

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

RIMA

PROYECTO: EXPLOTACIÓN GANADERA

PROPONENTE: ROBERTO KANONNIKOFF

LUGAR: 3º ZONA SECCION FELICITA – CARAGUATAÍ – Km 141 Ruta 9
Carlos A. López

DISTRITO: BENJAMIN ACEVAL.

DEPARTAMENTO: PRESIDENTE HAYES

FINCA Nº: 22126 - 21807 - 22122

PADRON Nº: 14528 - 14463 – 14496

SUPERFICIE TOTAL: 770 HA 9068 m2

CONSULTORA AMBIENTAL: TECNOAMBIENTAL S.R.L

REGISTRO SEAM: E-133

FEBRERO 2016



ANTECEDENTES:

INTRODUCCIÓN:

El desarrollo de las actividades agropecuarias en el Paraguay esta estrechamente ligado a la deforestación masiva de bosques y a la aplicación de tecnologías importadas, muchas veces inapropiadas para la región, obteniéndose a menudo en el aspecto productivo respuestas inmediatas muy prometedoras pero lamentablemente muy perjudiciales ocasionando que este tipo de manejo haga que muchas veces las actividades se vuelvan in sustentables con el tiempo, debido a la perdida de recursos como la fertilidad, agua, etc. haciendo que los beneficios obtenidos inicialmente sean insignificantes al comparar con el valor de los recursos perdidos.

A fin de evitar esto es necesario elaborar una planificación considerando los factores ecológicos y visando un manejo sostenible de los recursos naturales, pero para lo cual se debe conocer el potencial de utilización que poseen las propiedades a ser habilitadas para el uso agropecuario.

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

En este aspecto es de suma importancia la concienciación del Pecuarista a los efectos de aprovechar en forma equilibrada los recursos disponibles, ya que el suelo del Chaco presenta ciertas limitaciones, que con el mal uso puede ser degradado con mucha facilidad, volviéndose en algunos casos campos enmalezados, y en severas condiciones en peladares, y en contra partida con un manejo adecuado, podrá obtenerse una unidad productiva con sostenibilidad tanto ecológica como económica.

Las actividades previstas en el Proyecto, proponen el Uso Alternativo del Recurso Bosque

para lo cual se necesita intervenir parte del mismo, para la instalación de pasturas ya que se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes para lograr un crecimiento satisfactorio de las gramíneas

La actividad pecuaria que se pretende desarrollar en un inmueble identificado bajo **Lugar:**
3° ZONA SECCION FELICITA – CARAGUATAÍ – Km 141 Ruta 9 Carlos A. López **Distrito:** BENJAMIN ACEVAL **Departamento:** PRESIDENTE HAYES, **FINCA N°:** 22126 - 21807 – 22122 **PADRON N°:** 14528 - 14463 – 14496, **Superficie Total:** 770 HA 9068 m2

El presente Estudio Ambiental es un requerimiento de la Secretaría del Ambiente. El mismo fue elaborado sobre la base de informaciones puntuales incluidas en un Plan de Uso de la Tierra y a otras requeridas en los Términos de Referencias emitidos por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la SEAM.

El ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretende ejecutar en la propiedad. El mismo prevé la aplicación de prácticas de manejo de los recursos dentro de parámetros conservacionistas y legales vigentes.

Datos catastrales de la propiedad:

Lugar: 3° ZONA SECCION FELICITA – CARAGUATAÍ – Km 141 Ruta 9 Carlos A. López
Distrito: BENJAMIN ACEVAL.
Departamento: PRESIDENTE HAYES
FINCA N°: 22126 - 21807 - 22122
PADRON N°: 14528 - 14463 – 14496
Superficie Total: 770 HA 9068 m2

1.2. OBJETIVO:

Como se ha señalado anteriormente, el objetivo básico de la firma propietaria es dedicarse a la producción pecuaria específicamente del ganado vacuno, cuya línea será analizada posteriormente.

Para llevar adelante el mencionado Plan se propone la habilitación de Áreas Boscosas a través del "Desmonte" para sustituirla por cultivos forrajeros de pastoreo directo. El método de desmonte, variedad y otros componentes; considerados importantes, serán analizados más adelante.

Cabe señalar que, aunque existan otras alternativas de producción, se ha demostrado que

actualmente la más viable es la del ganado vacuno, por lo que además de ser la intención del propietario, no se ha profundizado en el análisis de otras alternativas; sin embargo dentro de la producción pecuaria serán tenidas en cuenta otras alternativas como línea de producción, razas etc.

1.3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO:

Además de los componentes establecidos en el P.U.T., en este estudio se consideran otros que son importantes para llevar adelante el mencionado Plan en el marco de la racionalización del Uso de la Tierra como:

La planificación: que se relaciona a las gestiones tendientes a contratación de maquinarias, adquisición de insumos, contratación de personales, contratistas y la planificación de las actividades a realizarse en las distintas etapas del proyecto.

El **componente de construcción** que contempla a actividades complementarias al objetivo básico (desmonte, implantación de pasturas) como alambrados, callejones corral, viviendas etc.

El **componente agrícola:** dentro de este componente se puede citar entre otros: característica agronómica del pasto, siembra, época de siembra, cantidad de semilla, manejo de la pastura etc.

1.4 ESTADOS - PLAZOS - AVANCE:

La propiedad cuenta con algunas picadas, realizadas para los trabajos de campo realizadas por el anterior dueño, estos serán utilizados para muestra de suelo, muestreo forestal, estudio de fauna y caracterización de la propiedad en cuanto a topografía, relieve etc. Así mismo se están realizando las gestiones para la obtención de la Licencia Ambiental, para iniciar las actividades planificadas.

1.5 PROYECTOS ASOCIADOS:

Además de las actividades comunes relacionadas a la habilitación y a la implantación de pasturas como así mismo a la construcción de infraestructuras necesarias para el manejo adecuado del ganado como construcción de alambrados, corral, viviendas etc., **no se tiene previsto otros proyectos.**

1.6 OTROS PROYECTOS SIMILARES EN LA ZONA:

Se puede indicar que la actividad básica de toda la zona es la "Pecuaria", desarrollada sobre cultivos forrajeros implantados en sustitución de bosques.





2. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN:

El objetivo de toda Evaluación Ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, y el grado de presión que se ejerce sobre los mismos, por las diferentes actividades del proyecto, para, que de este modo se puedan tomar las mejores medidas tendientes a mitigar, compensar o eliminar los impactos que podrían verificarse como así mismo potenciar aquellos impactos beneficiosos.

2.1. OBJETIVO GENERAL:

En el marco de la mencionada expresión, el alcance de la Evaluación Ambiental que se entrega en este documento técnico, se circunscribe a estudiar el área a ser intervenido y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque mínimas se podrían registrar influencias por las actividades que se vayan a ejecutar.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

-  **Identificar y estimar** las alteraciones posibles del medio ambiente local.
-  **Analizar** las incidencias, a corto, medio y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
-  **Describir** las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.
-  **Elaborar** un Plan de Gestión Ambiental

3. **ÁREA DEL ESTUDIO:**

3.1. **UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

La propiedad se encuentra localizada sobre la Ruta Nacional N° 9 Carlos Antonio López (Transchaco) a la altura del km 141.

A.I.D. (Área de Influencia directa)

La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas silvestres protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye la superficie a ser intervenida, es decir **770 HA 9068 m2.** y las aledañas a la misma.

4. **ALCANCE DE LA OBRA**

TAREA I






4.1 **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Área de Pastura para Uso Ganadero: la predominancia de campo natural comprende aproximadamente 356.6 ha, que constituye el 46,3 % del total la propiedad, así como pastura implantada de 146.4 ha.

