



- **ANTECEDENTES**
 - **OBJETIVOS**
 - **APLICACIONES DE NORMAS JURIDICAS - AJUSTES**
 - **CONCEPTOS Y DEFINICIONES**
 - **RECOPIACION DE LA INFORMACION**
-

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

- **SEGÚN LEY 294/93 DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**
- **DECRETO REGLAMENTARIO 453/13 – 954/13**
- **CIRCULAR DGCCARN Nº 0001/15**

1. ANTECEDENTES

ASPECTOS LEGALES DE LA PRESENTACION

Se presenta el siguiente Relatorio (RIMA) a efectos legales a la SEAM (Secretaría del Ambiente) conforme al punto g) del Artículo 3º; de la Ley 294/93. ...*Relatorio en el cual se resumirá la información detallada de la Evaluación de Impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.*

Artículo 8º.- La Autoridad Administrativa pondrá a disposición del público y de los organismos afectados en el ámbito nacional, departamental y municipal, la Evaluación de Impacto Ambiental por los medios y el término a establecerse en las reglamentaciones de esta Ley....

DECRETO REGLAMENTARIO 453/13

Art. 6º.- a) La DGCCARN pondrá a disposición del público por el plazo de diez días hábiles el relatorio de impacto ambiental (RIMA) en su página de internet, en su sede y en cualquier otro lugar que estime conveniente y comunicará este hecho por medio de la publicación por tres días consecutivos en dos diarios de gran circulación y por medio de una emisora radial de alcance nacional, en los siguientes casos:

- *Si luego de la evaluación del EIA preliminar no tiene observaciones o ha vencido el plazo para hacerlas; o,*
- *Luego de la presentación del EDE o el EIA ampliados*

b) El plazo de diez días hábiles deberá computarse a partir del día siguiente de la última publicación. El mismo podrá ampliarse por diez días más a criterio de la DGCCARN si se trata de un proyecto que debe presentar EIA y es de gran envergadura.

CIRCULAR DGCCARN Nº 0001/15

Se comunica a los Consultores Ambientales, proponentes y público en general que deberán presentar sus recortes periódicos ante esta secretaría al día siguiente de la última publicación a fin de que los RIMAS puedan ser publicados en la página web el mismo día de su presentación y así poder cumplir con lo que establece el art.6º del D.R. 453/13..

Breve Historia del Proyecto:

La Firma **LE VIOLE S.R.L.**, propone por expreso pedido a través de su representante **Sra. Alessandra Crocco Vda de Massagrande** (la que se entenderá en adelante como figura de "Proponente Responsable" de las actividades del Proyecto s/D.R. 453/13) y autorización la redacción de un Estudio e Informe EvIAp para un proyecto a denominar "Plan de Uso de la Tierra – Explotación Agropecuaria" en un Establecimiento de su propiedad denominada "**SAFARI RANCH**", cuyo objetivo principal es la explotación ganadera, a los efectos de adecuarse a la Ley Nº 294/96 y

el nuevo Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificación y ampliación N° 954/13, para la Ampliación de la cobertura forrajera y subsecuentemente las construcciones que ello conlleva (Art 3° punto a Ley 294/93)

Descripción documental y de dominio de la Finca a Implementarse el proyecto: propiedad de dominio de la Firma "LE VIOLE S.R.L." Finca N°: 21.075; Padrón N° 962; Representante Legal de la Sociedad Sra. Alessandra Crocco Vda. de Massagrande.

Hechos jurídicos precedentes desarrollados en el Establecimiento:

- La Firma obtiene su primera Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en fecha 28/IX/2003. Declaración N° 44/2003
- La Firma obtiene la aprobación del Plan de Uso en el Servicio Forestal Nacional (Hoy INFONA) en fecha 15/X/2004. Resolución N° 563
- Se realizaron varias renovaciones de licencia ambiental:
Renovación Licencia: 31/III/2006; Resolución N° 188
Renovación Licencia: 17/VI/2008; Resolución N° 1493
Renovación Licencia: 13/VIII/2012; Resolución N° 2304; en donde se planteó una modificación del Uso Alternativo, debido a cuestionamientos técnicos lo cual fue aprobado (*Argumento en Cambios y Hechos desarrollados in situ*)
- *Conforme al nuevo Decreto Reglamentario 453/13 de fecha 8 de octubre; modificación y ampliación N° 954/13 y Resoluciones (211, 244, 245, 246) se originan nuevas instructivas sobre el formato de presentación del denominado EvIAp (Estudio de Evaluación Ambiental preliminar), requisitorias y nuevos procedimientos de obtención del DIA y lapso de duración, se presenta el siguiente estudio e informe;*

Cambios y Hechos desarrollados in situ:

- Se realizó una mensura judicial para la determinación real del área, determinándose vía jurídica la superficie de **20.000 háas 0743 m²**; S.D. N°: 545/2004, aunque sin embargo en este estudio **se tendrá en cuenta aun las 20.000 Háas. 0121 m² por estar homologado aún con estos valores en la Resolución del INFONA.**
- Los trabajos programados para el proyecto original "Proyecto Plan de Uso – Estancia SAFARI RANCH" en lo referente a habilitación para la siembra de gramíneas o área a desmontar, fueron realizados en su totalidad y culminándose en 2 subetapas, habiéndose **modificado parte del área del Uso Alternativo** del que fuera proyectado originalmente (de las 3.400 Has. del informe anterior) se habilitaron 2.800 Háas, según la Firma propietaria esto fue modificado debido esencialmente a características no laborables de Uso del suelo (mucho arena) en ciertas partes del proyecto original y la confluencia de varios paleocauces lo que no permitiría un trabajo eficiente de las maquinarias y creando mucha asimetría de potreros. Las mismas (desmontes) fueron



dimensionados y diseñados con sus respectivas áreas de franjas rompevientos de protección.

Proyecto Original Propuesto (Año 2003): Sobre una superficie total de 20.000 hás la habilitación la implantación de pastura de aproximadamente 10.000 Hás en razón de potreros de cada 100 hás promedio, así como infraestructuras y construcciones varias para su desarrollo. Etapa ya finalizada

Proyecto Actual propuesto (Año 2015): Ampliación de la cobertura forrajera en aproximadamente 2.030 hás. con los mismos criterios técnicos empleados anteriormente y en las que se pretende aprovechar para una racional producción conforme al área existente. Etapa a implementar.

Principales componentes del Proyecto propuesto: consistirá en una descripción escueta de las actividades a desarrollar en relación conjunta con los aspectos ambientales a modificar y preservar.

Declaración de su necesidad y los objetivos que debe cumplir: Es necesario que en todo proyecto de desarrollo que demande una cantidad importante de recursos debería de ser analizado y evaluado de forma tal, que su realización sea económicamente factible, financieramente desarrollable, ***socialmente identificable y ambientalmente aceptable*** orientados al objetivo específico de determinar y mitigar esencialmente los impactos negativos a ejecutarse, a los efectos de cumplir esencialmente el precepto de "Desarrollo sustentable".

Etapas: culminada la primera Etapa de inversiones de desarrollo ya finalizado en cuanto a lo propuesto, se propone ahora la segunda Etapa la que se explicará en el ítem respectivo, sustentados por preceptos jurídicos y conciencia ambiental.

Estado y Plazos actuales: debido a que la inversión total referido al Programa a implementar estará supeditada esencialmente a los gastos y actividades de requerimiento que demande este proyecto, el mismo se desarrollará conforme a las etapas, al presupuesto y momento oportuno de desembolso.

Técnico ejecutor: Para la realización del Estudio e Informe del EvIAP (Evaluación Ambiental Preliminar) ha sido propuesto el Ing. Agr. Mario A. Verón Delvalle consultor homologado de la SEAM Código I-200, institución donde será presentado el mismo para su posterior análisis, denominado como técnico responsable.

Identidad e identificación de otros proyectos asociados: la Firma propietaria no contempla la necesidad, por lo menos a corto plazo de realizar otros proyectos asociados u alternativos.

Aspecto socioeconómico de la inversión: Como el siguiente Estudio se trata básicamente de un Informe de Evaluación, el Relatorio (RIMA



Art. 8 Ley 294/93) entrega informaciones de carácter general sobre los componentes medio-ambientales, los cuales servirán de base en conjunto para la elaboración del Estudio de Planificación del Uso de la Tierra (PUT), indicándose en ella el mejor uso alternativo de sus diversos componentes. Se busca con ello compatibilizar, mancomunar y optimizar el desarrollo de la finca en relación a la protección ambiental y con el propósito de obtener un eficiente desenvolvimiento empresarial.

Sin embargo con todo ello habría que exponer básicamente el contenido socio económico brinda una inversión de esta envergadura en la zona y esto lo podríamos desplegar en los siguientes puntos:

- *El desarrollo de inversiones de desarrollo es vital para dinamizar la economía.*
- *Es un canal de impulso creciente para avanzar en el crecimiento de sectores estratégicos como el de la ganadería que va tomando auge económico positivo en el país.*
- *Incrementa la infraestructura tecnológica y crear nuevos puestos de trabajo.*
- *Promociona la imagen competitiva de la actividad fomentando sus ventajas comparativas. (Tecnología, Aspectos impositivos, etc)*
- *Potenciación de la Ecorregión.*
- *Según el periódico ABC de fecha 25 de julio de 2014 publica El Paraguay proyecta ubicarse en el 2023 en el puesto de quinto exportador mundial de carne vacuna, con un volumen a enviar de más de 600.000 toneladas por año. Para lograr esa meta requerirá de una inversión de US\$ 3.000 millones del sector privado en los próximos 10 años, estimó el especialista Dr. Marcos Medina.*

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En General

- Determinar los recursos naturales que serán afectados y en consecuencia las medidas correctoras a tomar.
- Proponer Planes adecuados de mitigación y alcance de los mismos, enmarcados sobre el área de influencia directa e indirecta.

Detalles Específicos

- Identificación los posibles impactos sobre los recursos naturales con la puesta en marcha del proyecto. Analizar la intensidad de los impactos.
- Identificar y determinar los principales impactos negativos y positivos del proyecto.
- Analizar las incidencias a corto, mediano y largo plazo, de las actividades a ejecutarse en el área del proyecto.



- Descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación y potenciarlos. Determinar las medidas compensatorias en caso de no poder mitigarse los impactos negativos.
- Diseñar el uso correcto de los recursos naturales, teniendo en cuenta los factores que los competen como ser el físico, biológico y socioeconómico.
- Elaborar una matriz que más se adecue al objetivo propuesto en el proyecto.

3. NORMATIVAS JURIDICAS APLICABLES Y ADECUADAS

Las Leyes Normativas Ambientales aplicables, vinculadas y de injerencia en nuestro Proyecto a realizarse son las siguientes:

- **CALIDAD DEL AMBIENTE**
 - ✓ Ley 1561/00 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.
 - ✓ Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental.
 - ✓ Decreto Reglamentario N° 453/13 y Resoluciones.
 - ✓ Decreto Reglamentario N° 18831/86 Normas de Protección Ambiental
 - ✓ Ley 251/13 Convenio sobre "Cambio Climático".
- **SALUD Y SEGURIDAD**
 - ✓ Ley N° 836/80 Del Código Sanitario.
 - ✓ Ley N° 123/92 Que Adoptan nuevas Normas de Protección Fitosanitaria.
 - ✓ Ley N° 904/81 Estatuto de las Comunidades Indígenas.
 - ✓ Ley N° 5.211/14 De calidad del Aire.
 - ✓ Ley N° 3001/06 De Servicios Ambientales.
- **PROTECCION DE FLORA Y FAUNA**
 - ✓ Ley N° 422/73 Del Régimen Forestal.
 - ✓ Ley N° 3464/08 Que crea el Instituto Forestal Nacional.
 - ✓ Decreto Reglamentario N° 11.681/75 Forestal y Resoluciones.
 - ✓ Ley N° 4014/10 De prevención y control de incendios
 - ✓ Ley N° 352/94 De Áreas Silvestres Protegidas.
 - ✓ Ley N° 96/92 De Vida Silvestre.
 - ✓ Ley N° 515/94 Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos y otros.
 - ✓ Ley N° 536/94 De Fomento a la Forestación y Reforestación.
 - ✓ Ley N° 816 Que adopta medidas de defensa de los Recursos Naturales
 - ✓ Ley N° 751/95 Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de madera.
 - ✓ Ley N°3239/07 De los Recursos Hídricos

- ✓ Decreto n° 9.824 Por el cual se reglamenta la Ley 4241/2010 "de restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"

- **PROTECCION DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION**

- ✓ Ley N° 583/76 Que aprueba y ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres.
- ✓ Ley 1314/98 Que aprueba la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.

LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES ESPECÍFICAS VINCULADAS AL PROYECTO

ADECUACION JURIDICA A LAS ACTUALES NORMAS

SOBRE LA PRESENTACION OBLIGATORIA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD

LEY 294/93 EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 1º.- Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

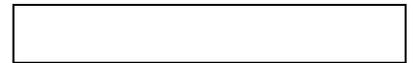
Artículo 2º.- Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos legales, el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Artículo 4º.- La Evaluación de Impacto Ambiental y sus Relatorios, así como sus ampliaciones y modificaciones, deberán ser realizados por las personas, empresas u organismos especializados que estén debidamente autorizados e inscriptos para el efecto y deberán ser costeados por los responsables del proyecto, quienes los suscribirán en tantos ejemplares como exija cada reglamentación.

Artículo 7º.- Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

- b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera;
- o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones
- m) Pistas de aterrizaje y sus sistemas operativos

Artículo 9º.- Las reglamentaciones de la presente Ley establecerán las características que deberán reunir las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7o. de esta Ley cuyos proyectos requieran Declaración de



Impacto Ambiental, y los estándares y niveles mínimos por debajo de los cuales éstas no serán exigibles. Los proyectos de obras y actividades directamente vinculadas con la Defensa Nacional no requerirán la Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 10º.- Una vez culminado el estudio de cada Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Administrativa **expedirá una Declaración de Impacto Ambiental, en la que se consignará**, con fundamentos:

Toda Evaluación de Impacto Ambiental quedará aprobada sin más trámite, si no recibiera su correspondiente **Declaración en el término de 90 (noventa) días**.

SOBRE LAS ADECUACIONES

DECRETO REGLAMENTARIO 453/13 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996

Capítulo 1

De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto Ambiental.

Ajustado al Art. 2º puntos

b) La **explotación** agrícola, **ganadera**, forestal y granjera

1. Establecimientos agrícolas o ganaderos que utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, **o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental**, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.

ñ) Obras de construcción, **desmontes** y excavaciones.

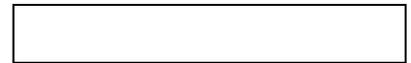
2 Los desmontes o cambios de uso de suelo con bosques naturales de más de dos hectáreas

Capítulo III

Del procedimiento para obtener la declaración de impacto ambiental

Ajustado al Art. 4º- punto

a) **Los responsables de las obras y actividades** -o de los proyectos de las incluidas en el Artículo 2º deberán presentar ante la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN) de la Secretaría del Ambiente (SEAM) un estudio de impacto ambiental (EIA) preliminar **que contenga todos los requisitos previstos en el Artículo 3º de la Ley N° 294/1993** y los que establezca la SEAM por vía reglamentaria. A los efectos de lo establecido en la Ley No 294/1993 y el presente reglamento, **por "responsable" deberá entenderse a las personas físicas o jurídicas titulares que**



desarrollen o encarguen el desarrollo de las obras o actividades bajo evaluación.

Capítulo IV

De la declaración de impacto ambiental y sus condiciones de vigencia y cumplimiento

Ajustado al Art. 8° punto

- a) *La Declaración de Impacto Ambiental (DJA) se expedirá de acuerdo con lo establecido en el Artículo 10 de la Ley N° 294/1993. **Su validez coincidirá, en principio, con el tiempo que dure la obra o actividad;** pero deberán presentarse informes de auditorías de cumplimiento del plan de gestión ambiental en carácter de declaración jurada por lo menos una vez cada cinco años. En la DIA podrán establecerse plazos menores de presentación de las auditorías atendiendo a la envergadura de la obra o actividad.*

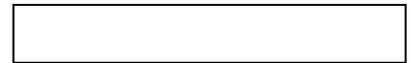
Conforme a este art. el proyecto aún no finaliza (la finalización es cuando se encuentre adecuado), la Licencia ya feneció y carece de vigencia y validez, por lo tanto en este mismo contexto, creemos necesario disponer de un nuevo Informe_Estudio de EIAp comunicando así las informaciones relevantes y se solicita una nueva DIA con el Plan de Gestión Ambiental a regir, ya que se presenta necesario para mitigar aspectos ambientales a subsanar.

Ajustado al Art. 9°. Punto

- a) *El responsable de una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en la SEAM El responsable de la obra o actividad y el **consultor serán responsables del contenido y de la veracidad de los documentos que presenten a la SEAM.***

DECRETO REGLAMENTARIO N° 951 POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO No 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 29411993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 34511994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996

*Ajustado al Art. 6° Modificase el Artículo 10° del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, el cual queda redactado de la siguiente manera: "Art. 10°.- El **proponente deberá designar una persona responsable** de la **correcta implementación del plan de gestión ambiental** que podrá ser el consultor que elaboró el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante la Secretaría del Ambiente.*



Ajustados al:

DECRETO REGLAMENTARIO 18.831/86 SOBRE NORMAS DE PROTECCION AMBIENTAL, sobre Reserva Natural y Franjas de Bosques rompevientos y Franjas de Protección Hídricas, Limitación de Potreros, etc.

LEY 4.241/10 Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 9.824/12 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS DENTRO DEL TERRIOTRIO NACIONAL.

Ajustados a las:

RESOLUCIONES SEAM

RESOLUCION N° 82/09 POR EL CUAL SE DEROGA LA RESOLUCION SEAM N°1.616 DEL 4 DE MAYO DE 2009 Y SE MODIFICA LA RESOLUCION SEAM N° 1.625 DEL 6 DE MAYO DE 2009, en lo concerniente a Reserva Natural, Franjas de Bosques y Protectores y sobre la Regeneración Natural.

RESOLUCION N° 245/13

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE BAJO LA VIGENCIA DEL DECRETO N° 14.281/96 EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 " DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".

RESOLUCION N° 244/13

"POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS TASAS A SER PERCIBIDAS, EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/13 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, EN VISTA A LA APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE".

RESOLUCION N° 246/13

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR - EIA_p Y ESTUDIO DE DISPOSICIÓN DE EFLUENTES - EDE EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".

RESOLUCIÓN N° 245/15

POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL GENÉRICO PARA ACTIVIDADES GANADERAS, EN EL MARCO DE LA LEY 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/94 Y DE LOS DECRETOS REGLAMENTARIOS N° 453/13 Y N° 954/13

4. CONCEPTOS / DEFINICIONES

Conceptos según Resolución N° 82/09 SEAM

Bosque: Ecosistema nativo o autóctono, biodiverso, intervenido o no. O regenerado por sucesión natural u otras técnicas forestales, que ocupa una superficie mínima de dos hectáreas, caracterizado por la presencia de {árboles maduros de diferentes edades, especies y aporte variado, con uno más doseles que cubran el 50% (cincuenta por ciento) de esa superficie y donde existan más de sesenta árboles por hectárea de quince o más centímetros de diámetro a la altura de pecho (DAP).

Bosque de Regeneración natural: ecosistema nativo o autóctono, que por razones naturales o artificiales, ha sufrido un cambio drástico en su composición original y que fue restaurado sin intervención antrópica.

Habilitación de tierras: es el proceso por el cual se realiza la transformación de un ecosistema natural (bosque, nativo, implantado, pastizal o bosque en sucesión) para su utilización en actividades agropecuarias o forestales.

Palmar: bosque generalmente formado de palma periódicamente inundado con estrato compuesto por gramíneas.

Pastizal: comunidad vegetal biodiversa caracterizada por la dominancia de gramíneas nativas. Generalmente se encuentra ubicada en la zona más baja del paisaje.

DEFINICIONES DE LITERATURA CONSULTADA (WEB)

Sistema Agrosilvopastoril: como área del conocimiento científico, son una combinación de tecnologías tradicionales y modernas que se han sistematizado con el fin de ofrecer una alternativa viable y sostenible económica y ecológicamente a la ganadería extensiva tradicional, la cual, debido a la incompatibilidad entre las tecnologías utilizadas y el ambiente productivo, está ocasionando la degradación del suelo y el avance de la frontera agrícola sobre áreas frecuentemente menos adecuadas. Los sistemas agrosilvopastoriles se refieren al manejo integrado del conjunto de procesos productivos al interior de la unidad de producción, así como a las prácticas de conservación relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales. Desde este punto de vista, conviene enfocarlos como un sistema compuesto a su vez por subsistemas y por las interacciones que ocurren entre ellos. Se asume que la sostenibilidad de un sistema se da como producto de la complementariedad e interacción de todos sus componentes, que a su vez deben ser también sostenibles. En este sentido se puede decir que el objetivo de los sistemas agrosilvopastoriles es mejorar la producción mediante el uso integrado y sostenible de los recursos de la unidad productiva, incluyendo principalmente componentes agrícola, pecuario, forestal/agroforestal y familiar (CATIE, 1993). Salvador Hernández y Miguel A. Gutiérrez.



