

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Plan de uso de la tierra, Adecuación Ambiental y**

**Sistema- Silvopastoril.**

**PROPONENTE:**

**MOLERI LLANTAS SOCIEDAD ANONIMA**

**N° de Matrícula:** Q01-3162  
**N° de Padrón:** 7018  
**Localización:** Km 700 – Ruta Transchaco  
**Lugar:** Nueva Asunción  
**Distrito:** Mariscal Estigarribia.  
**Departamento:** Boquerón.

**Profesional responsable:**

Ing. For Bernardo Piris da Motta  
**Cod. SEAM CTCA N° I - 818**

**Mayo - 2020**

## **Índice temático**

<b>Tema</b>	<b>Pág.</b>
<b>I.-INTRODUCCIÓN.</b>	<b>3</b>
<b>II.- OBJETIVOS.</b>	<b>3</b>
<b>III.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.</b>	<b>4</b>
<b>IV.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>	<b>14</b>
<b>V.- DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES IMPACTANTES PRODUCIDAS POR LAS ACCIONES DETERMINADAS EN LA PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA.</b>	<b>27</b>
<b>VI.- DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS POR LAS ACCIONES DETERMINADAS EN EL PLAN DEL USO DE LA TIERRA Y EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PECUARIA RECOMENDADA</b>	<b>29</b>
<b>VII.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.</b>	<b>32</b>
<b>VIII.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.</b>	<b>40</b>
<b>IX.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.</b>	<b>40</b>
<b>X.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>47</b>

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

### **I.-INTRODUCCIÓN.**

Las actividades previstas en el Proyecto, proponen el Uso Alternativo del Recurso Bosque para lo cual se necesita intervenir parte del mismo, para la instalación de pasturas ya que se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes para lograr un crecimiento satisfactorio de las gramíneas. Asimismo, aprovechar los varios árboles muertos que han quedado posteriores a un incendio ocurrido con anterioridad, hecho acaecido a raíz de una costumbre ancestral indígena de la comunidad Ñu Guazu de realizar incendios periódicos para renovación de la vegetación. El mismo aprovechamiento consistirá en elaborar carbón vegetal con base exclusiva de dichos especímenes muertos.

Con el motivo de desarrollar una alternativa ecológica y económicamente aplicable se elaboró el presente RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL, que con la implementación de las medidas ambientales propuestas, se buscará llevar adelante el proyecto, con la menor alteración de los recursos naturales tratando de mitigar, compensar, o atenuar los posibles impactos negativos.

La actividad pecuaria que se pretende desarrollar en un inmueble identificado bajo Matrícula N° **Q01-3162**, y Padrón N° **7018** pertenece a la Firma MOLERI LLANTAS SOCIEDAD ANÓNIMA.

El ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se pretende ejecutar en la propiedad. Es importante destacar, que el uso pecuario que se pretende implementar ha sido eficiente considerablemente con relación al planteamiento que se hace, y que pretende obtener la licencia ambiental para los fines de ejecución del Plan de Uso de la Tierra.

La propiedad se encuentra ubicada en las coordenadas N = 7686802,53 y E = 0621128,24 en su Esquinero suroeste, con lindero en la Ruta Transchaco.

#### **Datos catastrales de la propiedad**

**Lugar:** Nueva Asunción  
**Distrito:** Mcal. Estigarribia  
**Dpto.:** Boquerón  
**Matrícula N°:** Q01-3162  
**Padrón N°:** 7018  
**Superficie total:** 8.000,0000 Ha

### **II.- OBJETIVOS.**

#### **1. - Objetivo General.**

Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “*PLAN DE USO DE LA TIERRA – SILVOPASTORIL-Con producción de Carbón Vegetal*”, de manera a realizarlo identificando los impactos ambientales positivos y negativos, causados por las actividades a ser desarrolladas para su explotación productiva, incorporando medidas que reduzcan o eviten los impactos ambientales negativos, de manera a lograr la sostenibilidad ambiental del proyecto, compatible con la sensibilidad ambiental de ésta parte del Chaco.

#### **2. - Objetivos Específicos.**

- Analizar los potenciales impactos producidos por las acciones del proyecto y cuantificar los impactos producidos.
- Determinar e incorporar medidas de mitigación de los impactos ambientales positivos y negativos.
- Desarrollar un estudio de impacto ambiental adecuado a las características del plan de uso de la tierra y del área del proyecto.
- Identificar y desarrollar un plan de gestión ambiental que garantice un efectivo control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos y potencie los impactos positivos.

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

### **III.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO. 4**

#### **1.- Localización de la Propiedad.**

Basados en los documentos existentes se infiere que el inmueble está localizado en el lugar conocido como Nueva Asunción, del Distrito de Mariscal Estigarribia, Departamento de Boquerón

##### **Accesos.**

Se accede a la propiedad desde Asunción por la Ruta Transchaco por el camino a General Eugenio A. Garay, a unos 37 Km. de la administración del Parque Nacional Tte. Agripino Enciso, y en la entrada a la Comunidad Indígena Ñu Guasu, y en ese punto se encuentra el esquinero georreferenciado de la propiedad.

#### **2.- Aspectos del Medio Físico.**

##### **2.1.- Clima.**

El Chaco se encuentra en la zona de transición entre el clima semi arido y húmedo, una característica relevante que limita mucho las actividades agropecuarias es el déficit de humedad, ya que encontramos en la parte baja del Chaco precipitaciones de 1400 mm, mientras que en el norte puede llevar a solo 500 mm.

Según Koeppen la zona Occidental o Chaco esta encuadrada climáticamente dentro del grupo Tropical húmedo. Según FAO-UNESCO, 1971, los tipos climáticos que afectan nuestra zona de estudio son dos: El Semi tropical caliente semiárido, y el Monzonico húmedo y seco, semitropical caliente; según Thorntwaite la región es denominada Zona Climática Sub húmeda seco megatermal, según los datos del Mapa Hidrogeológico de Paraguay, confluyen cinco zonas climáticas: (1) árida, (2) semiárida megatermal, (3) subhúmeda seca megatermal, (4) subhúmeda húmeda y (5) húmeda, siendo la evapotranspiración media anual 1400 mm

Las estaciones meteorológicas de Mariscal Estigarribia y del Fortín Pratt Gill, en el centro y al noroeste del Chaco. El promedio de días de heladas es de 2 a ocho días al año, con temperaturas inferiores a  $-1^{\circ}\text{C}$ , la mínima se suele dar entre los meses de Junio y Julio. Las temperaturas medias, máximas y mínimas del aire restringen el período de crecimiento de los cultivos a 210 días/año, desde octubre a mayo.

**Temperatura:** La temperatura promedio de la zona es de  $26^{\circ}\text{C}$ , las variaciones estacionales entre el día y la noche son muy marcadas, en verano puede llegar a 40 grados e incluso rebasarlas, y en los meses de invierno puede descender bajo cero, se han llegado a registrar temperaturas de  $46^{\circ}\text{C}$ , y de  $-7^{\circ}\text{C}$ .

Los meses denominados invernales son y con temperaturas muy bajas estos van de Mayo a Septiembre y por lo general se presentan frentes fríos provenientes del sur, algunas veces se presentan heladas y escarchas. Los meses más cálidos van de Octubre a Abril y coinciden con las lluvias y los vientos del norte.

**Precipitación:** El promedio de lluvia en la zona está comprendida entre 500 y 800 mm anuales, como mencionamos las lluvias coinciden con la estaciones de primavera y verano.

Las lluvias de verano se dan cuando pasa un frente frío que acompañan a un fuerte viento, por lo general cuando se van sucediendo vientos del norte y del sur es cuando va a ocurrir esto. La posición la circulación estacional de las altas presiones de origen subtropical y de las bajas de origen ecuatorial explica la alternancia de estos cuadros peculiares del clima chaqueño caracterizado por los veranos lluviosos y los inviernos secos. La sequía se extiende aproximadamente entre los meses de mayo a octubre, las lluvias se concentran de noviembre a abril.

**Evapotranspiración Potencial:** Según Thornthwaite existe una evapotranspiración mayor de 1.140 mm anuales; por esto, es un área megatérmica (termino asimilable a tropical), y semiárida, por presentar un índice hídrico que oscila entre -33,3 y -66,6.

Analizando el promedio de las precipitaciones y la evapotranspiración potencial media anual, se verifica un balance hídrico negativo en gran parte del territorio

**Humedad:** "Semiárido" significa que por un largo tiempo existe un régimen deficitario de humedad porque la evaporación potencial es mayor que la precipitación. En general se registran las precipitaciones en el Bajo Chaco con 1.400 mm (promedio) disminuyendo hacia la frontera con Bolivia en el Oeste, aproximadamente a 500 mm.

Taxonómicamente, el régimen de humedad del área es definido como "USTIC" (con una clasificación tentativa caracterizada como TROPUSTIC), siendo el régimen de temperatura HYPERTH.

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

**Vientos:** Los vientos tienen una importancia fundamental en la zona Chaqueña debido a que ellas no solamente dispersan las sensaciones térmicas calurosas sino que también pueden afectar significativamente el suelo mecanizado, además de marchitar la vegetación y transportar el poco humus que se encuentra en los suelos de esta región.

### **2.2. - Geología.**

La cuenca del chaco comenzó con el alzamiento de los Andes que corto la comunicación pericratónica de las antiguas cuencas, y fue seguida de sedimentación dirigida de oeste a este que fue llenándose en el **Cretácico**, y el **Terciario**, anterior a esto durante el periodo mas temprano del **Paleozoico** hubo sedimentación marina.

Los sedimentos son productos de la descomposición de las rocas de la zona de los Andes, esto se depositan en forma estratificada capa por capa. Debido al intemperismo a que están sometidas las rocas de dicha zona las rocas preexistentes se sedimentan y luego son transportados por el agua a la zona del Chaco.

De los tipos de estratificación que existen (gradual, cruzada) la que encontramos en la zona es la gradual o estratificación ordinaria donde las partículas van decantando gradualmente de gruesas a finas y de abajo hacia arriba en bandas o fajas de algunos metros de espesor que se repiten con regularidad.

Una observación interesante es que en el Chaco, la columna estratigráfica de las cuencas sedimentarias presentes no establece distinción entre el **Carbonífero inferior y Superior**, también durante el **Permico, Triásico y Jurásico** no existe sedimentación de gran porte pero, si amplia movimentación tectónica, aunque en este periodo empieza a formarse los Andes que tiene relevancia en la formación actual del Chaco, mas tarde en el periodo **Cretácico** empieza la sedimentación mas importante del Chaco. Ya en la era **Cenozoica (Terciario Cuaternario)** a se conformo totalmente la cuenca del Chaco que se había iniciado en el Cretácico.

Según Teruggi en el principio del **Terciario** por ciclos tectónicos en la zona de los Andes la región del Paraguay y Argentina sufrió repercusiones que hicieron descender la cuenca chaqueña, se formo también en este periodo el mar enterriano.

Ya en el **Neoceno (Mioceno)** se fueron agregando más sedimentos, mas tarde en el cuaternario hubo una gran sedimentación causada por el Pilcomayo

La región bajo estudio se encuentra en la cuenca de Pirity o Pirizal, esta cuenca recibió poca sedimentación en el Paleozoico inferior, aun no conocido en su substrato, pero en el Cretácico pueden observarse columnas sedimentarias de más de 5.000 m.

### **2.3 Geomorfología**

Según Agustín López Núñez (Manual de Geología del Paraguay), la cuenca del Chaco, anterior mente considerada como una sedimentaria con desarrollo desde el paleozoico, es definida en este trabajo como un elemento tectónico que empieza con el alzamiento de la cadena de la Cordillera Andina que corta la comunicación pericratónica de las antiguas cuencas, comenzando una sedimentación dirigida de W hacia el E, rellenando todo el área de la región Occidental, en el Cretácico Terciario.

### **2.4 Relieve**

Como ya hemos mencionado la zona del chaco es una gran llanura de origen aluvial relativamente plana donde los únicos accidentes geográficos se encuentran hacia el norte, el relieve es suave casi plano con una caída hacia el Río Paraguay.

El relieve general del área de estudio es plana, salvo algunas ondulaciones muy desapercibidas en los paleo cauces existentes. La altura desde el nivel del mar oscila entre 286 a 300 m s n m, ascendiendo en dirección noroeste

### **2.5. - Hidrología.**

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

La zona bajo estudio no presenta ningún curso hídrico importante, ni tampoco pertenece a ninguna cuenca cercana. La fuente de agua más utilizada por los animales como por el hombre son aquellas depresiones donde se junta agua durante las temporadas de lluvia, así como los tajamares creados por acción antropica.

Si se realiza un corte transversal en sentido Este Oeste a la altura de Pedro P Peña, se constata que el río Pilcomayo se encuentra 160 a 170 mm más alto que el Río Paraguay. Incluso la cota en Misión la Paz (Argentina) es de 245 m, este hecho influye en la presencia de agua subterránea y el escurrimiento superficial. El flujo del acuífero tiende a seguir la misma dirección que el cauce superficial que le dio origen.

No se tiene conocimiento de estudio de acuíferos en esta zona pero se han detectado en la zona Occidental del Chaco, específicamente en la zona de las colonias menonitas acuíferos a 12 m de profundidad en el Oeste y 3 m en el Este, en otros lugares del chaco los acuíferos están a 50 y 200 metros de profundidad con conductividad de inferior a 2300 micromhos., pero muchas son salobres mas sin embargo hay algunos potables en paleocauces y otras depresiones que contienen agua dulce.

Se considera que los ríos y riachos del Chaco la calidad del agua es muy variable según la estación del año. La conductividad sube a valores muy altos en el estiaje influenciada por el aporte de los acuíferos y de la evaporación. Son frecuentes encontrar valores de 5000 a 8000 microohms/cm que no es apta para el consumo humano.

### **2.6. - Suelos.**

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

En el Chaco, la mayoría de los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos de lluvia o sedimentos arrastrados por los vientos. Son suelos jóvenes. En el noroeste del Chaco, en el área de las dunas, los suelos están muy poco desarrollados, presentando una composición de granulometría muy fina, susceptible fácilmente a la erosión. En estas circunstancias, una deforestación podría llevar a la región a convertirse en un desierto. En el Chaco Central Occidental existen diferentes tipos de suelo. La napa freática es profunda y los suelos tienen una textura limoso-arcillosa. En la mayoría de los suelos del Chaco Central los horizontes superiores contienen marcadamente menos arcilla que los horizontes inferiores. Estos suelos son clasificados como Luvisoles. Los Cambisoles se diferencian de los Luvisoles por la falta de horizontes con mayor contenido de arcilla y por la estructura más débil. En cuanto a nutrientes, ambos son similares. Los suelos de campo alto o paleocauces (causes de río antiguos) están rellenos con sedimentos de arena fina a gruesa. Los suelos del Chaco Central Oriental tienen más sal que los suelos del Chaco Central Occidental, lo que se refleja en la vegetación. La mayoría de los suelos de monte poco salinos son Luvisoles y Cambisoles.

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

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

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la subdominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. RGe/CMe) en donde RGe es Regosól eutrítico (suelo dominante) y CMe es Cambisól eutrítico (suelo subdominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

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

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

Los tipos de suelos más frecuentes en el área de influencia del estudio son los siguientes:

En la zona de estudio existe tres grupos que pueden ser identificados los suelos observados detenidamente en el mapa muestran al primero LVh-CMe (Luvisol Haplico – Cambisol Eutrico) y el segundo RGe (Regosol Eutrico); luego al tercero que corresponde a las áreas influidas por los médanos el ARh (Arenosol Haplico).

Procederemos a describir cada uno de los suelos con sus características más resaltantes y la manera más apropiada de manejarlos.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS**

La descripción general de las características física de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

#### **ARENOSOL HAPLICO**

Este suelo se desarrolla sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, presentan propiedades ferráticas, carecen de minerales calcáricos y de propiedades gleicas dentro de una profundidad de 100 cm. a partir de la superficie. Carecen de lamelas de acumulación de arcilla, debido a que esta partícula participa en alrededor de 4 a 5 % en la formación de su textura.

Posee partículas de tamaño medio, vale decir, mas gruesa que un franco arenoso hasta una profundidad de 100 cm. a partir de la superficie, con menos del 35 % de fragmentos de roca u otros fragmentos gruesos en todos los subhorizontes dentro de 100 cm. a partir de la superficie, exceptuando los materiales con propiedades flúvicas o ándicas; sin otros horizontes de diagnóstico mas que un horizonte A ócrico, o un horizonte E álbico.

Es profundo y se presenta en forma de camadas superpuestas de sedimentos no estructurados o de manera incipiente y no consolidados; por lo general sin consistencia; de color marrón a naranja amarillo opaco, dominando el matiz 10 YR de la notación Munsell ; bien aireado; permeable y de buena a moderada capacidad de almacenaje de agua.

Las limitaciones que se deben considerar en este suelo son:

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

#### **REGOSOL EUTRI-ARENOSO**

Estos suelos se desarrollan predominantemente en los campos altos. La fracción arena, de granulometría media participa en alrededor de 70 a 72 %, la arcilla en 12 a 15 % y la fracción limosa bastante variable. Es parecido a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

### **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

No presentan desarrollo pedogenético significativo porque están constituidos de un manto de material suelto, generalmente arenoso en todo el perfil, pero de granos finos. En el área de estudio se manifiestan en varios sectores, cubiertas con vegetación predominantemente de gramíneas de diferentes especies y algunas manchas de especies herbáceas y arbóreas.

Son profundos y se presentan en forma de capas superpuestas de sedimentos no estructurados o de manera incipiente y no consolidados; por lo general sin consistencia; de color marrón claro, dominando el matiz 7,5 a 10 YR de la notación Munsell; bien aireado; permeable y buena capacidad de almacenaje de agua, como consecuencia de su grano fino. Por lo general con alta saturación en bases y una fertilidad aceptable.

La microtopografía es suavemente ondulada, razón por la cual estos suelos están asociados muy estrechamente con el Cambisól.

Las limitaciones que se deben considerar para estos suelos son:

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

#### ➤ **REGOSOL EUTRICO**

Este suelo se desarrolla predominantemente en los campos altos. La fracción arena, de granulometría media participa en alrededor de 70 %, la arcilla en 15 a 16 % y la fracción limosa bastante variable. Es parecido a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

No presenta desarrollo pedogenético significativo porque está constituido de un manto de material suelto, generalmente arenoso en todo el perfil, pero de granos finos. En el área de estudio se manifiesta en varios sectores, cubierta con vegetación de gramíneas de diferentes especies y algunas manchas de especies herbáceas y arbóreas como aromita, tataré, Paratodo, algarrobo, etc.

Es profundo y se presenta en forma de capas superpuestas de sedimentos no estructurados o de manera incipiente y no consolidados; por lo general sin consistencia; de color marrón claro, dominando el matiz 7,5 a 10 YR de la notación Munsell; bien aireado; permeable y buena capacidad de almacenaje de agua, como consecuencia de su grano fino.