La intención del propietario es intervenir la superficie boscosa con el objeto de permitir la siembra de pasturas cultivadas, y dedicarse a la producción agropecuaria.

4.1.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 1 Uso Actual de la Tierra

	USO ACTUAL	SUP. HA	%
	Agropecuario	146,4	19,0
	Bosque	192,3	24,9
	Campo natural	356,6	46,3
	Matorral	71,1	9,2
	Sede	4,5	0,5
	TOTAL	770,9	100,0

Bosque: la propiedad cuenta con aproximadamente **192,3 has.** de bosque nativo lo que representa el **24,9 %** del total de la propiedad. La formación boscosa del área está clasificada por Holdrige como bosque Templado – Cálido Seco.

La masa boscosa posee especies como el Quebracho blanco, Labón, Palo lanza, Samu'u, Guayaivi rai, Algarrobito, Guaimi piré, Algarrobo negro, Coronillo, Viñal, entre otras.





Matorral: **71,1 ha** representa el **9,2 %**

Campo natural o escampado: comprende una superficie de **356,6 ha.**

4.1.2. USO ALTERNATIVO PROPUESTO:

Teniendo en cuenta las intenciones del propietario y la aptitud de uso del suelo como así mismo los resultados obtenidos en la zona, este plan se orienta hacia la habilitación de áreas boscosas para la implementación de cultivos forrajeros de pastoreo directo dentro del marco legal que regulan la materia. En ese contexto se propone el plan alternativo siguiente:

Cuadro N° 2 Uso Alternativo de la Tierra

	USO ALTERNATIVO	SUP. HA	%
	Agropecuario	146,4	19,0
	Bosque de reserva	74,1	9,6
	Limpieza de Campo natural	356,6	46,3
	Limpieza de Matorral	71,1	9,2
	Franja rompeviento	19,5	2,5
	Sede	4,5	0,5
	Area a Desmontar	98,7	12,8
	TOTAL	770,9	100,0

El área de Bosque del año 1986 es de 289,4 ha.

El área de bosque para reserva sería de 74,1 ha correspondiente al 25,6 %

Cada uno de los ítems del cuadro 2 es definido a continuación:

Área de Pastura para Uso Ganadero:

Caracterización de las Unidades de Uso Alternativo de la Tierra y Recomendaciones de Manejo.

Área de Reserva Forestal:

Comprende 74.1 has, correspondientes al 9.6 % de la superficie total de la finca. El área de bosque del año 1986 según imágenes satelitales presentadas era de 289.4 has 100 %, para la propuesta de reserva boscosa se plantea esta superficie que corresponde al 25,6 % del área de bosque del año 1986., la cual pertenece al tipo de Comunidad zonal y azonal. Esta clase de uso será destinada a conservar la diversidad biológica característica de la zona. En la misma se controlarán y vigilarán las actividades forestales, de manera a proteger la vida silvestre y el manejo sostenible del bosque.

El área de reserva propuesta garantizará el mantenimiento de todos los procesos ecológicos y la conservación de poblaciones viables de grandes mamíferos que requieren amplias extensiones para su supervivencia a perpetuidad. Así mismo, esta área ofrece grandes posibilidades para conservar recursos genéticos de especies adaptadas a climas semiáridos, con utilidad y aprovechamiento ya probadas por las culturas tradicionales chaqueñas.

Los términos de Protección, Manejo y Aprovechamiento se basan en normas establecidas por el Servicio Forestal Nacional, enmarcadas dentro de la Ley 422/73, la cual prevé el aprovechamiento del área de reserva forestal y biológica. Para ello se realizará un inventario forestal que es utilizado en el Plan de Uso de la Tierra, a fin de planificar el tamaño de las parcelas y cantidad de madera a ser utilizada en caso de que sea necesario para la realización de obras de infraestructura en la Estancia. Igualmente podrá realizarse un enriquecimiento del bosque nativo, además de una tala progresiva a largo plazo con regeneración del bosque.

Área a Desmontar:

Superficie a desmontar **98.7 ha**. Esta superficie a ser desmontada para la implantación de especies forrajeras aptas para el consumo de ganado bovino se encuentra asentada sobre suelos de aptitud Moderada para cultivos forrajeros.

El desmonte o habilitación de las tierras, será realizado con una Topadora con pala frontal o el sistema caracol, que será definido más adelante, cuya función es derribar y empujar los árboles, agrupando en cordones a lo largo del tablón el material desmontado.

La siembra se realizara al mismo tiempo que el desmonte mediante una sembradora eléctrica que va en parte trasera de la topadora. Las semillas esparcidas van siendo enterradas con todas las maniobras que realiza la maquina. (Sistema de Desmonte Caracol sin quema).

Las especies forrajeras a ser implementadas son el Gatton panic, el Tanzania y el pasto Estrella africana. La siembra de las dos primeras especies será realizada con maquinarias y el Estrella africana en forma manual con mudas en lugares donde los suelos son más arcillosos.

Franjas de separación o rompeviento:

Esta clase de uso comprende **19.5 has**, las mismas se dejan con el objetivo de mitigar el impacto de la erosión eólica. La dirección de dichas franjas será de Norte a Sur. Así mismo, la distancia entre las mismas no debe ser mayor a 500 metros, por ser la distancia máxima que puede existir entre las cortinas rompevientos para un efectivo control de la erosión eólica. En cuanto al ancho de las franjas rompevientos se recomienda de 100 metros que es la estipulada por la legislación vigente en esta materia.

También corresponde a las franjas de protección de las lagunas y cursos de agua que tendrán 100 metros de ancho en cada margen.

- ✓ Adecuar el establecimiento al marco de la Ley 294/93 y a su decreto reglamentario 453/13 - 954/13.
- ✓ Asegurar que en el desarrollo de la actividad se apliquen criterios de buenas prácticas pecuarias.
- ✓ Mantenimiento de la implantación gramíneas forrajeras para el pastoreo directo de ganado vacuno.

4.1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

- ▣ **Apertura de picadas demarcatorias:** Actividad forestal que consiste en abrir picadas en el bosque con máquinas pesadas y con orientación de topógrafo, a los efectos de demarcar las parcelas para el desmonte para franjas de protección y para reserva forestal.
- ▣ **Desmonte:** Posterior a las delimitaciones, y una vez establecidas las parcelas a ser desmontadas: se realizará la operación de desmonte utilizando el **sistema Caracol**, esta operación se realiza por medio de una topadora, alternando con una pala con cuchillas y/o rastrillos montados en la parte frontal, los cuales arrastran árboles y arbustos por

delante. El uso del rastrillo se debe principalmente para el trabajo de apilado o acordonamiento de los restos de vegetales. La superficie a ser desmontada es de **98,7 has.**

- **Hileramiento:** Consiste en acomodos de restos de vegetación producto del desmonte, separando de la áreas destinadas para las Franjas de Protección y las Áreas para Reserva Forestal, unos 30 mts. de ancho, con el objetivo de evitar la propagación del fuego hacia las mismas al momento de la quema
- **Elaboración de Postes:** Para la construcción de alambradas y callejones de manejo proyectadas. Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmonte.
- **Aguadas:** Para el abastecimiento de agua para el ganado serán construidos tajamares en lugares estratégicos que serán ubicados una vez abiertas las picadas y aun no se tiene previsto la cantidad a construir se prevé tanques australianos con bebederos de recargas automáticas
- **Alambradas:** Se proyecta la construcción de alambradas perimetrales y entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Se utilizarán postes de madera dura provenientes principalmente del área de desmonte.
- **Siembra:** se realizará con la misma operación de desmonte por medio de tolvas adaptadas a las topadoras.