ESTUDIO PRELIMINAR AMBIENTAL (Wikipedia): Son estudios que el proponente elabora para contrastar la acción con los criterios de protección ambiental y que le ayuda a decidir los alcances del análisis ambiental más detallado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARCIAL (Wikipedia): Análisis que incluye aquellos proyectos (obras o actividades) cuya ejecución pueda tener impactos ambientales que afectarían muy parcialmente el ambiente y donde sus efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas conocidas AND fácilmente aplicables.

ESTUDIO DE LÍNEA (Wikipedia): Consiste en un diagnóstico situacional que se realiza para determinar las condiciones ambientales de un área geográfica antes de ejecutarse el proyecto, incluye todos los aspectos bióticos, abióticos y socio-culturales del ecosistema. Se trata de realizar un inventario detallado del componente biótico y definición o caracterización del componente abiótico. En el procedimiento en otros países, esta etapa suele denominarse "Caracterización del Medio" o "Inventario del Medio". DE BASE O DIAGNÓSTICO SOCIO-AMBIENTAL (Wikipedia):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (Wikipedia): Análisis que incluye aquellos proyectos (obras o actividades) cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para revisar los impactos y para proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. En el contexto latinoamericano, como parte importante de esta etapa de los estudios puede ser necesario desarrollar planes de reasentamiento de poblaciones, plan de mitigación de impactos, plan de capacitación y, plan de monitoreo. Son características de este estudio el análisis de proyecto, que resalta los aspectos ambientales del mismo, el análisis de alternativas que debe contemplar la situación sin proyecto, la identificación y valoración de impactos que suele realizarse mediante sendas matrices de impactos, la propuesta de las medidas correctoras (que pueden incluir también medidas compensatorias), un programa de vigilancia y seguimiento, y finalmente un plan de restauración para el término de la vida útil de la instalación proyectada. El informe resultante se acompaña de un documento de síntesis redactado de forma comprensible para el público y expuesto durante un tiempo a las alegaciones que deseen presentar particulares e instituciones.

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (Wikipedia): Análisis de los impactos ambientales sinérgicos o acumulativos de las políticas, planes y programas que permite poner condiciones adelantadas que deben ser incorporados en las acciones específicas.

RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

a.- **Trabajo de Campo:** se realizaron visitas a la propiedad objeto del estudio ambiental y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puede afectar al proyecto, tales como el medio físico, biológico y socioeconómico.



b.- **Recolección y Verificación de los Datos:** se realizó visitas al proponente, de manera a obtener datos relacionados al área del proyecto, como así también se recurrió a la Web con temas relacionadas al área donde se localiza la propiedad objeto del estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las informaciones relacionadas a la normativa ambiental del país que pudieran tener alguna relación con la implementación del Proyecto.

c. **Procesamiento de la Información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y examen de las mismas con respecto al Proyecto "Pecuario", a partir del cual se obtuvo las siguientes informaciones:

Definición del entorno de la propiedad objeto del estudio y posterior descripción y estudio del mismo. Posteriormente se procedió a definir geográficamente el área de influencia directa e indirecta del plan a ejecutarse, describiendo al mismo tiempo las implicancias y condiciones en que se verificarán las diferentes acciones determinadas por el mismo. También se realizaron descripciones más puntuales relacionadas con el Medio Físico, Biológico y Socioeconómico del área.

Todas las informaciones recopiladas serán almacenadas en una base de datos con soporte informático, de manera a incorporarlas de acuerdo a las necesidades en la estructura del informe técnico a ser elaborado.



- ***AREA DE ESTUDIO***
 - ***Localización***
 - ***Linderos***
 - ***Ubicación***
 - ***Área de Influencia***
 - ***Alcance de las Obras
propuestas***
-



5. AREA DE ESTUDIO

LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LA FINCA

Nombre de la Estancia: "SAFARI RANCH"

Departamento: Boquerón

Distrito: Mcal. Estigarribia (Anteriormente Pedro P. Peña)

Lugar denominado: Estancia Safari y parte de Pozo Milico

Ubicación: Como base de localización geográfica utilizamos las coordenadas UTM tomada de 2 (dos) puntos de referencia (vértices nor-este y sur-este) según documentación de Mensura Judicial anexado e Imagen satelital, siendo las mismas; Mojón 1º **Latitud:** E-617.167 **Longitud:** N-7.534.753 y Mojón 10º **Latitud:** E-617.331 **Longitud:** N-7.553.203. Como complemento de localización se anexa carta Topográfica Esc. 1:250.000, Fortín Dr. Pedro P. Peña e Imágenes satelitales.

Superficie: La propiedad abarca una superficie total de 20.000 Hectáreas 0121 m², situado al Nor-Oeste del Chaco Paraguayo, referenciado desde Asunción. (Ver Anexos Plano de la Propiedad e Imagen del Polígono en Google Earth)

Acceso terrestre: Para acceder a la misma debemos orientarnos por la Ruta Transchaco hacia la ciudad de Mcal. Estigarribia llegando a la misma nos desviamos hacia el trayecto de la Picada 500 (denominada Ruta Bioceánica), en la que abarca una distancia total de aproximadamente 154 Km. aproximadamente (hasta la finca) hacia el Oeste (ver Imagen anexa) que se describe de la sgte. manera: se llega a un ramal interno para la Administración Massagrande (**Cartel Indicador**) Km 112 de donde debemos dirigirnos y adentrarnos por varios cruces y por varios establecimientos abarcando una distancia total de alrededor de 42 Km. promedio desde la entrada, que lleva a la propiedad en cuestión (Ver Carta), habría que destacar que el camino es apto para el tránsito. Otras de las formas de vía terrestres es la proveniente de la Picada Lóbrego viniendo este camino desde la Colonia Neuland. (Observar Imagen Satelital de Google Earth)

Acceso aéreo: Otra forma de acceder a la propiedad es por vía aérea ya que se dispone de una pista de aterrizaje.

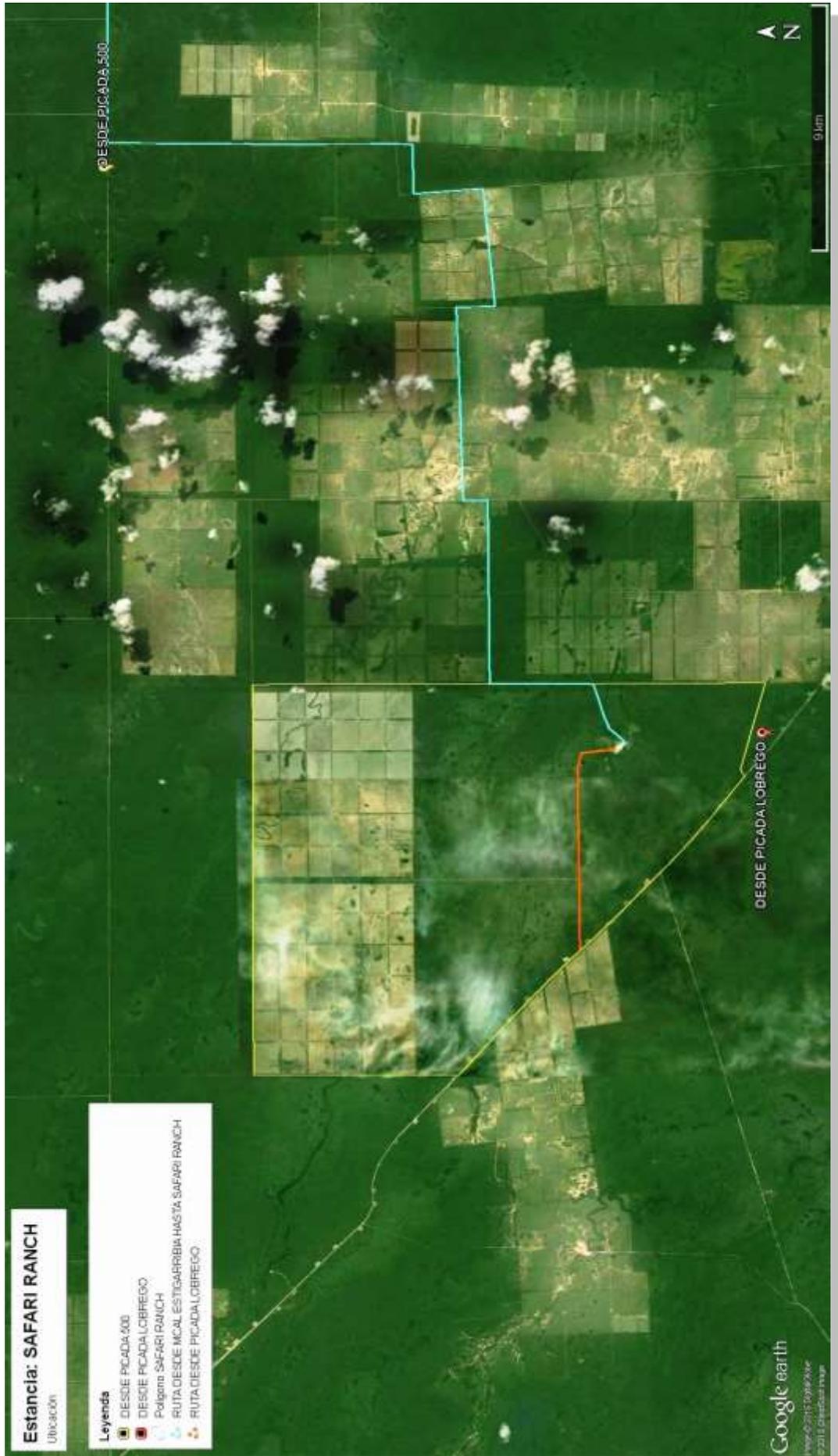
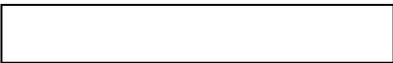
LINDEROS Y DIMENSIONES (según descripción ver Plano en Anexos)

- **ESTE (LINEA 1-2):** rumbo astronómico Sur-Norte, mide dieciocho mil trescientos setenta metros (18.370 m.) y linda con derechos desconocidos. (Datos actuales: Rincón Charrúa S.A.; Hans Wiebe; Alwin Kauenhoven)

- **NORTE (LINEA 2-B)**: con rumbo astronómico Este-Oeste, mide Catorce mil seiscientos setenta y ocho metros con ochenta y cinco centímetros (14.678,85 ms) y linda con el Lote N° 257. (*Datos actuales: Puerta del Chaco S.R.L. y desconocido*).
- **OESTE (LINEA A-B)**: con Rumbo Astronómico S-00°16'58"-E, mide Siete mil, doscientos setenta y un metros con cuarenta y cinco (7.271,45 m) y linda con el resto del inmueble de la Finca N° 14.485. (*Datos actuales: Firma EJOTA S.A.*)
- **SUR (LINEA A-18)**: con rumbo astronómico S-45°10'56"-E, mide ciento cuarenta metros (140 m.) y linda con camino público (*Picada Lóbrego*).
- **SUR (LINEA 18-19)**: con rumbo astronómico S-47°50'10"-E, mide cinco mil metros (5.000 m.) y linda con camino público (*Picada Lóbrego*).
- **SUR (LINEA 19-20)**: con rumbo astronómico S-43°40'02"-E, mide cuatro mil metros (4.000 m.) y linda con camino público (*Picada Lóbrego*).
- **SUR (LINEA 20-21)**: con rumbo astronómico S-47°00'30"-E, mide tres mil quinientos metros (3.500 m.) y linda con camino público (*Picada Lóbrego*).
- **SUR (LINEA 21-22)**: con rumbo astronómico S-50°34'04"-E, mide Dos mil setecientos sesenta y cuatro metros (2.764 m.) y linda con camino público (*Picada Lóbrego*).
- **SUR (LINEA 22-23)**: con rumbo astronómico S-57°45'58"-E, mide Doscientos setenta metros (270 m.) y linda terreno fiscal. (*Datos actuales: Derechos del Dr. Jaime Peña*)
- **SUR (LINEA 23-1)**: con rumbo astronómico S-74°00'00"-E, mide Tres mil doscientos noventa metros (3.290 m.) y linda con terreno fiscal. (*Datos actuales: Derechos del Dr. Jaime Peña*)

UBICACIÓN EN IMÁGENES SATELITALES

En las imágenes de Google Earth y Maps y/o de otras fuentes expuestas (Lansat 8) observamos, entre ellas la distancia proveniente desde la Ciudad de Mariscal Estigarribia y desde otros puntos y la otra el cuadrante poligonal del Plano de la propiedad, para dar mayor amplitud de información con relación a su ubicación real.





CARACTERIZACION DEL AREA DE INFLUENCIA (En mapa)

En el Capítulo General de Descripción del Medio expondremos con mayor amplitud este ítem, no obstante una descripción básica:

AMBIENTAL:

La zona en cuestión (Chaco) está caracterizada por establecimientos y/o fincas tipo ganaderas adyacentes, circunvalados por bosques nativos chaqueños, con suelos y ámbito climático bastante **apto y recomendado para la explotación ganadera.**

SOCIOECONOMICA:

En lo referente a concentraciones poblacionales las más cercana es la de **Pedro P. Peña** que se encuentra aproximadamente al Oeste a unos 50 kilómetros, al Noroeste **Pozo Hondo** a unos 75 Km del lugar, Al Norte **Tte. Infante Rivarola** a 78 Km y **Mcal Estigarribia** al Este localidad con una distancia de 156 Km al de la finca, además se encuentra la **Colonia Neuland** al Sur por la Picada Lóbrego pero ya con una distancia considerable.

DESARROLLO:

La zona además podría manifestarse, de acuerdo al punto de vista como de cierta zona o polo de desarrollo y/o de reciente explotación debido a la proliferación de inversionistas ganaderos en el lugar.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) (En mapa)

En el Capítulo General de Descripción del Medio expondremos con mayor amplitud este ítem, no obstante una descripción básica:

AMBIENTAL:

El área de Influencia Directa para el emprendimiento comprendería la Finca donde se desarrollará el proyecto del área propiamente afectada (Fauna, Flora, Suelo, Lugar histórico, etc.)

AREA AFECTADA:

El caso se refiere a la línea base propia: en donde se desarrollaría el desmonte para habilitación y construcciones en la que será afectado principalmente por causa del material removido por el volteado de la masa forestal y ya sea por la dinámica y ruidos de maquinarias y/o sierras, movimientos de personales, y proliferación de polvos de arena que irán a influenciar directamente en acciones erosivas causadas por viento y/o agua, las que se prevendrá a través de un PGA para mitigaciones en caso de extralimitaciones.

CAUSAS Y EFECTOS:

De todo lo expuesto estos crean efectos en lo biológico, tanto en los humanos como en el hábitat de animales silvestres y aves que puedan tener refugios, guaridas y nidos en los alrededores, lo que originaría su



migración inmediata hacia otras zonas aledañas y/o periféricas, afectando en mayor grado la biodiversidad silvestre del lugar.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) (En mapa)

El área de Influencia Indirecta comprendería: Entorno indirecto en base al desarrollo del proyecto, Poblaciones, Comunidades, Flora y Fauna, todas aledañas, etc.

AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS CERCANAS: dentro del cuadrante o entorno radial de la zona de estudio no se encuentran áreas silvestres protegidas a las que el proyecto pueda afectar. (Mapa de Áreas protegidas)

AREAS DE COMUNIDADES INDIGENAS: Desde tiempos ancestrales, la vida silvestre brinda una serie de beneficios a las comunidades campesinas, indígenas y a los usuarios en general, tales como seguridad alimentaria, generación de divisas para el país, generación de empleos en el campo, inversión extranjera, promoción del turismo de aventura, cacería, conocimientos, educación y cultura.

Aunque en los alrededores no se encuentran comunidades indígenas vecinas, los usos de la vida silvestre en comunidades campesinas e indígenas – de subsistencia y comercial – se van agotando – y los impactos ambientales a los ecosistemas inciden negativamente en la supervivencia de especies silvestres causando su desaparición. Es por lo tanto crucial el desarrollo de proyectos de manejo de la vida silvestre con alternativas de autogestión, por lo menos en algunas comunidades que se puedan seleccionar, pudiendo ser éstas aquellas vecinas a áreas protegidas.



IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES DETECTADOS A MITIGAR EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

ANTECEDENTE DE LA IMAGEN DEL ESTABLECIMIENTO ANTES DE LA HABILITACION (MAPA EN EL EviAp)

A los efectos de brindar un correcto esquema de interpretación ambiental, nos remitiremos a brindar una imagen de antes del proceso de desarrollo con el propósito de establecer criteriosamente los aspectos a considerar (ex_ante) a lo realizado a posteriori, con el fin de realizar análisis comparativos multitemporales de diagnóstico actual.

ASPECTO HIDRICO

Se observa áreas bien demarcadas del circuito de paleocauces con vegetación en el 1. Cuadrante Noreste superior; 2. Cuadrante Este superior; 3. Cuadrante Central Sureste y 4. Cuadrante Sureste inferior se observan Cañadas, correderas y/o huellas de paleocauces antiguos muy colmatados o desvirtuados en su circuito, se observa demarcaciones aisladas y cortadas, aunque estas ya no mantienen el agua aun en épocas de lluvia se plasman en el plano debido a que se encuentran con vegetación protectora natural.

Si bien en el anterior proyecto se dispuso el trazado de otros paleocauces antes de la habilitación a más de las citadas precedentemente, finalmente no se delinearán en este nuevo estudio por no establecerse como categoría de paleocauce, ni cauce y por no reunir las condiciones mínimas que establezca tal medida por lo que no se justifican la implementación de bosque protectores.

ASPECTO EDAFOLOGICO

Se observa zonas bien enmarcadas de áreas descubiertas y de raleada vegetación, indicándose que las mismas ya mantienen de antaño naturalmente (y hasta por efectos de la contienda bélica) planicies formados por caminos de guerra, efectos erosivos (agua y viento), o por cauces antiquísimos.

IMAGEN ACTUAL DEL ESTABLECIMIENTO: AREAS HABILITADAS (Imagen ampliada en Anexos) (MAPA EN EL EviAp)

La labor se realizó a través de visitas para el diagnóstico de la propuesta a realizar analizándola e interpretando en conjunto con las imágenes satelitales (Fuente: Google Earth)

ASPECTOS HIDRICOS:

Según observación en imagen satelital, podemos destacar lo siguiente:

*Podríamos categorizar las áreas habilitadas como de MODULO 1 y MODULO 2, así se establece, se comprueba e interpreta análogamente en imagen que en el MODULO 1 en el Cuadrante Noreste superior y Cuadrante Este superior del establecimiento se identifica notoriamente el circuito del recorrido de paleocauces con cortes naturales (madrejones antiguos) en las áreas habilitadas, que si bien no tienen permanente caudal de agua, mantienen una constante franja de vegetación forestal (**Franjas protectoras**) bien demarcada en imagen en la que se procurará ampliar a lo requerido jurídicamente a 100*



metros por costado (**Por efecto de Regeneración natural**) la que se expone en el PGA que como recomendación técnica es que aunque no justifican franjas protectoras por no disponer de agua, se debería en lo posible atender y cuidar el contorno de los mismos a los efectos de mantener la compactación del suelo en las zonas afectadas. Generalmente estos accidentes son confundidos con cañadas (camino antiguos de animales o humanos) y correderas abundantes en la zona, incluso habría que manifestar que se encuentra la famosa Cañada Strongest sitio de contienda chaqueña. En el MODULO 2 se observan las mismas con análogas características.

IMAGEN AMPLIADA DEL MODULO 1 (MAPA EN EL EviAp)

ASPECTO EDAFOLOGICO

El establecimiento fue diseñado para establecer un óptimo Uso de suelo en principio conforme a estudios de suelos y planimetría técnica del área en cuestión, que si bien las habilitaciones fueron establecidas conforme planeamiento, se fueron encontrando limitantes en ciertos puntos lo que posibilitaron la modificación del proyecto original lo que motivó y motiva nuevas alternativas de Uso.

OTROS ASPECTOS AMBIENTALES DETECTADOS

POTREROS: se establecieron conforme a disposiciones jurídicas de 100 has promedio, sin embargo se observará si se encuentran dentro de las limitaciones correspondientes. (Archivo shape)

FRANJAS PROTECTORAS Y ROMPEVIENTOS: se planean ampliar en algunos tramos en anchura, para resguardo de erosión y de los vientos fuertes del Chaco con ajustes a disposiciones jurídicas utilizando el criterio técnico forestal de la **Regeneración natural**. Además de la zona perimetral del establecimiento, todo ello debido quizás a un mal planteamiento técnico de los maquinistas.

MODIFICACION DEL PROYECTO YA APROBADO POR USO DE SUELO: anteriormente en la acción de Renovación de Licencia se habría expuesto y planteado la modificación de un área definido del proyecto original trasladando la misma al denominado MODULO 2 en el área Central, debido a problemáticas de textura del terreno, lo que hacía imposible su desarrollo, además de ser una zona de contienda histórica (Batalla Central de Cañada Strongest), la que fuera aprobada en su oportunidad con las argumentaciones respectivas. Conforme en este nuevo estudio se propondrá una mejor utilización del suelo a efectos ambientales.

