otras actividades ✓ Realizar el desmonte y siembra de pastura en época oportuna ✓ Mantener áreas de conexión o corredores biológicos entre las áreas de reservas dentro del proyecto y con otras áreas cercanas ✓ Instalar carteles indicadores de áreas de reserva 	Verificación in situ Imágenes satelitales	2.000
Construcción de alambradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones naturales de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No obstruir por completo el tránsito de las comunidades naturales por la zona. ✓ Mantener áreas naturales de reserva para el tránsito de especies autóctonas del lugar 	Verificación in situ Imágenes satelitales	1000
Construcción de aguadas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones hidrológicas de la zona 	No realizar aguadas sobre cuases naturales de aguas ni sobre áreas de acumulación natural de agua Evitar obstruir el paso natural de las aguas de lluvias en la zona, o de cursos intermitentes	Verificación in situ, especialista	2.000
Construcción de caminos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de las condiciones naturales del suelo (físicas), erosión, afectación del ciclo hidrológico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No obstruir el paso natural de las aguas hacia cota abajo. ✓ Construir puentes o entubar para el paso del agua hacia cota abajo ✓ Levantar el lecho del camino para evitar erosión 	Verificación in situ	1000

Act.	Impactos Negativos	Medida de Mitigación	Medios de monitoreo	Costo
Instalación de cañerías	✓ Alteración de las condiciones físicas del suelo	✓ Realizar el trabajo de excavación de canales y cierre de las mismas en época oportuna y en el menor tiempo posible	Verificación in situ	s/c
Construcciones edilicias	✓ Alteración de las condiciones naturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No exponer las áreas a ser construidas a los efectos climáticos por largo tiempo ✓ Realizar las construcciones en el menor tiempo posible 	Verificación in situ	s/c
Manejo del ganado	✓ Alteración de la fauna de la zona, compactación de suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener áreas de reservas natural para la preservación de especies nativas ✓ Implementar un sistema de pastoreo rotativo entre potreros ✓ Adecuar la carga animal según condiciones de la zona ✓ Realizar alimentación y sanitarización adecuada al ato ganadero y seguir las indicaciones de la autoridad de aplicación de la producción ganadera 	Verificación in situ – Registros Imágenes satelitales	2.000
Manejo de la pastura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la flora y fauna nativa ✓ Peligro de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implantar especies de pastos adaptados a las condiciones climáticas y edáficas de la zona ✓ Implementar áreas de pasturas de no mayor a 100ha, cada una y realizar una subdivisión de 50ha de pastura en cada potrero con franjas naturales. ✓ Adecuar la carga animal acorde a las condiciones de la zona ✓ Realizar enmiendas minerales necesarias ✓ Realizar en control adecuado de malezas 	Verificación in situ Análisis físico químico	1.000
Salida del ganado flujo de vehículos	✓ Generación de polvos, humos y ruido	✓ Mantener áreas de reserva corta vientos y de vegetación natural de 100 metros como mínimo en todas las zonas colindantes con caminos y/o entre pasturas	Verificación in situ Imágenes satelitales	500
Otros Impactos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de desechos domésticos ✓ Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de residuos según su característica ✓ Residuos biodegradables destinar a materia orgánica ✓ Reciclables reutilizar ✓ No biodegradables ni reciclables destinar en lugares adecuados 	Verificación in situ	s/c
Costo total de la implementación del Plan de monitoreo en dólares (Durante el horizonte de implementación del proyecto (10 años.))				9.500

La implementación de las la buenas prácticas de Manejo de suelo, agua, flora, fauna, son esenciales para mantener una productividad adecuada, además de conservar los recursos naturales esenciales de la cual depende la actividad. Para dicho cometido describimos aspectos importantes a tener en cuenta en esta actividad para implementar una producción sostenible y sustentable en el tiempo, para la cual el productor deberá siempre tener en cuenta lo descrito en el siguiente cuadro:

Cuadro 6: Beneficios que se obtiene con la implementación de practicas conservacionistas.

Descripción	Especificaciones	Objetivos y Beneficios
Sistema silvopastoril	Los sistemas silvopastoriles son combinaciones de especies forestales con pastura implantada en una misma área	Aumentar el aprovechamiento del suelo. Disponer de especies que proporcione sombra protección y alimentos al ato ganadero Mejorar las condiciones de productividad del área Mejorar las condiciones ambientales de la zona Mejorar las condiciones para la actividad ganadera
Areas de Reservas naturales	Son áreas protegidas o sin intervención directa del hombre en la cual la biodiversidad nativa se desarrolla naturalmente las mismas pueden ser públicas y/o privadas	Mantiene la biodiversidad natural del área Se constituye en áreas de refugios de especies de flora y fauna nativa Mejorar las condiciones ambientales de la zona Areas de investigación técnica y científica Captura de carbono
Franjas de vegetación natural	Son áreas vegetales naturales distribuidas en toda la zona del área de intervención del proyecto	Actúa como zona rompevientos o cortinas rompevientos Corredores natrales de especies de fauna nativa para el desplazamiento hacia otras zonas Habitad de especies de flora y fauna nativa