4.1.4 CALENDARIO DE ACTIVIDADES:

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

El siguiente cronograma esta supeditado a la obtención de la Licencia Ambiental, por lo tanto el mismo puede variar.

Cuadro N° 3 calendario de actividades

ACTIVIDADES ESPECIFICAS	Año 2.016											
	Ene.	Feb	Mar	Abr.	May	Ju	Jul.	Ag.	Set.	Oc	No	Dic.

Adquisición de semillas.													
Construcción de Picadas													
Desmonte – Quema													
Construcción de Tajamar													
Construcciones varias													
Siembra													
Alambradas													
Uso inicial (año 2.016)													

4.1.5. CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LOS PASTOS A SER IMPLANTADOS:

<i>Panicum maximum c.v. Gatton pannic</i>	
Descripción:	Gramínea perenne, forma grandes matas, cespitosa, tiene una altura de 0,60-1,50 mts, de hojas largas y anchas, inflorescencia en forma de panoja de hasta 20 cm. de longitud, su sistema radicular es profundo y fibroso. Tolera el sombreado y se resiembra de forma natural

Requerimientos:	<p>Suelo: se adapta, a un amplio rango de suelo, pero su mejor desarrollo lo consigue en suelos profundos y fértiles. No tolera bien el encharcamiento.</p> <p>Clima. Su requerimiento hídrico es del orden de 750 a 1.000 mm./año. La parte aérea resiste poco a heladas. Es una especie tropical. Es más tolerante a la sequía y por su precocidad y alta capacidad de resiembra es más persistente cuando es sometido al pastoreo. No tolera las heladas invernales, pero rebrota con las primeras lluvias en primavera.</p> <p>Siembra: Se adapta bien al sistema de siembra al voleo, y no requiere de mucha preparación en suelos de desmonte nuevo. La cantidad de semillas oscila entre 2 a 5 Kg/Ha. dependiendo del valor cultural de la misma. Pude ser realizada de octubre a febrero inclusive marzo.</p> <p>Manejo: Persiste notablemente bien el pastoreo fuerte y continuo. No se recomienda mantener o pastorear por debajo de 20 cm. Si no se obtiene una buena densidad, es conveniente dejar asemillar, que de esta manera se regenerará en forma natural.</p>
<i>Cynodon plectostachyum (Pasto Estrella)</i>	
Descripción:	Gramínea perenne, de porte rastrero y con estolones vigorosos que dan origen a tallos erectos, tiene buena producción, es muy palatable y resiste el pisoteo.
Requerimientos:	<p>Suelo: se adapta, a un amplio rango de suelo, desde el arenoso o arcilloso, teniendo preferencia por los suelos francos húmedos y fértiles.</p> <p>Clima: requiere lugares con buenas precipitaciones, es de crecimiento estival pero se comporta bien en invierno</p> <p>Siembra: se realiza de forma vegetativa por medio de estolones o cepas, Antes de su siembra se debe preparar el suelo. La época de siembra es en primavera, parte del verano y otoño.</p> <p>Manejo: una vez plantado dejar crecer hasta lo tres o cuatro meses, en que ya se encuentra en condiciones de ser pastoreado, por primera vez con una carga liviana. Después de varios años de uso se recomienda arar y dejar que la plantación se recupere nuevamente.</p>

La distribución de las variedades descriptas podrá realizarse una vez abierta las picadas, ya que se tendrá mayor certeza y en forma puntual cada tipo de suelo con la exigencia de cada variedad.

MANEJO DE LA PASTURA:

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

Carga animal: La sostenibilidad de una pastura depende en gran medida de la carga animal que soporta.

La misma no debe ser rígida, debe tener cierta flexibilidad teniendo en cuenta los factores climáticos, es decir la carga debe ser baja en épocas críticas (periodo invernal) y aumentar en épocas de buen crecimiento. Debe tenerse en cuenta que puede obtenerse una mayor cantidad de carne por hectárea, con menor número de animales bien alimentados, que de un número mayor pero pobremente nutridos.

Se estima una carga de alrededor de **1 UA/ha** para el área de pasturas cultivadas. Debe tenerse en cuenta que la curva de producción es alta en el período primaveral hasta inicios de otoño donde siempre hay excedentes, en tanto que el período invernal hay déficit por lo que es de suma importancia la preparación de forrajes complementarios (Henos, silos etc) para esta época.

Sistema de pastoreo: El manejo rotativo racional no implica solo subdivisiones muy pequeñas ni descanso prolongado o frecuente cambio de potreros.

No solamente el uso de las forrajeras debe ser racional sino todo el manejo en general. Simplemente el sistema es la sobre dotación de animales por corto plazo, de esta manera se obliga al ganado a comer toda la vegetación de un sector, y se le impide que espere el rebrote de las forrajeras que más le gusten pasándolo a otro sector dejando reposar la parcela ya pastoreada. Este período de descanso varía entre 30 a 40 días en las épocas de buenas lluvias y elevadas temperaturas, y entre 60 días a más, en el período invernal, el reposo se fija por el ciclo vegetativo del forraje, antes que se dé la formación de los pendones florales.

Mantenimiento de infraestructuras: Consiste en la actividad de conservación de alambradas, callejones, corral, bebederos, etc.

Para el mantenimiento de pasturas y mantenimiento de infraestructuras se puede disponer de un mismo equipo de personal, ya que son actividades temporales.

4.1.6. CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO (Tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del Ganado, etc.):

La línea de producción tiende hacia la Hibridación y la tendencia se orienta hacia el Brahman e Híbridos con Hereford, Angus.

Al Brahman corresponde clasificarlo como raza subconvexilínea pues es de perfil cefálico ligeramente convexo; longilínea pues proporcionalmente predomina su largo sobre su ancho y espesor, e hipermétrica pues su peso medio es superior al normal específico, es un animal de cabeza mediana, orejas largas, buena caja, pelaje gris acerado, plateado o blanco.

Con relación a los híbridos citados, y en el caso del Brangus se caracteriza por poseer el manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, la piel amplia, con prepucio y ombligo muy largo y péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada con temperamento tranquilo. El Bradford es similar al anterior y con la cara blanca.

APTITUD:

Son animales de temperamento tranquilo, aspecto vigoroso y macizo, muy resistentes a enfermedades, buenos productores de carne, precoces y de muy buena adaptación a climas tropicales, esto se atribuye principalmente a su aparato regulador de la temperatura, constituido por la gran superficie que presenta su piel, transpiración abundante, pelo corto y claro.

El mayor número de glándulas sudoríparas subcutáneas, que es el doble en la raza Brahman que en las razas bovinas de origen europeo, le confiere superioridad de transpiración y por consiguiente de eliminación de exceso de calor.

MANEJO:

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

Hacienda de cría	Re cría	Terminación
Vientres	Terberos	Novillos
Vacas descartes	Terberas	Vaquillas descartes
Vaquillas ler. Servicio	Novillos	Vacas descarte (\pm 10%)
Vacas con ternero al pie	Vaquillas	
Toros	Toros para reproductor	

MANEJO DEL GANADO: GENERALIDADES

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

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

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

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

que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más económicamente y con mayor facilidad estos objetivos, evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación del uso del semen.

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

Re cría: Es el periodo que sigue al destete, que va hasta aproximadamente entre los dieciocho a veinte meses de edad, en el cual el animal realiza su mayor desarrollo, exigiendo un buen manejo, alimentación y sanitación.