6. ALCANCE DE LAS OBRAS PROPUESTAS

DESCRIPCION Y DESARROLLO DEL PROYECTO PROPUESTO

A los efectos de vislumbrar con mejor criterio de cómo se planificará y estructurará la finca, se expone a continuación los siguientes cuadros

explicativos las que se hallan plasmadas en los planos correspondientes en los Anexos: *(MAPA EN EL EviAp)*

USO DE SUELO ACTUAL (SEP 2016) (Plano)	SUPERFICIE OCUPADA	
	Hás	%
Área de Bosque nativo de reserva	8.438,0	42,2
Área de Campo Natural	33,9	0,2
Área de pastura implantada	10.131,7	50,6
Área de franjas o cortinas rompevientos	1.301,2	6,5
Casco, pista, caminos	95,2	0,5
TOTAL	20.000,0	100,0

DESCRIPCION DE LAS CATEGORIAS DE AREAS ACTUALES

BOSQUE: la propiedad cuenta con aproximadamente **8.438,0 has. de bosque nativo lo que representa el 42,2% del total de la propiedad.** Según Thornthwaite la zona en estudio se describiría como DA-Semiárido Megatérmico. En lo que respecta a la formación boscosa del área podría clasificarse según la publicación "Bosque Nativo del Paraguay-GTZ" como de Bosque Seco del Chaco Central. De acuerdo a lo precedentemente descrito las definiciones indican que son formaciones de Bosques semicaducifolios y un pequeño porcentaje de Campo natural distribuidos por isletas a lo largo y ancho de la finca indicándose un área de **33,9 hás.**

PASTURA: en cuanto a gramíneas, se distingue la implantación de pasto de la especie Gatton panic en el orden de las **10.131,7 hás** representado el **50,6%**, de buen porte y desarrollo actual, fruto de la primera etapa de desarrollo

FRANJAS DE BOSQUES ROMPEVIENTOS Y FRANJAS DE PROTECCION HIDRICA: las Franjas representan un área de **1.301,2 hás** equivaliendo al **6,5%**, la finca presenta un déficit en estos aspectos ambientales en cuanto a la distancia requerida por lo que se presentará la propuesta de Regeneración natural en estos puntos.

CASCO, CAMINOS Y PISTA: se observan el trazado de los varios ramales de caminos internos y perimetrales a los efectos de brindar buena dinámica al movimiento de personal y ganado, se encuentra dentro de la misma temática simbólica el Casco de la propiedad, los retiros 3 (tres) en total (con infraestructura de vivienda de personal, caseta de motor, Corral/Brete/Cepo) y la misma Pista de Aviación al costado del mismo la que representa un área de **95,2 hás**, expresado en un **0,5%**.



DESCRIPCION DE LAS PROPUESTAS PARA EL USO ALTERNATIVO

USO DE SUELO ALTERNATIVO (Plano)	SUPERFICIE OCUPADA	
	Hás	%
Área de Bosque nativo de reserva	5.000,0	25,0
Área de Campo Natural	33,9	0,2
Área de Bosque de Protección	819,5	4,1
Área de pastura implantada	8.607,6	43,0
Área proy. de Terreno a habilitar p/pastura	2.030,0	10,2
Área de franjas o cortinas rompevientos	1.889,7	9,4
Área de Regeneración natural	1.524,1	7,6
Casco, pista, caminos	95,2	0,5
TOTAL	20.000,0	100,0

(MAPA EN EL EviAp)

ETAPAS O PARTES DEL PROYECTO – DESCRIPCION DE OBRAS E INSTALACIONES – MATERIA PRIMA Y RECURSOS

ETAPA DE HABILITACION

Diseño del proyecto y Análisis de suelo para determinación de textura/estructura: aspecto necesario para establecer la aptitud del terreno para la explotación, si bien estos análisis y resultados ya fueron realizados con anterioridad para presentaciones anteriores, se emplearán las mismas para perspectiva de la nueva propuesta (Mapas de Taxonomía y Capacidad de Suelo en Anexos). El diseño se basa principalmente en la planificación de extensión de la cobertura forrajera del ganado (Pastura) con lo cual se pretende **habilitar y ampliar** unas 2.030 hectáreas de cobertura boscosa (anterior etapa 10.000 has del Proyecto original).

CASCO, PISTA Y CAMINOS: se implementaría una ampliación en el trazado de caminos resultado que conlleva la propuesta de desarrollo, obligatorio para el desplazamiento. El Casco Urbano y la Pista no conllevarían modificaciones significativas.

BOSQUE: se reduce al mínimo establecido en un porcentual del 25% a los efectos del empleo óptimo del terreno, como se verá el área de reserva forestal forma una masa compacta y continua (franja central y este). Según se percibe en imagen multitemporal, la finca en si ya presenta ciertos cinturones descubiertos de vegetación, lo que equivaldría atenuado impacto en este aspecto. Con la masa boscosa talada se pretende utilizar para postes de alambrados y cierto uso en insumos para la construcción y quizás si la firma propietaria lo decide comercializar el excedente o finalmente como combustible, todo ello deducida del Inventario Forestal propuesto y aprobado por el INFONA. Los campos naturales encontrados y observados representan una ínfima parte conformada con vegetación nativa y en las que no se verían afectadas y serían controladas para un buen manejo para pastoreo si fuera necesario. Se debe evitar en lo posible la quema por la Ley de incendios (quema controlada).

PASTURA IMPLANTADA: si bien este ítem ya está plasmado en el terreno con el porcentual, consecuencia de lo planeado en la primera etapa, las mismas con manejadas con buen criterio técnico actual por profesionales en cuanto a la rotación de potreros y cuidados respectivos, causando el mínimo impacto a las gramíneas, indispensable en la cadena alimentaria de la explotación, actualmente representa un **43%** de la extensión y es la que se pretende ampliar. Entre las especies forrajeras distribuidas se encuentra el Gatton Panic especie de por si recomendada para el tipo de explotación empleada.

AREA DE PASTURA PROYECTADA: propuesta que lleva implícito este proyecto con la determinación de poder emplear racionalmente el elemento suelo en la implantación de pastos con los argumentos ya esgrimidos en el orden de las **2.030 hás** en perspectiva.

FRANJAS ROMPEVIENTOS Y FRANJAS PROTECTORAS: aspectos imprescindibles para la protección de los recursos, estos elementos de esencia biológica representarían la importancia ambiental requerida para el cuidado de elementos erosivos muy agresivos (la hídrica por efecto de inundaciones o lluvias y la eólica por efectos del viento noreste del Chaco)

AREAS A REGENERAR: esto se genera como resultado de emprendimientos, degradaciones ambientales o de malas planificaciones en exceso lo que necesariamente establezcan medidas correctoras inmediatas, por lo que se expone en el trazado del Uso Alternativo propuesto, tiene consecuencias jurídicas penales en caso de no llevarlos a cabo, seguidamente se expone:

Aspectos ambientales a corregir: se procedió al trazado de **franjas de regeneración** (largo plazo) en las áreas de franjas protectoras de los paleocauces y de las franjas rompevientos entre potreros y perimetral a los efectos de ajustes jurídicos ambientales.

Particularidades Jurídicas que sustentan dicho procedimiento:

LEY N° 4.241 "De restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional".

Art. 4°: Los bosques protectores deberán ser conservados permanentemente en su estado natural. Aquellas propiedades que no los hayan conservado, deberán restablecerlos con especies nativas, para recuperarlos y conservarlos.

*Artículo 12°: Las tareas de restauración de aquellas áreas de bosques protectores de cauces hídricos degradados o eliminados, deben ser llevada a cabo por toda persona física o jurídica, de derecho público o privado, tenedoras de tierra, ya sea en propiedad, usufructo o administración, identificadas y registradas por el proyecto; **quedan obligadas a recomponer las franjas de bosques protectores de cauces hídricos existentes dentro de los límites que le correspondieren, en el caso de que hayan sido removidos o se***



encuentren en estado de degradación. Dichas personas deberán realizar las tareas de **recuperación o recomposición** definidas en el proyecto de restauración de bosques protectores de cauces hídricos.

Decreto Reglamentario N°: 9.824 Por el cual se reglamenta la Ley N° 4.341/2010 "De restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional", fecha 3/X/12

Para proyectar las Franjas de Bosques protectores de Cauces Hídricos, se tuvo en cuenta el Art. 5° Establecimiento de los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental.

Art. 9° En la Región Occidental se conservará como mínimo cien (100) metros de bosques de protección a cada margen de los cursos hídricos permanentes e intermitentes. Aquello que no han conservado, deberán restaurarlos en la proporción establecida en el presente artículo.

RESOLUCIONES INFONA

Resolución SNF N° 729/00 Por la cual Reglamenta Normas de Protección del Medio Ambiente en la Región Occidental o Chaco

Art. 4° Cuando el plan de trabajo a aprobarse implica cambio de Uso de la Tierra, el mismo deberá contemplar además los siguientes aspectos: Cuando la superficie a desmontar superan las 100 hectáreas, se deberá dejar una franja de bosque como protección de 100 mts. entre parcelas a desmontar. Dichas franjas deben estar orientadas de este a oeste. Así mismo, se deberá dejar una franja de bosque de 100 mts. en el perímetro de la propiedad.

CRONOLOGIA DE ACTIVIDADES Y/O PROCESOS A DESARROLLAR 2016-2017

CUADRO BASICO

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planificación y organización												
Desmonte, destronque y acarreo												
Aprovechamiento forestal												
Apilado en escollera												
Quema controlada vegetación												
Siembra de pasto												
Const. tajamares y alambradas												
Vialidad												
Manejo de Pasturas												

Actividades de la Habilitación: La metodología de la ampliación de habilitación será realizada de la siguiente manera: se procederá a dimensionar potreros de 100 Hectáreas promedio de c/uno y en relación simétrica a la pastura ya existente con sus respectivas franjas rompevientos, en donde se construirán e instalarán alambrados internos para control de fuga de animales



vacunos y protección de los árboles rompevientos y/o protectores, además en el mismo lapso se construirán varios caminos de interiores para el desplazamiento interno y distribución de agua a través de cañerías a bebederos (Mapas).

En lo que respecta a la demanda de maquinarias y/o equipos requeridos para la apertura del área a ser destinada para la puesta en marcha del proyecto será la mecanizada (tractores y topadoras) las que serán contratadas en su totalidad que seguirán las instructivas del Plan trazado.

Apertura de picadas demarcatorias: Actividad forestal consistente 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 realiza la operación de desmonte utilizando el sistema Caracol o Lamina, realizando 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.

Hileramiento y Escolleras: consiste en la acomodación de restos de la biomasa producto del desmonte, separando de la áreas destinadas para las Franjas de Protección y las Áreas para Reserva Forestal, en una Franja de unos aproximadamente 30 mts. de ancho preferentemente, con el objetivo de evitar la propagación del fuego hacia las mismas en caso de ocurrir algún evento accidental.

Elaboración de Postes: para la construcción de alambradas y callejones. Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar posterior al desmonte. Acción en lo referente al aprovechamiento de los recursos forestales, serán utilizados (en bruto o procesados) en una proporción bastante interesante conforme a los delineamientos ambientales legislativas. Consecuencia de ello sería la utilización de las variedades maderables para la construcción de infraestructura en viviendas y construcción de postes para diversos usos.

Pozos y Tajamares: delineamiento general del emprendimiento propuesto para la provisión de agua al ganado, la construcción de tajamares en áreas con suelo arcilloso o la construcción de pozos artesianos las que se distribuirán a los bebederos. Con respecto al contenido de sal en el agua se considera un contenido de 3.000PPM como una buena calidad para consumo de ganado bovino, a partir de esta cantidad cuantificable para arriba representaría un riesgo de trastorno digestivo en los animales.

Alambradas: se proyecta la construcción de alambradas entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Se utilizarán postes de madera dura provenientes principalmente del área de desmonte.



Actividad de Implantación de pastura: Se prevé como actividad inmediata luego de la habilitación, la plantación de pastura describiéndose en la siguiente ficha técnica las características agronómicas de las especies ya implantada y recomendada.

Siembra: como se empleará el método Caracol la siembra se realizará en forma simultánea con la habilitación y con el sistema a Lámina luego de una rastreada o al momento de esta operación.

PASTO GATTON PANIC



- **Variedad:** Gatton Panic.
- **Ciclo:** Estival.
- **Época de Siembra:** Primavera - Otoño.
- **Forma de siembra:** Manual por semillas.
- **Características:** Es la especie forrajera subtropical actualmente más utilizada en el Chaco. Presenta baja resistencia a heladas y salinidad, pero es muy tolerante a sombreado, por lo que debajo de árboles (en un esquema silvopastoril), es muy adecuada; bajo estas condiciones de protección, prolonga su período verde aún entrado el invierno. Puede resistir largos períodos de sequía, pero con reducción significativa de su productividad. Tiene incluso buena adaptación a la consociación con Leguminosas tropicales. El pasto Gatton Panic es una variedad de reciente introducción y tiene amplia difusión entre los ganaderos de invernada por su virtud de ganancia en peso.
- **Condiciones de cultivo:** Requiere suelos y climas relativamente buenos. Se adapta mejor a ambientes semiáridos, tiene en general requerimientos de humedad desde los 650 a los 850 mm, pero se lo encuentra en sitios de hasta 1400 mm, con suelos de buen drenaje. Prefiere suelos de textura suelta, no adaptándose a suelos pesados, muy arcillosos, ni a lugares propensos a anegamientos prolongados.
- **Manejo y utilización:** En cuanto a su utilización, es conveniente no pastorearlo intensamente el primer año, para permitir un correcto desarrollo del sistema radicular y la semillazón durante el fin del verano (tiene gran poder de resiembra natural sin labor cultural alguna). Como toda Gramínea subtropical para la región, se pueden hacer entre fines de Noviembre y mediados de Mayo hasta 4 pastoreos o cortes (en general 3 pastoreos en verde y 1 diferido). Es conveniente pastoreos intensos y cortos con alta carga animal, dejando un rastrojo no menor a los 30 cm en el potrero, para favorecer un rápido rebrote.

- **Productividad:** Su producción forrajera oscila entre los 5.500 y los 9.000 kgs. de MS/ha/año. Su crecimiento es explosivo cuando la humedad del suelo (+ de 800 mm) y las temperaturas son las óptimas (entre 25 y 30 °C). La marcada estacionalidad que presenta esta pastura, hace que produzca el 65% del rendimiento antes mencionado entre los meses de Diciembre y Marzo, por lo que los 3 pastoreos correspondientes a ese período deben hacerse con altas cargas animales/ha para evitar en lo posible la pérdida de calidad por encañado (esto es difícil de lograr en la práctica, por su rápido crecimiento). Los pastoreos en verde se hacen con intervalos de 30 a 35 días; pastoreos con menor frecuencia (alrededor de 25 días), tienden a mantener la pastura en estadíos vegetativos y lograr tasas de ganancia diaria de hasta 1 kg/animal/día en animales jóvenes (con 6 a 8 meses de destetados).
- **Valor nutricional:** Presenta variaciones según el estado fenológico y el momento del año, alcanzando el rebrote primaveral hasta un 14% de Proteína Bruta y una Digestibilidad de 64%; durante el Verano y con cortes cada 30 días, los valores de Proteína oscilan entre 10 y 11% con Digestibilidades de entre 56 y 60%; el pastoreo diferido otoñal tiene niveles proteicos de 4 a 5% y Digestibilidad de 40%.
- **Generalidad:** En comparación con las otras Gramíneas subtropicales utilizadas frecuentemente para ganadería de cría y recría, el Gatton Panic es la de mayor productividad y tasa de ganancia de peso/ha, bajo sistemas de pastoreo con alta carga animal. Es muy apta por su productividad y calidad forrajera, para pastoreo directo o para henificación, teniendo excelente aptitud para la confección de rollos

Amontonamiento en hileras o apilado: El objetivo de esta operación es: deshacerse de los residuos producidos por el desmonte, limpiar el área de los escombros vegetales con el fin de propiciar un espacio suficiente para mejorar el desarrollo de la pastura. Esta operación de amontonamiento debe realizarse específicamente en lo posible durante la época seca. de las condiciones del terreno y la cantidad de desperdicios. Este trabajo se debe realizar con cuidado para minimizar la perturbación y el desplazamiento del suelo superficial. Finalmente los residuos pueden abandonarse para pudrición o reducirse a cenizas por medio de la quema. La remoción eficiente de los residuos después de la corta o de cualquier otra operación de desmonte, produce una amplia variedad de beneficios ecológicos desde el punto de vista de la pastura a implantar. Se elimina la competencia de la vegetación exigente por nutrimento, humedad, aire y luz. Como resultado se crea un mayor espacio para la nueva especie y a la vez se promueve un mejor desarrollo. Las distancias de hilerado varían conforme el terreno y las maquinarias a emplearse.

Control de malezas: se controlará con método mecánico y a mano (con tractores) conforme al tipo de maleza.

Actividades de Construcción: La finca ya dispone actualmente de construcciones e instalaciones fijas no obstante se contemplará para las ampliaciones y mejoras, lo concerniente a viviendas patronal y/o personal a varios ambientes, así como depósitos para maquinarias y enseres y corral/brete/cepo del que dispone de varios en los retiros. Ello podría consistir



también en la construcción de tajamares si existieran posibilidades óptimas en el terreno así como de pozos artesianos ya expuestas en el Formulario de Recursos Hídricos correspondiente de las existentes. Se puede observar a continuación en imagen satelital un modelo de retiro del establecimiento con las características de infraestructura implementada. *(FOTO EN EL EviAp)*

Proceso Industrial: cabe señalar que en el establecimiento no se establecerá un "Proceso Industrial" como tal por instructiva societaria, ya que el producto objetivo y terminado sería orientado esencialmente a la explotación de ganado vacuno en pie las que serán comercializados en mercados internos y externos.

ETAPA DE IMPLEMENTACION: POBLACION Y PRODUCCION ANIMAL

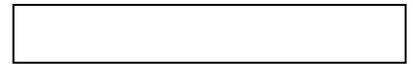
En lo que concierne a nuevas inversiones la finca dispondrá de toda la envergadura para la población, producción y explotación ganadera de animales vacunos (Ganadería mayor)

Características zootécnicas del ganado a explotar: El tipo de hacienda a desarrollar en la finca sería de la de razas cebuina Brahman distribuidos con otros tipos de híbridos y por ser las más recomendable ambientalmente adaptables al Chaco ya que las razas cebú son las de mejor tasa de reproducción, calidad de carne y rendimiento de crecimiento en relación a las razas europeas. La terminación del novillo es uno de los sistemas de producción más importante económicamente expresado para superficies menores, ya que todas las superficies disponibles pueden ser ocupadas con material animal comerciable. La compra anual de una cantidad suficiente de desmamantes de buena calidad no siempre es posible, de modo que muchos productores optan por un sistema mixto de cría propia y terminación de novillo.

Calendario de actividades: El calendario de manejo de ganado será establecido por un profesional agropecuario (Dr. Veterinario) una vez habilitado la superficie especificada para el efecto y establecido la aprobación de lo expuesto en el Plan de Uso como así en el Informe de Evaluación procederán a reprogramar el mismo. Habría que destacar al respecto que debido a que la actividad a desarrollar es prioritariamente la transformación de materia prima (pasto) por procesos fisiológicos, la demanda de recursos e insumos serán mínimas.

Operaciones de manejo del ganado y la pastura: el sistema de manejo utilizado será la tradicional básica de ciclo completo; **cría, recria y engorde (invernada) para terminación.** En los potreros a habilitarse se pretende realizar rotaciones periódicas intensas (sistema rotativo), conforme plan, a los efectos de realizar un eficaz cuidado de las nuevas pasturas y de las ya establecidas (delimitados por el régimen de lluvias de la zona). La relación de carga posible será propuesta dentro del orden de 0,5 cabeza por há aproximadamente.

En este caso se deberían implementar actividades congruentes y vinculadas al caso describiendo que las mismas serían un buen control: de la carga animal, control de balance carga - receptividad animal - mensual, control de quema,



suplementación mineral, invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo u otras prácticas de manejo de pradera, el pastoreo inicial se recomienda realizar una vez completada el crecimiento vegetativo del pasto en los meses de abril a mayo, práctica en la que ya se debe tener en cuenta la carga y el sistema de pastoreo.

Para el control de malezas en los potreros se emplearán a la eliminación (etapa inicial de invasión) recurriendo a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machetes, o físico-químico, corte con machete o rotativa (rolo) y pulverización con herbicidas específicos.

Previendo las épocas invernales o sequías prolongadas generalmente en las que hay escasez de forrajes por efectos climáticos, nos indicaría planificar imponderables de este tipo de condiciones por lo que habría que posibilitar el enfardado de heno de pasto estableciendo zonas o parcelas para henificación y prever maquinarias y equipos para el efecto.