Presenta una rápida infiltración de agua y permite una fácil penetración de raíces a capas profundas. No presenta pérdida de agua por escorrentía superficial y tiene una rápida descomposición de Materia orgánica, debido a la buena aireación. El bajo coeficiente de agregación genera además una predisposición a la erosión eólica, en caso de no existir cobertura vegetal. Por lo general posee alta saturación en bases, una fertilidad aceptable, pero con cierta facilidad de pérdida y con tendencia de acidificación, en caso de repetidos laboreos

La microtopografía es suavemente ondulada, razón por la cual este suelo está asociado muy estrechamente con el Cambisól.

- 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 edafológico.
- Baja capacidad de riego.
- Baja retención de nutriente para las plantas.
- Riesgo fuerte de erosión eólica.

#### ➤ **CAMBISOL EUTRICO**

Este suelo se desarrolla por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociado frecuentemente con los Luvisoles y Regosoles, en áreas localizadas. Por lo general

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR** **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

a los 50 cm. de profundidad no tiene agua disponible durante más de 180 días, en la mayoría de los años, ni humedad más de 90 días consecutivos. Normalmente, presenta horizontes de poco desarrollo pedogenético, con saturación de bases alta, lo que lleva a su denominación **eutrico**. Es profundo, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

Presenta evolución pedogenético y morfológica que responden, principalmente, a las condiciones de drenaje y clima de cada localidad. El color de los horizontes varía de pardo amarillo claro (seco) a pardo opaco (húmedo) en el A, y de pardo amarillento a pardo opaco en el horizonte B. La textura es franco arcillo arenosa a arcillo limosa; estructura moderada, media y pequeña, bloques subangulares, en el horizonte A. Cuando mojado se vuelve jabonoso por la alta saturación de carbonato de calcio y / o sulfato. La textura y estructura condicionan la permeabilidad e infiltración del agua en el perfil.

El horizonte B presenta una alta ganancia de arcilla, predominando la de textura arcillo limosa; estructura fuerte, grande, en bloques subangulares y prismática; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; microporosidad alta, lo que favorece el buen almacenamiento de agua en el perfil.

El régimen hídrico se puede calificar como ústico, la permeabilidad al agua es moderada a alta. Todas estas características físicas permiten calificar como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

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.

### **3. - Aspectos del Medio Biológico.**

#### **3.1. - Flora.**

##### ***Comunidades Vegetales identificadas***

Descripción de comunidades vegetales, de acuerdo con un trabajo de Evaluación Ecológica Rápida coordinado por el Centro de Datos para la Conservación (CDC) de SEAM

##### **Matorral Xeromórfico Subhúmedo con Dosel Arbóreo (MXHA)**

**En el estrato superior aparecen:** *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho blanco), *Ceiba insignis* (samu'u) y *Schinopsis quebracho-colorado* (coronillo). **En el estrato medio:** *Acacia emilioana* (yuqueri joyy), *Acacia praecox* (yuqueri hu), *Ruprechtia triflora* (guaimi pire), (pire), *Capparis retusa* (indio kumandá), *Acacia praecox* (yuqueri hu), *Bougainvillea campanulata*. **En el sotobosque:** *Croton* sp, *Justicia* cfr. *squarrosa*, *Argythamnia breviramea*, *Lantana* sp, *Lippia* sp, *Wissadula indivisa*, *Jatropha hieronymi*, *Cnidioscolus* sp, *Croton* sp., *Argythamnia* sp. *Bromelia hieronymi*, *Dyckia* sp., *Cleistocactus baumanii*, *Cereus spegazzinii*, *Opuntia anacantha*.

##### **Matorral Semidecídúo Xerofítico (MSX)**

**El estrato superior formado por** *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho blanco), *Schinopsis quebracho colorado* (coronillo) y *Ceiba* (samu'u). **El estrato medio,** *Acacia emilioana*, (yuqueri jhovy), *A. furcatispina*, *Ruprechtia triflora* (guaigui pire), *Mimosa detinens*, *Piptadeniopsis lomentifera*, *Caparis salicifolia* (sacha sandía) *Celtis spinosa*, *Prosopis nigra*, *Bougainvillea campanulata*, *B. praecox*, *Bulnesia* cfr. *bonariensis*, *Stetsonia coryne*, *Cereus stenogonus* *Pereskia saccharosa* (cactu), *Castela coccinea* y *Senna chloroclada*. **En el sotobosque,** *Argythamnia breviramea*, *Croton orbiganus*, *Lantana* sp, *Aloysia virgata*, *Jatropha hieronymi*, *Cnidioscolus* sp. estas especies se encuentran en forma aislada; mientras que las *Bomelia hieronymi*, *B. serra*, *Dyckia* sp, *Cereus kroenleinii*, *Opuntia* sp., formando manchones muy difícil de penetrar.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

Las especies del estrato arbóreo entre otros son:

**Cuadro N° 1 Lista de especies del estrato arbóreo**

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	Clase Comercial
1	Quebracho blanco	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Apocynaceae.	B
2	Quebracho Colorado mestizo	<i>Schinopsis heterophylla</i>	Anacardiaceae.	B
3	Quebracho coronillo	<i>Schinopsis quebracho-colorado</i>	Anacardiaceae.	B
4	Verde olivo	<i>Cercidium praecox</i>	Caesalpiniaceae	B
5	Mistol	<i>Ziziphus mistol</i>	Rhamnaceae.	B
6	Labón	<i>Tabebuia nodosa</i>	Bignoniaceae.	B
7	Algarrobillo	<i>Prosopis affinis</i>	Mimosaceae	B
8	Jukeri hovy	<i>Acacia emilioana</i>	Fabaceae.	B
9	Jukeri hovy	<i>Acacia curvifructa</i>	Fabaceae.	B
10	Palo barroso	<i>Chloroleucon chacoense</i>	Fabaceae	B
11	Tuna	<i>Cereus stenogonus</i>	Cactaceae.	B
12	Guaimí piré	<i>Ruprechtia triflora</i>	Polygonaceae.	B
13	Guajayví raí	<i>Cyderoxylum obtusifolia</i>	Sapotaceae.	B
14	Pajagua naranja	<i>Anisocapparis speciosa</i>	Capparaceae.	B
15	Samu'u	<i>Ceiba insignis</i>	Bombacáceae.	B
16	Sacha sandía	<i>Sarcotoxikum salicifolium</i>	Capparaceae.	B
17	Indio kumanda	<i>Capparis retusa</i>	Capparaceae	B

**3.2.- Fauna.**

La vegetación del área, proporciona las condiciones necesarias para el desarrollo de especies como las siguientes: las lagartijas *Polychrus acutirostris*, Ameiva ameiva, Teius teyou, Tupinambís spp., Mabuya frenata, las kuriyu o boas, Eunectes notatus y Boa constrictor, mboi chumbe o coral verdadera (*Micrurus frontalis*). También se observan aves como ser Ynambu, *Nothura maculosa*. Otras aves muy comunes son: tuyuyú, (*Mycteria americana*); jabirú (*Jabiru mycteria*); cigüeña, (*Ciconia maguan*); patos y patillos (*Cairina moschata*, *Dendrocygna* spp., *Amazonetta brasiliensis*), yryvu (*Cathartes* spp., *Coragyps atratus*).

**Cuadro N° 2 Especies Animales identificadas.**

Nombre científico	Nombre común
<i>Accipiter bicolor</i>	Taguato 'i hovy
<i>Akodon azarae</i>	Raton De Monte
<i>Amphisbaena camura</i>	Yvyja, culebra
<i>Aotus azarai</i>	Kai Pyhare
<i>Aramides cajanea</i>	Chiricoé
<i>Aramus guarana</i>	Carau / karau
<i>Artibeus planirostris</i>	Murcielago, Mbopí
<i>Asturina nitida</i>	Gavilan gris
<i>Bufo paracnemis</i>	Sapo, Kururú
<i>Busarellus nigricollis</i>	Taguato akati
<i>Buteo magnirostris</i>	Taguato común
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho langostero
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Taguato hu, aguila negra
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Taguato hu, aguila negra
<i>Butorides striatus</i>	Hoko-i hovy
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-Ai, Tatu
<i>Cairina moschata</i>	pato criollo, pato bragado
<i>Callicebus donacopilus</i>	Kaí Yguá
<i>Caprimulgus parvulus</i>	yvyja'u, kuchu'i guy guy, guyra tavy
<i>Cariama cristata</i>	Saria pyta
<i>Cathartes aura</i>	Yryvu aka virai
<i>Cathartes burrovianus</i>	Yryvu aka sayju
<i>Chaetophractus villosus</i>	Tatu
<i>Chaetura meridionalis</i>	Vencejo de garganta blanca , mbyjui mbopi
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Carumbe

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

<i>Chlamyphorus retusus</i>	Pichiciego
<i>Chunga burmeisteri</i>	Saria jhu
<i>Columba cayennensis</i>	Paloma colorada
<i>Columba picazuro</i>	Pykasuro, paloma de monte
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hu
<i>Crotalus durissus</i>	Mboi chini
<i>Crotophaga ani</i>	Ano
<i>Crotophaga major</i>	Ano guasu
<i>Ctenomys dorsalis</i>	Tuco Tuco
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Aka'e para
<i>Dasyprocta azarae</i>	Akuti-Po
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Tatu Jhu, Mulita Grande
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro, Mbopi
<i>Didelphis albiventris</i>	Mykure, Comadreja
<i>Drymornis bridgesii</i>	Chinchero grande
<i>Egretta alba</i>	Guyrati
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murcielago Pardo, Mbopi
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu Poju, Armadillo, Seis Bandas
<i>Falco femoralis</i>	kiri guasu
<i>Falco sparverius</i>	halconcito comun, halcon pyta'í
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gavilancito blanco
<i>Guira guira</i>	Piririta
<i>Harpagus diodon</i>	Gavilan bidentado, taguatoíi hovy
<i>Hydropsalis brasiliiana</i>	Atajacaminos coludo chico
<i>Icterus cayanensis</i>	Guyra hu mi
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	Rana chaqueña
<i>Leptodactylus laticeps</i>	Kururu pyta
<i>Lophospingus pusillus</i>	Afrechero copetón negro
<i>Lystrophis semicinctus</i>	Falsa coral
<i>Micrurus frontalis</i>	Coral verdadera, mboi chumbe
<i>Molossops temminckii</i>	Mbopí
<i>Molossus molossus</i>	Mbopí
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Yurumi
<i>Nasua nasua</i>	Koati
<i>Ortalis canicollis</i>	Charata
<i>Oxirhopus rhombifer</i>	Falsa coral, mboi chumbe
<i>Panthera onca</i>	Jaguarete,
<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal
<i>Phrynohyas venulosa</i>	ju'í pakova, rana lechosa
<i>Piranga flava</i>	Guyra tata
<i>Polyborus plancus</i>	kara, carancho
<i>Polychrus acutirostris</i>	Tejú tara
<i>Puma concolor</i>	Puma, Jagua Pyta
<i>Saltator aurantirostris</i>	Jhavia pico anaranjado
<i>Saltator caeruleus</i>	Habia ceja blanca
<i>Sarcoramphus papa</i>	Yryvu ruvicha, buitreal
<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero común
<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	Halconcito gris
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti, Conejo de Monte
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Kuarahy mimby, garza silbadora, chiflón
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Caguare
<i>Tapirus terrestris</i>	Mborevi
<i>Teius teyou</i>	Tejú asaje, Tejú'í
<i>Thraupis sayaca</i>	Sai jhovy
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Hoko pyta
<i>Tolypeutes matacus</i>	Tatu Bolita
<i>Tupinambis merianae</i>	Tejú guasú pyta
<i>Tupinambis merianae</i>	Tejú guasú hu
<i>Vanellus chilensis</i>	teteu / tero tero
<i>Xiphocolaptes major</i>	Ypeku pyta

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

### **4.- Aspectos del Medio Antrópico.**

El Departamento de Boquerón, ubicado en centro norte de la región occidental de la República del Paraguay, linda al este con los departamentos de Pte. Hayes y Alto Paraguay, al norte con el departamento Alto Paraguay, al sur con el departamento Pte. Hayes al oeste con la provincia de Formosa de la República Argentina y con la República de Bolivia.

Cuenta con una superficie de 91.696 Km<sup>2</sup> lo que representa el 23 % de la superficie total del país; una población según Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2.002 de 43.480 habitantes.

El crecimiento poblacional es uno de los más altos del país con una tasa de 6,99 % y una tasa de inmigración neta de 6,97 %; su índice de urbanización es de 21,2 % y la tasa de natalidad es de 3,89% y la tasa de mortalidad según estimaciones realizadas entre los años 1990 a 1995 es de 75,3 por 1.000 nacidos vivos.

#### **4.1.- INFORMACIÓN GENERAL**

**Superficie:** 9.169.600 Hectáreas (37,1% de la Región y 22,5% del país)

**Población:** 43.480 habitantes (0,84% del país)

**Capital:** Mariscal Estigarribia

**Situación geográfica:** 19°17'-23°51' latitud sur y 62°29'-59°20' longitud oeste

**Distritos:** 6 (Menno, Mariscal José Félix Estigarribia, Neuland, Fernheim, General Eugenio A. Garay y Pedro P. Peña).

##### **4.1.1- DEMOGRAFÍA**

La tasa media anual de crecimiento poblacional (1992-2002) ha sido del 6,99%, muy superior a la media nacional, sobretodo impulsado por el crecimiento de los distritos de Fernheim, Loma Plata, y Neuland.

De la población total para 2002, el 57,7% es rural y el 53,9% son varones. Los Distritos de Pedro P. Peña, General Eugenio A. Garay, Fernheim y Neuland son los que poseen mayores índices de habitantes rurales (más del 50%) y los de Pedro P. Peña y General Eugenio A. Garay son los de más alta proporción de habitantes rurales (100%), Mariscal José Félix Estigarribia es el de más alta proporción de habitantes urbanos (61,1%).

La densidad media actual es del orden de 2,1 habitantes/km<sup>2</sup>, habiendo crecido significativamente en los últimos diez años por la fuerte presión de población productiva que especialmente son los inmigrantes brasileños y menonitas.

Los Distritos más poblados son Fernheim, Menno y Mariscal José Félix Estigarribia, en ese orden, que concentran el 75% de la población departamental y los menos poblados son General Eugenio A. Garay y Pedro P. Peña, que en ese orden, totalizan el 12,2% de dicha población.

##### **4.1.2. - Medio socio-económico en el ámbito Distrital**

###### **Población total**

Según los datos estadísticos de la DGEEC, Mariscal Estigarribia cuenta con una población censada en el año 2002 de 6.310 habitantes en 8.910 viviendas, de los cuales 3.048 (48%) se halla comprendida entre los 19 años y menos; para el año 2002, 3.860 habitantes habitaban en áreas urbanas distribuidas en 340 viviendas y los restantes 2450 en áreas rurales, distribuidas en 320 viviendas.

###### **Población Económicamente Activa (PEA)**

En el año 2002 contaba con una PEA equivalente al 23,87%, de los cuales se hallaba efectivamente ocupado el 100%, contando así, la población mayor de 10 años una tasa de actividad del 49,9% y una tasa de desempleo abierto no existente

El sector productivo primario absorbe más del 95 % de la PEA, lo que consiste en las actividades productivas

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

derivadas de la ganadería, la agricultura, y la producción forestal.

Muy escaso porcentaje de la población se halla en el sector secundario, la cual consiste en actividades productivas conexas a la explotación de canteras y minas, industrias manufactureras o de la construcción.

El sector terciario, incluye a todas las personas ocupadas en actividades como ser, comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, servicios en general y otros, y emplea al más del 2,3% de la población.

### **Servicios básicos**

Según el Censo de 2002, el 65,2% de las habitantes tiene acceso al agua potable suministrada ya sea por ESSAP, SENASA o redes de distribución privada. El 25,8% cuenta con agua segura, es decir con pozos provistos o no de bombas. El 9,1% bebe agua de fuentes no seguras (río arroyos o manantiales). El 39,4% cuenta con sistema de Cañerías dentro de la vivienda, el 22,7% con cañerías fuera de la vivienda y el 36,4% no poseen cañerías; el 66,7% accede a los servicios de energía eléctrica. El promedio de ocupación por personas presentes de las viviendas es de 8,6 habitantes por viviendas particulares; el 33,3% de la población cuenta con servicios de recolección pública o privada de la basura, el 50% lo quema y el resto lo dispone de otra manera.

En cuanto a la educación se observa que el distrito presenta un índice de analfabetismo de 8,2%, de los cuales el 20,1% son mujeres.

En el Dpto. de Boquerón y el municipio de Mariscal Estigarribia se encuentran asentadas 8 etnias indígenas que son Ayoreo, Guarayos (Guaraní), Nivaclé, Angaité, Guaraní Nandeva, Manjui, Toba Maskoy y Lengua. La presencia de parcialidades indígenas, son en muchos casos la única mano de obra disponible.

Esta región es una de las pocas con un acelerado desarrollo económico y social a pesar de la difícil situación económica y social que atraviesa el país, fundamentalmente por la influencia de las agroindustrias en constante crecimiento en el Chaco Central en el área de las Colonias Mennonitas, que en la actualidad constituyen aproximadamente 12.000 personas, con un ingreso per cápita según estimaciones hechas del (PIB) que llega a 10.000 US\$/año. Actualmente se cuenta con 650.000 Cabezas de ganado Bovino para carne, 77.000 cabezas de ganado Bovino para leche, 9.000 equinos, y 3.500 porcinos, con una creciente actividad avícola que llega a 3.500 aves. Los rubros agrícolas más comunes son el algodón, tártago, maní sorgo y maíz. Se comercializa alrededor de 220.000 cabezas de ganado al año con la capital y 125.000.000 de litros de leche y derivados.

El Departamento de Boquerón a pesar de su gran desarrollo, al igual que el resto de la región carece de infraestructura vial, tanto en términos de *calidad* y *cantidad* por lo que cualquier tipo de inversión sustentable que se proponga para la región debería ser vista con buenos ojos por las autoridades al tratarse de una alternativa válida para la creación de fuentes de trabajo para los escasos habitantes de tan remota área.

Tanto el sistema de salud como el sistema educativo, fuera del área de influencia de las Colonias Mennonitas es muy precario y con muchas dificultades, acrecentado por la casi total falta de infraestructura vial permanente, que colabora en gran medida para actuar de manera negativa para cualquier tipo de iniciativa de desarrollo por la dificultad y en muchos casos imposibilidad de transportar bienes y servicios en la región.