Esto permitirá acortar el periodo de terminación del novillo y en especial las vaquillas de reemplazo, que deben tener la condición y el peso adecuado para llegar al primer servicio.

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

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

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

Los componentes de manejo a ser tenidos en consideración son determinados a continuación:

Componentes de Manejo:

Los principales componentes de manejo se presentan a continuación.

- **Servicio:** Consiste en el entore de las vacas. Se debe realizar en un punto definido. La época recomendada es de Octubre a Diciembre, eventualmente en Enero, época con alta

disponibilidad de forraje de buena calidad, por tres razones:

1. La parición tiene lugar a fines de invierno y principio de primavera que es la época con pocos problemas de sanidad animal.
2. La terminación de los novillos se concentra en una época con precios altos de carne.
3. Simplificación del manejo y homogenización del lote de destete.

- **Control de parición:** Control permanente de las vacas en época de parición debido a que los primeros 15 días post parto ocurre la mayor mortandad de terneros.
- **Castración:** es la eliminación del testículo del torito. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente los ocho meses de edad. Se recomienda realizar en la época fresca o de frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.
- **Señalación:** consiste en el corte de orejas con el diseño correspondiente a cada propietario y debidamente registrado. Se debe hacer entre 1 y 4 meses de edad.
- **Dosificación de terneros:** Actividad relacionada al tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza al ternero al momento de la señalación.
- **Marcación:** Consiste en la colocación de la marca correspondiente al ternero, realizado generalmente entre los 6 a 10 meses de edad, a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente a cada establecimiento o propietario. También las marcas se hallan registradas en el Registro de la Propiedad Sección Vacunos.
- **Destete:** Operación que consiste en separar al ternero de la madre y se realiza normalmente a los ocho meses de edad.
- **Vacunación:** Consiste en la aplicación de preventivos contra enfermedades siendo las más importantes contra carbunco (sintomático y bacteridiano), Brucelosis (vaquillas), Rabia, Botulismo y eventualmente la Aftosa. Se debe hacer en forma periódica y sobre la base de un plan.
- **Antiparasitario:** Consiste en el tratamiento periódico del animal contra parásitos internos y externos principalmente vermes, piojos, uras, garrapatas, moscas,

(*Haematobia irritans*). Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. La desparasitación debe ser realizada a todo el rebaño y sobre la base de un plan calendarizado.

- **Curaciones:** Consiste en trabajos de rutina en rodeos para tratamiento de bicheras, corte etc.
- **Rotación:** Consiste en el traslado de la hacienda de un potrero a otro.
- **Complementación con minerales:** Aunque en el Chaco no es muy frecuente el uso, sin embargo debe tenerse presente que puede aparecer deficiencia de algún componente como el Cobre.
- **Rodeo:** Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros.

4.1.7. COMERCIALIZACIÓN:

El destino del producto terminado o ganado gordo preferentemente es Asunción o Concepción. Ambas localidades absorben la producción, aunque Asunción es la de mayor flujo.

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

4.1.8. TRANSPORTE:

En la etapa ejecutiva habrá poco movimiento de vehículos, y en la etapa operativa en forma muy estacional, se estima un movimiento de unas **34 camionadas transportadoras** de ganado al **año** con capacidad de **40 vacunos por vez**, lo que representa un promedio de **3 camiones por mes** que como se puede notar es de muy bajo flujo.

TAREA II

4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.2.1 MEDIO FÍSICO:

TOPOGRAFÍA:

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.

En épocas de lluvias octubre marzo se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua se evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

GEOLOGÍA:

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

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque.

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

CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE USO DE LA TIERRA

Se utilizó el sistema FAO (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso

agrícola forestal considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra.

Es decir la tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía mas alta de la propiedad,

No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable.

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, .. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena.

CLASE RESTRINGIDA: Son tierras de las zonas bajas de la propiedad.

Tienen limitaciones fuertes para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el manejo considerado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios o aumentan los insumos necesarios al desarrollo de tal manera que los costos se tornan marginales para su utilización.

CLASE NO APTA: son tierras que se encuentran en zonas abnegadas de la propiedad

RECOMENDACIONES GENERALES

Conforme a los tipos de suelo de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en forma moderada y en áreas

localizadas y con aplicación de un nivel tecnológico II, acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, Estas áreas, principalmente las zonas mas altas donde se desarrolla el Solonetz háplico pueden ser dedicadas a la agricultura con cultivos que toleran periodos secos durante su crecimiento y desarrollo, como el sorgo (granífero y forrajero), maní, habilla, poroto, etc. Asimismo pueden ser utilizados con pasturas cultivadas como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima a esta, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas y de media lomadas, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos.

Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas, especies mejoradas de pastos como el buffel, estrella, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo.

Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

Las áreas bajas y de textura muy pesada, presentan limitaciones fuertes para su explotación, por lo que se recomienda adoptar el nivel de tecnología I, destinando a actividad silvícola, con extracción de especies maderables, poste, leña y para industrialización de carbón y tanino, pero en forma restringida. Además se puede destinar en explotación ganadera, en forma extensiva, con pasto natural y con control intensivo de la carga animal y de malezas.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

El levantamiento de los datos de finca, mas la revisión de los documentos existentes de la zona y la interpretación de los resultados de los análisis físico – químicos de las muestras de suelos obtenidas en oportunidad del trabajo de campo, permitió identificar los suelos de la propiedad en estudio.

Los suelos identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la sub–dominante el 40 %.

Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. SNh/SNg) en donde SNh es Solonetz háplico (suelo dominante) y SNg es Solonetz gleico (suelo sub-dominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

Las limitaciones que se deben considerar para el uso correcto de estos suelos son:

- Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.
- Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
- Sequía edafológica o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)
- Deficiencia de oxígeno para las plantas.
- Profundidad efectiva reducida.
- Alta susceptibilidad a la erosión eólica.
- Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
- Alta dificultad para la mecanización.

Solonetz

Son suelos que poseen alto contenido de sodio intercambiable y presenta por lo general un horizonte argilico con 15 % o más de sodio intercambiable, que lo transforma en un horizonte nátrico, con secuencias de horizontes, por lo general A – Bt1 – Bt2 – Bt3 – C . Conforme a la topografía y otros aspectos, se determinaron tres tipos de Solonetz, **el háplico, el estagnico y el gleico.**

Los dos primeros se desarrolla en las áreas de lomadas y media lomadas; y el Solonetz gleico en las áreas de cauces húmedas, vale decir, en zonas bajas.

El Solonetz háplico y estagnico tienen el horizonte superficial de color pardo amarillento grisáceo; de textura franco arcillo arenosa; de estructura moderada a fuerte, grande y media de forma en bloques subangulares; consistencia firme dura, pegajosa y plástica. El horizonte B tiende a un color anaranjado amarillento; de textura franco arcillosa a arcillo limosa; de estructura fuerte, grande y de forma en bloque subangulares. Posee drenaje interno lento a moderado y alta capacidad de almacenamiento de agua.

El Solonetz gleico, que se desarrolla en las zonas mas bajas que el anterior, tiene el

horizonte B textural con distintos grados de procesos de gleización, resultantes de hidromorfismo, en épocas de lluvias intensas

En estas posiciones topográficas permanece agua por más tiempo, debido a la fisiografía y alto contenido de material arcilloso que le transmite alta capacidad de retención de agua. Presenta microrelieve irregulares o tipo gilgai (pequeñas ondulaciones) debido a la alta expandibilidad de los materiales.