Requerimiento de transporte: El transporte de ganado normalmente se realiza con medio especialmente preparado como camiones transportadores o transganados, donde deben considerarse el cuidado, la limpieza y sanitación por cada operación de traslado de los animales al centro de consumo.

Requerimiento de personal: El personal básico requerido para el efecto de actividad ganadera será en relación a la cantidad de animales de la que se explote y la superficie, las contrataciones de un Capataz General con por lo menos 10 personales distribuidos en los retiros correspondientes, las que se regirán en lo posible conforme a Leyes laborales y de salubridad jurídicas.



- **DESCRIPCION DEL MEDIO**
 - **MEDIO FISICO**
 - **MEDIO BIOLOGICO**
 - **MEDIO SOCIOECONOMICO**
-



7. DESCRIPCION DEL MEDIO

ASPECTO GENERAL

En enero de 2013, la SEAM presentó el nuevo mapa de las ecorregiones de la región Occidental. Además de las ecorregiones Chaco Seco, Chaco Húmedo y Pantanal, fueron incluidas dos nuevas: Médanos (en la frontera con Bolivia) y Cerrado (al norte del sector de Agua Dulce – Línea 1), que antes formaban parte del Chaco Seco.

En la región Occidental del Paraguay existían dos situaciones biogeográficas poco o insuficientemente definidas para el país: 1) la presencia de Campos Cerrados (o Cerrado) al extremo norte del Chaco (Cerrado Chaqueño) y 2) la presencia de Médanos o Dunas al extremo noroeste del Chaco (Médanos del Chaco).



Topografía del Terreno

DESCRIPCION GEOLOGICA Y GEOMORFOLOGIA (FORMACION)

El Gran Chaco es una Cuenca Epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silúrico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja).

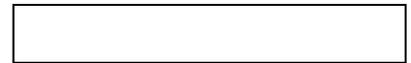
Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del **Neozoico**, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño. El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

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

En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces en los bajos, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

Los conocimientos geológicos referente al Chaco Paraguayo, sobre todo respecto a la cobertura de sedimentos sueltos más recientes, son todavía muy escasos. Esto se explica por la infraestructura poco desarrollada, y además por la situación geológica; porque aproximadamente el 80 - 90% de la superficie se compone de sedimentos finos Cuaternarios y eventualmente también Terciarios, varias veces redepositados, los cuales se encuentran generalmente cubiertos por una vegetación más o menos densa.

Además no se conocen todavía recursos minerales de alto valor económico, los que habrían podido levantar mayor interés geológico en esta región. En la mayor parte del Chaco las excavaciones para la construcción de la ruta Transchaco o las aguadas artificiales para la acumulación de aguas pluviales (denominados "tajamares") son los únicos lugares que permiten escasos y someros exámenes en los 2 - 3



metros superficiales de los sedimentos Cuaternarios. Con respecto al subsuelo más profundo se adquirió alguna información a través de la prospección de hidrocarburos (hasta hoy poco exitosa).

Las unidades geológicas

En el Norte del Chaco afloran rocas del Precámbrico, Paleozoico y Mesozoico. Ya existen investigaciones sedimentológicas y paleontológicas (especialmente Palynología) de las perforaciones petrolíferas que dieron como resultado una diferenciación lito - bioestratigrafía de las rocas consolidadas (WIENS,1995).

Al noreste, en el área del Carbonífero, Pérmico y Mesozoico no existen afloramientos de rocas que complica el mapeo geológico, por la falta de morfología y descomposición profunda de los sedimentos. Al Noroeste la situación es un poco mejor.

En la facie Cabrera del Carbonífero, existe un afloramiento a lado de una ruta y en la de San Alfredo del Devónico se encuentran dos canteras y unos bancos de arena, descubierto por la construcción de caminos.

La ayuda más importante son las imágenes satelitarias, por tanto el mapeo en el campo tiene que concentrarse en cambios mínimos de colores y de la morfología.

Se observan exclusivamente el estado de la vegetación, en donde se puede diferenciar los estratos arenosos y arcillosos plegados del Devónico por su diferente cobertura vegetal. Adicionalmente, se identifica rumbo y depresión de la estructura tectónica, que no se puede observar en el campo.

Las rocas en esta parte del Chaco sufrieron un largo tiempo de descomposición. Es difícil estimar el espesor del estrato de descomposición, pero en las imágenes satelitales se identifica una textura característica de las unidades geológicas que refleja la roca original. No se ha mapeado estas coberturas de descomposición, que muy probablemente, representan el Terciario en esta área.

DESCRIPCION GEOLOGICA DEL AREA: (h1.ar) **Tardiglacial a Holoceno inferior.** Arcilla limosa sedimentos fluviales y Huellas de paleocauces confluidos con (h4.1) **Holoceno subreciente a reciente Limo arcilloso** Chaco superior sedimentos de valles subrecientes y recientes en cauces antiguos. Los sedimentos del Tardiglacial/Holoceno Inferior se encuentra en gran extensión en la parte oeste del Chaco. Son arcillas limosas y limo de origen fluvial que muestran huellas de paleocanales depositados en la fase TAUCA (SERVANT & FONTES, 1978), una época húmeda que duró aproximadamente desde 12.500 hasta 8 000 años. (Fuente: Proyecto Sistema Ambiental de la Región Occidental SARO - 2009) (MAPA EN EL EvIAp)



DESCRIPCION RELIEVE

Aunque el área designada es bastante grande a estudiar esta es predominantemente llano, según se puede observar, presenta diversos niveles de relieve, aunque sin declividades pronunciadas (*se observan curvas y elevaciones referenciales de entre 227 a 235 s/ Carta Fortín Pedro P. Peña*), dado el propio origen de la formación de los suelos bastante homogénea de la zona, se presenta como plano y uniforme en términos topográficos, también presenta variados cursos de agua secos o inactivos (paleocauces) no disponiendo del vital líquido en forma natural.

MEDIO FISICO

Componente: Suelo

DESCRIPCION TIPOS DE SUELOS OBSERVADOS (TAXONOMIA) (MAPA EN EL *EvIAp*)

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
RGe/CMe	Regosól eutrico / Cambisól eutrico	5.397,2	27,0
RGe/LVj	Regosól eutrico / Luvisol estágnico	5.220,6	26,1
LVh/CMe	Luvisol háplico / Cambisol eutrico	3.466,5	17,3
CMe /Gle	Cambisol eutrico / Gleysól eutrico	5.915,7	29,6
	TOTAL	20.000,0	100,00

Datos Generales

El muestreo de suelos del Chaco, basados en calicatas y barrenadas de verificación, fue realizado entre los años 1992 y 1997 a fin de corroborar las interpretaciones satelitales realizadas en gabinete. El trabajo de campo se concentró más en el área de las colonias menonitas, debido a la alta densidad poblacional y a las condiciones de acceso más favorables.

Otras áreas como Pitiantuta no poseen suficientes observaciones a causa de que no cuentan con caminos adecuados o se encuentran intransitables después de las lluvias. Los análisis fueron realizados en los laboratorios de la BGR (Hannover/ Rca. Federal de Alemania).

En general el trabajo de campo presentó grandes dificultades debido a las condiciones extremas de temperatura, inundaciones, insectos, picadas cerradas, desconfianza de los estancieros donde se realizaron los muestreos y la vegetación inminentemente Xerofítica.

Para la apertura de calicatas y barrenadas fue contratada mano de obra local. Las descripciones de suelos presentamos en los formularios usados en el campo en esta forma. Todos los datos están escritos como abreviaturas las que tienen la ventaja de una transformación directa en



el SIG. Las coordenadas fueron medidas con GPS (Global Positioning System) como coordenadas geográficas.

Con estudios de suelos más recientes se tienen que para la interpretación de suelos en general se toma como referencia el Mapa de Suelos (Sistema Ambiental de la Rca. Del Paraguay, Potencial de los Espacios Naturales de la Región Occidental Convenio MAG/BGR) a más de los análisis realizados en el IAN (Instituto Agronómico) en base a muestras. La zona tiene características de Tipos Regosol eutríco, Cambisol eutríco, Cambisol calcárico, Cambisol eutri-calcárico, Luvisol haplico y estagnico, Gleysol eutríco, Solonetz gleico y stagnico (*Ver mapas Taxonómico y Aptitud de Suelos*).

Observación: Para un estudio analítico más preciso del área de estudio este 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 en Imágenes debido a una cuestión de resolución, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo.

CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE SUELOS ANALIZADOS E IDENTIFICADOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

REGOSOL EUTRICO

Las limitaciones que se deben considerar en este suelo son:

- Textura muy liviana en todo el perfil.
- Capacidad de almacenamiento de agua es aceptable a buena
- Riesgo ligero de sequía edafológica.
- Baja capacidad de riego.
- Baja retención de nutriente para las plantas.
- Riesgo fuerte de erosión eólica.

CAMBISOL EUTRICO

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

- Riesgo moderado a alto a la salinización.
- Riesgo moderado a la densificación del horizonte A.
- Deficiencia de oxígeno.
- Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

LUVISOL HAPLICO

Las limitaciones que deben considerarse al someter este suelo a la explotación agropecuaria son las siguientes:

- Riesgo moderado a la salinización con el uso intensivo, especialmente cuando se somete a riego.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación de horizonte A y B.
- Riesgo leve de deficiencia de nutriente como el Boro, Hierro y Zinc.

- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas

GLEYSOL EUTRICO

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 moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas

De acuerdo a los estudios físicos_químicos del suelo deducido en la misma oportunidad de análisis se establece que:

La reacción del suelo, en la capa arable, en las áreas estudiadas, se manifiesta dentro de una faja óptima, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal, adaptado en el ambiente de la zona, variando los valores de pH entre 6,6 a 6,8 es decir, de carácter ligeramente ácido a ligeramente alcalino.

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

DESCRIPCION TAXONOMICA DEL AREA: (RGe - CMe) Regosol eutrigo – Cambisol eutrigo confluidos con (CMe – Gle) Cambisol eutri – Gleysol Eutrigo (Fuente: Proyecto Sistema Ambiental de la Región Occidental SARO - 2009) (MAPA EN EL EviAp)

MAPA DE APTITUD DE USO DE LA TIERRA

CUADRO DE APTITUD DE USO

CLASES DE APTITUD	NIVEL TECNOL.	SIMBOLO	SUPERFICIE	
			Ha	%
BUENA	NT II	2P 3S2 4N S1 5a1	10.617,8	53,1
MODERADA	NT II	5a1 6p 7s2 8n s1	3.466,5	17,3
MODERADA	NT II	6p 7s2 8n s1	5.915,7	29,6
TOTAL			20.000,0	100,0

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio ha sido clasificado conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **10.617,8 hectáreas**, lo que representa el **53,1%** del área total. 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. Estas áreas



pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con: **2 P 3S₂ 4N S₁ 5a₁**

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de **3.466,5 y 5.915,7 hectáreas**, lo que representa el **17,3 y 29,6%** respectivamente del área total. 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. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con **5a₁ 6p 7s₂ 8n s₁ y 6p 7 s₂ 8 n s₁**.

Por lo tanto se recomienda habilitar estas tierras para la actividad agroganadera con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial. Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

MEDIO FISICO

Componente: Agua

DESCRIPCION HIDROLOGICA DE LA ZONA

Se contemplará los siguientes casos:

AGUA SUPERFICIAL: No existe flujos de aguas permanentes hidrológicamente expresado (Rios, arroyos), pero si paleocauces temporarios y colmatados.

AGUA DE FUENTE FLUVIAL: alternativa natural de fuente de agua.

AGUA NAPA FREATICA O SUBTERRANEA: Alternativa siempre utilizada en el Chaco para la provisión de agua Perforación de pozos. (Humanos y Animales). No obstante para el aprovechamiento humano, será necesario realizar análisis de laboratorio para determinar la calidad.

CALIDAD: la calidad de agua superficial de la zona es de relativa calidad para el consumo humano habida cuenta de que son aguas circunstanciales (lluvias) y arrastran sedimentos a través de los cauces que hace que la misma no tenga las condiciones mínimas de consumo. Debido a que el ganado vacuno tiene un diferente sistema digestivo, estos lo consumen sin revestir problema alguno.



DESCRIPCION HIDRICA AREA (Mapa de Regionalización Hídrica):
Zona hidrológica del área Planicie Occidental/central con médanos y paleocauces colmatados. (Fuente: Corporación Agua para el Chaco Fuente: Proyecto Sistema Ambiental de la Región Occidental SARO - 2009) (MAPA EN EL EvIAp)

MEDIO FISICO

Componente: Clima del area de estudio

Mapas Climáticos (Atlas Climático del Chaco Paraguayo)

La confección de mapas climáticos determinan las características principales del clima del Chaco Paraguayo.

Con los datos de temperatura del aire y precipitación existentes sobre la región chaqueña, se elaboró una serie de mapas climatológicos que describen el comportamiento temporal y espacial de estas variables o elementos climáticos, de acuerdo a la clasificación o descripción de los Climas del Chaco Paraguayo.

El clima del Chaco se mueve entre los extremos calores del verano y el templado invierno, la característica de clima continental es observable ya que se produce una amplitud térmica media anual muy importante, alrededor de 10 °C de diferencia se observa entre la temperatura media diaria de enero y la temperatura media diaria de julio y puntualmente se miden temperaturas máximas extremas de hasta 45 °C durante la primavera y el verano, y temperaturas mínimas extremas de hasta -7 °C durante los meses del invierno, especialmente julio. Esta amplitud de temperaturas extremas supera los 50 °C y puede darse en cualquier año en general.

Las masas de aire polar llegan con frecuencia en el invierno trayendo consigo aire frío y seco. La advección de aire frío se produce a través del frente polar que transporta masas de aire con estas características, que a veces producen fuertes heladas en el centro y oeste chaqueño, creando un polo de heladas durante el invierno, de junio a agosto, coincidente con las zonas más secas del Chaco. La advección del aire frío y seco desde el sur es el mecanismo principal para la ocurrencia de bajas temperaturas, que posteriormente por procesos de pérdidas de calor por radiación nocturna desde el suelo, se produce un fuerte enfriamiento nocturno del aire frío y seco adyacente al suelo dentro del anticiclón frío que precede al frente polar. Cuanto mayor sea la penetración del anticiclón frío, mayor es la posibilidad de ocurrencia de heladas en las noches de invierno. Durante el verano la circulación se vuelve fundamentalmente del norte transportando aire caliente y húmedo del norte, desde el Amazonas y el Matto Grosso, esta corriente de aire sigue la circulación de los vientos alisios impulsados por el anticiclón subtropical semipermanente del Atlántico sur.



Durante los meses estivales, de diciembre a febrero se observa una corriente en chorro en capas bajas (Low Level Jet, LLJ siglas en inglés), entre 1000 y 1500 metros de altitud, que viene bordeando la cordillera de los Andes desde Perú y Bolivia transportando aire húmedo y caliente sobre el Chaco paraguayo, este "Low Level Jet" juega un rol muy importante en el mecanismo de precipitación en el Chaco paraguayo, especialmente en verano. En la atmósfera superior, se observa el desarrollo de la "Alta de Bolivia", este anticiclón caliente se desarrolla entre 200 y 300 hPa y actúa como mecanismo de divergencia para el aire superior, facilitando los procesos de convergencia del aire húmedo y caliente en la superficie del suelo, de esta forma se facilita el desarrollo de tormentas y precipitaciones durante el verano.

DESCRIPCION DEL MICROCLIMA (MAPA EN EL EviAp)

El Clima del Paraguay, según varios autores está clasificado como una zona de transición entre el clima templado y el tropical continental debido a su distancia del mar. Según Thornthwaite la zona en estudio se describiría como DA-Semiárido Megatérmico, se entresaca a continuación algunos promedios:

- La temperatura media anual fluctúa entre 24° y 25° C. (Región Caliente).
- La temperatura máxima absoluta anual fluctúa de entre 44° y 45° C (Región Caliente).
- La Temperatura mínima absoluta anual fluctúa de entre 0° a 1° C. (Región Fria).
- La humedad relativa ambiente % media anual fluctúa de entre 57 y 59% (Región Seca).
- La Evapotranspiración Potencial Húmeda fluctúa de entre 1300 a 1400 (Región Seca).
- La Precipitación Media Anual oscila de entre 600 a 700 mm. (Región Seca).

En base a los datos de precipitación y a los cálculos de ETP se obtuvieron los valores de mm para las estaciones meteorológicas ubicadas en el Chaco Paraguayo y algunas otras localizadas en el contorno, así se pudo obtener el tipo climático por estación meteorológica en el Chaco.

La clasificación climática de Thornthwaite aplicado al Chaco paraguayo puede construirse espacialmente en base a los datos. Se observa que el Departamento de Boquerón y el oeste del Departamento de Alto Paraguay poseen un clima Semiárido, luego una franja que abarca el centro y noroeste de Presidente Hayes y el centro y este de Alto Paraguay poseen un clima Subhúmedo seco y el extremo sudoeste del Departamento de Presidente Hayes posee un clima Subhúmedo húmedo. En todos los casos estos tipos climáticos son Megatérmicos, el término Megatérmico es aplicado en aquellos casos en que la



evapotranspiración potencial anual sobrepasa los 1140 mm, siendo este el caso de todo el Chaco Paraguayo.

TEMPERATURA DEL CHACO (MAPA EN EL EviAp)

Se observa que durante el año la temperatura en el chaco presenta una forma simple con un máximo entre los meses de diciembre a enero, y un mínimo entre los meses de junio y julio.

El mes más frío: el mes de julio tiene el récord de temperaturas más baja del año, durante este mes se registran normalmente las heladas más fuertes del Chaco. Estas bajas temperaturas coinciden con las bajas precipitaciones que hacen que la atmósfera se encuentre muy seca, la sequedad del aire en invierno facilita el enfriamiento nocturno por pérdida de radiación de onda larga desde el suelo.

En términos de temperaturas mínimas extremas julio es más frío que junio, sin embargo las temperaturas máximas en julio son mayores que en junio, esta mayor amplitud térmica de julio hace que términos medios los meses de junio y julio tengan temperaturas medias muy próximas entre sí. La razón es que en junio predominan los cielos nublados y la humedad residual de las lloviznas invernales, mientras que en julio en aire está más seco como producto de la invasión de los anticiclones polares.

El mes más caliente: enero es el mes que tiene el récord de temperaturas medias diarias más altas del año, durante este mes se registran los días de más calor en el año, en promedio. Las altas temperaturas coinciden con las abundantes lluvias que caen en el verano chaqueño.

Las temperaturas medias anuales, en general, presentan una tendencia a aumentar, tal como se observa en el gráfico que muestra la temperatura mínima anual en «La Victoria», Alto paraguay. Este aumento fué del orden de 0,8 °C durante el siglo pasado. Este calentamiento podría estar ligado al calentamiento global de la Tierra.

La precipitación pluvial del Chaco paraguayo responde a sistemas meteorológicos de latitudes tropicales, observándose un régimen monzónico, con volúmenes de lluvia muy superiores durante el verano, mientras que el invierno se presenta seco y en ocasiones las lluvias ni ocurren. Los meses de noviembre-diciembre-enero y febrero son los más lluviosos, mientras que junio-julio y agosto los más secos. Hay años en que durante la temporada invernal, las lluvias desaparecen totalmente.

La variación espacial de la precipitación tiene un comportamiento meridional, siendo máxima en el lado oriental del Chaco (1.400 mm), colindante con el río Paraguay, y disminuyendo los volúmenes hacia el oeste - noroeste, hasta alcanzar el mínimo de todo el país, en la región noroeste (inferior a 600 mm).



En los mapas, se encuentra que la precipitación media anual, mantiene su distribución este - oeste, variando de un máximo de 850 mm en el sureste a 650 mm al noroeste. En consecuencia, el sur de la región, coincidente con los bañados del Pilcomayo es más lluvioso que el noroeste, chaco seco, más característico del chaco central.

MAPAS DE PRECIPITACIÓN (MAPA EN EL EviAp)

El período de estudio para el cálculo de los estadísticos y la confección de los mapas fue adoptado en general el de largo período de tiempo debido a que las series temporales presentaban muchos vacíos de información y heterogeneidad en los períodos.

Probablemente, el hecho de considerar la mayor cantidad de datos disponibles sea el mejor estimador de los datos estadísticos. En general el período comprendido entre 1950 Elementos de Balance Hídrico en Filadelfia, Chaco Central Período 1951/2000 es donde se encuentra la mayor cantidad de datos y los resultados corresponden este período.

Se han procesado las series pluviométricas de todas las estaciones que conforman la red de estaciones meteorológicas del Chaco Paraguayo y en base de esos datos se han calculado los siguientes elementos climáticos relacionados con la precipitación.

EVAPOTRANSPIRACION DEL CHACO

El agua es la sustancia más importante que continuamente es transferida a través de la superficie de la tierra en ambas direcciones.

La evaporación es importante porque es uno de los elementos fundamental del ciclo hidrológico, y porque envuelve la mayor cantidad de energía en la fase de transición.