El uso de la tierra en las propiedades aledañas al área de estudio se caracteriza por el uso ganadero con implantación de pasturas para el engorde del ganado. La agricultura se da en mucho menor grado y solo se realiza para el consumo de subsistencia en algunas estancias y pequeñas poblaciones, donde las dificultades para este tipo de actividad están limitadas por la irregularidad de las lluvias, la textura de los suelos y/o la salinidad del agua subterránea. Por su parte la actividad forestal se caracteriza por ser extractiva y generalmente poco sustentable con mucho desperdicio de maderas de alto y mediano valor comercial.

Como la producción será realizada, en áreas de baja densidad de población, existe el riesgo de sufrir falta de mano de obra; lo que podría influir en el desplazamiento del ganado, su movilidad y ciertas técnicas de conversión y de manejo de los mismos.

La comercialización del ganado de la zona se realiza principalmente en los mercados de Asunción, aunque existe también un mercado importante en los centros de consumo del Brasil.

En los aspectos socioeconómicos hemos analizado las siguientes características:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

**4.2. - Infraestructura.**

La infraestructura del área se encuentra bastante desarrollada, debido principalmente a que las propiedades que rodean al área de estudio, son predios destinados en general para la explotación ganadera.

La mayoría de estas estancias cuentan con medios de comunicación bien desarrollados, mantenidos en buenas condiciones todo el año. Al mismo tiempo las propiedades se encuentran todas divididas y limitadas por las alambradas y construcción de potreros. Cada área está dividida por portones de madera de gran tamaño.

**4.3.- Actividad Económica.**

Las actividades económicas que se desarrollan en el área en general se circunscriben alrededor de la explotación de la ganadería. Estas actividades necesariamente en épocas del año demandan insumos y elementos de apoyo a la producción, que desembocan en demandas de mano de obra y de servicios como ser en los trabajos de asistencia técnica a la producción, sanitación, alquileres y compra de equipos etc.

**4.4.- Aptitud del Productor Ante sus Recursos Naturales.**

De acuerdo a las entrevistas realizadas con los vecinos del área del proyecto, la mayoría de los productores no consideran medidas, prácticas, y obras de conservación de los suelos, muchas veces por falta de conocimientos de los daños ocasionados a sus propias tierras, y otras por motivos económicos.

Se observa en la región la existencia de déficit de las autoridades municipales de adecuar sus ordenanzas a las leyes ambientales nacionales y diseñar su propia política ambiental, de manera a ordenar el municipio bajo principios del desarrollo sustentable.

**4.5- Servicios de apoyo a la producción.**

- **Asistencia técnica:** es dada por las COOP. MENONITAS, MAG, BNF, CAH y Empresas Consultoras, pero la mayoría de los colonos menonitas cuentan con la asistencia técnica otorgada por sus cooperativas.

- Asistencia crediticia: las líneas de créditos son otorgadas por el FG, BNF, y las cooperativas.

**4.6- Distancia del proyecto a asentamientos humanos e indígenas**

El proyecto no se encuentra en una distancia menor de 500 m de ningún asentamiento humano ni área de interés cultural educacional y/o religioso

**Distancia del proyecto a áreas silvestres protegidas y asentamientos indígenas:**

El proyecto se encuentra en una distancia aproximada de 8000 metros del Parque Nacional Tte Enciso; a 1200 metros de la Reserva Natural Ñu Guazú y Asentamiento Indígena del mismo nombre; a 13000 metros de la comunidad indígena 2da Trinchera y Siracuas; así como, a 30000 metros de la Comunidad Indígena Pykazú; todas estas comunidades indígenas de la parcialidad Guaraní Ñandeva. También debe acotarse la presencia del proyecto dentro de la Reserva de la Biósfera Chaco.

**IV.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

Con la elaboración del mapa de Uso Actual de la Tierra se determinó la distribución y el área que abarcan los distintos tipos de uso. En el Cuadro N° 3 se ven los tipos de uso actual de la tierra junto con el área que ocupan.

**Cuadro N° 3: Uso Actual de la Tierra.**

Tipo de uso	Características	Sup. Ha	%
Bosque nativo: Bosque xerófito	Corresponde a gran parte de la propiedad con vegetación y suelo muy típico de toda la región chaqueña. Presentan aptitud muy buena para el cultivo de Especies forrajeras de alto rendimiento.	8000,00	100,00
<b>TOTAL</b>		<b>8000,00</b>	<b>100,00</b>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

**Cuadro N° 4: Uso Alternativo de la Tierra.**

Uso Alternativo	Características	Sup. Ha	%
<b>Desmonte para Uso Silvopastoril (Pastura)</b>	Introducción de Pastura Cultivada para la producción ganadera.	3999,83	50,00
<b>Área de Reserva Forestal</b>	Componente Bosque xerofítico, conservada con fines de cumplimiento de la legislación forestal, que podrá estar sujeta a manejo forestal	2954,70	36,93
<b>Franjas de Separación o Rompevientos</b>	Franjas de bosque xerofitos de 100 m de ancho de este a oeste y 100 m de ancho de norte a sur; con fines de protección contra la erosión eólica, alrededor de cada parcela en las áreas a desmontar	1045,47	13,07
<b>TOTAL</b>		<b>8000,00</b>	<b>100,00</b>

## 2. - Actividades Previstas.

### 2.1. - Construcción de caminos.

Se prevé la construcción de caminos internos para tener un fácil acceso a todos los potreros de la propiedad. La construcción de estos caminos será hecha por profesionales contratistas especialistas en este sector. Se tomarán todas las medidas con el criterio técnico estricto para no interrumpir el sistema de drenaje natural existente en la misma, esto debido a que por la casi nula pendiente, el drenaje es el principal problema a considerar.

### 2.2. - Operación Forestal.

Con el proyecto se pretende habilitar 3999,83 Ha, con desmontes del bosque xerofito, representa el 50,00% de la superficie total del inmueble, para cuya ejecución se prevé la realización de actividades especiales que describiremos a continuación.

### 2.3. - Planificación y Elaboración de Cronograma de Actividades.

- **Extracción selectiva** de especies forestales de interés comercial y/o que pudieran ser utilizadas en la construcción de obras de infraestructura en la Estancia.

- **Desmonte:** Teniendo en cuenta la superficie a desmontar, es indispensable la utilización de maquinaria, para la realización de las diferentes actividades dentro del bosque. El desmonte en la mayor parte de los casos se hará por el sistema de Caracol sin quema.

Es muy importante mencionar que las parcelas a ser desmontadas en ningún caso sobrepasan las 100 ha de desmonte continuo; las barreras rompevientos se encuentran distantes 500 metros unas de otras con un ancho de 100 metros, no considerándose a las mismas como áreas de reserva, teniendo una orientación de este a oeste considerando que los vientos dominantes son de norte a sur. La habilitación de la superficie total permitida se realizara de acuerdo a la disponibilidad de recursos financieros.

Curso de agua permanente o estacional muy característico, que se encuentre en el área a ser desmontada se hará protección con una franja de bosque denso continuo sin alterar de 100 metros, a cada margen del mismo.

Para un aprovechamiento forestal racional en caso de que se considere necesario u oportuno su realización, se hará teniendo en consideración el Inventario Forestal realizado para la elaboración del Plan de Uso de la Tierra, siguiendo siempre todas las recomendaciones técnicas indicadas en los estudios realizados, de manera a obtener un enriquecimiento y regeneración del bosque nativo.

### 2.4. - Operación Agropecuaria.

Una vez hecha la implementación de la pastura, se utilizará sistemas de manejo que permitan la utilización de manera sostenible con Barreras Rompevientos de Bosque Denso Nativo continuo de por lo menos 100 metros de ancho, siendo la separación entre las que se encuentran en dirección de este a oeste, no mayor a 1100 metros.

De que ser requerido, por medio de los resultados obtenidos de los análisis químicos en el campo, se llevará a cabo un programa de fertilización química en las áreas intervenidas con pasturas para el consumo del ganado.

### 2.5.- Producción de Carbón Vegetal

**TIPO DE HORNO: Media naranja de material cocido.**

Se proyecta la instalación de 20 unidades de hornos tipo media naranja de 4m. de diámetro y 2,6 m de altura con una capacidad de carga de 10 m. est. de leña.

**PROCESO DE PRODUCCION**

**-Carga del horno:** a fin de agilizar la carga del horno es conveniente ubicar a los costados de las puertas del horno en forma separada, las leñas gruesas, finas.

La carga del horno debe hacerse colocando las leñas más gruesas en el centro del mismo, donde el calor es más intenso, y los finos hacia la pared. Las leñas serán colocadas con una cama o akanguyta, cuyo espacio vacío estará orientado a las troneras para facilitar la circulación de aire en el proceso de carbonización.

Cerca del orificio de encendido deberán colocarse leñas más gruesas de fácil encendido, con lo cual se iniciará la quema; es importante resaltar que con una buena distribución de la carga se obtendrá una excelente carbonización de la leña.

**-Carbonización:** completada la carga y después de cerrar el horno, se inicia la carbonización, colocando brazas en el orificio de encendido cuidando que todos los demás humeros y troneras estén abiertos.

No debe usarse otro lugar para el encendido, como por ejemplos humeros o puertas, pues entonces la leña se carbonizará irregularmente. Luego empieza a salir humo blanco por el orificio de encendido y por los humeros que después de un tiempo se irá oscureciendo. El oscurecimiento del humo indica que el fuego irá desarrollándose en buenas condiciones dentro del horno en ese momento se debe de cerrar el orificio de encendido, utilizando ladrillos y barro, luego del cual un humo volverá a salir blanco por los humeros y orificios de seguridad.

Esta colocación inicial blanca de humo, es debida a la existencia de vapor de agua proveniente de la humedad de la madera.

Pasado cierto tiempo se vuelve azulado, lo cual indica que la zona de carbonización está próxima a los humeros. Cuando esto ocurra de deberá cerrar los humeros y los orificios de seguridad de la parte superior permaneciendo abiertos los humeros inferiores (apertura de seguridad de la pared), las troneras y las chimeneas, por lo que continuará saliendo humo blanco. Si la cantidad del mismo es considerable, deben ser cerrados dichos orificios inferiores, utilizando ladrillos sin mezclas, cerrando las hendiduras con pequeñas cantidades de la misma. Permanecerán abiertas las chimeneas y troneras, continuándose en estas condiciones hasta la carbonización total de la leña.

Cuando el humo saliente de las chimeneas y troneras se vuelve azulado, la carbonización esta llegando a la parte inferior del horno momento en le cual deben ser cerradas las troneras.

**-Enfriamiento:** concluida la carbonización, se cubrirá el horno con una lecherada, barro semilíquido, a fin de tapar los pasos de entrada del aire y lograra así el sofocamiento del horno. Esto se realizará vertiendo en la parte superior el horno barro contenido en el balde que por efecto de la gravedad se irá distribuyendo por la superficie del horno. La distribución del barro podrá ser mejorada con un pincel o con la mano.

Es importante nunca depositar agua dentro del horno para enfriar, pues genera gran cantidad de finos (choque térmico) desmereciendo la calidad de carbón, aparte de producir rajaduras en la parte superior del horno que inducirá a una menor durabilidad del horno.

El horno estará en condiciones de abrirse para la extracción de carbón vegetal cuando se acerca el dorso de la mano a la puerta y no se detecte temperatura alta. Si por el contrario continúa con alta temperatura superficial, proceder a un nuevo baño con barro (al horno) y esperar doce horas más para la extracción de la carga.

**-Descarga del Horno:** Para descargar el horno deberán retirarse los ladrillos que cubren la puerta. Si se observa fuego dentro del mismo el carbonero tendrá que separar el carbón encendido y derramarle agua.

La apertura del horno se realizará preferentemente en horas de la mañana, pues la temperatura ambiente es la más adecuada en ese periodo del día.

El carbón será extraído con pala tenedor. Los trozos de madera mal quemados deberán separarse para ser utilizados en la hornada exclusiva de tizones.

Se dejará el carbón al aire libre durante 24 horas antes de llevarlo al depósito, atendiendo que el mismo posee un alto poder de absorción de aire, pudiendo ello en reacción calorífica, causar incendios repentinos.

**-Carga de camiones:** Un camión de 17 Ton se carga en 5 horas, con un mínimo de 8 personas.

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

---

**-Preparación para una nueva carga:** para la siguiente hornada, se limpiarán las chimeneas, raspando el interior de las mismas con una vara. Así mismo, se realizará la limpieza de las troneras, los humeros y otros orificios del horno.

Debe entenderse que luego de varias lecheradas de barro sobre la superficie del horno se forma una capa que aumenta el periodo de enfriamiento ocasionando perjuicios a la producción. Esta capa deberá retirarse periódicamente, evitando golpes contra el horno.

### **2.6.- Características del Ganado Bovino.**

El tipo de ganado que será utilizado en la Estancia será principalmente de razas cebuinas, principalmente de las razas Nelore, Limusin y Pampa Chaqueño. Se opta por estas razas principalmente por su adaptabilidad a condiciones climáticas severas y por su crecimiento precoz, lo que redundará en un rápido retomo del capital operativo invertido en el ganado.

Se hará un manejo diferenciado del ganado de acuerdo a su edad y sexo, y a la función que cumplen en un determinado momento. Así tenemos que la hacienda de cría está compuesta por las vacas adultas sexualmente activas que sirven de vientres del hato ganadero. Los terneros o crías en muchos casos de estas vacas; y los toros reproductores que son seleccionados aquellos con mejores características fenotípicas y/o algún otro carácter deseable para dar continuidad al ato.

La separación de los toros reproductores de las vacas que fueron servidas se realiza entre los meses de marzo a setiembre, para luego volver a ser servidas las vacas sexualmente activas de manera a ordenar y calendarizar las labores del campo, así como aprovechar en forma racional los pastos, que en las épocas de primavera y verano se encuentran en mejores posibilidades de aguantar una carga animal más intensa. Los desmamantes son separados de sus madres alrededor de los 6 a 10 meses dependiendo de las condiciones climáticas presentes en el año, así como la condición de la madre y de los mismos terneros.

Estos a su vez son separados los machos de las hembras debido a las diferentes funciones que cumplirán cada uno de ellos. Los animales que están listos para su comercialización o en la última etapa de engorde, serán manejados de manera independiente en las áreas con mejores condiciones de pastura. Estos animales serán novillos y/o vacas de descarte, que ya no se encuentran aptas para ser utilizadas para la producción de terneros.

Todo el programa sanitario de la hacienda general se hará bajo el estricto control de médicos veterinarios que serán responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoonosanitario vigentes en el país.

### **2.7. - Manejo del Ganado Bovino y la Pastura.**

La pastura a ser implantada en la Estancia de acuerdo a la variedad de pasto seleccionada por sus características vegetales y su adaptabilidad a las condiciones naturales características de la zona, tendrá una receptividad de 0,5 Unidad Animal (1 Unidad Animal = un animal adulto de 450 Kg de peso vivo) por hectárea en promedio anual, bajo condiciones climáticas favorables.

La utilización de las pasturas se hará por medio de una rotación de los potreros para su optimización y de manera a que los pastos puedan tener una pausa en su utilización para que puedan recuperarse.

- **Señalización, Marcación y Carimbado de terneros:** Consiste en la identificación de los terneros por medio de cortes en la oreja en los primeros días de vida del ternero; por su parte la marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 6 meses de edad.

De igual manera se procede al carimbado que consiste en la numeración de los terneros para la identificación de la edad de los mismos; este procedimiento se realiza de la misma manera que la marcación y se realiza cuando los animales tienen entre 8 y 12 meses de edad.

- **Castración:** Consiste en la extirpación de los testículos de los toritos; esta operación se realiza entre los 12 y 18 meses de edad. Por razones sanitarias se realiza en la época invernal de manera que el impacto sea mínimo y la recuperación de los animales se realice de la forma más satisfactoria.

- **Estacionamiento de Servicio:** Esta operación se realiza para facilitar las labores de campo y optimizar la utilización de la mano de obra. Con esta operación también se logra optimizar el uso de los reproductores y de la pastura; también se logra que las vacas puedan parir en la misma época de año, cuando las condiciones climáticas son las mejores para el desarrollo de los terneros. Los toros reproductores se pondrán con las vacas listas para el servicio una vez que hayan paridos alrededor de 1/3 de las vacas. Esta operación se realiza entre los

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

## “Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

meses de octubre a enero.

- **Control de Parición:** Considerando que se estacionará el servicio el control de parición de las vacas se realizará a partir del mes de junio y se hará un control diario de todo el campo.

- **Desmame:** Consiste en la separación del ternero de sus madres y se realiza entre los 10 y 12 meses de edad, de manera a facilitar un nuevo servicio de las vacas. Así mismo se realiza una primera selección de los futuros reproductores y de los animales que serán destinados para el engorde.

- **Vacunación:** Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizan vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, rabia, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoonosanitarias.

- **Sanitación:** Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. También se hará un control del ombligo de los terneros recién nacidos y del prepucio de los toros reproductores; siempre siguiendo una planificación zoonosanitaria elaborada previamente.

- **Rodeo:** Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera a tener un control general de los mismos. Con esto se facilitan todas las demás actividades de campo, considerando que a través de este control se tiene una visión objetiva y precisa de cualquier anomalía en el desarrollo de los animales y se pueden tomar de esta manera las decisiones más acertadas con relación al manejo y sanitación del ganado.

### 2.8. - Transporte de Productos.

El transporte de productos generados por la empresa se realiza por vía terrestre y depende mucho de las condiciones climáticas, teniendo en cuenta las características de los caminos en esta región de nuestro país.

### 2.9. - Cronograma de Actividades.

La ejecución de las actividades previstas para la implementación del proyecto de explotación agropecuaria, esta basada en un cronograma que fue elaborado sobre la base del Plan de Uso de Tierra, de acuerdo a los requerimientos de infraestructura en cada una de las etapas de ejecución del proyecto.

**Cuadro N° 5**  
**Cronograma de Actividades 2019-2020.**

Actividades	2019			2020									
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
1 Planificación y organización	X	X	X										
2 Desmote Siembra		X	X	X					X	X	X	X	
3 Construcción de aguadas				X	X	X	X						
4 Construcción de alambradas					X	X	X	X				X	

### 2.10. - Infraestructura y Equipos.

De acuerdo a lo estipulado en el cronograma de actividades se irán realizando las obras de infraestructura requeridas, cuya realización, en muchos casos, además de la mano obra, requerirá la inversión algunas veces en carácter de alquiler de maquinarias y equipos.

Estas obras de infraestructura y el alquiler de maquinarias y equipos son indispensables para la habilitación de estas tierras al pastoreo, por lo que la inversión requerida para estos menesteres, a pesar de ser muy importantes no pueden bajo ningún punto de vista dejarse de lado.