La morfología de este suelo, se caracteriza por presentar las siguientes secuencias de horizontes: A, color pardo grisáceo oscuro , en húmedo ; de textura franco limosa a franco arcillosa; estructura moderada a fuerte, bloques angulares y prismáticas ; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; B textural, gleizado y con sal; color pardo grisáceo, con moteados gris amarillento; textura franco arcillosa a arcillosa; estructura fuerte, grande, bloques angulares, prismática y columnar; muy pegajosa y muy plástica; densidad aparente alta , generalmente mayor de $1,6 \text{ g/cm}^3$.

Entre las características químicas resaltantes se debe considerar la reacción alcalina desde 40 – 50 cm. de profundidad, alcanzando por lo general un pH superior a 7,5, con contenido de sal de calcio elevado, posiblemente cloruro y sulfato.

La sal normalmente aparece en forma de moteados blanquecinos y amarillo anaranjado en todo el perfil. También se presentan moteados de sales de magnesio de color pardo negruzco en forma de nódulos o precipitados esféricos concéntricos.

El exceso de sales de sodio, de calcio y magnesio es común en estos suelos y el lavado se vuelve difícil, porque la textura es arcillosa y la densidad es alta en todos los horizontes del perfil.

Las limitaciones que pueden presentar estos suelos son:

- ✚ Riesgo moderado de exceso de agua en el perfil, en periodos de crecientes pluvial en zonas, del Solonetz gleico.
- ✚ Riesgo fuerte de exceso de sal en el perfil.
- ✚ Densificación elevada de los horizontes.

- ✚ Alto contenido de sodio que puede ocasionar toxicidad a las plantas sensibles y semisensibles.
- ✚ Riesgo fuerte de deficiencia de nutriente como Boro, Hierro y Zinc en el perfil.
- ✚ Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas.

Solonchaks gleico

Esta unidad de suelo se desarrolla en las posiciones topográficas más bajas del área de estudio, conocidas como raleras o paleocauces colmatados y áreas lacustres o deprimidas. Generalmente son sinuosas e irregulares, sirviendo de escapes para la escorrentia de los repuntes y desbordes de agua de lluvia. Estos paleocauces se constituyen como verdaderos valles fluviales, porque presentan un curso de agua en el interior de la ralera. En estos cursos de agua se presentan bosques en galería de porte bajo y albardones con suelos poco desarrollados. Presentan drenaje lento, textura arcillo limosa a arcillosa; estructura fuerte, grande y media, prismática y columnar; consistencia firme, dura muy pegajosa y muy plástica; densidad aparente alta, por lo general mayor a 1,7 gr/cc lo que a su vez le transmite baja aireación y percolación imperfecta de agua al perfil.

Presentan un régimen hídrico údico – acuico, especialmente en época de creciente pluvial. El exceso de agua en el perfil se prolonga por varios meses y crea condiciones de hidromorfismo, ocasionando moteados de color anaranjado los horizontes.

La capacidad de almacenamiento de agua en estos suelos es alta, sin embargo la permeabilidad es lenta y la conductividad hídrica, es baja.

Las limitaciones que deben considerarse al someter este suelo a explotación pecuaria, son las siguientes:

- ✚ Riesgo moderado a fuerte a la densificación del horizonte A.
- ✚ Riesgo fuerte de exceso de agua en el perfil, en periodo de lluvias intensas.
- ✚ Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja
- ✚ Riesgo fuerte de salinización en el perfil.

✚ Riesgo fuerte de deficiencia de oxígeno para las plantas.

Planosol eutríco

El Planosól, se desarrolla en las posiciones topográficas horizontal, plana o en zona de depresión, con encharcamiento superficial estacional. Como la mayor parte se desarrolla en topografía plana y esta influenciado por una napa freática alta, la mayor parte del tiempo se encuentra saturado de agua, lo que hace que las raíces de las plantas permanezcan en un ambiente imperfectamente aireado. Esta condición hace que la cobertura vegetal dominante en este suelo sea de gramíneas, por la adaptabilidad que presentan.

El espesor útil de este suelo, está gobernada por la profundidad en que se encuentra el manto freático. Si se encuentra bien profundo, no interfiere con el movimiento interno del agua gravitacional y consecuentemente se observa una mayor diferenciación de horizontes en el perfil, con una secuencia de A-B-C. El horizonte A muestra una acumulación de materia orgánica que favorece una buena porosidad, baja densidad aparente, estructuración granular y de consistencia friable.

El horizonte A se caracteriza por su textura moderadamente liviana, de espesor variable (entre 45 – 50 cm.), baja densidad aparente; estructura moderada, grande y media, en forma de bloques subangulares; y de consistencia friable a firme, blanda a ligeramente dura, ligeramente pegajosa y no plástica.

Como característica principal, este suelo posee un horizonte A (E) que presenta propiedades estágnicas, por lo menos en alguna parte del horizonte y reposa en forma abrupta sobre el horizonte B iluvial, lentamente permeable al movimiento descendente del agua. De allí que con cada lluvia y como el desplazamiento del exceso de agua superficial es lento, el espacio poroso de los horizontes superficiales se saturan de agua, en las temporadas de lluvias.

El horizonte B, presenta manchas de coloración amarillenta a rojiza, como motas que recuerdan a herrumbre, que son resultantes de la concentración y oxidación de Fe en determinados puntos. Este moteado se presenta con mayor número en la zona de oxidación de la napa freática, lo que transfiere condiciones intermitentes de oxidación y reducción

química en un suelo de mediana fertilidad.

Se caracteriza por su textura arcillosa; fuertemente estructurada, grande y de forma en bloques subangulares y prismática; de consistencia firme, dura, pegajosa y plástica.

Las limitaciones que deben considerar al someter estos suelos a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- ✚ Riesgo moderado a la salinización.
- ✚ Deficiencia de oxígeno
- ✚ Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- ✚ Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.
- ✚ Riesgo moderado de exceso de agua en el perfil, en periodo de crecientes pluvial.
- ✚ Drenaje interno imperfecto, vale decir lento.

Vertisol eutríco

Es un suelo mineral que se caracteriza por su elevado contenido de arcilla expandible, un 30 % o más en todo el perfil y como mínimo un espesor de 50 cm. Las arcillas son predominantemente esmectíticas, generalmente se trata de montmorillonita, por lo que al secarse desarrollan grietas verticales anchas y profundas, que aparecen durante algún período del año. Por lo general es de color gris oscuro, tendiendo hacia el negro; de textura arcillosa; con slikenides abundantes y continuos; agregados estructurales paralelepípedos o en forma de cuña.

Tiene un grado de saturación de bases como mínimo de 50 %, por lo menos en una profundidad comprendida entre 25 a 50 cm., a partir de la superficie. Posee elevado porcentaje de saturación de bases.

Por lo general se desarrolla en las posiciones topográficas planas y en depresiones de los interfluvios relictuales.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a uso agropecuario, son los siguientes:

- ✚ Riesgo de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad.
- ✚ Permeabilidad lenta al agua de lluvia.

- ✚ Riesgo moderado a fuerte de densificación.
- ✚ Riesgo moderado a fuerte a la salinización.
- ✚ Riesgo moderada a fuerte de deficiencia de oxígeno para las plantas.

Gleysol eutrico

Se desarrolla sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admiten horizontes diagnósticos distintos a un A, un hístico, un horizonte cámbico, un cálcico o un gipsico. Constituyen los lugares de acumulación de agua en las épocas o períodos lluviosos.

Dentro de las características pedológicas más resaltantes es que presenta un porcentaje elevado de arcilla (mayor de 30 %) hasta una profundidad de 50 cm. o más. Igualmente presentan fisuras con un ancho superior a los 1 cm., con una estructura eminentemente en bloques angulares a prismáticas.