Usualmente, la evaporación desde el suelo es menor que la evaporación potencial pues la superficie del suelo no siempre está completamente húmeda y las plantas no siempre están transpirando en la relación máxima. La evaporación potencial es un concepto muy utilizado en los propósitos agrícolas e hidrológicos.

Cuando la evaporación ocurre no desde una lámina de agua sino desde una superficie de terreno cubierto con vegetación activa el proceso se conoce como evapotranspiración, ya que se combinan la "evaporación" del terreno o de la superficie del agua almacenada, del terreno o superficie de agua y el de la "transpiración" del vegetal.

El proceso de la evapotranspiración puede cumplirse en situaciones óptimas, con el máximo de humedad disponible o en condiciones variables, o condiciones reales de acuerdo a la variabilidad de la humedad.



La evapotranspiración potencial es la máxima evapotranspiración posible que se da en condiciones favorables cuando el suelo está bien provisto de agua, prácticamente dentro de su capacidad de campo, y tapizado por una vegetación densa, pareja y de poca altura.

Dentro de las condiciones naturales, la velocidad con que se cumple el proceso de la evapotranspiración depende esencialmente del: a) suministro de la energía (radiación solar), b) cambio o el traslado de la capa de aire situado inmediatamente sobre la superficie evaporante, que es la que se va saturando progresivamente de vapor, existen también otros factores como la temperatura, presión etc.

VIENTOS DEL CHACO

La degradación severa del suelo constituida por la erosión del suelo constituye la forma más grave de degradación, ya que disminuye la actividad agrícola (PNUMA, 1993).

La destrucción permanente de toda cubierta arbórea en una zona, es lo que se le denomina deforestación. Cuando los bosques se destruyen, la fertilidad del suelo disminuye y su erosión aumenta (Ville, 1993). La erosión del suelo puede ser por efecto del agua y el viento (Brown, 1996) por lo que partículas de polvo pueden llegar hasta nuestro organismo.

RESULTADOS DE LOS REGIMENES

El régimen de vientos sobre Paraguay viene condicionado por el Anticiclón del Atlántico (el del Pacífico tiene la barrera de los Andes) centros anticiclónicos, situados alrededor del paralelo 30° Sur, uno en el Pacífico y otro en el Atlántico.

En invierno, ambos se desplazan hacia el norte y tienden a unirse sobre el continente y en verano se desplazan hacia el sur. Los vientos del NE, cargados de humedad, afectan sobre todo la región oriental del país, y su humedad disminuye al adentrarse en el interior. Por ello, las lluvias disminuyen de este a oeste.

Los vientos fríos del sur, procedentes del Pacífico, afectan al sur del país. Al encontrarse con los vientos del Atlántico, se forman un "frente" que normalmente se dirige desde el norte de la Argentina, avanzando o retrocediendo según qué masa de aire (fría la del sur, cálida la del norte) prevalezca.

Las masas de aire frío del sur se desplazan desde el suroeste hacia el noreste generalmente, cuando hay incursiones muy frías, el aire frío se desplaza a lo largo de la cordillera, generando temperaturas mínimas extremas en el oeste primero y luego en Asunción, sin embargo esto no es lo más común.

ESTACION	FLUJO	VELOCIDAD (m/s)
Dic, En , Feb, (Verano)	Norte (b, Lat.) / E (a, Lat.)	3,3 (a,Lat.)/ 2,7 (b Lat.)
Mar, Abr , Mayo (Otoño)	N-E (b, Lat.) / E (a, Lat.)	3,6 (a,Lat.)/ 2,4-2,7 (b Lat.)
Jun, Jul , Ago, (Invierno)	N-E (b, Lat.) / E (a, Lat.)	3,9 (a,Lat.)/ 2,4-3,6 (b Lat.)
Sep, Oct , Nov, (Verano)	N-E (b, Lat.) / E (a, Lat.)	3,9 (a,Lat.)/ 3,3 (b Lat.)

NIVEL DE SEQUIA EN LA ZONA

La disponibilidad de agua es el factor limitante de la producción y del desarrollo de las regiones áridas y semiáridas de Paraguay. El desarrollo de las poblaciones localizadas dentro de la región chaqueña depende de manera fundamental de la cantidad de agua disponible y de su adecuada utilización en las actividades agropecuarias, industriales y urbanas.

No hay duda de que la aridez en general dificulta el desarrollo y son los eventos de sequía los que agravan los procesos de deterioro de las actividades productivas. Se ha encontrado que la importancia relativa de la sequía se relaciona inversamente con el desarrollo de la economía y directamente con la densidad de la población rural, su nivel de vida y su crecimiento demográfico.

Existen también otros factores climáticos tal como alta temperatura, el fuerte viento y baja humedad relativa que a menudo están asociados con la sequía.

Una climatología de sequía para una región dada provee una mejor comprensión de sus características y la probabilidad de recurrencia a varios niveles de severidad. La información de este tipo es benéfica en la formulación de estrategias de mitigación.

El riesgo impuesto por la ocurrencia de sequías incrementa la necesidad de una planificación ecológicamente adecuada.

INCENDIOS EN EL CHACO

La biosfera juega un papel muy importante en la composición química de la atmósfera, el papel de los bosques tropicales como regulador de la composición del aire atmosférico, en los últimos años, está despertando el interés de los estudiosos.

Los incendios forestales y la quema de la vegetación son factores que condicionan los procesos de la contaminación ambiental. La contaminación ambiental y el efecto invernadero han sido fenómenos poco relacionados en el ámbito mundial con los incendios forestales y la quema de vegetación, siendo estos elementos condicionantes de los procesos de contaminación ambiental.

El fuego, principalmente originado por agentes antrópicos y tormentas eléctricas, ha estado presente desde siempre, en muchas áreas del mundo, como un elemento activo en la dinámica ambiental y como



regulador del crecimiento y renovación de múltiples asociaciones vegetales y ecosistemas naturales.

El fuego además de ser un factor natural, que ha condicionado la existencia y distribución de los bosques en el transcurso de los años, puede considerarse como una herramienta que el hombre ha venido utilizando para numerosas labores agrícolas, ganaderas o forestales: quemas de rastrojos y pastos, eliminación de restos de cortes o podas.

Cuando se produce un fuego que no es controlado por el hombre tiene lugar lo que se entiende por incendio. En el caso de que este fuego, no controlado, afecte a la vegetación que cubre los terrenos forestales se origina un incendio forestal, que si encuentra condiciones apropiadas para su expansión puede recorrer extensas superficies produciendo graves daños a la vegetación, a la fauna y al suelo, causando importantes pérdidas ecológicas, económicas y sociales, dado los múltiples beneficios, tanto directos como indirectos, que los montes prestan a la sociedad.

Para evitar estas pérdidas se hace necesario establecer una serie de medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales para cuya aplicación es necesario conocer las características del fenómeno del fuego, así como los factores que determinan su comportamiento y en base a estos conocimientos poder predecir de cómo evolucionan los incendios.

EMISION DE GASES EN EL CHACO

Cuando el fuego comenzó a ser utilizado como herramienta por el ser humano para la eliminación de la vegetación nativa en grandes extensiones de terrenos de aptitud forestal, para dedicarlo a la ganadería y a la agricultura intensiva, se manifestaron los impactos negativos sobre el medio ambiente.

Los efectos del fuego se manifiestan dañando lugares donde éste no cumple ningún papel preponderante en la dinámica ambiental. La combustión durante los incendios forestales y la quema de vegetación no es un proceso químicamente eficiente. Una de las razones es que el contenido de humedad de los combustibles, tienden a absorber diferentes cantidades de energía desde el fuego, y lo más importante es el movimiento del aire alrededor del fuego, el cual no aporta oxígeno en forma pareja para que se mezcle con los gases inflamables.

DISTRIBUCIÓN DEL OZONO ESTRATOSFÉRICO (O3)

Sobre el Chaco la concentración de ozono muestra una marcada variación estacional, observándose un aumento al inicio de la primavera (hacia septiembre) y tendencia hacia valores más pequeño durante el verano, que inicia en Enero y alcanza valor mínimo hacia Mayo. Existe un claro gradiente latitudinal, lo que significa que hacia el norte del Chaco existe menos concentración. Entre los años 2000 -2002 se observa una disminución de los valores máximos del ozono.



Aunque el origen del ozono en la estratosfera no tiene su origen en las quemaduras o incendios, es un gas cuya concentración es muy importante de tenerlo presente para el mantenimiento de vida sobre la tierra por su efecto de filtro protector de las dañinas radiaciones ultravioletas proveniente del sol. Los valores de ozono observados en la región están alejados de los valores considerados como "agujero de ozono".

DISTRIBUCIÓN DEL MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Los mapas obtenidos como resultados de este trabajo, muestran que los gases monóxido de carbono (CO) sobre el Chaco presentan altos valores relativos de concentración durante los meses de agosto-septiembre-octubre coincidentes con el periodo de quema producidos en la región y en la zona. Se observan mayores concentraciones hacia el norte de esta región.

El gas CO, es tóxico para el ser humano cuando están expuestos a largos periodos de tiempo, y aunque es incoloro es un buen trazador que puede indicar de donde provienen los productos de la quema regional.

MEDIO BIOLÓGICO

Componente: Fauna

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

La región presenta una fauna característica y muy rica en especies silvestres y conforme a ello habría que destacar que se podría categorizar este ítem en dos puntos: Animales Silvestres y Animales para explotación.

DIVERSIDAD NATURAL Y SILVESTRE

En lo que a Animales Silvestres se observan y contemplan en línea general lo siguiente categorizándolas en:

AVES: Avestruz americana (ñandu), Rhea americana, Amazona de frente azul o Loro hablador (ajuru ete), Amazona aestiva, Cardenal (guyra tiri), Paroaria coronata, Tortulita picuí (pycu'i), Colombina picui, Currucutu o Lechucita común (urukure'ami), Megascops choliba, Amazona de frente azul o Loro hablador (ajuru ete), Amazona aestiva, Cotorrita (tu'i karanda'y), Myiopsitta monachus, Piririta (pirigua), Guira guira, Lechuza del campo (urukurea chchi), Speotyto cunicularia, Carancho (kara kara), Polyborus plancus, Avestruz americana (ñandu), Rhea americana, Pitogüé (mita jaryl), Pitangus sulphuratus

MAMÍFEROS: Tapir (Tapirus terrestris); Tagua (Catagonus wagneri); Tatu bolita (Tolypeustes matacos); Tatu carreta (Priodontes maximus); Ka'í pyharé (Aotus trivirgatus); Ciervo de los pantanos (Blastocerus dichotomus); Aguará guasú (Crusocyon brachurus); Jaguareté (Panthera onca).



REPTILES, ANFIBIOS Y BATRACIOS: Tortuga del Chaco (karumbe), Chelonoidis chilensis, Ñacaniná de estero (Hydodynaste gigas), Teju colorado (teju pytã), Tupinambis rufescens, Culebrita colorada de collar, Apostolepis assimilis, Tortuga escorpión (karumbe), Kinosternon scorpoides, Boa constrictora (mbói ro'y), Boa constrictor occidentalis, Culebra verde, Philodryas aestivus, Cascabel (mbói chini), Crotalus durissus terrificus, Culebra leonada listada, Phimophis vittatus

ANIMALES DE EXPLOTACION GANADERA

En la propiedad ya se desarrolla la explotación pecuaria (Cría, Recría e Invernada), se programa cargar específicamente con ganado vacuno de Raza Acebuzada (Braman) y/o algunas mezclas de híbridos, estos animales serán vacunados conforme según programa y fiscalización por el Organismo de Control SENASA en el área en cuestión a los efectos de no propagar enfermedades contagiosas por la zona mencionada, que se dan generalmente en la comercialización de estos, ya que por la misma existen muchos establecimientos ganaderos en los alrededores a los que pueden afectar.

MEDIO BIOLÓGICO

Componente: Flora

DESCRIPCION O COMPONENTES DE LA FLORA (MAPA EN EL EvIAp)

La vegetación predominante es el bosque xerofítico claro, también se distingue el bosque meso-xerofítico. En lo que respecta a la formación boscosa del área podría clasificarse según la publicación "Bosque Nativo del Paraguay-GTZ" como de Bosque Seco del Chaco Central.

Según "Vegetación y Uso de la Tierra de la Región Occidental-GTZ", el área contiene un estrato arbóreo dominado por Quebracho blanco, seguido de Palo Santo y Labonal, (*Gráfico respectivo en Anexos*).

DIVERSIDAD SILVESTRE

De acuerdo a lo precedentemente descrito las definiciones indican que son formaciones de Bosque semicaducifolio, las que se dan principalmente en el Dpto. de Boquerón: así se tienen el Quebrachal de Quebracho Blanco (Aspidosperma quebracho-blanco) mezclado con Palosantal (Bulnesia sarmientoi) y Labonal (Tabebuia nodosa), podemos citar además entre otras especies del estrato arbóreo, el Coronillo (Schinopsis quebracho-colorado); Palo lanza (Phyllostylon rhamnoides); Palo blanco (Callycophyllum multiflorum) Guayacan (Caesalpinia paraguariensis); Mistol (Ziziphus mistol); Algarrobo (Prosopis sp); Karanda (Prosopis kuntzei); entre otros.

El estrato arbustivo se compone principalmente de: Guaimi pire (Ruprechtia triflora); Payaguá naranja (Capparis speciosa); Verde Olivo (Cercidium praecox); entre otros. También varias especies cactáceas.



MEDIO SOCIOECONOMICO

Comunidades y Población

DESCRIPCION SOCIAL DEL AREA

CENTROS URBANOS: El sitio especificado de desarrollo de las obras se encuentra a cierta distancia de Ciudades, Pueblos y/o de Comunidades Indígenas. Las cercanas de importancia es la de Pedro P. Peña y/o Infante Tte. Rivarola, Mariscal Estigarribia y las Comunidades de Ciudades de Colonias Mennonitas.

ACTIVIDAD ECONOMICA ZONAL: En ésta zona los asentamientos humanos están caracterizados por establecimientos ganaderos en proceso de formación y algunos antiguos que se dedican a la comercialización de ganado (Compra-Venta). No existen industrias de ningún tipo cerca del área en cuestión. En algunos casos se observan indígenas que se hallan encostados en los caminos provenientes de otras comunidades, en busca de oportunidades laborales que generalmente son en número muy reducido. No se tienen conocimiento de comunidades indígenas cercanas. En síntesis la actividad económica se circunscribe específicamente en productos agropecuarios como ser: ganado y sus derivados (leche, carne) productos forestales (especies maderables y sus derivados, postes, leña y carbón). La nueva red vial la llamada transoceánica traerá consigo la anhelada unión con los países del MERCOSUR lo que daría más oportunidad de desarrollo para extensas áreas del Chaco, así como la circunstancias prioritarias arriba mencionado, llevara principalmente el desarrollo de una producción agraria significativa.

TURISMO ZONAL: Se destacará un ítem especial en este capítulo. En forma regional en el área de influencia no existen lugares significativos y atractivos al turismo en sí (Construcciones antiguas) y podríamos remitirnos solamente a la observación y caza permitida de animales silvestres, aunque en la zona podría desarrollarse el turismo ecológico. Las áreas de contiendas (guerras) constituyen un atractivo para ciertas agrupaciones de gentes de investigación.



- ***PLAN DE GESTION AMBIENTAL
Y MONITOREO (PGA)***

8. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO

CONCEPTO

Con el fin de proteger el entorno de la actividad en las empresas y fincas, se ha creado el denominado Plan de Gestión Ambiental (PGA), un desarrollo de procedimientos de gestión expuesta aquí, que ayuda a las mismas a saber qué pautas deben llevar a cabo para conseguir un desarrollo sostenible de su actividad y mitigar sus impactos negativos sobre el medio natural. El plan engloba procedimientos y acciones que debe cumplir la organización y brinda las herramientas necesarias para realizar su actividad garantizando el logro de sus objetivos ambientales.

ASPECTO LEGAL

*Art 3".- a) Las obras y actividades susceptibles de causar impactos ambientales que no estén incluidas en el Artículo JO no requerirán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental pero deben cumplir con las normas jurídicas (nacionales, departamentales y municipales) que las regulen, debiendo minimizar en todo momento los impactos negativos que generen, así **como cumplir con los planes de gestión ambiental genéricos que, para cada actividad, promulgue la Secretaría del Ambiente.** Dichos planes de gestión ambiental genéricos contendrán las medidas técnicas de monitoreo y control de la obra y actividad así como las de "ligación o compensación de los impactos negativos.*

RESOLUCIÓN Nº 245/15

POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL GENÉRICO PARA ACTIVIDADES GANADERAS, EN EL MARCO DE LA LEY 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY Nº 345/94 Y DE LOS DECRETOS REGLAMENTARIOS Nº 453/13 Y Nº 954/13

Principales fases de un plan de gestión ambiental

1. **Planificación:** Es el procedimiento por el cual se establece la posición actual de la empresa con relación al medio ambiente. Para ello, se debe realizar una revisión ambiental, donde identificar los aspectos ambientales de las actividades o procesos de la empresa que pueden generar impactos negativos en el medio ambiente. En la planificación es donde se fijan los objetivos ambientales de la empresa y las medidas y acciones necesarias para lograr los objetivos y metas establecidos.

2. **Implantación:** En esta fase se llevan a cabo las medidas ambientales planteadas. Y para ello, la organización asigna personal (recursos físicos) y financieros, nuevos procedimientos, flujos de comunicación y controles (Si hubiere necesidad).



3. **Verificación:** Es el momento de comprobar la efectividad y eficiencia de las medidas ambientales ejecutadas. La verificación se puede realizar a través de acciones como el monitoreo o la medición de las actividades claves que ocasionan impactos ambientales. También es importante realizar de forma periódica auditorías ambientales para determinar si el plan ha sido correctamente implementado según lo planteado en la primera fase del proceso.

4. **Actuación y ajuste:** Durante esta fase se adoptan las recomendaciones generadas a raíz de las auditorías ambientales y se llevan a cabo los ajustes adecuados para alcanzar los objetivos ambientales inicialmente propuestos. La empresa debe alcanzar mejoras ambientales permanentes y consolidar una política ambiental que ayude a avanzar hacia modelos de producción más sostenibles.

MONITOREO

El plan de monitoreo implica una atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificación del cumplimiento de las medidas previstas, detección de los impactos no previstos y una atención especial a la modificación de las medidas.

Para el plan de monitoreo se tendrá en cuenta el tiempo de inicio de las actividades y las etapas establecidas según el cronograma de actividades previstas en el proyecto; cada etapa de las actividades previstas en el plan de mitigación tendrá que ser monitoreada por los entes encargados de las fiscalizaciones correspondientes (SEAM); en este sentido se tendrá que realizar una vigilancia constante a fin de cumplir con las medidas de correcciones correspondientes para cada etapa de actividades, en el trabajo de vigilancia se prestará mucho interés a los cambios ocurridos sobre el medio físico, químico, biológico y a la vez se tendrán que implementar nuevos sistemas de mitigación en el caso que aparezcan algunos impactos que no fueron mencionados en dicho estudio y que fueron detectados posteriormente a la puesta en marcha del proyecto.

En cada etapa de las actividades, se realizaran monitoreo continuos, teniendo en cuenta la fecha de inicio de los trabajos establecidos y una correcta aplicación del plan de mitigación. Se confeccionará en forma periódica un informe del desarrollo de las actividades y las modificaciones previstas y observadas en el entorno del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar y las actividades a realizarse, pueden sufrir modificaciones teniendo en cuenta que está directamente supeditado a la aprobación.

ANALISIS DE LAS MEDIDAS MITIGADORAS

Previamente para el análisis de las posibles medidas mitigadoras deberán ser considerados aspectos tales como:

- **Aplicabilidad:** Se implementarán técnicas sencillas de tal forma a no requerir mano de obra especializada ni equipos sofisticados, estos aspectos presentan inconvenientes debido a la escasez de personal en la zona y por lo oneroso. Al contratar la mano de obra se adiestrará y concientizará a éste sobre la política de la empresa sobre la conservación del medio ambiente.
- **Viabilidad:** Con la implementación de técnicas sencillas ya mencionadas se logrará de que el costo de aplicación de las medidas mitigadoras no incidan mayormente en el costo financiero del proyecto de la empresa de forma tal a tornarse inviable a la misma.
- **Observabilidad:** A la vez se pretende que cualquier error sea observable en forma simple y rápida de forma a corregir en el menor tiempo posible.

ASPECTOS SOCIO ECONOMICO - PERSONALES

IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS - SALUD

PREVENCION DE ACCIDENTES DE CONTRATISTAS Y PERSONAL: Uno de los primeros aspectos a contemplar es el ser humano afectado en la zona base (propietarios, personales, contratistas y empleados) por lo tanto es de menester que debido a la circulación de vehículos pesados y otros, es interesante una eficiente señalización (con carteles) marcando la entrada, salida y curvas de los mismos dentro y fuera de cada área de trabajo como así de la finca (acceso principal). Se recomienda también el tránsito lento en épocas de mucho viento con polvo. La verificación constante del mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. es otro importante aspecto de prevención. Establecer una estación de salud en uno de los retiros o en el Casco central del establecimiento a los efectos de prever cualquier inconveniente con los contratados.