### 3. - Descripción del Proceso Productivo Adecuado a la Propuesta de Uso Alternativo de la Tierra.

Las principales actividades a ser desarrolladas en las unidades determinadas en la planificación del uso de la tierra propuesto en el presente estudio, serán realizadas en fases y etapas, las cuales se describen a continuación:

#### 3.1. - Fase 1ª: Implementación de Obras de Infraestructura

##### 3.1.1. - Caminos Internos.

Se prevé la construcción de aproximadamente unos 100 km de caminos internos, para en la última fase de inversión de la propiedad. La cantidad de Km construidos, ira en aumento de acuerdo a las condiciones de

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

mejora de los ingresos del proyecto. Lo mismo, no incluye áreas operativas que podrán ser sobre la pastura y/o los acarreadores.

### **3.1.2. - Construcción de Alambradas.**

Se estima además una cifra cercana a los 100 Km de alambrada interna y periférica. La alambrada será de cuatro hilos de alambre liso con postes cada 5 metros y dos balancines de tipo suspendido entre cada poste. Asimismo, cuando estén consolidadas las pasturas, los potreros que en promedio poseen 99,9 Ha podrán ser divididos en 8 potreros pequeños de 12,0 Ha con la implantación de alambradas eléctricas de un hilo con sistemas de aislamiento y postes cortos mucho más espaciados; los mismos, llevan la ventaja de que pueden ser movidos de acuerdo a como se vayan ocupando los potreros, y trae economía y un sistema programado de uso y presión sostenida sobre la pastura

### **3.1.3.- Construcción de Tajamares.**

Para el cálculo de las dimensiones de los tajamares se tendrá en cuenta los siguientes parámetros:

**Cuadro N° 6 Parámetros para la construcción de los tajamares.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Tamaño de los potreros:	50 Ha
N° de potreros por Batería:	4
Carga animal promedio:	0,8 a 1,0 U.A./ Ha
Consumo diario por animal:	45 - 65 Litros
N° de días que el tajamar no contara con reposición:	150 días (5 meses)
Necesidad total de agua de tajamar para abastecer una batería:	1.950 m <sup>3</sup>

### **3.1.4.- Construcción de Pozo, Tanque Australiano y Sistema de Distribución de Aguas.**

Se prevé la construcción de 2 pozos profundos, en el área los paleocauces donde los acuíferos proporcionan el agua menos salobre, que sirva para consumo de las viviendas (del propietario y del personal). El pozo será de 120 metros de profundidad aproximadamente y contara con un tanque elevado de aproximadamente 5 metros de altura, de manera a posteriormente realizar la distribución por gravedad.

La distribución el agua hacia los potreros será a través de caños de plásticos, por gravedad. Los potreros contarán con bateas para almacenar el líquido.

### **3.1.5.- Vivienda del Personal.**

La vivienda será de 200 metros cuadrados.

### **3.1.6.- Sistema de Manejo de los Desperdicios Sólidos.**

El sistema de manejo de desperdicios de los residuos en el área se realiza en un vertedero construido dentro del área de influencia del casco urbano. El tratamiento que se le dará, es el enterramiento de los residuos orgánicos, con capas de residuos orgánicos - cobertura de tierras - residuos orgánicos. Dichos elementos serán aprovechados para la elaboración de compost, que posteriormente serán utilizados en huertas y viveros de uso doméstico del personal encargado de la vivienda del propietario. Los materiales residuos de envases de plaguicidas y otras sustancias similares, son enterrados en zonas alejadas de fuentes de agua, a una profundidad de 2 a 3 metros de acuerdo a las recomendaciones internacionales.

**Cuadro N° 7: Inversión en infraestructura necesaria para la explotación pecuaria, en el corto plazo.**

<b>OBRA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>INVERSIÓN US\$</b>
CAMINOS	Apertura de 10 m por 10 Km	1.200
ALAMBRADAS	Liso y de púas	1.200
CASCO Y RETIRO	Construcciones (rancho)	1.500
POZO PROFUNDOS-TANQUES AUST.	Profundidad 80 m y tanque australiano	2.000
OTROS	Compra de materiales y repuestos	1.500
<b>TOTAL</b>		<b>7.400</b>

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

### **3.2.- Fase 2ª: Habilitación del Área de Producción Pecuaria (para cría y engorde de ganado vacuno).**

El área destinada para esta unidad de ordenamiento de la propiedad es de 4399,74 Ha, correspondiente un aprovechamiento para producción de carbón vegetal. Las principales actividades a ser implementados en ésta unidad son las siguientes:

#### **3.2.1.- Desmote Controlado y Habilitación de las Áreas Destinadas para la Producción Pecuaria.**

La selección del método de desmote, se realizará conforme a disponibilidades, costos, uso inmediato y sostenibilidad ambiental.

El método a ser empleado para el desmote será el de corte y extracción de material biológico con maquinarias pesadas - cadenas, esto es debido a que con este sistema se deja una parte de la masas de vegetal incorporada al suelo y por otro lado se ayuda a la fertilidad natural del suelo, en el mediano plazo, permitiendo un implante vigoroso.

En el Chaco no se puede renunciar al desmote para la instalación de pasturas. Se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes para lograr un crecimiento satisfactorio de los pastos. Al poco tiempo después del desmote, el pasto se desarrollará abundantemente entre la substancia orgánica en proceso de descomposición. De acuerdo a las experiencias de la EECC este método resulta ser el más viable económicamente y ecológicamente, dado que la valiosa capa superficial del suelo no es removida y los desechos leñosos quedaron en su lugar. La densidad de los arbustos regenerados es equivalente a la de otros métodos de desmote, con excepción del desmote con lámina en forma circular, donde se registro pocos arbustos después de la quema intensa.

Con el fin de manejar la pastura a pesar de los restos gruesos de madera presentes se desarrollara la siguiente estrategia:

- Al desmontar se deja en pie la madera dura y las especies de mayor porte (palo santo, quebracho blanco y Coronillo) para servir de protección al ganado y al suelo.
- Las picadas hechas con topadora en diagonal y cerca de a periferia del potrero permiten el fácil acceso al interior de la superficie desmontada para el ganado y el estanciero en su control diario a caballo
- Otra medida para manejar el ganado en pasturas poco accesibles es la construcción de un pequeño corralón alrededor de bebederos.

Las experiencias demuestran que los árboles en las pasturas tienen una influencia favorable sobre el suelo y el pasto, probablemente debido a aprovechamiento de nutrientes provenientes de la mineralización de hojas caídas y a la evaporación reducida por la sombra (especialmente en los Regosoles con baja fertilidad química pero de buen régimen hídrico) siempre y cuando el intenso pisoteo bajo los árboles no conduzca a una destrucción de la vegetación debajo de las copas.

#### **3.2.2.- Extracción de la Madera, Remoción de la Cobertura, Elaboración de Carbón Vegetal**

Destacamos aquí, que el proyecto principal de la Propiedad de Moleri Llantas S. A., es consistente en Plan de Uso de la Tierra-Sistema Silvopastoril, con el agregado del componente presente, consistente en el aprovechamiento de todo el remanente leñoso del desmote, de manera a dar un mayor valor al bosque.

La producción de carbón vegetal para uso industrial o doméstico, no produce materiales contaminados ya que en el proceso de producción no se utiliza ningún tipo de aditivo químico o basado en hidrocarburos y además que la carbonilla derivada de la producción es utilizada en el inicio de quema de hornos de manera que el producto final (carbón vegetal) no contiene humedad por encima del 10% (solo lo absorbido por humedad ambiente).

La producción final será embolsada en forma manual y apilonadas in situ convenientemente protegidas con carpa conforme demande el comportamiento climático por lo que no será necesaria la utilización de cintas transportadoras debido a que la misma genera una carga adicional de finos de carbón. El remanente de carbonilla derivada de la producción será acumulado en depósitos especiales para luego ser comercializado en el mercado de las briquetas de carbón

El transporte de la producción será realizado en camiones con capacidad de 30.000 Kg. con carrocería cerrada la cual estará protegida con carpa hasta su destino final.

#### **Etapas del proyecto; Componente producción de Carbón Vegetal.**

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

El proyecto será dividido en dos fases y cada fase se dividirá en varias etapas (El Proyecto se encuentra en esta etapa)

### **Fase 1: Aprovechamiento Forestal y Producción de Carbón Vegetal**

**1ª Etapa de emplazamiento de baterías:** preparación de áreas para instalación de hornos

**2ª Etapa de instalación:** instalación de 20 hornos tipo tatacua de 10 ton.

**3ª Etapa forestal:** Aprovechamiento forestal y desalije en una superficie de 4399,74 Ha en varios años a razón de tantas Ha/año dependiente de la capacidad de inversión en cada etapa

**4ª Etapa de producción:** Producción de 2.400 ton/año de carbón vegetal sobre la base del aprovechamiento forestal de las áreas aprovechadas del mes.

**5ª Etapa de Comercialización y Transporte:** Esta prevista la comercialización en el mercado local de carbón,

### **Fase 2: Abandono de la planta y cuidados culturales del área e planta**

**6ª Etapa: Desmontaje y transporte de los hornos:** al fin del periodo de producción que se estima en dos años, se desmontarán todos los hornos para su reconstrucción en otras áreas de utilización

### **3.2.3.- Selección y cultivo de pasturas.**

Las especies recomendadas teniendo en cuenta el objetivo del proyecto ganadero cual es el engorde y terminación de novillos en finca son:

La *Brachiaria brizantha*, adaptada a condiciones de producción del trópico, la misma ofrece una abundante masa verde unido a un adecuado valor forrajero. Tiene una capacidad de extracción media a alta de nutrientes.

Esta gramínea crece y persiste bien en suelos de campo arenosos, aún con muy baja fertilidad. No obstante la especie persiste en suelos de monte, en condiciones semiáridas del Chaco Seco y también Chaco Central, por el régimen hídrico desfavorable. Pero a partir de una pluviométrica media de 950 mm anuales hacia el Chaco Húmedo, se observó poblaciones vigorosas y productivas de *Brachiaria brizantha* también en suelos de monte, limoso-arcillosas.

El *Gatton panic*, gramínea de porte erecto-matoso de gran valor nutritivo y gran producción de masa verde. Se debe tener en cuenta el gran poder de extracción de nutrientes de esta última y evitar su degradación implementando adecuados sistemas de pastoreo que privilegien la altura de resalvo al momento de extraer los animales de la pastura. El Gatton Panic generalmente crece en forma más vigorosa que el Green Panic (O'Reilly y Cameron 1992) y tiene un alto potencial de autosiembra por que su floración y semillación continúan durante 6 meses al año. La planta forma matas densas bajo pastoreo intenso. Las hojas tienen entre 15 y 50 cm de largo y hasta 1,5 cm de ancho.

La zona de adaptación del Gatton Panic tiene entre 700 a 1200 mm de precipitaciones promedias anuales. La planta prefiere suelos de alta fertilidad con textura mediana. La perspectiva de la especie disminuye rápidamente en suelos de baja fertilidad como lo son los suelos arenosos agotados.

Por la dormencia de las semillas no se recomienda sembrarlas antes del fin de un periodo de carencia de por lo menos 6 meses después de la cosecha. Un poder germinativo de 30% ya es excelente. La siembra normalmente se realiza con sembradora eléctrica montada en la topadora durante la operación de desmonte (con 1 a 4 kg/ha).

La preparación del suelo no necesariamente mejora la germinación, que suele ser un poco lenta. Cierta pastoreo después de la primera semillación facilita la germinación de las semillas recién caídas debido a la disminución de la competencia entre las plantas madres y el movimiento de la tierra por el pisoteo. Además, tras el consumo de las panojas el ganado disemina la semilla pasada por el tracto intestinal. Actualmente más del 90% de las superficies nuevamente desmontadas en el Chaco son sembradas con Gatton Panic,

### **3.2.4.- Siembra de Pasturas.**

La siembra, con una densidad de semilla no muy baja, en el momento del desmonte tiene ciertas ventajas:

- Poco enmalezamiento arbustivo cuando hay competencia de un pasto agresivo desde el principio
- La disponibilidad precoz de forraje para pastoreo
- Y la disminución de los gastos para intervenciones con otros implementos

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR** **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

Como pastura se ha recomendado la utilización del Gatton Panic, pues contrariamente a otros pastos, es más fácil su desarrollo en suelos vírgenes.

Con poca semilla suele producir una población densa en poco tiempo debido a su crecimiento rápido y a su semillación precoz y abundante en toda la superficie de la nueva pastura.

También en montes bajos con un mosaico de suelos temporalmente inundables y sitios más altos, se recomienda acompañar el desmonte con la siembra simultánea del Gatton Panic, aunque el mismo se mantiene solo en sitios sin inundación. Con el objetivo de cubrir en poco tiempo también las manchas de suelos inundables con pasturas, se deberá plantar el pasto Estrella u otro pasto adaptado a estos sitios, lo antes posible después del desmonte. Pero se debe atender que al Gatton Panic, a pesar de su alta tolerancia a la sombra, solamente crece bien en suelo con textura liviana o en lugares con cierta influencia de agua de lluvia, es decir, sitios con un buen régimen hídrico. Esta observación no sorprende, dado que en los 20 cm superficiales del suelo el sistema radicular del monte chaqueño es extremadamente intensivo, limitando claramente la productividad de los pastos sembrados bajo cobertura de monte.

También se han encontrado valores mayores de biomasa herbácea con el tratamiento en el que eliminaron arbustos. También se ha señalado la opción de utilizar la *Brachiaria humidicola*. El establecimiento de esta pastura a partir de semillas es muy lento, pero una vez establecido esta suprimiendo las malezas, formando un césped muy denso con sus largos estolones. Tolerancia el pastoreo intenso, la sombra y el drenaje impedido.

Es una especie clave para el desarrollo en suelos de montes bajos del Chaco Húmedo y en las áreas de transición entre Chaco húmedo-chaco seco.

### **3.2.5.- Selección e Introducción de las Razas Bobinas.**

De acuerdo al tipo de emprendimiento se recomienda el empleo de animales híbridos F1 de tipo Cebú Europeo (*Bos indicus*, *Bos taurus*), pues estos animales conjugan la rusticidad del Cebuino con los altos desempeños (Ganancia de peso elevadas) que manifiesta el ganado europeo en condiciones adecuadas. Por otro lado estos animales serán producidos en el propio establecimiento en la Unidad de Cría, los cuales serán transferidos a la Unidad de Recría-Engorde.

Las razas de ganado no difieren solamente morfológicamente sino también en su tolerancia para ambientes desfavorables, por ejemplo estrés calórico y parasitario, o de carencia forrajera, y en su capacidad de producir carne o leche, por ejemplo tasa de crecimiento y alta producción, están totalmente inversamente correlacionadas. Hace poco se selecciono en base ala raza criolla la raza PAMPA CHAQUEÑO con buenos parámetros de producción y muy parecida a la raza Hereford. Los vacunos para producción de carne se pueden agrupar en 3 genotipos básicamente parecidos entre si:

- La razas Británicas *Bos taurus* con cuerpo relativamente pequeño, madurez precoz y alta capacidad de reproducción. Representantes típicos son el Hereford, Angus y Shorthorn
- Las razas Europeas continental, son mayores y de madurez tardía; su tasa de reproducción es menor a las de las razas británicas. Representantes típicos son Gelbvieh, Simental, Limousin, Charolais.
- El Ganado Cebú evoluciono en un ambiente duro tropical, se adapta bien a las condiciones de los trópicos y subtropicos, pero la capacidad de reproducción y el potencial de crecimiento son comparativamente bajos. Representantes de esta raza son Brahman, Nelore y Boran.

En cuanto a los cruzamientos, las principales razas recomendadas para la producción de carne son:

**B:** BRAHMAN  
**HS:** cruza HEREFORD x SHORTHORN  
**HSXB:** cruza entre HS x B

Las características resaltantes entre las razas son:

- El metabolismo del HS es más alto y exige más energía forrajera que el Brahman
- HS consume mas forraje de alta calidad por kilo peso vivo, es decir tiene mas apetito que Brahman
- HS consume menos forraje de baja calidad que el Brahman
- En casos de alto estrés ambiental (Calor, parásitos, mala calidad del forraje etc) el Brahman consume mas forraje y produce mas carne que el HS
- Bajo condiciones ambientales ideales HS produce mas carne, debido al consumo mas alto de forraje, que el Braman. La digestibilidad del forraje es igual en ambas razas.

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR** **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

- Bajo stress ambiental mediano, la tasa de crecimiento de HSXB es más alta que el Brahman o de HS

Las pequeñas razas con madurez precoz empiezan la deposición de grasa menos peso vivo, de manera que el engorde se termina más rápidamente que en las razas más grandes con madurez tardía y con carne más magra.

Es ventajoso contar con una tropa de vacas con peso vivo relativamente bajo, del orden de los 430 kg.

El forraje necesario para mantener estas vacas pequeñas es menor, de manera que a nivel de una estancia se produce más carne por hectárea en comparación con las vacas grandes. Es esencial elegir el peso vivo correcto del toro, aproximadamente 1,5 veces el peso de la vaca, con un toro adulto teniendo aproximadamente 1,25 el peso de un toro de 3 años. Un ternero demasiado grande, con un padre grande, pueden provocar complicaciones en el momento del parto.

### **3.2.6.- Manejo y Control de Malezas.**

Si la siembra es realizada con la cantidad recomendada de semillas de acuerdo a su valor cultural, se obtendrá una densidad y coberturas optimas, lo cual unido a la abundante producción de masa forrajear de las gramíneas recomendadas permitirá en primera instancia un implante vigoroso lo cual evitará la introducción de malezas, por lo demás si se mantiene la carga adecuada (baja a optima), podremos esperar un problema mínimo atribuible a las malezas. No obstante se prevé en el caso de malezas arbustivas él destronque y aplicación de herbicidas por ser el sistema con un 100% de efectividad a largo plazo.

### **3.2.7.- Mantenimiento de la Pastura.**

Este procedimiento se realizará para controlar el rebrote de arbustos y para la estimulación de la germinación de la semilla caída del pasto. Se podrá realizar con:

- Una topadora que tira 3 rollos cortamalezas pesadas con un ancho de trabajo total de 12 m, para reducir los costos por hectárea.
- Dos topadoras tirando una cadena pesada de hasta 100 m de largo entre si.
- Otro paso mas rápido, es utilizando el pisamonte equipado con ruedas adicionales produciendo un ancho de trabajo de 7 m.

El inconveniente principal con las pasturas nunca quemadas, que es la accesibilidad reducida de las mismas en los primeros años después del desmonte. En experiencias de otros productores del Chaco Paraguayo que utilizan este método, han declarado recientemente que los roedores se multiplican en forma excesiva en las pasturas con residuos leñosos. Mientras otros han declarado que existe mucha presencia de víboras. Esto amerita todavía un estudio detallado sobre la dinámica y el equilibrio de la fauna en pasturas no quemadas. Sin embargo las características beneficiosas son las siguientes:

- Los costos de utilización son bajos
- El mantillo de follaje parece promover la germinación pues se a observado en experiencias de la Estación Experimental del Chaco que existe menos estrés calórico para las pequeñas plantas.
- El suelo queda siempre bien cubierto
- La materia orgánica en el suelo se mantiene a un nivel alto
- La alta agregación de las partículas del suelo debido a la materia orgánica abundante reduce el riesgo de la compactación y aumenta la infiltración y la retención del agua de lluvia
- Se puede contar con la liberación de minerales debido a la pudrición de la materia orgánica durante un largo periodo, lo que produce un forraje con un contenido mas alto de nitrógeno y proteína
- Si se prescinde de la quema después del desmonte, se puede dejar islas e montes sin costos adicionales para el empuje con topadora del combustible alrededor de las mismas.