Presenta por lo general acumulación de materia orgánica en el horizonte superficial, por las condiciones de mala aireación del suelo.

La capa o napa de agua se encuentra a poca profundidad (menos de 1 metro), lo cual condiciona las características físicas, químicas y biológicas del perfil.

Presenta un régimen hídrico údico – aquico, especialmente, en época de creciente pluvial, el exceso de agua en el perfil se prolonga por mucho tiempo y crea condiciones de hidromorfismo, ocasionando moteados de color gris anaranjado en los horizontes.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a usos intensivos son los siguientes:

- ✚ Riesgo moderado a fuerte de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad.
- ✚ Riesgo moderado a fuerte de densificación en los horizontes A y B.
- ✚ Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja.
- ✚ Riesgo moderada de deficiencia de oxígeno para las plantas

Con relación a las características químicas, según resultados de análisis de suelo realizado en el Laboratorio del Instituto Agronómico Nacional (IAN), sito en Caacupé (ver anexo),

considerando los elementos nutriente calcio (Ca^{+2}), Magnesio (Mg^{+2}), Potasio (K^{+}), Fósforo (P), sodio (Na^{+}) y materia orgánica (M.O.), la fertilidad natural aparente, en la capa arable, en todas las áreas de estudios, vale decir, en todos los lugares de observación y descripción morfológicas de los perfiles modales de suelos dominantes descriptos, se manifiesta de tenor alto a medio, siendo el contenido de Materia orgánica que se manifiesta de nivel medio a adecuado, en todos los casos. No obstante, es importante destacar el alto a adecuado contenido del elemento en cuestión que registra los suelos de la propiedad, considerando que por lo general se manifiesta de tenor bajo a medio, en casi todas las zonas de la Región Occidental del país y por su importancia como factor que influye en forma positiva sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, como ser el provocamiento y estabilidad de la estructura, mejoramiento de la percolación, aireación y densidad, como asimismo el aumento de la actividad microbiana y la capacidad de almacenamiento de agua, etc.

No presenta problema de toxicidad de sodio intercambiable (Na^{+}), en la capa arable, en todas las áreas estudiadas. No obstante, cabe señalar que los perfiles modales descriptos indican la presencia del elemento en cuestión, de nivel medio, a partir de una profundidad media de 50 cm y con tendencia de incremento, con la profundidad. Lo expuesto amerita un control periódico, mediante análisis de suelo de distintas profundidades (0 – 25; 25 – 50; 50 – 75 cm.), para monitorear su contenido, por lo menos cada dos a tres años y evitar así que llegue hasta la capa arable, mediante la adopción de practicas de manejo de suelo.

La reacción del suelo, en la capa arable, se manifiesta dentro de una faja óptima, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal adaptadas en el ambiente de la zona, variando los valores de pH entre 5.7 a 6.4, es decir, de carácter ligeramente ácido.

Los valores de pH indicados, hace que no exista problema de toxicidad de Al + intercambiable, en todas las áreas estudiadas.

MANIFESTACIONES Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SALINIZACIÓN. RIESGOS DE SALINIZACIÓN:

La Salinización generalmente sobreviene en los suelos con pocas lluvias como ocurre en el Chaco, en climas semi áridos, sub-humedos y desérticos, con concentración de lluvias en algunas semanas año, en donde la evaporación supera a la infiltración El riesgo de

salinización del suelo del Chaco está latente. De hecho que el subsuelo es generalmente salino aunque varía de zona en zona de acuerdo a la profundidad. En algunos sectores se encuentran a escasos cms. de la superficie, en otros a unos pocos metros. Esto es debido a que las escasas lluvias no pueden lavar las sales del suelo, provenientes de la napa freática, que por efecto de la evaporación, forman en la superficie del suelo unas costras blanquecinas, formadas por sodio y sus compuestos con cloro.

En ese sentido es de suma importancia el adecuado manejo de los suelos de Uso Agropecuario a los efectos de evitar el ascenso de la sal hacia la superficie, y en otros casos deben mantenerse ciertos sectores con vegetación nativa sin ninguna intervención.

RIESGOS DE EROSIÓN:

Erosión eólica: Los mayores problemas de la degradación de los suelos chaqueños son causados por la erosión eólica y el manejo inadecuado de los mismos. En los meses de mayor impacto de vientos ocurren generalmente de Agosto a diciembre, aunque la época de mayor riesgo constituye entre Agosto a Octubre donde normalmente y debido al manejo inadecuado los suelos (de Uso Agropecuario) permanecen sin cobertura vegetal que al estar descubiertos y con los fuertes vientos se forman nubarrones de polvo, perdiéndose la capa más fértil del suelo.

Erosión hídrica: Por las características Físicas, Químicas y por la Topografía del terreno, estos suelos (del Área del Proyecto) no presentan grandes riesgos en ese sentido. Sin embargo deben tomarse las medidas de Protección a los efectos de minimizar posibles impactos.

AGUA:

Hidrología superficial: En el área de influencia directa no se presenta riachos arroyos ni ríos que crucen la propiedad.

Hidrología subterránea: No se tiene certeza de presencia de agua dulce en la napa freática, pero sí de agua salada, que generalmente no es apta para consumo humano ni animal.

Fuente de aprovisionamiento de agua: Por lo expuesto anteriormente y considerando el buen índice pluviométrico entre 800 a 900 mm año como así mismo las características

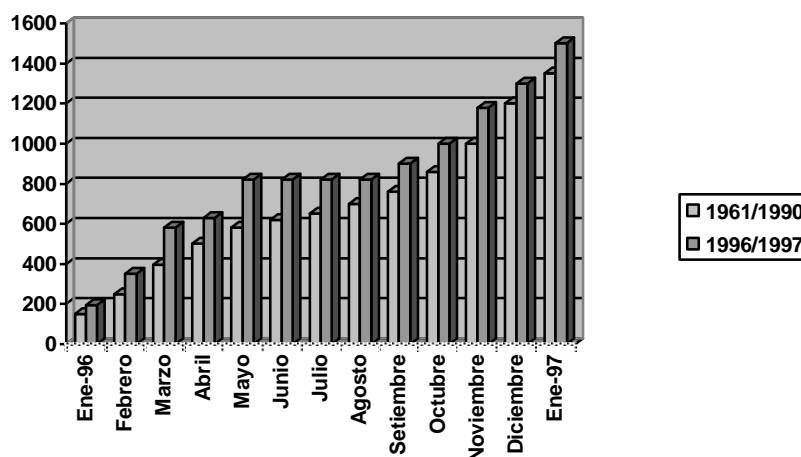
edáficas, el sistema de aprovisionamiento es a través de tajamares provistas de tanques australianos y sistemas de distribución por gravedad. Para consumo humano se construyen aljibes.

Ubicación de bebederos: La ubicación de los bebederos dentro de los potreros es de suma importancia. En lo posible no deben ubicarse en las esquinas o en los extremos ya que el animal generalmente realiza un pastoreo intensivo en la cercanía de la fuente de agua hasta una distancia prudencial, y dejando de pastar en los sectores más alejados por lo que es recomendable ubicar en el centro del potrero o en varios lugares en forma equidistante.

CLIMA:

De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona del Departamento de Presidente Hayes para la zona en estudio, la temperatura media anual de la región es del orden de los 24° C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 76% y la precipitación media anual es de 900 mm; pero se debe tener en cuenta que en el año 1997 superó los 1.500 mm.