ASPECTOS FISICOS

IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS - SUELO

Estos suelos son componentes de la asociación o complejos y 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. Las consecuencias que se deben considerar por las acciones son:

- **Por acción de desmonte:**
 - Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y subconsecuencia de Profundidad efectiva reducida.
 - Generación de polvo por la remoción de la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva, modificación del relieve.
 - Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura.
 - Alta susceptibilidad a la erosión eólica.
- **Por acción de quema:**
 - Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura.
 - Deficiencia de oxígeno para las plantas.



- **Por acción de Uso de la pastura implantada:**
Uso intensivo sin procesos rotativos
Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
- **Por acción de construcciones y movimientos de suelo** (perforación, etc):
Pérdida de suelo por efecto de la eliminación o sepultura de horizontes.
Generación de polvo por la remoción de la cobertura vegetal del suelo.
- **Por acciones climáticas y naturales (erosión eólica e hídrica):**
Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y explotación de nutriente.
Sequía edafológica o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)
Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
Alta dificultad para la mecanización.

MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O DE MITIGACION PROPUESTAS

- **Por acción de desmonte:**
Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo, ruedas anchas en tractores preferentemente doble tracción.
Evitar la movilización de maquinarias pesadas en zonas susceptibles a degradación.
- **Por acción de quema:**
Evitar en lo posible las quemas de los residuos del desmonte o realizar quemas controladas.
Incorporación de residuos orgánicos al suelo, aumento de la infiltración y retención de humedad.
Disponer de un buen planeamiento de los contratistas, a los efectos de no se tenga mucha exposición de residuos y sean tratados y ordenados para un mejor control residual.
- **Por acción de Uso de la pastura implantada:**
Implantación inmediata de pastos.
Realizar una buena rotación de animales en los potreros, estableciendo el tiempo adecuado de pastaje de cada potrero.
Limitar la carga animal de acuerdo a la capacidad de cada potrero.
Dar sustento a la actividad pecuaria.
Evitar la movilización de maquinarias en potreros que están en descanso y en periodo de rotación.
- **Por acción de construcciones y movimientos de suelo:**
Desmonte en fajas.
Evitar la movilización de maquinarias en potreros que están en descanso y en periodo de rotación.
- **Por acciones climáticas y naturales (erosión eólica e hídrica):**
Evitar la movilización de maquinarias en tiempos de mucha lluvia.



MEDIDAS ALTERNATIVAS COMPLEMENTARIAS DE CONTROL AMBIENTAL DEL SUELO

Nos referiremos esencialmente a los estudios que se debería realizar por la firma a los efectos de mantener un Banco de datos del recurso suelo y determinar la eficiencia de uso del mismo. Para adecuar este recurso (suelo) a fin de dar adaptación a las nuevas áreas de explotación se propone realizar:

- **ANÁLISIS QUÍMICOS** : periódicos por cada cinco años de manera a observar el comportamiento de las pasturas en cuanto a nutrientes y resultado conforme realizar fertilizaciones correctivas, fertilización orgánica y/o química, encalados, etc.
- **ANÁLISIS FÍSICOS:** recomendable cada cinco años a los efectos de observar la estructura física del suelo como ser: determinar el grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, si se observara cambios se procederá inmediatamente a corregir con técnicas adecuadas como ser rotación y carga adecuada, rotura por proceso de subsolación, construcción de curvas de nivel. En cada caso se determinarán los métodos de corrección.
- **AREAS VERDES DE PROTECCION:** Estas áreas hacen referencia a varios Items. Serán determinados si hay necesidad de realizarlo ya que la empresa se dedicará exclusivamente a la ganadería, no obstante se exponen debido a que en el futuro los directivos y/o propietarios podrían orientar a actividades alternativas como ser la agricultura.
- **FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN:** Esta actividad aunque tiene procesos similares son realizados en lugares diferentes, siendo el primero de ellos en los lugares donde existe vegetación boscosa (a enriquecer) y el segundo donde no existía anteriormente.
- **PRACTICAS:** Realizar constantes prácticas recomendadas (terrazas, curvas de nivel, etc.) en especial para aquellas áreas que presenten pendientes de relieve bastantes pronunciadas de alrededor de (>+ ó =10%) y teniendo en cuenta las condiciones edáficas del lugar a fin de proteger el suelo contra las irreparables pérdidas debido a la erosión hídrica y/o eólica. En lo referente a prácticas de protección de vertientes, nacientes y cursos de agua pueden ser realizadas – con fajas de vegetación nativa, complementadas con algún otro tipo de cultivos o cubierta vegetal entre las mismas y a ambos márgenes a fin de evitar la pérdida del sistema acuífero.

SISTEMA DE MANEJO DE CAMPO A UTILIZARSE:

Se utilizará el Sistema Rotativo: los sistemas rotativos son aquellos que luego del pastoreo permiten a la pastura descansar por un periodo de tiempo lo suficientemente largo como para que las plantas recuperen sus reservas y puedan volver a rebrotar. En la práctica, el pastoreo rotativo consistirá en subdividir un campo o potrero en varias parcelas que serán pastoreadas sistemáticamente de modo que mientras una parcela es pastoreada las demás descansan. El pastoreo rotativo es aplicado porque son pasturas mejoradas y dado que el Gatton Panic es una variedad que precisa de buen manejo para obtener en rendimiento deseado es necesario un buen plan.



El tiempo de descanso es el periodo (días) en el cual cada parcela luego de ser pastoreada permanece sin animales de modo de poder recuperarse de la defoliación. El descanso óptimo varía según el tipo de pastura, la intensidad del pastoreo y la estación del año.

El tiempo de permanencia es el periodo de tiempo (en horas o días) en el cual es pastoreada cada parcela. Cuanto más corto es el tiempo de permanencia mayor y más uniforme es la producción animal ya que al inicio del pastoreo los animales despuntan la pastura y consumen aquellas partes de la planta de mayor digestibilidad.

El número de parcelas determina la flexibilidad en el control del tiempo e intensidad del pastoreo, ya que se relaciona directamente con el tiempo de descanso de la pastura e inversamente con el tiempo de permanencia por parcela lo cual puede apreciarse en la siguiente ecuación:

Forma de las parcelas: las parcelas de forma cuadrada son más eficientes comparadas con las otras formas (torta, abanico, rectángulos estrechos) porque los animales obtienen el forraje diario en un menor tiempo, con menor caminata y pisoteo de la pastura. Además el costo en alambrado de las parcelas cuadradas es menor al de las otras formas. La parcela ideal no debería tener su largo mayor a 4 a 5 veces el tamaño del ancho. Las parcelas con formas demasiado alargadas o con estrangulaciones llevan a un mayor daño de la pastura por el pisoteo de los animales.

La disponibilidad y acceso al agua de bebida de buena calidad por parte de los animales es un factor muy importante a considerar y puede limitar en algunos casos el diseño y manejo del pastoreo en los sistemas rotativos. La solución ideal sería colocar bebederos regulados por boyas o sistemas similares en cada parcela pero indudablemente incrementaría los costos del sistema, la disposición de estos bebederos difieren de un potrero a otro dada la conformación de la red vial interna, estos generalmente están a los costados o algunos en el medio conforme al sistema de manejo de campo, existen actualmente unos 50 módulos de bebederos.

Para atenuar las fluctuaciones estacionales en la producción de forraje es necesario ir modificando a lo largo del año los períodos de descanso de la pastura. Cuando se pasa de una rotación larga a una ms corta (con menos días de descanso de la pastura) se debe reducir el número de parcelas o el tiempo de permanencia en ellas. A su vez cuando se pasa de una rotación corta a una más larga sucede exactamente lo contrario.

En ciertas ocasiones se divide al rodeo o a la majada en dos o más grupos, de modo que una misma parcela luego de ser pastoreada por el primer grupo es pastoreada inmediatamente por el segundo y así sucesivamente con los demás grupos. Para la mayoría de las situaciones no se recomienda emplear más de 2 grupos de animales, ya que a medida que aumenta el número de grupos, los últimos que entran a la parcela tendrán una pastura de menor cantidad y calidad, lo cual disminuye el consumo y por ende la producción.



De ello se deduce que para un buen se tenga un eficiente manejo de campo en el establecimiento se den las siguientes situaciones (aún cuando fluctúen los números de animales en inventario de plantel):

- *los descansos muy cortos de la pastura llevan a una menor producción forrajera.*
- *en épocas de bajo crecimiento forrajero (invierno, períodos de sequía, etc) los descansos deben ser más largos que en épocas de rápido crecimiento (primavera, etc).*
- *son necesarias altas disponibilidades de forraje para obtener altos índices de producción animal, el forraje acumulado depende directamente del descanso y de la velocidad de crecimiento de la pastura.*
- *es recomendable que el tiempo de permanencia por parcela no supere los 7 días.*
- *cuanto más breve sea el tiempo de permanencia por parcela mayor y más uniforme será la producción animal, cuanto más exigente sea la categoría animal en la demanda de nutrientes (novillo en terminación, etc) más importante es proporcionar tiempos de permanencia breves.*
- *es más importante el número de parcelas involucradas en la rotación que el tamaño de ellas. Cuanto mayor sea el número de parcelas mayor es la flexibilidad en el manejo.*
- *las parcelas deberían ser lo más cuadradas posible, lo ideal es que no posean su largo mayor a 4 - 5 veces el tamaño del ancho, la carga de las parcelas generalmente se ajusta en base a un determinado NOF. En general a mayor NOF mayor consumo y en consecuencia mayor producción por animal.*

IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS – AGUA

El proyecto prevé el mínimo impacto negativo posible en los cauces debido a que se establece por Leyes Decretos y Resoluciones la protección de los mismos que consiste en dejar la vegetación nativa o regeneración natural en cualquier caso, fajas de tierras próximas a cursos de agua o nacientes de 100 metros a fin de evitar la pérdida del sistema acuífero.

- **Por acción de desmonte:**
 - Modificación indirecta de las áreas de entorno de los cauces o paleocauces. Esgurrimiento superficial modificado.
 - Embalses no programados (por árboles caídos)
 - Desviación de cauces naturales de la fuente.
 - Disminución de la distancia requerida de las franjas protectoras de los paleocauces por mala planificación o alteración.
- **Por acción de quema**
 - Contaminación de las aguas.
 - Muerte de la fauna ictícola (si lo hubiere)
 - Efecto negativo en la recarga de acuíferos por modificación estructura superficial del suelo.



Disminución de la distancia requerida de las franjas protectoras de los paleocauces por mala planificación o alteración de quemas no controladas

- **Por acción de construcciones y movimientos de suelo**
Evitar varias perforaciones en el terreno en búsqueda de agua, a través de buenos estudios de la Napa freática de la zona.
Cambios en la calidad físico_química del agua superficial y subterránea.
En disminución de recarga por compactación del suelo.
- **Por acciones climáticas y naturales (erosión eólica e hídrica):**
Aceleración de los procesos de erosión.

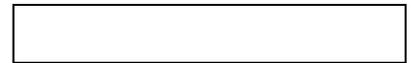
MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O DE MITIGACION PROPUESTAS

- Utilizar buenos indicadores de desmonte para no alterar los cursos a los efectos de no crear embalses indirectos.
- Control del escurrimiento de agua de Lluvia. En caso que el efecto sea acelerado.
- Evitar en lo posible la contaminación de los cursos de agua a través de quemas controladas y movimiento de maquinarias para el cuidado del recurso hídrico e ictícola.
- Mejoramiento de la calidad del agua a través de análisis químicos periódicos en instituciones y empresas recomendadas para el efecto y cuidado y mantenimiento de los pozos y cañerías respectivas. Monitoreo periódico de la calidad de Agua de Pozos, tajamares, cursos de agua.
- El mantenimiento de los mecanismos de las perforaciones deberían estar siempre con disposición inmediata a los efectos de no coartar el flujo periódico de agua hacia los potreros por lo tanto debería de contemplarse un depósito de elementos de auxilio.
- Regeneración natural en las Franjas protectoras de paleocauces en lo concerniente a las distancias dispuestas legales.

IDENTIFICACION DE IMPACTO POSITIVO: En lo referente a la extracción de agua de la Napa freática o subterránea creará más bien un efecto positivo para la provisión de la fuente vital.

MEDIDAS ALTERNATIVAS COMPLEMENTARIAS DE CONTROL AMBIENTAL DEL AGUA

El control de calidad de agua se hace siempre necesario a fin de evitar la contaminación de los cursos de aguas por efecto de los sedimentos transportados por la erosión, para ello se procesará (datos) de las fuentes de recursos hídricos disponibles en el área, incluso del pozo. Controlar la planificación mecanizada del desmonte a los efectos de no interrumpir los cauces naturales del agua, evitando así situaciones ambientales no deseadas. Contratación de empresas entendidas sería indispensable en las perforaciones de pozos.



IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS – CLIMA, AIRE Y ATMOSFERA

- **Por acción de desmonte:**
Cambios en la atmósfera.
Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por la erosión eólica.
Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto.
Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento.
- **Por acción de quema:**
Emisión de CO₂: causada principalmente por las quemas de material residual u otros.
- **Por acción de construcciones y movimientos de suelo:**
Ruidos molestos causados por maquinarias.
- **Por acciones climáticas y naturales (erosión eólica e hídrica):**
Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por la erosión eólica. Mayor impacto del viento sobre el área desmontado.
Efectos de los fenómenos "EL NIÑO y LA NIÑA".
Mayor diferencia de temperaturas extremas.

MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O DE MITIGACION PROPUESTAS

- **Evitar polvo y otras partículas:** se originan por efecto del transporte de maquinarias dentro y fuera de la finca, para lo cual se puede recomendar el regado de los caminos, evitar por sobre todo los días muy ventosos para el cargado, apilado y descargue de materiales, épocas de prolongadas sequías, la circulación constante por rutas u otros caminos principales de rutas de tierra generalmente causan baches, por lo que es importante cubrirlos debidamente. Las partículas de quemado de residuos pueden además evitarse con la no quema misma o encontrar el momento ideal para hacerlo.
- **Evitar ruidos:** la calidad y regulación de maquinarias pesadas es necesaria para evitar realizar trabajos pesados en horas inapropiadas, para lo cual será necesario establecer un régimen de movimiento en las que estas no sean molestas a vecinos o a terceros. Ej. horario de movimiento: de 07:00 a 12:00 y de 15:00 a 18:00 horas o incluso en horario nocturno cuando existan acuerdos.
- **Cambios en la corriente de aire:** Mantener franjas de separación del bosque nativo en forma perpendicular a la dirección de los vientos predominantes del lugar y realizar reforestaciones en casos que sean necesarios, utilizando especies de rápido crecimiento, como ser plantines de Eucalyptus, Paraíso o Yvyrá pytá. Disponer de franjas rompe vientos en lo posible de orientación este-oeste.
- **Mantener cobertura vegetal:** permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo. En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal implantada.



CONSIDERACIONES SOBRE EL FENOMENO "EL NIÑO Y LA NIÑA"

El Fenómeno El Niño y La Niña así como el Fenómeno del Cambio Climático, están muy relacionados en la actualidad, sin embargo, sus causas tienen diferente origen y para el primer caso aún se desconoce su origen y en el segundo caso se le atribuye a las actividades humanas (actualidad). Se dice que están relacionados porque los procesos de ambos están sujetos a procesos océano-atmosféricos, para el primer caso su cronología aparentemente es cíclica y para el segundo caso es continuo. Se podría pensar que el Cambio Climático exacerbaría o incrementaría los impactos del Fenómeno El Niño, sin embargo, las actuales supercomputadoras no pueden modelar esta relación que por ahora es solamente suposición.

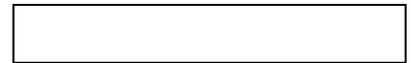
El Fenómeno **El Niño** como riesgo ambiental y social: La magnitud se define por el grado de alejamiento desde el promedio a largo plazo de las temperaturas de superficie del mar anormalmente calientes en el Pacífico Central y Oriental. La secuencia se refiere a su período de retorno, el cual puede ser entre 2 a 10 años (Un Niño mayor entre 8 a 11 años y uno menos entre 2 a 3 años). La duración del niño es de 12 a 18 meses, con unas pocas excepciones (fueron varios años). La extensión del área podría interpretarse como la extensión de espacio en torno al globo de sus impactos y sus teleconexiones (mayor impacto la extensión a nivel mundial, y menor impacto a niveles localizados regionales). La velocidad de inicio es del orden de unos meses. La dispersión espacial se refiere al área en el Pacífico Central y Oriental que está cubierta por las temperaturas de superficie del mar anormalmente cálidas.

LA NIÑA

Está caracterizada por inusuales temperaturas bajas en el océano Pacífico Ecuatorial". El "ENOS fase fría" ("La Niña") por lo general se presenta inmediatamente después del "ENOS-fase caliente" ("El Niño"). El calor incrementado durante la fase caliente es liberado hacia la atmósfera principalmente en la forma de incremento de la evaporación, enfriándose el océano y retornando a sus temperaturas normales. Por lo tanto Cálido / El Niño y Frio / La Niña, cuando finaliza un Fenómeno El Niño, no necesariamente se debe esperar que se desarrolle un episodio de La Niña, sin embargo en la mayoría de las veces esta transición tiene lugar.

MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O DE MITIGACION PROPUESTAS

- Tratar de establecer un calendario de las posibles épocas recurrentes a los efectos de prevenir los impactos.
- Establecer las posibles áreas inundables dentro del área del proyecto, construyendo terrazas y corredores.
- Prever un sistema de almacenamiento de alimentos como por ejemplo los ensilados para prevención en épocas de baja temperatura.
- Prever una buena disponibilidad de agua y distribución para épocas de largas sequías.



ASPECTOS BIOLÓGICOS

IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS - FAUNA

- **Por acción de desmonte:**
Emigración de los animales mamíferos cuadrúpedos y bípedos (aves) hacia otras zonas naturales.
Posible muerte de reptiles e insectos (abejas, etc) debido a inmediato desmonte.
Pérdida de recurso potencial.
Pérdida de especies faunísticas.
Interrupción de acceso a recurso, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal cadena alimenticia.
- **Por acción de quema:**
Pérdida de la micro fauna.
- **Por acción de Uso de la pastura implantada:**
Aparición de plagas y enfermedades.
- **Por acción de construcciones y movimientos de suelo:**
Mayor riesgo de caza furtiva.
Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua.
Cambio de costumbre de los animales.
- **Por acciones climáticas y naturales (erosión eólica e hídrica):**
Traslado obligado de animales hacia otras zonas no aptas.

MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O DE MITIGACION PROPUESTAS

- Consiste en la determinación de áreas de reserva para el asentamiento o corredores de nuevos hábitat y refugios de animales silvestres aledaños o en las cercanías a la zona de obras. (Conforme Ley 25% para reserva forestal y refugio de animales).
- El Control y fiscalización (según resoluciones) de la caza y veda de algunas especies en peligros de extinción se muestra indispensable tales como el Taguá que en la zona son corredores naturales de estos animales. Se debería tener en cuenta también los nidos de aves en la que una vez volteados los árboles se pudieran reubicar a otros sitios por efecto de supervivencia.
- Concienciación del personal sobre la fauna. Utilizar carteles alusivos. Disposición de Carteles de señalización en el que se prohíba la caza de animales silvestres, estas deberían estar en lugares de mucho tránsito entradas, salidas y caminos internos, expresando la Ley correspondiente y penalización, con colores bien llamativos y materiales de mucha resistencia.
- Establecer entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva a los efectos de mantener los corredores.
- Realizar despeje de áreas aledañas a los bosques remanentes con un ancho mínimo de 30mt. y no modificar la naturaleza de los puntos de abastecimiento de agua o aguadas.
- Dejar en los montes aquellas especies que forman parte de la dieta alimentaria de la fauna local e implementar medidas tendientes al



desarrollo normal de las mismas. Mantener corredor de bosque continuo principalmente para especies arborícolas.

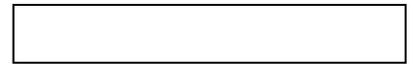
OBSERVACIÓN: Monitoreo de las especies. Con relación a algunas especies de mamíferos como el Taguá, especies de la Familia DASYPODYDAE (Tatú), el Ciervo de los pantanos, el Aguará guasú, Jaguareté, en la que habría que manifestar que las mismas están contempladas en la RESOLUCIONES DE LA SEAM POR LA CUAL SE ACTUALIZA EL LISTADO DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS DE LA VIDA SILVESTRE EN PELIGRO DE EXTINCION, los cuales se protegerán con las medidas de mitigación ambiental correspondiente (EvIA).

IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS – FLORA

- **Por acción de desmonte:**
 - Pérdida de la vegetación natural. Especialmente cuando se desmontan grandes áreas crean cambios sustanciales y bruscos en la composición florística del lugar, genera una modificación del paisaje y habitat natural de los animales mayores y/o menores.
 - Pérdida de recurso potencial.
 - Pérdida de especies florísticas.
 - Disminución por mala planificación o alteración de las franjas rompevientos.
- **Por acción de quema:**
 - Pérdida de especies remanentes luego del desmonte.
 - Pérdida de especies por propagación fuego área no objetivo.
 - Pérdida de micro flora.
 - Aparición de especies vegetales adaptada al fuego y de poca palatabilidad.
- **Por acción de Uso de la pastura implantada:**
 - Simplificación del ecosistema.
 - Aparición de plagas y enfermedades.
 - Competencia por recursos.

MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O DE MITIGACION PROPUESTAS

- Principalmente referida a la Ley N° 422 que especifica que en toda finca que se pretenda realizar desmontes o habilitaciones forestales, se debería dejar una reserva de bosque nativo del orden del 25% y en las partes afectadas inmediata implantación de pasturas. Mantener franjas de 100 mts de ancho en el perímetro de la propiedad.
- Mantener corredor de bosque continuo principalmente para especies arborícolas. Además se debe contemplar franjas de árboles rompevientos y bosquetes en potreros a los efectos de prever acciones erosivas eólicas.
- Enriquecimiento del bosque de reserva con especies autóctona del lugar.



- Control de quema en los desmontes: no permitir una quema general que pueda afectar la masa boscosa a través de acumulación de rastrojos y desechos en escolleras, si una quema controlada con escaso viento y solamente si es muy necesario, no debiendo ser periódicas. Realizar despeje de áreas aledañas a los bosques remanentes con un ancho mínimo de por lo menos 30mt. Análogamente en lo referente a utilización de insecticidas y herbicidas.
- Realizar un buen sistema de inventario forestal (Árboles, malezas, área natural, etc.) cuyo objetivo esencial sea vislumbrar en general los componentes de la masa boscosa y determinar las especies de valor comercial con el fin de mantener los recursos genéticos.
- Se procederá a disponer de la construcción de infraestructura (casetas y otras) para observación lejana, despejadas de vegetación de manera que ésta no resulte un factor de propagación del fuego.

IDENTIFICACION DE IMPACTOS POSITIVOS

- Utilización de los recursos forestales para materiales de postes de alambrados, materiales aserrados para construcción de viviendas, corrales, columnas, caminos, etc.
- Comercialización de las especies maderables por métodos legales. Utilización de mano de obra obrera.

OBSERVACION: *Con relación al cuidado de especies algunas Especies como el Cactus(Cactaceae) y el Palo Santo (Bulnesia sarmientoi) habría que manifestar que las mismas están contempladas en la RESOLUCIONES DE LA SEAM POR LA CUAL SE ACTUALIZA EL LISTADO DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS DE LA VIDA SILVESTRE EN PELIGRO DE EXTINCION, los cuales se protegerán con las medidas de mitigación ambiental correspondiente (EvlA).*



PRENSA: ASPECTOS AMBIENTALES SOBRE EL CHACO

DISCUTEN SOBRE MEDIDAS AMBIENTALES ESPECIALES PARA EL CHACO (Fuente: Red Rural)



FILADELFIA. Este lunes se realizó una audiencia pública con representantes de los diferentes sectores de la región sobre un proyecto de ley sobre el manejo de la flora y la fauna para el Chaco paraguayo e incorpora un plan de ordenamiento ambiental.

La Comisión de Ecología, Recursos Naturales y Medioambiente de la Cámara de Diputados, presidida por el diputado Pastor Vera Bejarano (PLRA-San Pedro) se trasladó hoy al Chaco para una audiencia pública con representantes de los diferentes sectores de la región sobre un proyecto de ley "Que establece medidas especiales de manejo de la flora y la fauna para el Chaco paraguayo e incorpora un plan de ordenamiento ambiental del territorio, para los departamentos de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay".

El encuentro tuvo lugar en la sala de reuniones de la gobernación de Boquerón y Vera Bejarano dijo que se busca encontrar un término intermedio entre la deforestación cero y una adecuada, para una ley eficaz que pueda servir para un desarrollo sustentable. "Que se use el suelo chaqueño acorde a su capacidad", dijo Vera Bejarano. Agregó que existe, por ejemplo, preocupación por la degradación del suelo y el trabajo a ser desarrollado para este proyecto de ley sería en base a estudios científicos.

El gobernador de Boquerón, Edwin Pauls, apuntó que las medidas especiales y un ordenamiento ambiental del territorio son claves para un objetivo común, que es el desarrollo sustentable del Chaco, mientras el presidente de la Federación de Cooperativas de la Producción (Fecoprod), Edwin Reimer, afirmó que son los chaqueños los más interesados en un desarrollo sustentable de la región.

La segunda parte de la jornada fue moderada por Ronaldo Dietze, quien sostuvo que el borrador sobre una ley de medidas especiales de manejo de la flora y la fauna para el Chaco en si ya es un gran avance. Remarcó que indefectiblemente hay que buscar el equilibrio del desarrollo, no hay otra forma y afirmó que nos cuesta encontrar el punto medio como paraguayos.



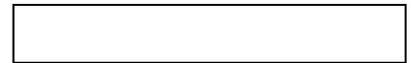
El agrónomo Albrecht Glatzle, uno de los principales oradores, sostuvo que la prensa es muy alarmista sin fundamento, en relación a la deforestación en el Chaco. Remarcó que, después de 80 años de uso agropecuario en el Chaco Central y 50 años de investigación agroganadera, existe tecnología comprobada en el manejo sostenible de las tierras chaqueñas, como la selección y el manejo de las pasturas, el abastecimiento del ganado con agua, una carga adecuada de ganado y la preparación para que los extremos climáticos naturales no vengan de sorpresa. Glatzle afirmó que, cumpliendo con la legislación vigente, no existe ninguna preocupación de una deforestación del Chaco y pidió a la Seam e Infona cumplir con su deber de controlar los casos de incumplimiento.

Explicó que, con la legislación vigente, se deja un 25% de cada finca en condiciones prístinas en forma de una reserva natural, más otro 20 a 25% en forma de cortinas, corredores e islas de monte, y que estas disposiciones legales proporcionan una alta diversidad de biotopos en las fincas. "Considerando además que más del 10% del Chaco ya ha sido delimitado como área silvestre protegida, está todavía a disposición un 15% del Chaco para el cambio de uso de tierra, lo que resultaría en un Chaco (en condiciones totalmente desarrolladas) con 35% de pastura sembrada en sitios anteriormente desmontadas, apenas 20% de pastizales naturales y un 45% de vegetación boscosa (mayormente nativa). De esta manera se mantendrán la diversidad biológica y las características paisajísticas del Chaco", dijo.

La comitiva legislativa estaba encabezada por el propio presidente de la Cámara de Diputados, Hugo Velázquez (ANR-Central). También integraron la delegación los diputados Tadeo Rojas (ANR-Central), Óscar Núñez (ANR-Presidente Hayes), Esmérita Sánchez (PLRA-Caaguazú), Víctor Ríos (PLRA-Ñeembucú), José Adorno (ANR-Alto Paraguay), Cornelius Sawatzky (ANR-Boquerón) y Asa González (PLRA-Misiones). Además participaron representantes de las gobernaciones de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay, municipalidades del Chaco Central, Seam, Informa, Conaderna, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio Público, ONG, cooperativas del Chaco Central y líderes indígenas.



MATRICES APLICADAS A LOS IMPACTOS - RESULTADOS



9. MATRIZ DE EVALUACION AMBIENTAL VISION DE IMPACTOS

En esta sección se deberá evaluar los impactos ambientales provocado por el desarrollo (ya identificados y descriptos) de la obra y/o actividades durante las diferentes etapas. **Para ello, se puede utilizar la metodología que más convenga al proyecto.**

La legislación ambiental nacional establece la obligatoriedad de evaluar el impacto ambiental correspondiente a las obras públicas y/o proyectos individuales o actividades que puedan producir impactos importantes en el ambiente. La finalidad de una evaluación de impacto ambiental (EIA) es identificar, predecir e interpretar los impactos que esa actividad producirá si es ejecutada.

Por lo anterior, una EIA debe incluir un Estudio de Impacto Ambiental (EvIA), que es el documento técnico en donde se registran los impactos. El EvIA puede desarrollarse con diversos alcances, tales como:

- a) Informes medioambientales que se unen a los proyectos y son simplemente indicadores de la incidencia ambiental con las medidas correctoras que se podrían tomar.
- b) Evaluación preliminar que incorpora una primera valoración de impactos y que sirve para decidir si es necesaria una valoración más detallada.
- c) Evaluación simplificada que es un estudio de profundidad media sobre los impactos ambientales.
- d) Evaluación detallada en la que se profundiza mucho más sobre la actividad que se pretende realizar.

De esta forma, un EvIA analiza un sistema complejo en el que se ven implicados muchos factores y fenómenos. Para su desarrollo existen diversos métodos que se usan según la actividad de que se trate, la institución que las haga o que las exija. **Utilizaremos en nuestro caso parte del punto a) y parte del punto b).**

Los métodos más utilizados en América Latina son:

- *Técnica ad hoc.*
- *Metodología del Banco Mundial.*
- *Listas.*
- *Matrices.*
- *Redes.*
- *Superposición de mapas.*
- *Índices e indicadores.*



Así, la selección de la metodología para una EIA debe entonces considerar las características del proyecto, el tipo de información que se empleará y las técnicas de identificación de los impactos ambientales para cada una de las etapas del proyecto. **Además, deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada producto de la experiencia profesional** y con la aplicación continua de juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis e interpretación de resultados, asegurando que se han incluido en el estudio todos los factores ambientales pertinentes.

Los métodos más usados tienden a ser los más sencillos y pueden no tener aplicabilidad uniforme en todos los países debido a sus diferencias en su legislación, marco de procedimientos, datos de referencia, estándares ambientales y programas de administración ambientales.

- Deben ser adecuados a las tareas que hay que realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones.
- Ser lo suficientemente independientes de los puntos de vista personales del equipo evaluador y sus sesgos.
- Ser económicos en términos de costes y requerimiento de datos, tiempo de aplicación, cantidad y tiempo de personal, equipo e instalaciones.

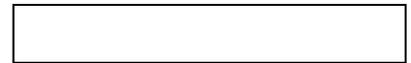
METODO A UTILIZAR

Si bien se adoptará la Matriz de Leopold modificada, se utilizará además el método de la Lista de Chequeo debido a que permite reconocer aquellas acciones del proyecto que impactarán sobre el entorno y los elementos ambientales que se verán afectados por dichas acciones del proyecto. Esta técnica es sencilla y preliminar a una EIA, de modo que será utilizada como paso inicial. Con ello se discriminarán las acciones de proyecto y elementos ambientales que no tienen relación con el proyecto en cuestión.

Adicionalmente, se usará la técnica de las Matrices de Interacción, debido a que facilita la evaluación de las acciones de un proyecto sobre el entorno, permitiendo reconocer las interacciones: acción del proyecto-elemento ambiental, *bajo la clasificación de Leopold modificada*, lo que permitirá destacar las acciones que tendrán efectos significativos sobre el ambiente. Esta técnica da el soporte para proceder a la descripción de los impactos ambientales importantes.

Tendremos entonces resultados obtenidos en cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), las reflejan, tanto, impactos Positivos y/o Negativos en cada una de las fases consideradas.

Para la utilización de la Matriz de Leopold, el primer paso consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual, se deben de tomar en cuenta todas las actividades que pueden tener lugar debido al proyecto. Se recomienda operar con una matriz reducida, excluyendo las filas y las columnas que no tienen relación con el proyecto. Posteriormente y para cada acción, se consideran todos los factores ambientales que puedan ser afectados significativamente.



Leopold, es una matriz de interacción ampliamente usada que representa un tipo de método muy útil para el estudio de diversas actividades dentro de los procesos de EIA. Realmente, no es un sistema de evaluación ambiental, es esencialmente un método de identificación.

La matriz de Leopold es "global", ya que cubre las características geobiofísicas y socioeconómicas, además de que el método incluye características físicas, químicas y biológicas.

El método no es "selectivo", no se distingue por ejemplo, entre efectos a corto y largo plazo. La propiedad de "mutuamente exclusivo" no está preservada, ya que hay la oportunidad de contar doble, siendo este un fallo de esta matriz y no de los métodos de matriz en general.

Debido a lo anterior, es importante complementar esta etapa de la EIA mediante el análisis y descripción de los impactos significativos, a través de indicadores de impacto y redes causa-efecto que irá descripto en otro cuadro.

Lista de Verificación

Para llevar a cabo la identificación y evaluación del impacto ambiental, primeramente se procedieron a detectar los componentes del medio natural y del medio socioeconómico involucrados en el proyecto. De esta manera se confirmó que se encuentran involucrados los siguientes componentes entre otros:

Factores de Impacto

- *Suelo.*
- *Agua*
- *Vegetación o Flora*
- *Fauna.*
- *Ecosistema y Clima.*
- *Socioeconómicos.*
- *Legislación.*

Acciones considerados con relación al Proyecto (dispersos)

- *Compactación de suelo*
- *Nutrientes*
- *Erosión*
- *Geomorfología y Relieve*
- *Modificación Física y Química*
- *Fauna terrestre*
- *Aves.*
- *Erosión genética.*
- *Microfauna.*
- *Cadena alimentaria.*
- *Interrupción fauna.*
- *Fragmentación.*
- *Simplificación hábitat.*
- *Pérdida de especies (extinciones).*
- *Microflora.*

- *Erosión genética.*
- *Pérdida de especies.*
- *Recarga de acuíferos.*
- *Modificación cauces.*
- *Generación de polvo.*
- *Ruido*
- *Generación de humo*
- *Variabilidad del viento*
- *Evapotranspiración*
- *Vectores*
- *Ingreso al sector público*
- *Empleo*
- *Salud*
- *Riesgo de accidentes*
- *Paisaje*
- *Calidad de vida*
- *Aceptación social*

La matriz se construyó tomando como base las listas de acciones del proyecto y de los elementos del ambiente (Factores de Impacto). Una vez que las acciones del proyecto y los elementos ambientales fueron reconocidos mediante las listas de verificación, se procedió a identificar los impactos ambientales que resultan de su interacción, para lo cual se utilizó la técnica de matrices, formulando la matriz referida.

Con base en la identificación de impactos al ambiente, se efectuó su balance global a fin de sopesar los diferentes tipos de impactos derivados por la ejecución del proyecto en cuestión.

Así, la matriz que se utiliza para la evaluación de los impactos es el "**METODO AD – HOC**", que consiste básicamente en la identificación y cuantificación de los impactos aunque sin ninguna guía preestablecida, mezclando a este sistema el **DRR** (Diagnóstico Rural Rápido), que consiste especialmente en observaciones de campos, encuestas y otros elementos de interés y resultados anteriores que puede surgir en el momento.

Aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en el que ubique. Es improbable que se desarrollen métodos globales, dada la falta de información técnica y la necesidad de ejercitar juicios subjetivos sobre los impactos predecibles en la ubicación ambiental en la que pueda instalarse el proyecto. De la misma manera, una perspectiva adecuada es la de considerar las metodologías como instrumentos que pueden utilizarse para facilitar el proceso. En ese sentido, cada metodología que se utilice debe ser específica para ese proyecto y esa localización con los conceptos básicos derivados de las metodologías existentes. Podemos llamar a estos métodos ad-hoc.



Proceso 1er. Paso: TABLA DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS. GRADO DE IMPACTO – MATRIZ CUALITATIVA SIMPLE

La visión global del estudio y un correcto análisis posterior es lo que determina los costos y los beneficios de un emprendimiento. Y no sólo la cantidad de impactos positivos o negativos son los determinantes de realizar o no un proyecto o de permitir o no la continuidad de un emprendimiento, sino que se deben analizar dentro de un contexto de PESO de los impactos, tanto de los positivos como de los negativos. Si los negativos son más que los positivos, pero en PESO son de menor valor, se invierte el resultado de la lectura del estudio.

A esta nueva matriz podemos asignarle un nombre tal como MATRIZ CUALITATIVA, y que da una idea más profunda de las características de los impactos identificados.

La realización de la MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN generalmente es una actividad interna del equipo de trabajo. Mostrar ambas matrices es una tarea que no enriquece el estudio, ya que al elaborar directamente la MATRIZ CUALITATIVA estamos obviamente completando una matriz de identificación de mayor grado de detalle.

Un paso posterior con esta Matriz Cualitativa es trasladar esos valores cualitativos a un valor cuantitativo. Esta tarea no es sencilla. Ya comentamos que cada una de los componentes ambientales no posee el mismo peso o nivel en la matriz, y al mismo tiempo no todas las acciones son de igual valor.

CUADRO REFERENCIAL DE GRADO DE IMPACTO

A: ALTO	D: IMPACTO DIRECTO	T: IMPACTO TEMPORAL
B: BAJO	I: IMPACTO INDIRECTO	+: IMPACTO POSITIVO
M: MEDIO	P: IMPACTO PERMANENTE	-: IMPACTO NEGATIVO

TABLA RECONOCIMIENTO Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS E INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS – MATRIZ CUANTITATIVA SIMPLE

Se asigna valores cuantitativos a los efectos causados por las acciones impactantes sobre los factores ambientales en una escala del 1 al 3; pudiendo ser positivo cuando las acciones resultan beneficiosas a los factores ambientales, y negativos cuando le son adversas. La sumatoria algebraica de los valores asignados a los efectos causados por las acciones, da como resultado cuantitativo el grado de impacto suscitado por el proyecto propuesto, dando los siguientes valores: bajo (1), medio (2) y alto (3). La cuantificación de impactos se aborda en una matriz en donde se encuentra discriminada la fase de planificación, construcción y la fase operativa.



PLANILLA DE MATRIZ



MATRICES INTERACTIVAS

Las matrices interactivas (causa-efecto) fueron de las principales metodologías de EIA que surgieron. Una matriz interactiva simple muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de intersección de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia. Se han utilizado muchas variaciones de esta matriz interactiva en los estudios de impacto, incluyendo entre ellas las **matrices por etapas**. A continuación detallamos otro esquema de matriz con otros parámetros a los efectos de dar mayor amplitud de detalles evaluados no cuantificados sino por causa_ efecto.

Si las matrices de interacción se usan para mostrar la comparación entre distintas alternativas, es necesario utilizar los mismos referentes básicos de la matriz en términos de límites espaciales y factores ambientales y fases temporales y acciones de proyectos para cada alternativa que se analice. Complementar esas matrices puede servir de base para un análisis de compensación. Es lo que se pretende

CONCLUSION DE LAS APLICACIONES MATRICIALES

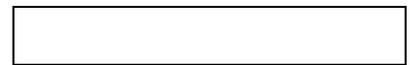
Las características deseables en el método de EIA que finalmente se adopte comprenden los siguientes aspectos: (1) *debe de ser adecuado a las tareas que hay que realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones (no todos los métodos tienen la misma utilidad para todas las tareas);* (2) *deben ser lo suficientemente independientemente de los puntos de vista personales del evaluador y sus sesgos (los resultados deben poder reproducirse independientemente del grupo de evaluadores que los obtenga), y* (3) *debe ser económico en términos de costes y requerimientos de datos, tiempo de investigación, personal, equipo e instalaciones.*

Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos. La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la Declaración de Impacto ambiental (DIA) es la comunicación previa que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación.

10. COSTOS

2do Paso: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO AMBIENTALES

Un análisis costes-beneficios, puede permitir valorar un problema ambiental mediante una comparación de los costes por daños frente a los costes para evitarlos. Cuando existen datos, este sistema analítico, de tipo económico, puede ser usado para comparar opciones alternativas. En un análisis costo-beneficio, los costos se sitúan en oposición a los beneficios.



Aunque este concepto posee elementos engañosos, ya que el contrario de los beneficios son los desbeneficios. El procedimiento costes-beneficios supone un intercambio a dos bandas cuando en la realidad es un trato a tres bandas. Los desbeneficios, como tercer elemento, han estado claramente desvinculados de este proceso de análisis. La industrialización dio a este proceso un ímpetu sin precedentes.

Es esta una de las razones de la problemática ambiental a la cual nos enfrentamos. Como el papel de los desbeneficios no se consideró en el proceso, no se le incluyó en las cuentas. La pérdida de calidad ambiental y de diversidad tampoco se tuvo presente.

El intento actual es tener en consideración y valorar estos desbeneficios, que es un reconocimiento del hecho de que el crecimiento ilimitado genera desbeneficios y pérdida de calidad ambiental. Es también una reconciliación con los desbeneficios tanto sociales como ambientales.

Un marco utilizado para evaluar el daño a los recursos naturales y elegir entre diferentes opciones de restauración consiste en tres pasos principales:

Metodologías de Evaluación del Impacto Ambiental

- Evaluación del daño y su significado;
- Principales posibilidades de restauración, y
- Posibilidades de restauración compensatoria.

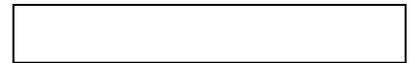
El primer paso concierne a la definición del estado del recurso antes del incidente que ha provocado el daño, la evaluación de la escala de daño, la evaluación del impacto y cómo determinar si el daño es "significativo".