El propietario establecerá dentro de su proceso de producción los siguientes principios para el manejo sustentable de las pasturas seleccionadas para la producción, las cuales son:

La reducción del enmalezamiento a través de:

- uso de gramíneas adaptadas y competitivas;
- la manipulación de la cobertura del suelo lo mas completa posible desde el principio;
- la aplicación de un método adecuado, económico y eficaz de control de malezas según la situación específica, incluida la renovación completa de la pastura.

La reducción de la compactación del suelo, a través de:

- la conservación de un alto nivel de la materia orgánica desde el momento del desmonte, las quemadas deben ser lo más escasas posibles;

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

---

- la aplicación de una carga animal adecuada; el sistema de pastoreo no importa mucho;
- un laboreo tan escaso como sea posible y tan frecuente como sea necesario, se promoverá el enraizamiento del suelo compactado.

La conservación o reconstitución de la fertilidad del suelo a través de:

- cuidado de la materia orgánica del suelo;
- la inclusión de leguminosas;
- evitar la salinización del suelo.

La manutención del equilibrio ecológico en pasturas a través de:

- uso restringido de pesticidas no selectivos;
- cuidado de la materia orgánica que asegura la actividad biótica en el suelo;
- la conservación de cierta biodiversidad en la pastura.

### **3.2.8.- Control de Plagas de la Pastura.**

- **EL CUIS COMÚN:** Las plagas más o menos comunes en pasturas son las hormigas cortadoras, langostas, orugas, el salivazo también pequeños roedores, como por ejemplo el cuis común. El cuis tiene un alto potencial de reproducción (varias gestaciones por año, con un tamaño de cada camada de 1 a 5). Productores del Chaco atribuyeron la libre multiplicación del cuis a los refugios ofrecidos en pasturas sucias o quemadas.

Es probable que los refugios favorezcan el aumento de las poblaciones de este roedor, pero probablemente se producirá también un desequilibrio ecológico, debido al bajo número de enemigos naturales, como son los gatos, víboras, zorros y aves de rapiña.

- **ORUGAS:** en general las orugas son de las especies de *Spodoptera frugiperda* y *Mocis latipes* del orden Lepidoptera y de la familia Noctuidae.

El pasto más frecuentemente atacado es Estrella. Otras especies de pasturas atacadas son Gatton Panic y otras gramíneas.

Dentro de 1 a 3 semanas en épocas calientes y relativamente húmedas en verano y otoño todas las hojas del pasto severamente atacado están comidas.

En las partes afectadas de las pasturas quedan solamente los tallos pelados de los pastos. Pero luego del ataque, el pasto suele regenerarse sin daños duraderos. Es dudable si un tratamiento químico sería económico.

- **CONTROL:** Una medida aprobada con el fin de reducir los prejuicios consiste en dejar entrar el ganado en la pastura afectada para que los animales consuman el pasto antes de que las orugas lo hagan.

El pisoteo del ganado impide bastante el desarrollo de las orugas. Los pájaros también controlan la proliferación de las orugas, de acuerdo a las experiencias de la región se ha observado que en aquellas pasturas cercanas a los montes, las orugas se presentan en mucho menos cantidad.

**SALIVAZO:** (*Zulia entrerriana* y *Deois spp*; homoptera) las larvas viven en una espuma saliviforme en la base de los tallos de pastos, succionando la savia vegetal y provocando así la marchitez de parte de la mata. Pero luego la pastura se regenera normalmente a partir de fracciones que han sobrevivido. Los ataques fuertes pueden llevar a la marchitez. Son susceptibles al salivazo, los pastos Búfalo Pangola común y Urochloa.

Las especies de Marandu, es resistente y *Brachiaria humidicola*, Gatton Panic y Estrella son tolerantes al salivazo.

Los ataques a los pastos susceptibles ocurren solamente en épocas muy húmedas o después de anegamientos prolongados de la pastura.

- **CONTROL:** mantener cortos los pastos. Se recomienda la utilización de pasturas que no sean susceptibles al salivazo, sobre todo en áreas del Chaco Húmedo.

- **HORMIGAS CORTADORAS:** son un problema persistente en el Chaco, atacan pasturas, huertas, cultivos agrícolas, árboles etc., los mismos pueden ser desojados en etapa precoz o en periodos de producción, lo que significa graves perjuicios económicos. Se identificó en el área del Chaco Central unas 10 especies diferentes de hormigas cortadoras (Loeck 1994) de las cuales sin embargo solamente dos son de una importancia económica mayor: La hormiga de minas subterránea (Ysau) *Atta spp*, y la hormiga basurera (akeke) *Acromyrmex landotti*

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

---

*spp. fracticornis.*

- **CONTROL: DE YSAU:** se colocan insecticidas peletizados, que se ponen al lado de las calles hormigueras en tiempos con actividades intensas de recolección. En este proceso la colonia para su actividad durante una semana y muere dentro de un mes. La dosis recomendada es de 10 g del producido por 1 m<sup>2</sup> de superficie del hormiguero.

En casos de dosis menores puede suceder que solamente una parte del hormiguero muera y que las hormigas restantes ya no acepten el producto. Los pellets de MIREX-S se elaboran a base de pulpa de naranja, un subproducto barato en la fabricación de jugos, pero contienen una pequeña dosis de la sustancia activa venosa (Sulfuramida)

- **DE AKEKE:** la lucha contra el akeke no es tan sencilla. Aquí se reúnen una serie de factores desfavorables:

- El akeke es una cortadora que depende obligatoriamente de los pastos, por eso no acepta los pellets ya que los mismos se elaboran a base de plantas con hojas anchas, en especial cítricos. No se cuenta con pellets a base de pastos que aceptaría con gusto las hormigas
- El akeke construye un sin número de hormigueros pequeños que complica el control de nidos individuales

Densidades bajas de nidos pueden ser controladas soplando polvo del insecticida de contacto sevin (Carbaril) en la boca de cada hormiguero con una bomba especial, disponible comercialmente. En densidades altas este tipo de control no es satisfactorio.

Otro método utilizado es el subsolador, realizando el trabajo antes de la caída de una lluvia, penetrara tanta agua en la tierra que por un lado las hormigas se ahogaran y por otro lado se producirán condiciones de humedad desfavorables para el hongo alimentario.

### **3.2.9.- Carga y manejo de animales.**

Se plantea el manejo y plan de rotación por baterías, en donde se incorporaran a la rotación de potreros de entre 50-100 has c/u, manejándose 50% en época estival y 50% en invernal.

Se mantienen a los animales pastoreando en cada potrero por un periodo de tiempo máximo de 8 días en cada potrero durante el periodo de primavera verano. Al inicio del periodo invernal con las temperaturas más bajas, las tasas de crecimiento se reducen (A partir de 15°C para abajo, las gramíneas tropicales dejan de crecer), por lo cual se incorpora al plan de rotación el 8 ampliar a 10 días en la primera utilización del potrero, diferido a fin de consumir la masa verde abundante que por producto del no consumo animal se acumuló durante ese tiempo. El tiempo será ajustado en función a la altura de corte que se planea dejar de modo a favorecer el rebrote vigoroso de la pastura (mínimo 10 a 15 cm del suelo).

En verano cuando la oferta de forraje es abundante, la producción de carne por ha sube de forma casi lineal con la carga, mientras que en invierno con una carga superior a 1,1 UA por Ha los animales pierden peso, en promedio de los años. Esto se debe a la disponibilidad y calidad limitada del forraje. Con cargas elevadas el forraje empieza a escasear debido a la alta presión de pastoreo, con cargas medianas el animal consume cómodamente, el pasto es abundante y de buena calidad, que rebrota continuamente gran parte del año. Además la reducción del área foliar por la defoliación continuada reduce la transpiración y mantiene la humedad en el suelo por más tiempo en periodos secos. La manutención del área foliar a un nivel mediano por gran parte del año asegura una tasa de crecimiento más alta del pasto que en una pastura sub o sobreutilizada.

- **LA CARGA OPTIMA:** La carga animal en los primeros años, en pasturas de Estrella, Gatton Panic y Búfalo, debe encontrarse en el rango de 1,1 - 1,4 UA por Ha.

El criterio de la producción máxima de carne por Ha no sirve como único criterio para la definición de la carga óptima. La consideración de aspectos ecológicos y económicos y de las variaciones interanuales de las lluvias es esencial. Por supuesto que los niveles de carga deberán ser reguladas de acuerdo a las disposiciones de las condiciones de las pasturas, como ser cobertura de pasto, enmalezamiento, compactación de suelos etc. A nivel regional del Chaco Central la carga promedio se encuentra en 0,8 UA por Ha.

Los animales serán ingresados a las áreas de pastura, cuando alcancen la edad de destete, aproximadamente cuando estos alcancen entre los 150 a 170 Kg. de peso promedio en el mes de junio. Se los mantendrá en la pastura por un periodo de dos años, de modo a ser comercializados a una edad promedio de 34 meses y con mínimo de 400 Kg. de peso vivo.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### “Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

Se estiman 2 extracciones por año como mínimo, la primera alrededor del mes de junio con vistas a ajustar la carga invernal y la segunda a la salida del invierno de modo a coincidir el periodo de ventas con los mejores precios que se pagan en este periodo en las ferias de ganado.

Se estima como fecha de recuento y ajuste de carga, en el mes Junio de cada año. A partir de este mes pueden ser comercializados novillos terminados con un peso de 400 Kg. Para los cálculos arriba mencionados se tomó como base una pastura con una producción total de 14.600 Kg. MS./Ha./año con una eficiencia de utilización del 60%, y un ajuste estacional de la carga de modo a alivianarla en el periodo invernal.

#### 3.2.10.- Sanitación de los Animales.

El plan de sanitación incluye una aplicación anual de antiaftosa oleosa, en los meses de Enero - Febrero; Junio y Octubre teniendo en cuenta nuestra reciente certificación como país libre de aftosa con vacunación. Se prevé una desparasitación anual al inicio del periodo de recría engorda con un antiparasitario interno-externo (Ivermectina). Se incluye dentro del programa de sanitación la aplicación de reconstituyentes además de los antiparasitarios de modo a tratar deficiencias específicas. Los baños antiparasitarios están previstos con una frecuencia inicial de 3 meses en caso de necesidad esta frecuencia se puede aumentar o en su defecto desacelerar. **Se aplicara regularmente vacunas y medicamentos, de acuerdo a la aparición de enfermedades típicas de los animales vacunos del área del Chaco Paraguayo.**

#### Cuadro N° 9: Tipos de enfermedades y síntomas del ganado bovino

NOMBRE DE LA ENFERMEDAD	SÍNTOMAS PRINCIPALES
<b>FIEBRE AFTOSA</b>	<i>Fiebre alta, boca, lengua y encías con aftas, pezones y espacios interdigitales con ampollas; salivación abundante, caquido característicos de los dientes cojera al andar</i>
<b>RABIA PARESIANTE (MAL DE CADERAS)</b>	<i>Agitación, irritación, agresividad, mugidos roncós, sordos y prolongados, salivan, babea, dejan de rumiar, constipación con violentos esfuerzos para defecar, heces duras y negruzcas, parálisis de los miembros posteriores, andar tambaleante, los animales enfermos se esconden</i>
<b>PIROPLASMOSIS (FIEBRE DE TEXAS O TRISTEZAS)</b>	<i>Fiebre alta (40-42) notable lasitud, postración y taquicardia, abortan, mucosas ictericas (amarillentas) anemia, hemoglobina (sangre en la orina respiración dificultosa.</i>
<b>ANAPLASMOSIS</b>	<i>Fiebre alta con postración profunda, respiración disneica, taquicardia, constipación o diarrea, mucosas ictericas grave.</i>
<b>BRUCELOSIS</b>	<i>Abortos entre los 6 a 8 meses de gestación, orquitis en los machos, retención de placenta en las hembras, inflamación de la vulva, vagina etc.</i>
<b>VIBRIOSIS</b>	<i>Aborto entre los 4 a 6 meses de gestación, esterilidad, retención de placentas, estrés irregulares etc.</i>
<b>TRICHOMONIASIS</b>	<i>Abortos prematuros de 2 a 5 meses de gestación, esterilidad, inflamación de los órganos reproductores, piometras etc.</i>
<b>ENFERMEDADES CARENIALES</b>	<i>Causados esencialmente por deficiencias de minerales y vitaminas en la alimentación</i>

#### - Tratamiento.

Los tratamientos estarán de acuerdo al tipo de enfermedad y a la gravedad de la misma; para tal efecto se consultara con las recomendaciones de SENACSA y las de un profesional Médico Veterinario.

#### Cuadro N° 10: Plan de control de enfermedades.

<b>FIEBRE AFTOSA</b>	3-4 meses	4 veces al año en animales mayores de 3 meses
<b>RABIA</b>	12 meses	Una vez al año, en animales mayores de 3 meses
<b>CARBUNCLO HEMÁTICO</b>	12 meses	Una vez al año, en animales mayores de 3 meses
<b>CARBUNCLO SINTOMÁTICO</b>	12 meses	Una vez al año en animales comprendidos entre los 3 meses 2,5 años
<b>BRUCELOSIS</b>	De por vida	En animales hembras comprendidos entre los 4 y 8 meses de edad

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

**3.2.11.- Plan de Comercialización.**

Se estima una venta del 50% de los novillos con edad promedio de 34 meses a comienzos y mediados de junio con lo cual la carga promedio del establecimiento se ajustara a 1.1 UA/Ha. Esto permitirá una carga holgada a comienzos del periodo invernal. Se estima la venta del 50% restante en los meses siguientes, de acuerdo a con plan de ventas y teniendo en cuenta que los precios máximos se logran en feria a la salida del periodo invernal.

**3.3.- Fase 3ª: Implementación del Área de Franjas de separación.**

La superficie destinada para esta unidad de ordenamiento es de 1200,26 Ha, total de las franjas de separación.

La disposición de las franjas se realizara en sentidos Norte - Sur y Este Oeste, dejando una cobertura de 100 m de ancho de monte, rodeando las áreas de uso agropecuario en el sentido este oeste; y, de 100 m de ancho de monte, rodeando las áreas de uso agropecuario en el sentido norte sur. Las mismas actuarán de corta fuegos para mantener cuidados sobre las áreas a ser intervenidas por las actividades agropecuarias.

El proponente mantendrá en todo momento las áreas exentas del ganado, permitiendo el crecimiento normal de las plantas. También prohibirá la cacería furtiva en toda el área lo que beneficiara a la población de mamíferos, actualmente muy reducida por las acciones de cazadores furtivos.

**3.4.- Fase 4ª: Implementación del Área de Bosques de Reserva.**

La superficie del área de reservas ubicada al interior de la propiedad, manteniendo plena continuidad en la masa boscosa, de modo a permitir a los animales silvestres circular libremente por estos corredores naturales y que el mismo pase a constituir la reserva biológica del propietario. Esta área presenta características peculiares atendiendo a que en la misma se encuentra la zona de mayor concentración de agua de lluvias, por lo cual constituye la zona predilecta para la concentración de una gran cantidad de especies de fauna del área.

Se prevé destinar un área para reserva forestal consistente en 2400,00Ha, constituyendo el 30,00% de la superficie total de la propiedad. Moleri Llantas S. A. pretende reservar esta superficie para una futura utilización productiva o de servicio acorde con las reglas que sean establecidas por a autoridad Forestal y/o Ambiental del País

De acuerdo a los límites de la propiedad, las superficies vecinas también presentan en este sector una masa boscosa, por lo que se garantiza una extensa zona de seguridad para la fauna.

**V.- DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES IMPACTANTES PRODUCIDAS POR LAS ACCIONES DETERMINADAS EN LA PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA.**

Para la determinación de los potenciales impactos producidos por las acciones a ser desarrolladas en la ejecución del proyecto, se ha elaborado una lista de control (**CHECK LIST**) a partir de la cual una vez identificados los impactos ambientales, se les pudo clasificar y priorizar de manera a construir una matriz con los impactos ambientales más significativos que pudieran producirse con la implementación del plan propuesto y la explotación pecuaria prevista.

Los principales potenciales causantes de impactos se presentan a continuación.