Cuadro N° 8 Datos de Precipitación



Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual es de 1.400 mm y el clima dominante en la zona, es húmedo a templado cálido, con déficit de humedad en invierno y con alrededor de 30% de concentración en primavera y verano, siendo los meses de más

lluvia los de octubre, noviembre, diciembre, febrero y marzo, y los meses secos los de junio, julio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero.

4.2.2. MEDIO BIOLÓGICO:

El área del presente proyecto se encuentra dentro del B-3 Laguna es decir con la puesta en marcha del proyecto, las actividades a desarrollarse y en particular el desmonte tendría incidencias en forma indirecta hacia los biomas B11 Chaco Central, B 4 Punta Riel y B 2 Pozo Azul por la presión que ejercerían las especies faunísticas por pérdida de territorio.

A.I.D. (Área de Influencia directa)

Como podrá observarse en el Mapa SINASIP la propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas silvestres protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

A.I.I. (Área de Influencia Indirecta)

Como anteriormente se ha indicado en forma indirecta la actividad que se pretende desarrollar, en la etapa de ejecución influirá en las especies animales del bosque, por la alteración de sus hábitats en el área del Bioma 11 Chaco Central, Bioma 4 Punta Riel y Bioma 2 Pozo Azul que sufrirán un aumento de población de ciertas especies, con la consecuente presión sobre los recursos, especialmente sobre las áreas con vegetación natural remanente, aún así se debe destacar que se cumplirán con todas las medidas ambientales y legales vigentes.

En esta zona el SINASIP tiene propuesto el establecimiento de Reserva Ecológica Riacho Yacare, con una superficie de 200.000 has. se puede citar otra área propuesta para Parque Nacional, al que se le daría la denominación de Laguna Ganso la misma posee una superficie de 60.000 has.

FLORA:

La formación boscosa del área del estudio está clasificada por Holdrigr como Templado-cálido-seco siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por las formaciones del Chaco Boreal. Este tipo de Bosque se caracteriza por presentar un aspecto uniforme de 8 a

12 metros de altura, que va disminuyendo hacia el norte del país.

Según Gueck Seibert, el área corresponde al tipo de bosque seco Chaco Central. Esta compuesta por quebrachales de Quebracho blanco, ocupando el estrato superior. En el estrato inferior sobresalen especies como Guaimi piré, Indio Cumandá, Mistol, Molle entre otras.

Cuadro N° 9 Principales especies de la flora identificada en la propiedad

<i>Familia</i>	<i>Especies identificadas</i>	<i>Nombre común</i>
Apocynaceae	<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>	Quebracho blanco
Bignoniaceae	<i>Tabebuia spp</i>	Lapacho
Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>	Palo blanco
Bombaceae	<i>Chorisia insignis</i>	Samuú
Leguminosae	<i>Caesalpinia paraguayensis</i>	Guayacán
Leguminosae	<i>Schinopsis lorentzii</i>	Coronillo
Leguminosae	<i>Prosopis nigra</i>	Algarrobo negro
Bignoniaceae	<i>Patagonula americana</i>	Guajayvi
Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>	Labón
Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i>	Guaimi pire
Leguminosae	<i>Acacia polyphylla</i>	Jukeri
Caparidaceae	<i>Capparis speciosa</i>	Pajaguá naranja
Leguminosae	<i>Prosopis ruscifolia</i>	Viñal
Caparidaceae	<i>Capparis retusa</i>	Indio Cumandá
Nyctynaceae	<i>Pisonia zapallo</i>	Jukyry vusú
Leguminosae	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	Yvyrá itá
Leguminosae	<i>Prosopis spp.</i>	Algarrobillo

Capacidad de soporte del bosque para pastorear:

La capacidad de soporte de los bosques naturales es de alrededor de 10 ha./U.A. que como podrá notarse es muy inferior a lo que puede soportar una buena pastura implantada que es de alrededor de 1 ha./U.A., y para el campo natural se estima 3 ha/U.A. por lo que la tendencia generalizada es la habilitación (Desmonte) de áreas boscosas para sustituirlos por cultivos forrajeros de gramíneas.

FAUNA:

Puede apreciarse en la imagen de la zona de Influencia, que existen aún grandes extensiones de Áreas Boscosas, sin embargo no se puede precisar el grado de alteración estructural del Hábitat original de la Fauna y el impacto sobre los mismos debido a la falta de informaciones actuales; por lo que sería difícil asegurar la pérdida de especies.

Para el presente Estudio se han utilizado métodos de observación directa para la identificación de las principales especies que habitan el lugar, así mismo se han utilizado métodos indirectos tales como identificación de excrementos, vocalización y pisadas para las especies que no han sido vistas

Cuadro N° 10 Fauna identificada en la región

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Agouti paca</i>	Paca	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guazuvira
<i>Amazona aestiva</i>	Loro hablador	<i>Megarhynchus pitaranga</i>	nei nei
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija, teju asaje	<i>Milvago chimachima</i>	Kirikiri
<i>Artibeus planirostris</i>	Mbopi, murciélago	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Jununi, oso hormiguero
<i>Athene cunicularia</i>	Urukurea nú, urukure'a	<i>Molossus molossus</i>	Mbopi
<i>Buho virginianus</i>	Ñacurutú guasu	<i>Molothrus bomaerensis</i>	Guvrau
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita huevera	<i>Myiopsitta monachus</i>	tu'i, cotorra

<i>Dolichotis silinicola</i>	Tapiti boli	<i>Nasua nasua</i>	Kuati
<i>Casmerodius albus</i>	Guyrati	<i>Oncifelis sp</i>	Tinca
<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'i	<i>Ololygon eringiophila</i>	ju'i
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hu	<i>Ortallis canicollis</i>	Charata o faisán del monte
<i>Crotophaga ani</i>	Ano	<i>Panthera onca</i>	Yaguareté, jaguar, tigre americano
<i>Eumops perotis</i>	Mbopi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatú poju	<i>Polyborus plancus</i>	Karakara
<i>Felis pardalis</i>	Jaguarete'i. gato onza	<i>Rhea americana</i>	Nandú
<i>Felis wiedii</i>	yaguarete'i, gato pintado	<i>Sylvicagus brasiliensis</i>	Tapití
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundí	<i>Tayassu pecari</i>	tañi cati
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Kavure'i	<i>Tayassu tajacu</i>	kure'i
<i>Galea mu stecoidos</i>	Apere 'a	<i>Theristicus coudataus</i>	kurukau ajuia sayju
<i>Hyposfomus sp.</i>	Guaiguingüe	<i>Tapirus terrestris</i>	Mboreví
<i>Lasiurus cinereus</i>	Mbopi	<i>Tolipeutes mcuacus</i>	Tatú bolita
<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti	<i>Vampyrops lineatus</i>	Mbopi, vampiro
<i>Marmosa grísea</i>	mykure, comadreja	<i>Vanellus chilensis</i>	teru teru

Observación:	Especies observadas en forma directa	Especies identificadas en forma indirecta
---------------------	---	--

GANADO VACUNO, COMPETENCIA E INTERACCIÓN CON FAUNA SILVESTRE

Al aumentar la producción de ganado en el establecimiento, o emplear zootecnia, se pueden crear impactos negativos para la fauna. La competencia por la vegetación o el agua puede aumentar, y la fauna silvestre puede ser vista como plaga (es decir, los predadores del ganado). Es factible que el ganado y la fauna (algunas especies) coexistan, exitosamente, utilizando diferentes recursos y, de esta manera, evitando la excesiva competencia. También

existe la posibilidad de que en un futuro se detecte que el manejo de la fauna silvestre posea un excelente potencial y ser considerada como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero.