El segundo paso clarifica cómo abordar la restauración principal, es decir, las medidas dirigidas a restaurar el recurso dañado y, si es posible, regresar al recurso al punto de referencia (anterior al incidente). Este paso concierne al establecimiento de los objetivos de la restauración, la identificación y la elección de las principales opciones de restauración y la estimación de las pérdidas provisionales.

El tercer paso trata sobre cómo establecer los objetivos para las opciones de restauración compensatoria y cómo calcular la compensación monetaria y, también, cómo identificar y elegir las opciones de compensación.

Todo ello implica definir un marco y métodos para evaluar el daño a los recursos naturales. Por ejemplo, el estudio de casos, el papel de la evaluación económica y del análisis de coste-beneficio dentro de ese marco.

COSTOS DE MEDIDAS DE MITIGACION: *se observará en el siguiente cuadro una gama de items de las diferentes etapas del proyecto ambiental, en la que se describe a modo "in extensis" las medidas de mitigación compensatoria al Medio afectado, la responsabilidad de quienes lo realizan y el tipo de costo a que debe someterse, cabe resaltar que todo esto está supeditado a los costos promedios actuales de servicios de mercado en la que no demarca una*



exactitud en los mismos, sino un estimativo o promedio, en nuestro caso no exponemos los costos en valores debido a la variaciones y fluctuaciones de mercado financiero dinámico y que algunas veces no refleja la exactitud de los mismos en su aplicación.

PLANIFICACION

Nos referiremos al capital o inversión inicial para establecer y diagnosticar el diseño de las limitaciones ambientales en el terreno (Fauna y Flora), en este caso nos circunscribimos a la inversión del terreno en tareas mitigantes.

DESCRIPCION DE ELEMENTOS BASICOS PARA MITIGACION

Desmante o volteado: El método seleccionado para el caso fue el desmante laminado Este desmante se realiza en la época seca, a partir de junio a septiembre. El material eliminado será acumulado en los cordones (escolleras) en sentido Este-Oeste de tal forma que estas de por si constituyan barreras de protección contra los efectos de la erosión eólica del viento norte predominante. El ancho de los cordones podría oscilar entre 4-5 metros y se prevé la quema controlada del material leñoso acumulado en las colleras. Cada 1000 metros, sentido Este - Oeste quedará una fracción de área boscosa de 100 metros no tocada, lo mismo cada 1000 metros en sentido Norte - Sur. Estas franjas serán también para proteger al suelo de la erosión eólica, y prevenir la expansión del fuego en caso de incendios accidentales, ya que actúan como barreras.

Remoción de la cobertura y secado de restos vegetales: se establecerá un sistema sencillo por el cual el material que queda luego del desmante se acumula con la ayuda de maquinarias, apilando y formando cordones cada 30-50 mts, se deja secar en el campo, lo cual permite aprovechar completamente estos elementos ya sea como raja para leña o cualquier uso alternativo que pudiera existir sin recurrir a métodos violentos de destrucción.

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

Biológico: Mantenimiento de la pastura: El primer mantenimiento de la pastura, para el control del rebrote de los arbustos y para la estimulación de la germinación de la semilla caída del pasto, se recomienda la realización de limpiezas: una topadora que tira 3 rollos corta malezas pesadas, con un ancho de trabajo total de 12 m, para reducir los costos por hectáreas (como modo opcional).

Biológico: Control de malezas: La pastura, sin el mantenimiento adecuado y el control de malezas dentro de pocos años ocupada por malezas indeseadas que baja la producción de los mismos, los arbustos ocupantes son los (Acacia



emilioana, A. Aroma, A. Curvifructa, Celtis pallida, Prosopis ruscifolia, Ruprechtia triflora, Capparis spp, Bougainvillea sp. etc), lo que producen estos arbustos es la disminución la productividad de la pastura, debido a la competición de luz y agua.

Plan de rotación de manejo de ganado: se escogió el sistema de pastoreo rotativo. Este sistema de pastoreo se considera que es el mejor manejo de los factores de producción para desarrollar un sistema de producción intensivo, ya que en el mismo se logran respetar muchos de los fundamentos básicos de la dinámica del pastizal y la respuesta animal asociada a este manejo. Su base fundamental radica en la optimización de la uniformidad de cosecha del pastizal, con la finalidad de disminuir al máximo los problemas antes citados de la selectividad animal sobre la persistencia del pastizal.

Biológico: Sanitación de ganado: los animales incorporados serán de la Compuesta y Tropical, y animales de portes pequeños se utilizaran para autoconsumo, los animales incorporados para la producción tendrán que ser vacunados contra cualquier enfermedad que puedan ser transmitidos entre ellos y extendido en otro establecimiento de producción animal de la zona. Las vacunas a ser aplicadas será contra la Fiebre Aftosa, Brucelosis, Antiparasitarios, etc.; así también se prevé la utilización de vitaminas para engorde para un mejor rendimiento de los animales.

Infraestructura: Alambrados perimetral e interno: mediante su construcción se delimitaran los límites de la propiedad, haciéndose cuadros que permiten el mejor aprovechamiento de la propiedad, que realiza en forma progresiva y que es indispensable para obtener un alto rendimiento de producción.

Infraestructuras: Corrales y bretes: se construyeron en un lugar con suficiente elevación, para que el agua pluvial no se detenga en ellos, lo que es elemental; la forma del corral será redonda, ya que tiene la ventaja de carecer de ángulos en los que los ganados se amontonan y se golpean. El brete, tiene al final el cepo o yugo empleado para asegurar los animales del cogote, y a continuación unas compuertas a objeto de enviar los ganados a la balanza.

Mantenimientos de corredores biológicos: Se mantendrá con mucho cuidado los corredores biológicos del área que será utilizada para realizar una regeneración o recuperación mediante procesos biológicos de las zonas de amortiguamiento de las grandes extensiones de bosques existentes y que han sido degradados a causa de la deforestación.



COSTOS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN BASICA

Etapa del Proyecto	Medio Afectado	Medidas de Mitigación	Responsable	Tipo de Costo Indicadores
Planificación	Biológico Flora (Incidencia directa) Fauna (Incidencia indirecta)	Reserva Forestal y Franjas de protección	Proponente y Técnico	Costo de inversión aplicativa y de planificación Posibilidad de Retorno en Servicios Ambientales
	Físico Suelo Aire Agua	Análisis físicos químicos de recursos		Costo de inicios de monitoreos
Ejecución	Biológico Flora Fauna	Desmonte Franjas Despeje de arb. Carteles	Proponente	Costos por empleo de maquinarias adecuadas. Costo por planificación maq. Costos por despejes de residuos. Costos por carteles alusivos
	Físico Suelo	Análisis		Costos inmediatos de mantenimiento a realizar para mitigaciones Costo personales
	Aire Agua Construcciones	Quema control Infraestructuras varias		Costos de mantenimientos red vial, camineros y perimetrales, cauces. Costos de construcciones
Operación (personales)	Biológico Flora y Fauna	Ganadería	Proponente	Costos Operativos y monitoreos a futuro



			Costos de limpiezas pasturas. Defensivos Costos de sanitación Costo personal manejo de ganado
	Físico Suelo Agua	Subsolado Fertilización Cuidados de distribución de agua	Costos operativos variables

11. ETAPA DE VERIFICACION Y VIGILANCIA

Aspecto legal: Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13

Art 3º.(Dec. N° 453/13) a) Las obras y actividades susceptibles de causar impactos ambientales que no estén incluidas en el Artículo JO no requerirán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental pero deben cumplir con las normas jurídicas (nacionales, departamentales y municipales) que las regulen, debiendo minimizar en todo momento los impactos negativos que generen, así como cumplir con los planes de gestión ambiental genéricos que, para cada actividad, promulgue la Secretaría del Ambiente. Dichos planes de gestión ambiental genéricos contendrán las medidas técnicas de monitoreo y control de la obra y actividad así como las de "ligación o compensación de los impactos negativos.

Art. 8º.(Dec. N° 453/13)

- a) La Declaración de Impacto Ambiental (DJA) se expedirá de acuerdo con lo establecido en el Artículo JO de la Ley N° 294/1993. Su validez coincidirá, en principio, con el tiempo que dure la obra o actividad; pero deberán presentarse informes de auditorías de cumplimiento del plan de gestión ambiental en carácter de declaración jurada por lo menos una vez cada cinco años. En la DIA podrán establecerse plazos menores de presentación de las auditorías atendiendo a la envergadura de la obra o actividad.
- e) En caso que como consecuencia de una fiscalización se detecte: 1) la falta de DIA en los casos en que fuera obligatoria de conformidad con el presente Decreto; 2) incumplimientos al plan de gestión ambiental o del plan de gestión ambiental genérico; 3) modificaciones significativas respecto del proyecto evaluado; 4) la ocurrencia de efectos no previstos; 5) la ampliación de la obra o la actividad respecto del proyecto evaluado; o, 6) haya potenciación de los efectos negativos por cualquier causa subsecuente, la SEAM podrá disponer una nueva evaluación de impacto ambiental, un ajuste al Plan de Gestión Ambiental y/o la suspensión de la obra o la actividad; ello sin perjuicio del inicio de los procedimientos sancionatorios, administrativos o penales, que pudieran corresponder.



"Art. 9º (Dec. Nº 453/13 y Dec.954/13) a) El responsable de una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en la SEAM. El responsable de la obra o actividad será responsable del contenido y de la veracidad de los documentos que presenten a la SEAM. Por su parte, el responsable de la obra o actividad y el consultor serán responsables de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionados al tipo de obra o actividad del que se trate.

Art. 10º (Dec. Nº 453/13 y Dec.954/13) El proponente deberá designar una persona responsable de la correcta implementación del plan de gestión ambiental que podrá ser el consultor que elaboró el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante la Secretaría del Ambiente. "

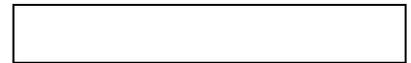
Aplicación de la Resolución Nº 201/15: Por el cual se establece el procedimiento de Evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el Marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y los Decretos Nº 453/13 y Nº 954/13

Aplicación de la Resolución Nº 221/15: modificar el art. 5º de la Resolución Nº 201" Por el cual se establece el procedimiento de Evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el Marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y los Decretos Nº 453/13 y Nº 954/13"

Art. 5º: La elaboración de los estudios de Auditoría de cumplimiento del PGA estará a cargo de un consultor ambiental registrado en el catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) de la SEAM, de conformidad al art 9º del Decreto Nº 453/13.

Aplicación de la Resolución Nº 245/15 "Por el cual se establece el Plan de Gestión Ambiental Genérico para actividades ganaderas, en el marco de la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental " y su modificatoria, la Ley Nº 345/94 y de los Decretos Reglamentarios Nº 453/13 y Nº 954/13"

Es responsabilidad del Consultor que las medidas de mitigación, sean técnicamente aplicables y ajustados a Derecho y a la temática ambientalista. La responsabilidad del proponente se circunscribirá a la ejecución de las mismas de acuerdo al plan expuesto.



CUADRO DE PLAZOS DE MONITOREO BASICO

Recursos	Plan de Gestión	Responsable	Plazo o periodicidad
Recursos humanos	Vigilancia permanente de personales cuidados y salud. Capacitación	Proponente	permanente
Aire	Vigilancia permanente para evitar incendios	Proponente	permanente
Fauna local	Concientización al personal sobre la protección de la fauna	Proponente	permanente
Ganado	Chequeo periódico del estado sanitario	Proponente	Cada 6 meses
Agua	Análisis físico químico y cuidado de paleocauces	Proponente	Anualmente permanente
Suelo	Análisis físico químico	Proponente	Cada 2 años
Fauna zonal	Monitoreo constante de la fauna de la zona	Proponente	Cada 2 años
Vegetación	Monitoreo periódico de la vegetación y de la franjas rompevientos	Proponente	Cada 5 años

12. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

Un estudio de impacto ambiental se presenta cuando la acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio ambiente o en alguno de sus componentes, es decir, el impacto ambiental de un proyecto productivo sobre el medio puede definirse como la diferencia entre la situación natural del ambiente presente y la situación evolutiva normal del ambiente futuro, sin tal impacto. Ahora bien estos impactos pueden producirse a corto o largo plazo, ser de corta o larga duración, bioacumulativo, irreversible e inevitable, etc.

Siendo que el propósito fundamental de este estudio es la conjunción viable de la actividad de la producción ganadera (entidad productora) con relación a los elementos de recursos (factores) a ser utilizados para tal efecto, se pretende establecer que los mismos se aplicarán conforme a procedimientos de manejo medio ambientales que busquen atenuar y mitigar cualquier alteración y modificación agresiva de estos mismos elementos y se expongan en este informe la forma en que se aprovecharán de acuerdo a exigencias jurídicas estándares nacionales.

Conforme a los resultados obtenidos se concluye que:

- El proyecto desarrolla actividades que tienden a contribuir a un mayor desarrollo socioeconómico en la zona, potenciando el crecimiento y expansión de la productividad ganadera.
- Con ello, la implementación adecuada y correcta del proyecto permitirá la generación de otras actividades anexas de interés socioeconómico, con interesantes impactos positivos en el área del proyecto.
- Aunque en los resultados de matrices dieran un porcentaje positivo de impactos en correlación los impactos negativos en su aplicación de parámetros, dentro del proceso de producción analizado, se han determinado que las acciones tendientes a revertir los efectos de los impactos que cause sobre los componentes o recursos como el agua, suelo, flora y fauna, que por cierto son los más afectados, y es en ellos en que se priorizan las acciones, demuestran altas posibilidades de mitigaciones por efectos del hombre a corto plazo y natural a largo plazo.
- Cabe resaltar que las condiciones ambientales susceptibles de sufrir mayor impacto son aquellas relacionadas con la preservación de diversidad biológica natural, y en especial, los bosques del área, que a pesar de prever su mantenimiento y protección como parte de la política de la explotación, podrían verse afectados por algunas de las actividades implicadas por el desarrollo del proyecto.
- Finalmente, la evaluación de impacto ambiental resultante del análisis y la evaluación ambiental del proyecto determina que es una actividad **ambientalmente sustentable**, mientras se cumpla con el PGA aprobado en tiempo y forma.



Conforme se recomienda en forma General:

- Aplicar eficientemente los puntos del Plan de Gestión Ambiental establecidos en este estudio.
- Capacitar y concientizar al propietario/s como así a los personales en el cuidado ambiental a través de propuestas de difusión y promoción de mejores estilos de vida.
- Disponer de los documentos esenciales en el establecimiento ya sean los originales u fotocopias autenticadas por escribanía a los efectos de prever fiscalizaciones extemporáneas por la SEAM (autoridad de aplicación) u otras, sujetas a plazos preestablecidos para el control de la aplicación correcta de las medidas de mitigación, tomando como parámetro el PGA aprobado y el cronograma de actividades.

Conforme se recomienda en forma Específica:

- Aplicar las tecnologías apropiadas expuestas en la habilitación de tierras en el movimiento de suelos, utilizando maquinarias o implementos manuales especiales (buen antecedente de los contratistas), de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial.
- Mantener franjas de bosques entre las parcelas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- Se recomienda amontonar los restos de vegetales en hileras o escolleras, cuya orientación debe seguir las cotas de curvas en nivel para evitar o atenuar la erosión eólica e hídrica con pérdida acelerada de la fertilidad natural, que ello conlleva.
- Que los alambrados y bordes de potreros de sectores críticos puedan controlarse con disquedadas o corpidas con desmalezadoras para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- Adoptar en lo posible la siembra directa o labranza mínima para no destruir la estructura del suelo en los horizontes superficiales, reduciendo así la erosión hídrica y para crear las condiciones de suelo adecuadas para la germinación de la semilla y el desarrollo vegetal. Esta práctica debe ser acompañada, a la vez, de un eficiente control integral de malezas, a través de prácticas mecánicas y/o físicas.
- Que el sistema seleccionado para el manejo del hato ganadero, favorezca en gran medida a la defensa del recurso suelo y de la pastura, teniendo en cuenta que las medidas de conservación de la actividad ganadera requeriría de una atención constante de que el suelo no sea degradado.
- Que las infraestructuras propuestas sean construidas y mantenidas adecuadamente.
- Adecuarse y aplicar las leyes y decretos en cuanto al cuidado de cauces y palocauces, así como de los bosques protectores.
- Disponer en lugares apropiados los restos de envases sin uso sean estos de aceites y combustibles de máquinas y de alimentos enlatados.
- Que con la puesta en marcha del proyecto, genere fuentes de trabajo lo que a la vez fomentaría un nivel de ingreso de las personas que

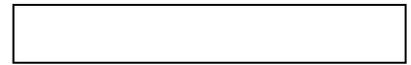


trabajarían en dicho proyecto y consecuentemente suscitaría indirectamente beneficios a terceros (familias).

- Una permanente vigilancia y atención en las fases de inversión y desarrollo del proyecto. Verificación del cumplimiento de las medidas previstas. Detección rápida de impactos no previstos o modificaciones.
- Denunciar y/o comunicar cualquier discrepancia o imprevistos relevantes que salgan del Programa de monitoreo o Programa de seguimiento de las medidas propuestas en relación a los resultados del EvIAp y establecer sus causas.
- Que el proyecto sea finalizado en el menor tiempo posible ya que permitirá mejor adaptación medio ambiental de los recursos.

13. BIBLIOGRAFIA Y FUENTES CONSULTADAS

- *Anotaciones e informaciones profesionales propias realizadas con el propietario, personales y visita zonal y al establecimiento en su entorno. (Banco de datos para la identificación de las factores ambientales) y la Generación de Matrices.*
- *Materiales de capacitación profesional, fotografías y consulta con otros profesionales del área.*
- *Información Jurídica Nacional relacionada con el Medio Ambiente. Leyes, Decretos y Resoluciones. Web SEAM y otros.*
- **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental:** *Canter, Larry W. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Mc Graw Hill. 1999. 460 pg.*
- **FAO 1.976 Esquema para la Evaluación de Tierra,** *Servicios de Recursos Fomentos y Conservación de Suelo Dirección de Fomentos de Tierra y Aguas; Boletín de Suelo de la FAO N° 32*
- *Apartado documental bajado de la Web. **Impacto Ambiental y Metodologías de Análisis.** BIOCYT. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Nota Científica. 2008. 15 pg.*
- *Apartado documental bajado de la Web. **Impacto de la Ganadería sobre el Suelo Alternativas sostenibles de Manejo.** Siavosh Sadeghian Kh. Ing. Agr. Magister en Ciencias Agrarias con Énfasis en suelos. Investigador y Líder de la Disciplina de Suelos en CENICAFE. 6 pg.*
- *Apartado documental bajado de la Web. **Método de Evaluación Cualitativa de Impactos Ambientales.** Una propuesta. Rodrigo González, Adriana Otero. Universidad Nacional del Comahue. Neuquen – Argentina. 13 pg.*
- *Apartado documental bajado de la Web. **Identificación de Impactos Ambientales.** Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. INCREMI. Ingeniería de Control de residuos municipales e industriales S.A. de C.V. MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO EJECUTIVO DE ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA. 28 pg.*
- *Apartado documental bajado de la Web. **Los sistemas Agrosilvopastoriles en el contexto de una Agricultura sostenible.** Ricardo O. Russo. Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda. Las Mercedes de Guacimo. Costa Rica. 13 pg.*



- Apartado documental bajado de la Web. **Manejo de Sistemas Agrosilvopastoriles**. Salvador Hernández y Miguel A. Gutierrez. 44 pg.
- **Leyes Ambientales bajo responsabilidad de la SEAM**. Secretaría del Ambiente SEAM. CITES. Paraguay Silvestre. 2003. 367 pg.
- **Estrategia para la Implementación del Sistema Nacional de Protección y Conservación de la Vida Silvestres**. Propuesta para el Diseño del Sistema Nacional de Protección y Conservación de la Vida Silvestre. SEAM. PNUD. 2010. 104 pg.
- **Manual de Capacitación para Evaluaciones Ambientales, Integrales y elaboración de Informes**. PNUMA. IISD. 474 pg.
- **Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay**. Hacia la construcción de indicadores ambientales. SEAM. DGEE. 2007. 118 pg.
- **Atlas Geográfico del Chaco Paraguayo**. UNIDAD GIS – REDIEEX. 2009. 52 pg.
- **Atlas Descriptivo Básico Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay SINASIP**. Subsistema Estatal. 2009. 105 pg.
- Mapas. Instituto Geográfico Militar.
- Imágenes satelitales de Google Earth.
- Imágenes satelitales de Lansat 5 y Lansat 8.
- Resultado de Análisis de Suelos. Instituto Agronómico Nacional
- Inventario Forestal. Elaboración propia Proyecto Plan de Uso para INFONA.
- **Guía de Indicadores e Metodos Ambientais (GIMA)**: Secretaria de Estado do Medio Ambiente, Programa de Impactos Ambientais de Barragens, GTZ.

PROFESIONALES ASISTENTES

- Ing. Geog. Alfredo Ocampos Rey. Geomática
- Dra. Abog. Sonia Báez de Verón. Información Jurídica Ambiental.