<b>ACCIONES IMPACTANTES POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN</b>	<b>IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>Fase 1ª: Implementación de Obras de Infraestructura</b>  - Caminos internos. - Construcción de alambradas. - Construcción de tajamares. - Construcción de pozo profundo y distribución de aguas. - Construcción vivienda del capataz. - Sistema de manejo de los desperdicios	- Alteración de la calidad del aire - Cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo - Alteración de la Escorrentía Superficial - Alteración de la Infiltración del agua al suelo. - Aumento del tenor salino - Alteración de la riqueza de especies. - Alteración de los ciclos Biológicos de la fauna nativa. - Mejora de la Infraestructura. - Mejora de la Calidad de Vida - Demanda de Mano de Obra

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora del ingreso familiar</li> <li>- Acceso a mejores condiciones de salud y educación</li> <li>- Demanda de insumos</li> <li>- Desarrollo Regional.</li> <li>- Valoración de la tierra</li> </ul>
<b>Fase 2ª: Implementación y funcionamiento de hornos de carbón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleos</li> <li>- Conservación de la calidad de las vías de comunicación accesos.</li> <li>- Plusvalía del predio.</li> <li>- Mayor flujo de activo en la economía local por consumo de insumos por parte del contratista.</li> <li>- Conservación de la calidad de las vías recomunicación y acceso</li> <li>- Mejoramiento de la calidad de vida de la población local.</li> <li>- Aumento del nivel de ruidos.</li> <li>- Erosión del suelo por pérdida de la cobertura vegetal natural.</li> <li>- Alteración de la geomorfología del suelo por compactación.</li> <li>- Alteración de la naturaleza del paisaje.</li> <li>- Cambio de la naturaleza del uso del suelo.</li> <li>- Ampliación de espacios abiertos.</li> <li>- Alteración de los estilos de vida por cambio de hábitos laborales y riesgos por movimiento y manipuleo de máquinas.</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por combustión de la leña.</li> <li>- Generación de gas particulado por inicio de la quema.</li> </ul>
<b>Fase 3ª: Habilitación del Área de Prod. Pecuaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmonte y habilitación de las áreas destinadas para la producción pecuaria</li> <li>- Extracción forestal, remoción de bosque, secado y remoción de restos vegetales.</li> <li>- Selección de pasturas.</li> <li>- Siembra de pasturas</li> <li>- Selección/introduc. de razas bobinas</li> <li>- Manejo y control de malezas.</li> <li>- Mantenimiento de la pastura.</li> <li>- Control de plagas de la pastura.</li> <li>- Carga y manejo de animales.</li> <li>- Sanitación de los animales.</li> <li>- Plan de comercialización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire.</li> <li>- Cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</li> <li>- Alteración de la Escorrentía Superficial.</li> <li>- Alteración de la Infiltración del agua al suelo.</li> <li>- Aumentó del tenor salino</li> <li>- Alteración de la riqueza de especies.</li> <li>- Alteración de los ciclos Biológicos de la fauna nativa.</li> <li>- Mejora de la Infraestructura.</li> <li>- Mejora de la Calidad de Vida</li> <li>- Demanda de Mano de Obra</li> <li>- Mejora del ingreso familiar</li> <li>- Acceso a mejores condiciones de salud y educación</li> <li>- Demanda de insumos.</li> <li>- Desarrollo Regional.</li> <li>- Valoración de la tierra</li> </ul>
<b>Fase 4ª: Implementación del Área Bosque de Protección.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de los linderos</li> <li>- Delimitación de área</li> <li>- Implementación de señalizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire</li> <li>- Cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo</li> <li>- Alteración de la Escorrentía Superficial</li> <li>- Alteración de la Infiltración del agua al suelo.</li> <li>- Aumento del tenor salino</li> <li>- Alteración de la riqueza de especies.</li> <li>- Alteración de los ciclos Biológicos de la fauna nativa.</li> <li>- Mejora de la Infraestructura.</li> <li>- Mejora de la Calidad de Vida</li> <li>- Demanda de Mano de Obra</li> <li>- Mejora del ingreso familiar</li> <li>- Acceso a mejores condiciones de salud y educación</li> <li>- Desarrollo Regional.</li> <li>- Valoración de la tierra</li> </ul>
<b>Fase 5ª: Implementación del Área de bosques de Reserva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire</li> <li>- Cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo</li> <li>- Alteración de la Escorrentía Superficial</li> <li>- Alteración de la Infiltración del agua al suelo.</li> <li>- Aumentó del tenor salino</li> <li>- Alteración de la riqueza de especies.</li> <li>- Alteración de los ciclos Biológicos de la fauna nativa.</li> <li>- Mejora de la Infraestructura.</li> <li>- Mejora de la Calidad de Vida</li> <li>- Demanda de Mano de Obra</li> <li>- Mejora del ingreso familiar</li> </ul>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acceso a mejores condiciones de salud y educación</li><li>- Desarrollo Regional.</li><li>- Valoración de la tierra</li></ul>
--	--

**VI.- DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS POR LAS ACCIONES DETERMINADAS EN EL PLAN DEL USO DE LA TIERRA Y EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PECUARIA RECOMENDADA**

**1.- Medio Físico.**

El medio físico constituye el substrato abiótico sobre el que se estructuran los ecosistemas naturales, existiendo una interacción dialéctica del medio físico con el medio abiótico por el cual el primero evoluciona con el segundo. De la calidad y el desarrollo temporal de esa co-evolución dependen la estabilidad, diversidad y la capacidad productiva de los sistemas ecológicos y en términos de desarrollo socioeconómico, de los llamados sistemas productivos agropecuarios que constituyen la expresión de los sistemas naturales intervenidos por el hombre. El medio físico actúa en forma directa a través de sus parámetros estructurales y funciones, e indirectamente mediante limitaciones que se ejercen por efectos de factor limitante, es decir que son los factores cuya disponibilidad es menor o cuyo ajuste es más estrecho, los que regulan el funcionamiento y la productividad del todo. Partiendo de estos conceptos, el análisis del medio físico debe centrarse especialmente en aquellos factores del mismo con potencialidad limitante. Para este estudio se han considerado los siguientes elementos: aire, suelo, agua

**1.1.- Aire.**

Los valores a ser considerados en el análisis son la calidad del aire, el clima y la temperatura que son afectados en las distintas acciones desarrolladas por el proyecto.

**1.2.- Suelos.**

La importancia de esta variable, se define por las alteraciones que podrían producir en los parámetros de la textura, estructura, compactación y granulometría, en el estrato edáfica superior, que a la vez generarían erosiones, modificaciones estratigráficas etc. Los elementos de análisis de los suelos son los siguientes:

**1.2.1.- Alcalinidad.**

La variable se refiere a la presencia de los cationes de Sodio (Na) en proporciones que superen los 15% de la capacidad de intercambio catiónico lo que produce el aumento del pH por encima de 8,5. El Na actúa como dispersante de las partículas de suelo produciendo la pérdida de la capacidad de infiltración de agua en el suelo. Esto constituye una condición física indeseable en el suelo. Este exceso de sodio produce la dispersión de la arcilla, perjudicando la infiltración del agua por los espacios porosos del suelo, lo que representa una condición física indeseable, sea este de uso agropecuario o cualquier otro.

**1.2.2.- Salinidad.**

Se refiere a la presencia de sales solubles en el suelo en cantidades que afecten el crecimiento de las plantas. En numerosas áreas las sales están disueltas en el agua freática, generalmente por debajo de los 4 o 5 metros de profundidad y que por diversas razones, como la deforestación o el embalsado de los cursos de agua, sube a la superficie del suelo, donde el agua se evapora, quedando la sal a formar parte del suelo.

**1.2.3.- Nutrientes del Suelo.**

Esta variable se ha seleccionado, porque los mismos constituyen los elementos minerales esenciales para la vida de las plantas; el uso del suelo en las actividades agropecuarias, retira del suelo estos elementos produciendo deficiencias en algunos de los elementos minerales.

**1.3 - Agua.**

**1.3.1.- Alteración de la Escorrentía Superficial**

Se relaciona directamente a la escorrentía superficial, a los paleocauces colmatados, drenajes esporádicos, los

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

cañadones y las líneas de drenaje natural, cuyas modificaciones inciden en los ciclos cortos y delicados del agua en la región.

### **1.3.2.- Infiltración del Agua al Suelo.**

Es el tránsito del agua desde la superficie del suelo hacia el interior del mismo por acción de la fuerza de gravedad. Incluye tanto la etapa superficial del proceso (infiltración en sí) como la que transcurre en capas más profundas (percolación). Esta variable tiene importancia ambiental debido al lento proceso de infiltración y los cambios que puedan producirse, en el almacenamiento hídrico, y en la napa freática por la compactación superficial.

### **1.3.3.- Tenor Salino.**

El mismo guarda relación con los problemas causados por las altas concentraciones de sal, tanto en el suelo como en forma disuelta en el agua, produciéndose alteraciones ambientales en muchos casos irreversibles, que deben ser tomadas en cuenta principalmente en áreas donde se observan suelos cohesivos y de alta salinidad. Dentro de esta variable, se considera tanto la calidad del agua superficial como subsuperficial, en particular aquella correspondiente a los acuíferos de agua dulce.

## **2.- Medio Biológico.**

### **2.1.- Flora.**

De este componente, se ha seleccionado las siguientes variables que se han considerado las más relevantes.

#### **2.1.1.- Riqueza Fitogenética y Especies Amenazadas.**

La riqueza fitogenética se refieren a aquellas especies altamente valoradas ya sea por alguna propiedad intrínseca actual o potencial, o por constituir pariente silvestre de especies cultivadas. Las especies amenazadas son aquellas que se encuentran en riesgo de extinguirse de la región por consecuencia de actividades humanas. Existen en el área del Proyecto, especies con alguna categoría de amenaza, algunas endémicas de la región chaqueña y otras muy raras. Muchas de estas especies exóticas ayudan a mantener cubierto el suelo desnudo o compactado por influencia antrópica o por el ganado, que mediante ello son protegidas de la erosión ya sea eólica como hídrica.

### **2.2.- Fauna.**

Esta variable se considera de importancia debido a que cada especie está condicionada a utilizar un determinado tipo de ambiente, allí encuentra sus alimentos, sus refugios, sitios de descanso, reproductivo y las condiciones esenciales para el desarrollo de poblaciones viables a largo plazo. Una alteración del hábitat trae como consecuencia una alteración en al menos una de las funciones antes mencionadas, hecho que puede disminuir el tamaño poblacional de la especie y si esta acción es severa, puede afectar el estado de conservación de la misma.

#### **2.2.1.- Ciclos Biológicos.**

Estos comprenden las funciones de alimentación, reproducción y migraciones de las especies de fauna silvestre. Esta variable se considera de importancia porque implica la función de la especie en el ambiente. Es decir de qué se alimenta y a quien sirve de alimento dentro de la cadena trófica. La reproducción de la especie está relacionada a su tipo de gestación o nidificación, y las migraciones revisten gran importancia en la construcción de una obra debido a que las especies suelen tener movimientos migratorios locales o regionales para el cumplimiento de sus actividades tanto alimentarias como reproductivas. Del mantenimiento de un tamaño adecuado de estas, depende que las poblaciones sean saludables y se mantengan viables a largo plazo. Por último se considera la presencia de especies en peligro de extinción, que comprende aquellas especies cuyas poblaciones están numéricamente reducidas y que cualquier actividad humana sobre su hábitat, ciclos biológicos o poblaciones, puede llevarla a la extinción local y regional.

## **3.- Medio Socioeconómico.**

El aspecto importante del Plan es la habilitación de nuevas áreas de producción pecuaria, generando procesos de

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

dinámica económica y comercial, atendiendo a la decreciente economía de la región que ha ocasionado la reducción de las fuentes de mano de obra. Las variables socioeconómicas analizadas son las siguientes:

### **3.1.- Mejora de la Infraestructura.**

La habilitación de un nuevo sistema de producción como el planificado en este estudio demandara la exigencia de una infraestructura adecuada, de manera a producir un sistema eficiente de producción pecuaria, que apunte al uso de tecnología apropiada a las exigencias de la sostenibilidad. El plan tiene previsto la habilitación de vías de comunicaciones internas. Este proceso necesariamente contribuye a facilitar una conexión mas rápida con las poblaciones que habitan internamente dentro del área.

### **3.2.- Mejora de la Calidad de Vida**

#### **3.2.1.- Demanda de Mano de Obra.**

Los trabajos de habilitación de las tierras, construcción de la infraestructuras, manejo de pasturas, sanitación de animales, proceso de marca y comercialización, todas exigen un marco de personal calificado y de experiencia en este tipo de labor por lo que se produce una posibilidad importante para las personas del área, a fin de que la presente explotación les brinde la posibilidad de contar con su contratación. Al mismo tiempo este emprendimiento genera demanda de mano de obra en forma indirecta, como ser los frigoríficos, carniceras, despensas, transportes de carne vacuna, etc.

#### **3.2.2.- Mejora del Ingreso Familiar.**

Al producirse condiciones de trabajo, los obreros tendrán opciones de mejorar el ingreso de las familias, lo que beneficiara a las mujeres y niños del área.

Los graves problemas de asistencia escolar y de salud, son reducidos en las comunidades alejadas de los centros urbanos, por lo que muchas veces las explotaciones como la del objeto de estudio, son las que proporcionan las condiciones más prioritarias para facilitar la asistencia primaria a las familias rurales.

#### **3.2.3.- Mejora de las Condiciones de Salud.**

Los propietarios de la explotación también consiguen obtener mejores ingresos familiares, pues al constituir la explotación un sistema de producción familiar, los mismos son beneficiarios de los éxitos económicos de la misma. Los personales afectados a los trabajos de la explotación tendrán el apoyo del propietario de la explotación para que sus hijos tengan acceso a la atención sanitaria y de educación. Así los trabajadores con los ingresos obtenidos de su trabajo podrán financiar los gastos que demandan dichos servicios.

### **3.3.- Dinámica Económica Regional.**

#### **3.3.1.- Demanda de Insumos.**

Una actividad económica como la que se pretende desarrollar también provoca un movimiento en la dinámica comercial atendiendo a que la misma demanda de insumos a ser utilizados en la propiedad. Este factor debe ser analizado en las distintas fases del plan que se desea realizar.

#### **3.3.2.- Desarrollo Regional.**

La actividad productiva desarrollada genera movimiento económico, atrae otras actividades secundarias, que otorgan posibilidades a las instituciones del estado a obtener recursos de los impuestos generados por la misma actividad. Al mismo tiempo el éxito de la producción genera atracción de otras inversiones y el desarrollo de programas de desarrollo regional.

#### **3.3.3.- Valoración de la Tierra.**

Al producirse el nivel de inversión a ser realizada, juntamente con las condiciones de sostenibilidad de la producción, con el desarrollo de una política de manejo y conservación de los recursos naturales, produce en la propiedad y a nivel del área de influencia un proceso de valoraciones de la tierra, lo cual beneficia al productor en su inversión.

## **VII.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.**

### **1.- Valoración de los Impactos Ambientales en la Fase 1: Implementación de Obras de Infraestructura**

#### **1.1.- Sobre el Medio Físico.**

##### **1.1.1.- Alteración de la calidad del aire.**

Principalmente son los relacionados la deforestación, destronque y limpieza para la construcción de campamentos y terraplenados, efectos directos en las variables de tenor de polvos atmosféricos, afectando la calidad del aire que es afectado en forma directa a los trabajadores. Las condiciones edafológicas de algunas partes del área tiene presencia de talco, lo cual puede causar molestias a las fosas nasales, oídos y vista de las personas afectadas a los trabajos de construcción. La valoración de los impactos es el siguiente.

##### **1.1.2.- Cambios en las Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas de los Suelos.**

###### **a.- Alcalinidad.**

Las obras con movimiento de suelos, construcción de caminos y cunetas permiten el drenaje del exceso de agua retenida por exceso de lluvias. Esta agua embalsada, si no es drenada puede aumentar su concentración de sales si entra en contacto con aguas saladas de subsuperficie, y que al evaporarse en los periodos secos, deja la sal sobre la superficie, transformándose en un suelo salino. El impacto es negativo

###### **b.- Salinidad.**

En los Solonetz, Gleysols suelos con alto contenido de sodio intercambiable, ocurre la dispersión de la arcilla, la que mantiene el suelo disperso (no floculado), afectando la infiltración y movimientos del agua en el perfil del suelo.

En áreas de baja permeabilidad, lo que hace retener el agua de precipitación pluvial sobre la superficie por un espacio considerable de tiempo.

El uso de estos suelos como terraplén no es lo mejor que se puede hacer, pero por la falta de suelos que no contengan sodio en exceso, necesariamente se utilizarán estos suelos en un terraplén. El impacto es negativo.

###### **c.- Nutrientes del suelo.**

La reducción de las fuentes de materia orgánica, la remoción de los suelos y alteración de la capa orgánica de los suelos provocan una reducción de las condiciones de nutrición del suelo para el desarrollo de especies de consideración ecológica y económica. Si el área liberada va a ser destinada a construcciones, el impacto sobre los nutrientes es de carácter semi permanente atendiendo que los materiales tienen una reacción con el suelo para su conformación y fijación. El impacto es negativo, pero manejable con medidas de control.

##### **1.3.- Alteración de la Escorrentía Superficial del Agua.**

El impacto a ser provocado sobre el drenaje superficial afectara el movimiento de las aguas a nivel del terreno, atendiendo a que las áreas a ser trabajadas para las tareas de instalación de las obras de infraestructuras se encuentran en zonas altas, las Lluvias tenderán a un movimiento hacia las zonas bajas.

Esta acción será sumada a las condiciones de compactación de los suelos, provocando acciones de erosión que sin duda afectaran las condiciones de nutrientes de los suelos. La modificación e la escorrentía superficial también tienen incidencia en el abastecimiento de Las fuentes receptoras de las aguas, afectando de esta manera su calidad. El impacto es considerado negativo.

##### **1.1.4.- Alteración de la Infiltración del Agua al Suelo.**

Los procesos de deforestación reducen la cobertura vegetal y a la eliminación de los grandes árboles de raíz profunda lo que provoca la reducción de los efectos de presión de las plantas del suelo para la introducción de

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

los líquidos de agua provenientes de las lluvias, esto sumado a un proceso de compactación de los suelos, evitan la penetración del agua en el subsuelo.

El agua freática situada a los 4 o más metros en muchos casos es salobre para consumo humano. Es esta agua la que podría entrar en contacto con las capas superiores de suelo, cuando se deforesta, o se utiliza los suelos de superficie como áreas de préstamo, a través de la evaporación del agua en contacto directo con la atmósfera. El impacto es negativo.

### **1.1.5.- Tenor Salino.**

Las obras de construcción previstas, producirán un impacto sobre el agua, consistente básicamente en el equilibrio de los desniveles existentes actualmente entre aguas de las tierras altas y bajas del área de estudio que pueden repercutir en tendencias a la salinización de los suelos por efectos de la ascensión capilar por subversión o por ausencia de una lámina superficial de agua dulce aguas abajo. Este impacto se tornara positivo en caso que se dé una acción combinada sobre la evaporación y la infiltración y al efecto equilibrante arriba indicado. El impacto en esta fase es negativo.

## **1.2.- Sobre el Medio Biológico.**

### **1.2.1.- Alteración de la Riqueza de Especies.**

La riqueza natural se ve afectada por las acciones de desmontes, habilitación de caminos, construcción de tajamares etc. Esto afecta las condiciones donde se instalan las especies de hábitos acuáticos - palustres, muchas de las cuales son especies útiles al hombre y también a la fauna silvestre. La compactación del terreno que se producirá por el movimiento de maquinarias afectará la recuperación y/o reinstalación de especies dañadas o eliminadas; generará una disminución de la capacidad de percolación, lo cual se traduciría en una permanencia más prolongada de las aguas de lluvia, que puede afectar la fenología de las especies. El impacto es negativo.

### **1.2.2.- Ciclos Biológicos.**

La instalación de campamentos produce eliminación de hábitat, con la consecuente fragmentación perturbación de sitios de alimentación y reproducción de las especies, además la presencia humana puede ocasionar disminución de las poblaciones por acción de caza y dispersión de los grupos familiares, trayendo dificultad en los individuos para los encuentros reproducidos o alimenticios. Los ciclos biológicos de las especies de vertebrados también se ven impactados de manera negativa, debido a que tanto el cambio de hábitat como la presencia humana obliga a las especies a realizar sus necesidades vitales en zonas más alejadas, las especies de aves acuáticas cuya nidificación es realizada en las cercanías. El impacto es negativo.

## **1.3.- Medio Socioeconómico.**

### **1.3.1.- Mejora de la Infraestructura del Área.**

Las expectativas presentadas sobre los beneficios sociales y económicos que brindarán las obras y al observar el movimiento y apoyo a los emprendimientos, generaran demandas para la habilitación de nuevas redes viales, conectadas e interconectadas con las rutas principales. El impacto es altamente positivo. El equipamiento del establecimiento proporciona condiciones de acceso a servicios de seguridad, comunicación efectiva para el manejo de la propiedad, lo que beneficia a los obreros y propietarios de la explotación pecuaria, atendiendo que las instrucciones del manejo de la estancia pueden ser transmitidas con mayor rapidez y seguridad.