9-REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

1. Larry W. Canter, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – “Técnicas para la elaboración de estudios de impacto”; segunda edición, 1.997
2. Censo de Población y Vivienda (Años 1992 y 2000) “Secretaria Técnica de Planificación- Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censos (DGEEC).
3. Stella A. Acceso y Uso del Recurso Forestal y Escenarios de Sostenibilidad en la Reserva de Recursos Manejados San Rafael, Paraguay Tesis de Postgrado- Centro Agronómico tropical de Investigación y Enseñanza – Turrialba Costa Rica 2.004
4. Ministerio de Agricultura y Ganadería- Proyecto Administración de Recursos Naturales- Alto Paraná Itapúa Norte (PARN)- Préstamo BIRF 3708-PA- Plan de Manejo de micro cuenca arroyo Ponderosa, Tomás Romero Pereira Itapúa 1.998.
5. Ministerio de Agricultura y Ganadería – Proyecto Administración de Recursos Naturales- Alto Paraná Itapúa Norte (PARN), Préstamo BIRF 3708-PA-Plan de Manejo de microcuenca Arroyo Claro, distrito de Itapúa Poty y Tavaí- Departamentos de Itapúa y Caazapá Junio 2.004
6. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental.
7. TOR proveído por la SEAM
8. Dirección Nacional de Meteorología. “Datos Meteorológicos” Ministerio de Defensa Nacional.

9. Proyecto de Ordenamiento Ambiental y Territorial de los Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay, Informe final preliminar Componente Socioeconómico. Fundación Desde el Chaco, 2006
10. Proyecto de Ordenamiento Ambiental y Territorial de los Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay, Recomendaciones según aptitud de uso de la tierra. Informe final preliminar Componente Aptitud de Uso de la Tierra. Fundación Desde el Chaco, 2006
11. Manual de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas en Paraguay- Proyecto de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas - Convenio entre la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional, y la Republica del Paraguay – Aprobado por el MAG Resolución 1054 del 14 de Septiembre de 2.004
12. Proyecto Ecorregional, Evaluación del Gran Chaco Americano, The Nature Conservancy junto con la Fundación Vida Silvestre Argentina, Wildlife Conservation Society de Bolivia y la Fundación DeSdelChaco en el Paraguay.

1.1. EQUIPO DE CONSULTOR

Nombre y Apellido	Nombre-Ente	Profesión
Responsable de la Elaboración del estudio de Impacto Ambiental	Nelson Lezcano	Agrónomo Lic. Adm. Agropecuaria MSc. Gestión Ambiental Drado Economía y Administración Reg. SEAM I-580
Otros entes y personas participantes		
1-Análisis de Suelo (Estudio de suelo), descripción de las características físicas, químicas y recomendaciones de uso y manejo.	Universidad Nacional de Asunción	Departamento de suelos y ordenamiento territorial
3-Cartografías	Takeshi Kubo	Ing. Civil, MBA Administración- Diplomado en EIA

INDICE

1-ANTECEDENTES	1
2.-OBJETIVOS	
2.1- General	2
2.2- Objetivos Específicos	2
3- DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.	3
3.1-Actividades de implementación del Proyecto	3
3.2-Actividades de Operación	5
3.2.1-Actividad Principal	5
3.2.2-Actividad secundaria	6
4-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	6
4.1-Orografía de Boquerón	6
4.2- Geología-Geomorfología y Drenaje	7
4.3- Suelo	7
4.4-Límites	8
4.5- Clima	8
4.6- Hidrografía	8
4.7- Fauna	8
4.8- Flora	8
5- Impactos Ambientales significativos	9
6-Análisis de Alternativas.	10
6.1- Alternativas de producción o de explotación	10
6.2- Alternativas de localización	11
6.3- Alternativas Tecnológicas y de Manejo	11
7- Elaboración del Plan de Mitigación	11
8: Plan de Monitoreo	14
9-REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.	18

- Lista de Cuadros

Cuadro 1: Datos del Proyecto.

Cuadro 2: Listado de inversiones previstas.

Cuadro 3: Descripción de los factores con sus principales impactos.

Cuadro 4: Plan de Mitigación.

Cuadro 5: Plan de Monitoreo.

Cuadro 6: Beneficios que se obtiene con la implementación de practicas conservacionistas.

LEY 294/93
De Evaluación de Impacto Ambiental

**RELATORIO DE IMPACTO
AMBIENTAL
(RIMA)**

**PROYECTO
AGROSILVOPASTORIL**



PROPONENTE: NESTOR FERNANDO PORTILLO
LOCALIDAD: MADREJÓN
DEPARTAMENTO: ALTO PARAGUAY
REGION: OCCIDENTAL

Consultor: Drado. MSc. Lic Adm Agrop. Nelson José Lezcano Lugo
Reg. SEAM -I 580
Reg. MIC - 9261
Tel: 0983-586054
Tomas Romero Pereira
Itapúa -Paraguay