La existencia de bosques característicos del Bioma de relativa gran superficie, de relativa alteración estructural del hábitat original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se halla relativamente poco impactada y que en su mayoría ocupa los mismos territorios. Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitat aún no han provocado la desaparición de ciertas especies, no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.


El uso pecuario al que se va a destinar la propiedad determina en gran medida la interacción con el ganado. Como ejemplo de interacción podemos citar al guyrati (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc.


Rutas Migratorias: El Área de Estudio no presenta características muy particulares con relación a formaciones naturales, como así mismo el Área adyacente, por lo que se presume no constituir ruta de aves migratorias en particular.


Presencia de factores biológicos:

Entre los principales vectores de enfermedades que afecta al ganado, y que aunque en mayor o menor proporción se presentan en toda la Región Chaqueña se pueden citar:

 **El Murciélago:** que es el vector de la rabia que afecta tanto al ganado vacuno como equino y otros, generalmente se hospedan en troncos de árboles huecos, establos, galpones etc. Además del control directo del mamífero se realiza en forma preventiva a través de vacunaciones anuales.

 **Garrapatas:** Que son transmisores de la tristeza bobina, aunque en el Chaco no es muy agresivo el ataque. En las pasturas aparecen ocasionalmente pudiendo causar inclusive la muerte del ganado. El tratamiento del mismo puede ser a través de antiparasitarios al animal y en forma curativa, con productos específicos.

 **Tábanos:** transmisor de la anemia equina, que aunque no perjudica al ganado vacuno es una pérdida para el productor, por afectar a un elemento de trabajo.

 **Animales Bi Ungulados:** Que pueden ser los vectores naturales de la Fiebre Aftosa,

entre los que se pueden citar el Tañy cari, Cure'i, venado, etc. Esta enfermedad es quizás una de las que más pérdidas económicas trae al productor pecuario y que actualmente luego de una "Pausa" ha aparecido de nuevo en ciertos sectores de América del Sur y Europa y es una de las que cuyo tratamiento responde a un "Plan Nacional". Además de estas enfermedades se puede citar "el Carbuncho" que generalmente es transmitido por el propio vacuno a través de babas, esporas en el pasto o restos óseos diseminados por el campo.

Plantas tóxicas:

Con relación a las plantas tóxicas se puede indicar que hasta el presente no constituyen un problema serio para el ganadero especialmente en el Chaco. En los trabajos de campo no se han observado especies que puedan causar intoxicaciones al ganado, sin embargo se puede citar el Mío Mío (*Bracharis coridifolia*), la flor de sapo o lengua de vaca (*Jaborosa integrifolia*), planta identificada en el Chaco por Degen, Rosa, Mereles Fátima, en el trayecto Pozo Colorado - Concepción, que según fuentes bibliográficas en consumo excesivo puede causar intoxicaciones. Así mismo las *Brachiarias* pueden causar Fotosensibilidad al ganado aunque en esta área no se cultivan esta variedad.

4.2.3. MEDIO SOCIO ECONÓMICO

El Departamento de Pte. Hayes posee una superficie de 72.907 Km² y su población es de 59.100 habitantes lo que da una densidad poblacional de 0,8 habitantes por Km². Está dividido en 5 distritos, uno de los cuales el de Villa Hayes que sirve de asiento al área objeto de estudio. Sin dejar de mencionar a Pto Pinasco.

Poblaciones:

Entre los núcleos urbanos más cercanos se pueden citar por a "Pto Pinasco" que dista unos 35 Km. del establecimiento. Es una población con crecimiento paulatino y constituye el lugar de adquisición de insumos para estancias, servicios varios como teléfono público, oficina de SENACSA, impuestos internos, taller de reparación de máquinas, venta de materiales, además un lugar de contacto de contratistas de trabajos varios.

Así también lo tenemos a "Pozo Colorado" se encuentra el desvío para la conexión con Concepción que dista 210 Km. del mismo, en donde se encuentra también todos los servicios indicados anteriormente pero en mayor proporción. En Concepción aunque ya se

encuentra en otro Dpto. tiene mucha importancia para esta zona por lo anteriormente expuesto y además posee un frigorífico que adquiere gran cantidad de vacunos de la zona.

La actividad básica por lo tanto de toda esta zona es la ganadería y en menor escala “Forestal” por la elaboración de materiales varios principalmente para estancia como postes, palmas, horcones etc.

Comunidades indígenas

En el Dpto. de Pte. Hayes existen numerosos asentamientos indígenas, pero particularmente se pueden indicar que a lo largo del trazado de la ruta Transchaco y hasta Pozo Colorado principalmente se han instalado varias familias indígenas que se dedican a la caza para venta de carne y pieles, la pesca de subsistencia en los riachos y tajamares, y a la venta de miel de abeja, y aparentemente poseen sostenibilidad (por el gran movimiento de vehículos), ya que aparentemente va en aumento la afluencia de familias. A 13 km del establecimiento se encuentra tan solo 2(dos) casillas de vivienda.

Uso y tenencia de la tierra

Cabe resaltar que la zona de Pozo Colorado es tradicionalmente ganadera aunque en décadas pasadas la explotación era totalmente extensiva y principalmente en los campos naturales (Palmares). Con el aumento de la demanda de productos cárnicos y por la gran diferencia en productividad, los ganaderos van aumentando las áreas pastoriles a costa de los bosques.

La zona del presente estudio constituye una transición entre los extensos campos naturales con bosques en isletas, y los bosques compactos y continuos. La gran mayoría de los establecimientos son de gran superficie y no se observa mucha presión social o necesidades de tierra en la zona, o gran competencia por el uso.

Uso del agua:

La gran mayoría de los establecimientos de la zona poseen sus propias fuentes de agua a través de la captación de aguas de lluvia en grandes reservorios (tajamares) por lo que no

existe uso comunitario de alguna corriente de agua. Además cabe mencionar que el índice pluviométrico permite con previsión, mantener agua durante todo el año en los tajamares.

Disponibilidad de mano de obra:

La actividad ganadera en el sistema extensivo y semi intensivo, en la etapa operativa requiere de poca mano de obra.

En los trabajos estacionales como desmonte, construcción de alambradas, mantenimiento de pasturas etc. se consigue personales sin mucha dificultad en distintos puntos del país a través de contratistas. En este caso se pueden citar a Puerto Pinasco, Concepción, Pozo Colorado, Villa Hayes etc.

Comercialización del ganado:

Como ya se ha indicado anteriormente la comercialización del ganado se realiza principalmente en el mercado de Asunción “Ferias”, o directamente a los frigoríficos y en la ciudad de Concepción que también poseen frigoríficos que procesan la carne para exportación. Cabe resaltar que la venta del ganado hasta el presente no presenta dificultades, siendo fluida la venta aunque el precio presenta variaciones.

Comercialización de productos forestales:

Realmente la actividad forestal en esta área es más bien de subsistencia antes que a escala empresarial. Se puede notar que en Río Verde se elaboran postes de Quebracho para venta a distintos puntos como así mismo en Pozo Colorado. Además del Quebracho existe flujo de palmas que se venden principalmente a las desmotadoras y como columnas de tendido eléctrico en áreas rurales.

Productos agrícolas:

No es rubro comercial en la zona aunque existen pequeñas chacras para cultivos de subsistencia y con sistema muy precarios de producción.

LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- o Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía **FAO**. Conservación. 13/3
- o Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- o Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- o Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- o Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- o Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995
- o Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil SurveyStaff, 1.960.
- o Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- o UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991
- o Desmonte y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.
- o Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA - CEDHU 2ª Edición 1.995- 142 P.