Este beneficio se traslada a las demás estancias del área atendiendo a que se pueden conformar organizaciones para velar por la seguridad contra accidentes y situaciones de delincuencia que se presenten en la zona.

### **1.3.2.- Mejora de la Calidad de Vida.**

#### **a.- Demanda de mano de obra**

Los trabajos producidos en el **área beneficiaran la necesidad de** contratar personas que tengan experiencia en la realización de estos trabajos. Los costos se reducen cuando estas personas son provenientes de zonas cercanas a la propiedad. Esto beneficiará a la población del área atendiendo a que las posibilidades de fuentes de trabajo actualmente se encuentran muy reducidas. En este proceso también se demandará el alquiler de equipos y maquinarias, lo que demandará a personas con mayor capacidad de instrucción en el manejo de los mismos. Existen comunidades indígenas alrededor de la propiedad cuyos pobladores realizan trabajos de limpieza y

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

habilitación de tierras en las estancias de los alrededores. El impacto es positivo.

**Recomendación.**

- Posibilitar la contratación de los mismos de manera a colaborar con ellos para su manutención
- Respetar su cultura y costumbres

**b.- Mejora del ingreso familiar.**

La demanda de la mano de obra genera repercusiones en los ingresos familiares de los trabajadores, lo que contribuye a paliar las necesidades económicas de las familias. Esta contribución ayuda a las familias del área afectada por las obras, a poder cubrir sus necesidades de alimentación, vestimenta, medicinas y educación. Atendiendo a que en el área de influencia de la propiedad se encuentran familias campesinas, que generalmente prestan su concurso en la realización de tareas similares a las planificadas, estas serán las más beneficiadas. El impacto es positivo.

**c.- Acceso a mejores condiciones de salud y educación.**

El impacto es positivo atendiendo a que las opciones de apertura del área, mejoramiento de los caminos y la provisión de equipamientos en ésta etapa, permite a las personas que habitan alrededor de la estancia la oportunidad de tener mejores condiciones para acceder a los centros de salud y educación que se encuentran en las localidades Villa Hayes, Neuland, Mariscal Estigarribia, Filadelfia etc. El movimiento de maquinarias y otros vehículos les brinda oportunidad a los trabajadores de la propiedad y de estancias vecinas a desplazarse a lugares distantes. El impacto es positivo

**1.3.3.- Demanda de Insumos.**

Los trabajos exigen la utilización de insumos necesarios para el movimiento de las maquinarias, funcionamiento de los equipos utilizados, alimentación y vestimenta para el personal, además de necesidades de cuidados a la salud. Estas necesidades repercuten sobre los comercios que venden estos insumos, lo que les beneficia económicamente. El impacto positivo

**1.3.4.- Desarrollo Regional.**

La habilitación de un nuevo sistema de producción en el área, permite la introducción de nuevas inversiones que repercuten en alguna medida en beneficios socioeconómicos del área. En esta etapa el propietario del establecimiento ha aportado los impuestos exigidos para la realización de la presente actividad, lo que beneficia a instituciones departamentales y municipales que lo utilizan recursos para implementar acciones de desarrollo.

Además a efecto de contribuir con el desarrollo sostenido del área, la explotación ha desarrollado una planificación sostenible de su sistema de producción, previendo impactos negativos y a la vez implementando las acciones recomendadas por los técnicos para reducir y evitar dichos efectos; estas medidas contribuirán a utilizar en forma racional y eficiente los recursos naturales con que se cuenta, conservando aún una amplia base de bosques que conservaran la biodiversidad del área. El impacto es considerando altamente positivo.

**1.3.5.- Valoración de la Tierra.**

Las acciones a ser desarrolladas benefician la valoración de la tierra, atendiendo a los niveles de inversión a ser implementados. El impacto es positivo.

**2.- Valoración de los Impactos Ambientales en la Fase 2: Habilitación del Área de Producción Pecuaria.**

**2.1.- Sobre el Medio Físico.**

**2.1.1.- Alteración de la calidad del Aire.**

La probabilidad de sobrepastoreo, la pérdida de cubierta vegetal, sumado al pisoteo de los animales provoca emisiones de polvo del suelo al aire lo que puede provocar malestares en las vías oculares y respiratorias.

Existen acciones de manejo que provocan situaciones de eliminación de la pastura, lo que pone al suelo al desnudo y atendiendo a que en el área existen fuertes vientos, estos ocasionan polvaredas. Esto significa que existe una alteración de la calidad del aire. Las tareas de sanitación con productos químicos, con base de

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

sistemas de aspersión, también pueden alterar la calidad del aire, produciendo problemas de salud a los personales. Pero este impacto es reducido atendiendo a medidas e control en el manejo de los productos. La aplicación irregular de los plaguicidas pueden ser transportados por el aire producto de los fuertes vientos que se producen en la zona lo que provoca un proceso de colmatación del aire con dicho producto alterando la calidad del aire, que puede afectar a los trabajadores y animales del área. El impacto es negativo.

### **2.1.2.- Cambios en las Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas de los Suelos**

#### **a.- Alcalinidad.**

El movimiento excesivo de maquinarias y animales en áreas susceptibles a los procesos de salinización pueden provocar un aumento en contacto con aguas saladas y que deja la sal sobre la superficie, transformándose en un suelo salino (cloruros y carbonatos) que son los más abundantes en el Chaco. Los productos utilizados en la sanización de la pastura y de los animales pueden alterar las condiciones del suelo, provocando reacciones del suelo que pueden modificar la alcalinidad. El impacto es negativo.

#### **b.- Salinidad de los suelos.**

Los animales en su proceso de pisoteo, pueden producir erosiones que permitan la afluencia de las sales interiores a la superficie del suelo. La destrucción de las masas boscosas en áreas susceptibles a la erosión eólica o hídrica, sumado al pisoteo animal produce la formación de las sales. El impacto es negativo

#### **c.- Nutrientes del suelo.**

El proceso de pastoreo de los animales demanda la formación de la biomasa, que es resultado de las condiciones nutricionales de los suelos. A medida que la demanda aumenta, aumenta también la demanda de nutrientes de la pastura de los suelos, esto necesariamente es un sistema extractivo, que reduce los nutrientes el suelo. De manera que acciones que provocan un sobrepastoreo excesivo del animal, reduce las posibilidades de renovación de la materia vegetal, lo que provoca la desaparición de la pastura y la reducción de las condiciones de nutrición del suelo. El impacto es negativo.

### **2.1.3.- Alteración de la Escorrentía Superficial del Agua.**

En esta etapa el movimiento del agua superficial es afectado por la renovación de la cubierta vegetal, lo que produce un mantenimiento más prolongado del agua de las lluvias. Sin embargo el pisoteo puede provocar alteraciones como la destrucción más rápida de la cubierta vegetal, sumado a la compactación de los suelos, reduciendo aún más las posibilidades de escurrimiento del agua superficial, provocando la dificultad de que ciertas áreas receptoras del agua de lluvias, puedan no recibirlas adecuadamente. El impacto es negativo.

### **2.1.4.- Alteración de la Infiltración del Agua al Suelo.**

Los animales provocan situaciones de compactación de los suelos, producto de la eliminación de la cubierta vegetal, por lo que impide la penetración del agua a la napa freática de los suelos. Las acciones de sobre uso de maquinarias y personal también interfieren con el movimiento del agua al suelo. Los procesos de compactación deben reducirse par que el suelo pueda aumentar su permeabilidad. Se debe buscar no exceder presión en áreas con problemas de permeabilidad. El impacto es negativo.

### **2.1.5.- Aumento del Tenor Salino.**

El proceso de destrucción de la cubierta vegetal, sumado a la sobre carga en el pastoreo del animal, pueden provocar alteraciones significativas son la aparición de indicios de salinización. Los procesos de salinización pueden ser transportados por los animales a las aguadas o bien formarse en las cercanías. El impacto es negativo.

## **2.2.- Sobre el Medio Biológico.**

### **2.2.1.- Alteración de la Riqueza de Especies.**

Los animales introducidos pueden presentar en determinado tiempo preferencia sobre algunas especies de flora del área, lo que produce su destrucción, además el animal al ser introducido en zonas de los bosques, debido a la eliminación de sus deyecciones, provocan cambios en las propiedades químicas y biológicas de los suelos, que pueden afectar a su crecimiento y desarrollo. La introducción de los animales y considerando que los mismos, tiene una preferencia especial por la pastura introducida en el área, contribuye a mantener su expansión, atendiendo a que la mayoría de estas pasturas tienen carácter agresivo en su crecimiento, generalmente invaden

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

## **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

las áreas de bosques reduciendo las condiciones de regeneración de algunas especies. El impacto es negativo.

### **2.2.2.- Alteración de los Ciclos Biológicos de la Fauna Nativa.**

El conjunto de poblaciones de las distintas especies de fauna local, pueden ser impactadas negativamente atendiendo a que la introducción del ganado en el área, pueden provocar transmisión de enfermedades a los animales locales, lo que puede afectar en su salud, reproducción y vida, afectando de esta manera a las poblaciones faunísticas. El impacto es negativo.

### **2.3.- Sobre el Medio Socioeconómico.**

#### **2.3.1.- Mejora de la infraestructura.**

El acondicionamiento de la propiedad para la realización de la actividad pecuaria, contribuirá a mejorar las condiciones en el aprovechamiento de los recursos de la propiedad. El uso de los recursos forestales para la fabricación de accesorios para la infraestructura es una decisión económica satisfactoria, pues ayuda a racionalizar los recursos financieros. Además el recurso forestal servirá también para financiar los costos de producción en el corto y mediano plazo, con un plan de aprovechamiento sostenible, de acuerdo a las exigencias del Instituto Forestal Nacional y el MADES. El impacto se considera positivo.

#### **2.3.2.- Mejora de la Calidad de Vida.**

##### **a.- Demanda de mano de obra.**

El movimiento de animales en el área demandará la necesidad de contar con personal contratado en forma temporal o permanente, para las distintas acciones como ser traslado de animales a los potreros, santifican, marcación etc. El impacto es positivo.

##### **b.- Mejora del ingreso familiar**

La mano de obra demandada recibe ingresos importantes en el proceso de producción pecuaria, la que brinda oportunidades a los trabajadores del área a acceder a mejores condiciones de vida. El propietario de la finca en esta fase inicia el proceso de recuperación de la inversión realizada, lo que beneficia a la economía de la familia y puede producirse una reinversión del capital ganado con la venta de los animales. En este sentido los trabajadores de la propiedad también serán beneficiados. El impacto es positivo.

##### **c.- Acceso a mejores condiciones de salud y educación**

Los niveles de producción pecuaria en el mediano y largo plazo, generará importantes ingresos para el propietario. El mismo revertirá dichos ingresos en la mejora de las condiciones de salud y educación de su personal, en especial de los niños. Este beneficiará a las familias pueden acceder a brindar educación a sus hijos y sirve de aliciente para la superación de las familias a mejores niveles de vida. El impacto es positivo.

#### **2.3.3.- Demanda de Insumos.**

La introducción del ganado demandará insumos para su cuidado y atención, esto beneficiará en gran medida a los proveedores. También será demandado mayor cantidad de insumos relacionados a la construcción de postes o bateas en general, estas condiciones benefician a la comunidad del área y a los centros comerciales atendiendo a que los mismos con la demanda generada tienen un movimiento comercial más fluido. El impacto es positivo.

#### **2.3.4.- Desarrollo Regional.**

El desarrollo regional se ve beneficiado con la explotación ganadera, al introducirse los animales se habrá un nuevo proceso de desarrollo en la región al aumentarse la actividad socioeconómica del área, con ello se beneficia el intercambio de animales a nivel de las estancias, y el traspaso de servicios sanitarios y de comercialización entre las mismas, por lo que se produce un movimiento económico interesante.

#### **2.3.5.- Valoración de la Tierra.**

La valoración de la tierra, con sistema de pasturas, infraestructura y carga animal provoca una valoración alta de la tierra en el área, que incidirá también en otras estancias del área atendiendo a que se mejoran las condiciones de acceso a las propiedades del área. El impacto es positivo.

### **3.- Valoración de los Impactos Ambientales en la Fase 3: Implementación del Área de Bosque de Protección.**

#### **3.1.- Sobre el Medio Físico.**

##### **3.1.1.- Alteración de la Calidad del Aire.**

La implementación de las fajas de separación contribuye a mantener las condiciones del microclima en el área de los potreros, por lo menos en lo que respecta a la periferia de los montes. Las fajas contribuyen a mantener las condiciones del aire en condiciones apropiadas, ya que sirve de pantalla para los fuertes vientos del área. También controla las posibilidades de extenderse situaciones de incendios. El impacto que produce es positivo.

##### **3.1.2.- Cambios en las Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas de los suelos.**

###### **a.- Alcalinidad.**

El movimiento reducido de máquinas y animales en éstas áreas reducen las posibilidades de procesos de salinización, las fajas actúan de protector del suelo en áreas susceptibles. El impacto es positivo

###### **b.- Salinidad de los suelos.**

Las fajas de separación actúan de contralores de los procesos de salinización, ya que cubren gran parte de las áreas susceptibles. Los animales no penetran en éstas áreas lo que garantiza el mantenimiento del mantillo del bosque, que reduce las condiciones de salinidad de los suelos. El impacto es positivo.

###### **c.- Nutrientes del suelo.**

Las condiciones de los nutrientes del suelo en ésta unidad de uso alternativo, se mantienen naturales atendiendo a que en ésta unidad no exciten acciones que socaven sus condiciones ambientales. El impacto es positivo.

##### **3.1.3.- Alteración de la Escorrentía Superficial del Agua.**

En esta etapa el movimiento del agua superficial no es afectado significativamente, lo que produce un mantenimiento menos prolongado del agua de las lluvias. Las velocidades de escurrimientos de las zonas altas a las bajas pueden ser aceleradas atendiendo a la reducción de los bosques, pero las fajas de separación colaboran muy bien en retener estas condiciones. El impacto es positivo.

##### **3.1.4.- Alteración de la Infiltración del Agua al Suelo.**

No existen procesos de compactación, que reducen su permeabilidad. Se debe buscar no exceder presión en áreas con problemas de permeabilidad. El impacto es positivo.

##### **3.1.5.- Aumentó del Tenor Salino.**

Los procesos de salinización pueden ser transportados por los animales a las zonas de las fajas de separación, por lo que se evitará su entrada. El impacto es positivo porque estará cerrada para animales y maquinarias.

#### **3.2.- Sobre el Medio Biológico.**

##### **3.2.1.- Alteración de las Riqueza Fitogenética y Especies Amenazadas.**

El ecosistema natural dentro del área no variará, atendiendo a que se mantendrá las condiciones del bosque natural. El proyecto prevé la implementación de tareas de conservación de las áreas de bosques y que cauces de agua de los cauces servirán de sistemas de protección de los naturales. El impacto es positivo.

##### **3.2.2.- Alteración de los Ciclos Biológicos de la Fauna Nativa.**

Al producirse los trabajos de movimiento de maquinarias y personal en el área cercana a la franja de separación puede producir molestias a los animales, pero es reducido. El impacto más importante es que ésta área ofrece posibilidades a la fauna local a desarrollar sus acciones de alimentación y reproductor. El impacto es positivo

### **3.3.- Sobre el Medio Socioeconómico**

#### **3.3.1.- Mejora de la Infraestructura.**

No se perciben impactos significativos

#### **3.3.2.- Mejora de la Calidad de Vida.**

##### **a.- Demanda de mano de obra.**

El área no demandará mano de obra adicional para su mantenimiento y cuidado. El impacto no es significativo.

##### **b.- Mejora del ingreso familiar.**

No se perciben impactos significativos

##### **c.- Acceso a mejores condiciones de salud y educación.**

No se perciben impactos significativos

#### **3.3.3.- Desarrollo regional.**

No se perciben impactos significativos

#### **3.3.4.- Valoración de la tierra.**

No se perciben impactos significativos

### **4.- Valoración de los Impactos Ambientales en la Fase 4: Implementación del Bosque de Reserva.**

#### **4.1.- Sobre el Medio Físico.**

##### **4.1.1.- Alteración de la Calidad del Aire.**

Los impactos de la conservación de un área de reserva forestal, facilita las condiciones de conservación del aire natural, el microclima que se forma en el área ayuda al desarrollo de la flora fauna local. El impacto es positivo.

##### **4.1.2.- Cambios en las Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas de los Suelos.**

###### **a.- Alcalinidad.**

El movimiento reducido de máquinas y animales en éstas áreas reducen las posibilidades de procesos de salinización. El impacto es negativo.

###### **b.- Salinidad de los suelos.**

Las condiciones naturales del suelo y de la cobertura vegetal, y las condiciones de un mínimo e intervención en ésta área, muestra sus condiciones para no presentar situaciones de salinidad. El impacto de ésta área sobre el medio es el siguiente:

###### **c.- Nutrientes del suelo.**

La conservación del área de bosques, de la actividad productiva y Las condiciones de desarrollo de la materia orgánica en el suelo por efecto de la abundante vegetación, le da condiciones de conservar sus condiciones de nutrientes naturales. El impacto es positivo.

##### **4.1.3.- Alteración de la Escorrentía Superficial del Agua.**

La cobertura boscosa ayuda a aumentar las condiciones de permeabilidad.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

---

Esta unidad al no sufrir acciones de alteraciones, conserva sus propiedades de nutrición, permeabilidad y riquezas edafológicas. El impacto es positivo porque aumenta las cantidades de agua que vayan gran parte di terreno y que le dan condiciones de fertilidad.

**4.1.4.- Alteración de la Infiltración del Agua al Suelo.**

No existen procesos de compactación, que reducen su permeabilidad. Se debe buscar no exceder presión en áreas con problemas de permeabilidad. El impacto es positivo.

**4.1.5.- Aumento del Tenor Salino.**

Al no haber movimiento de tierras, destrucción de vegetación natural, etc. se conservan las condiciones físicas - biológicas del área. El impacto en éste sentido es positivo.

**4.2.- Sobre el Medio Biológico.**

**4.2.1.- Alteración de la Riqueza Fítogenéticas y especies amenazadas.**

El ecosistema natural del área se conserva. Existen posibilidades a la flora local de expandirse en el área de reserva. El impacto es positivo

**4.2.2.- Alteración de los Ciclos Biológicos de la Fauna Nativa.**

Los ciclo biológicos no son alterados, al contrario el área ofrece condiciones para que la fauna encuentre su equilibrio, lejos de las acciones de producción. El impacto más importante es que ésta área ofrece posibilidades a la fauna local ha desarrollar sus acciones de alimentación y reproductor. El impacto es positivo

**4.3.- Sobre el Medio Socioeconómico.**

**4.3.1.- Mejora de la infraestructura.**

No se perciben impactos significativos

**4.3.2.- Mejora de la Calidad de Vida.**

**a.- Demanda de mano de obra**

El impacto no es significativo.

**b.- Mejora del ingreso familiar.**

No se perciben impactos significantes

**c.- Acceso a mejores condiciones de salud y educación.**

No se perciben impactos significantes

**4.3.3.- Desarrollo Regional.**

No se perciben impactos significantes

**4.3.4.- Valoración de la Tierra.**

No se perciben impactos significantes

Se concluye que el proyecto en su intervención produce impactos negativos en el medio físico y biológico en el área del proyecto en forma considerable atendiendo a la sensibilidad del área intervenida. Lo cual ha obligado a adquirir técnicas y tecnología más sostenible en el aprovechamiento de los RRNN, lo que proporciona índices ambientales más positivos hacia el proyecto a desarrollarse. Es imperativa que estas medidas sean implementadas para reducir las posibilidades de aumento de los impactos negativos del proyecto.

### **VIII.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.**

Considerando la gran inversión inicial requerida para ejecutar el proyecto, la alternativa más válida, segura y rentable es la actividad ganadera, la cual a pesar de tener una tasa interna de retorno baja en comparación con otras inversiones es muy segura, siendo el riesgo de tener pérdidas muy significativas sobre el capital muy bajos.

Si se consideran otras alternativas para la utilización de la tierra como por ejemplo la agricultura, las condiciones naturales no son las favorables, incluso teniendo buenas condiciones edáficas para realizar cualquier tipo de cultivo, las propiedades físicas del suelo puede llegar a ser un problema, así como las irregulares condiciones de precipitación y las no menos importantes condiciones de infraestructura que dificultan esta actividad caracterizada por la fácil descomposición de los productos agrícolas.

La tecnología a ser utilizada para la habilitación de la tierra se halla descrita en el Plan de Uso de la Tierra, que como se trata de grandes superficies será necesaria la utilización de maquinarias pesadas y realizar el desmonte con pala frontal. En el momento habilitación de la tierra y la siembra al voleo o aérea, se hará en simultáneo con el desmonte.

Tomando como base que no se considera factible la realización de otro tipo de actividad que no sea la del uso ganadero, se pueden considerar algunas otras actividades anexas que se podrían complementar con la actividad pecuaria, entre las que podemos citar al turismo ecológico, que puede complementarse bien con actividades de conservación de la fauna, turismo aventura, la recreación de la vida en las estancias, cría de animales silvestres.

El manejo de la fauna, como parte de un sistema de producción sustentable, puede aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cuero y otros productos; a la vez de limitar la destrucción del medio ambiente.

El éxito de este sistema, sin embargo, dependerá de numerosas variables, y la comercialización no es la menos importante. El turismo basado en la fauna, la recreación entonces es una alternativa que se debe tener muy en cuenta.

Finalmente las recomendaciones sobre las alternativas del proyecto nos llevan a crear mecanismos de gestión que consideren la prevención y mitigación de los impactos ambientales generados por el proyecto, el cual se hará a través de un conjunto de criterios o reglas de intervención acordes con las potencialidades y restricciones que ofrecen las condiciones naturales de la región, que fueran detectadas y en el Plan de Uso de la Tierra que sirve de base a este documento.

### **IX.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

El plan de gestión ambiental propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos, identificados y valorados en la Evaluación de impacto ambiental del proyecto.

El plan de gestión ambiental está compuesto por los siguientes programas:

- **PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**
- **PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL**

#### **1.- Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales.**

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

### **1.1.- Objetivos General**

Elaborar un programa que permita mitigar los impactos negativos que generen las acciones del proyecto, mediante la aplicación de las recomendaciones hechas en el estudio, y potencializar los impactos positivos de manera a lograr una producción sustentable y en armonía con el ambiente.

### **1.2.- Objetivos Específicos**

\* Programar la aplicación de las medidas de mitigación de manera a:

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

El Plan de Gestión Ambiental se convierte en una de las herramientas más importantes de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva la misma debe a la vez de dar las pautas para establecer los mecanismos adecuados para uso sustentable de los recursos naturales; así el mismo debe ser capaz de reconocer y recomendar los modelos de desarrollo más adecuados de acuerdo al tipo y tamaño de las inversiones; de manera tal que se puedan recomendar el uso de la tierra, los sistemas de manejo del ganado y la carga animal más conveniente.

La elaboración del Plan de Gestión Ambiental, al tener un carácter tan amplio necesariamente hace uso de varias disciplinas de las ciencias exactas y naturales como la Ecología, Administración, Ciencias Veterinarias, Economía Agrícola, etc. no dejando de la Sociología donde se deben considerar desde técnicas de extensión hasta un buen relacionamiento con el personal que llevará a cabo el proyecto en cuestión; con el objetivo de satisfacer las necesidades de los productores especialmente en lo que se refiere a la producción suficiente de pasto y el uso racional de los terrenos de pastoreo de manera a conseguir una buena producción de carne.

El objetivo principal del programa de mitigación de impactos ambientales se consigue con la ejecución adecuada y oportuna de los métodos de manejo y conservación de los recursos naturales.

Para una mejor aplicación de los programas de mitigación recomendados en cada categoría de impacto ambiental, es importante tener en consideración los métodos de conservación y manejo de los recursos naturales, donde se seleccionan las medidas, prácticas y obras que se utilizarán a la hora de ejecutar el proyecto como sistemas de producción aplicados en la empresa.

### **1.3.- Estrategias de Acción en el Programa de Mitigación.**

Este programa de mitigación apunta a corregir los impactos negativos, y a potenciar los impactos positivos de las acciones del proyecto ha sido elaborado sustentando en los siguientes criterios:

- Unificar los criterios de métodos utilizados en el manejo y conservación de los recursos naturales.
- Clasificar los métodos de manejo y conservación de los recursos naturales en base a la naturaleza de su manejo e implementación.
- Utilizar como base de la clasificación, los métodos de manejo y conservación probados y comprobados acertadamente a nivel de experiencia nacional, que se adecuen a las condiciones locales.

Estos podrán ser llevarlos adelante mediante exigencias contractuales con personales, operarios, camioneros e involucrados en desarrollo del proyecto, en lo que respecta a terceros, y respetando las recomendaciones establecidas en el Plan de Uso de la Tierra, así como el presente trabajo.

Siguiendo esta estrategia las técnicas de manejo utilizadas en estos terrenos de pastoreo trata de minimizar la presión del pastoreo, utilizando para ello variables como la duración o sucesión del uso de áreas específicas por el ganado; la regulación del número, el tipo de especies y movimiento de los animales.

Igualmente se utilizan técnicas de manejo para aumentar la productividad de los terrenos de pastoreo, las cuales están relacionadas a la intervención mecánica y física del suelo y/o la vegetación, por ejemplo técnicas de

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR** **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

conservación de suelo y agua, desbroce de los matorrales, siembra o resiembra de las especies y variedades seleccionadas, quema controlada, aplicación de fertilizantes, aplicación de pesticidas, etc. Con la aplicación de medidas tendientes a la conservación del suelo, así como la siembra de especies vegetales se pueden reducir notablemente la erosión del suelo

### **1.3.1.- Efecto Erosión.**

Deben tomarse como indicadores los cambios en el espesor del suelo, y los cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua, el sitio de muestreo debe ser en áreas críticas de la propiedad.

Evitar la eliminación de los bosques protectores de cursos de agua o paleocauces. En el caso de establecerlos de forma artificial, se deben utilizar siempre especies de rápido crecimiento y adaptadas al ecosistema

### **1.3.2.- Efecto Pérdida de Fertilidad.**

Los indicadores a ser tomados deben ser el contenido de materia orgánica, las propiedades físico-químicas del suelo, y el rendimiento de los cultivos, el sitio para el muestreo debe ser en lugares estratégicos. Una buena medida es la introducción de especies leguminosas en pasturas implantadas de manera a fijar nitrógeno en el suelo y mejorar su fertilidad.

### **1.3.3.- Efectos de Cambios en la Dinámica del Suelo**

Los indicadores para medir este efecto deben ser la localización, extensión y grado de compactación, y la retención de humedad por parte del suelo, el sitio de muestreo puede ser áreas de uso agropecuario. Se recomienda no realizar ningún tipo de desmonte en las áreas críticas. Realizar desmontes con maquinarias apropiadas y en la medida de lo posible sin quema. Evitar la construcción de diques en los cauces naturales. Control de hormigueros.

### **1.3.4.- Pastoreo.**

Limitar el número de animales. Controlar la duración del pastoreo en áreas específicas. Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura. Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal. Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas. Tomar medidas como resiembra de pasto.

### **1.3.5.- Efectos Sobre la Calidad del Agua.**

Las medidas recomendadas para proteger las fuentes de agua de la propiedad son las siguientes:

- Extremar cuidados en el trazado de caminos internos, evitando seguir la pendiente del terreno.
- Ubicar escolleras en la habilitación en forma transversal a la pendiente.
- Evitar entrada de camiones en períodos lluviosos, y en períodos de sequía.
- Desarrollar la mayor cantidad posible de fuentes de agua de baja capacidad, ubicarlas, estratégicamente, Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año). Clausurar las fuentes permanentes de agua.

### **1.3.6.- Ciclos Biológicos de la Fauna.**

Las medidas recomendadas son las siguientes:

- Establecer refugios compensatorios para la fauna.
- Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger los parientes silvestre en su hábitat natural). Mantener la diversidad dentro de las poblaciones.
- Deberá respetarse las áreas destinadas a bosques de reserva, franja de separación los cuales para su manejo deberán obedecer a un plan de manejo
- Prohibir la caza en el área, respetando el marco legal vigente para el efecto, y concientizar a los operadores del proyecto, a producir el menor daño posible a los animales silvestres durante la habilitación del terreno, de manera a facilitar la migración hacia áreas destinadas a reserva de los mismos.

### **1.3.7.- Matriz de Mitigación según Fases del Proyecto**

A continuación una matriz en la cual se presentan las actividades de mitigación de los impactos ambientales discriminados por medios impactados y por etapas del proyecto:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

Actividades impactantes		FASE I: Implementación de las obras de infraestructuras	FASE II: Habilitación del Área de Producción Pecuaria	FASE III: Implementación del área de bosque de protección	FASE IV: Implementación del área de bosque de reserva
Medios Impactados		MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO			
MEDIO FÍSICO - BIOLÓGICO	Aire	Alteración de la calidad de aire  - Incluir en el proceso del obraje la utilización de implementos y equipos de protección contra los polvos atmosféricos. - Regar continuamente el terreno de manera a evitar el exceso de polvo - Tratar de reducir los efectos de empleo de maquinarias que producen mucho efecto de levantamiento de polvos.	- Establecer una carga animal adecuada a la pastura e implementar rotación de potreros - Evitar el uso del fuego como medida de control - Implementar y cuidar las barreras de rompevientos para evitar la erosión eólica - Implementar protección vegetal de las laderas de los caminos para evitar erosión - Aplicar correctamente al cuerpo a las especificaciones de dichos productos. - Procurar que la aplicación no sea realizada afectando directamente a los trabajadores y animales del área - Aplicar productos de baja toxicidad para el hombre y los animales - Capacitar a los trabajadores en materia del manejo de los productos tóxicos y sistemas de prevención para casos de intoxicación.	- Evitar el uso del fuego como medida de control - Cuidar las barreras de rompevientos para evitar la erosión eólica - Capacitar a los trabajadores en materia del manejo de los productos tóxicos.	
	Suelos	Alcalinidad  - Evitar el exceso de la remoción de los suelos - Mantener una cobertura vegetal permanente del área adyacente a los caminos y predios que serán utilizados para remoción de los suelos. - No usar agua de pozo de nivel freático subsuperficial para riego de cultivos (huerta, frutales) por su alto contenido de sales. - Implementar análisis de suelos para controlar la alcalinidad y prever medidas para reducir	- Evitar el exceso de presión animal en potreros - Mantener una cobertura vegetal permanente - Evitar remoción de suelos en zonas susceptibles de salinización	- Evitar presión animal. - Evitar remoción de suelos en zonas susceptibles de salinización	- Evitar destrucción de los árboles del área de reserva
	Suelos	Salinidad  - Una de las formas de eliminar el exceso de sodio es el agregado de materiales con calcio (y también magnesio) como, piedra caliza molida o sulfato de calcio. Se recomienda la aplicación de esta piedra en forma de cal agrícola mezclándola con el material del suelo.. Se recomienda además controlar el pH de los materiales del suelo en las áreas de préstamo con un pH-metro de bolsillo, usando una proporción de una parte de suelo y una parte de agua destilada.	- Evitar carga sobre carga animal en forma permanente en los potreros - Evitar la aglomeración de animales en los estanques de alimentación, proveyendo comederos en varias áreas de los potreros. - Dejar formaciones de bosques en los potreros para que sirva de zonas de descanso del animal.	- Evitar uso del fuego en el área - Indicar señalizaciones sobre cacerías y uso de fuegos	- Evitar uso del fuego en el área
	Suelos	Nutrientes del suelo  - Mantener cobertura permanente del suelo cerca de las obras. - Incluir fertilización orgánica e inorgánica para mejora las condiciones de desarrollo de vegetación de protección. - Realizar análisis de suelos para la realización de fertilización	- Rotación de la carga de potreros. - Evitar sobrecarga animal en las pasturas - Conservar áreas de bosques en islas y galerías de manera - Incorporar fertilizantes para mejorar las condiciones de desarrollo de la pastura - Implementar análisis químicos para monitorear la nutrición de los suelos.	- Conservar áreas de bosques. - Implementar análisis químicos para monitorear la nutrición de los suelos.	- Implementar análisis químicos para monitorear la nutrición de los suelos.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

Actividades impactantes	FASE I: Implementación de las obras de infraestructuras	FASE II: Habilitación del Área de Producción Pecuaria	FASE III: Implementación del área de bosque de protección	FASE IV: Implementación del área de bosque de reserva
<b>Medios Impactados</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO</b>			
<b>Agua</b>	Alteración de la escorrentía superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar en lo posible las labores en épocas de lluvias</li> <li>- Implementar la habilitación considerando las áreas de perfil de escurrimiento de las aguas, de manera a evitar las reducciones de líquido en las fuentes naturales de recepción de las aguas.</li> <li>- Implementar medidas de control de la erosión hídrica y de la compactación de los suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger las aguadas naturales del ganado</li> <li>- Evitar sobre carga de potreros con los animales sobre todo en épocas de lluvias intensas.</li> <li>- Implementar el monitoreo de las zonas receptoras de aguas de manera a controlar que la misma sea recibida en buena calidad y cantidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar el monitoreo de las zonas receptoras de aguas.</li> <li>- Implementar el monitoreo de las zonas receptoras de aguas.</li> </ul>
	Alterac. de la infiltración del agua al suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar las áreas a ser desmontadas para la habilitación de las obras</li> <li>- Comprobar las condiciones salinas de los suelos antes de iniciar el proceso de habilitación de las tierras.</li> <li>- Evitar la destrucción de las áreas de recepción natural de aguas y proteger las mismas con cobertura boscosa de manera a que sirva de nichos para la fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar compactación de los suelos</li> <li>- Implementar medidas de control de la erosión de los suelos.</li> <li>- Distribución equitativa del animal a lo largo del potrero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas de control de la erosión de los suelos.</li> <li>- Implementar medidas de control de la erosión de los suelos.</li> </ul>
	Aumento del tenor salino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir los efectos de compactación en zonas cercanas a las obras de infraestructuras de manera a evitar procesos de compactación y reducción de la capa vegetal lo que provocaría situaciones de formaciones de sal en la superficie de la tierra, lo cual pudiera transferirse a otras zonas más susceptibles.</li> <li>- Mantener la cobertura vegetal en las áreas de fuetes de agua</li> <li>- Evitar un consumo excesivo del agua en épocas de sequía</li> <li>- El mantenimiento de los lentes de agua dulce permitirá a su vez controlar o mitigar los efectos de la ascensión de las sales por capilaridad hacia la superficie del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir los efectos de compactación en zonas cercanas a los abrevaderos</li> <li>- Mantener la cobertura vegetal en las áreas de fuentes de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger las fuentes de agua</li> <li>- Proteger cursos de agua</li> </ul>
	<b>Flora</b>	Alteración de la riqueza de sp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural.</li> <li>- No utilizar el fuego para la eliminación de ningún desecho o material de cualquier naturaleza.</li> <li>- En zonas de bosques, controlar que los obreros eviten el talado de árboles salvo si fuere necesario para limpiar el sitio del campamento</li> <li>- Al abandonar los campamentos, los obreros deberán recomponer el sitio del campamento a sus condiciones originales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir en forma racional corredores de bosques en los potreros de manera no concentrar a los animales en un solo lugar, ampliando su capacidad de desplazamiento en el potrero.</li> <li>- Implementar la introducción de forraje o leguminosas como opciones de alimentación del ganado para que no opte por especies floristas de importancia que se encuentren dentro del área de pastaje.</li> </ul>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

Actividades impactantes	FASE I: Implementación de las obras de infraestructuras	FASE II: Habilitación del Área de Producción Pecuaria	FASE III: Implementación del área de bosque de protección	FASE IV: Implementación del área de bosque de reserva	
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO				
Medios Impactados					
Fauna Alteración ciclo biológico de fauna nativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar sitios de importancia para la nidificación de las aves, animales de ambientes acuáticos y corredores biológicos para evitar su destrucción</li> <li>- Identificar por medio de señalizaciones indicaciones de prohibir la caza en la propiedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas sanitarias para controlar las enfermedades de los animales.</li> <li>- En caso de detectar enfermedades como fiebre aftosa o tristeza bovina, asilar al animal del contacto con otros animales.</li> <li>- En caso de detectar animales silvestres muertos en el área, sin signos de violencia se debe procurar establecer las causas de su mortandad de manera a evaluar los peligros a que pudieran estar afectados el ganado o las demás especies del área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas de monitoreo de la fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas de monitoreo de la fauna</li> </ul>	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Mejora de la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilitar la contratación de los mismos de manera a colaborar con ellos para su mantenimiento</li> <li>- Respetar su cultura y costumbres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurrir a análisis de suelos para ubicar la infraestructura</li> <li>- Utilizar material de calidad</li> <li>- Evitar uso desmedido de materiales contaminantes</li> </ul>		
	Demanda de mano de obra		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar mano de obra calificada</li> <li>- Recurrir a mano de obra local</li> </ul>		
	Mejora del ingreso familiar		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar capacitación en la administración de los ingresos de la propiedad y de las familias.</li> </ul>		
	Acceso a mejor cond. de salud y educación		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar capacitación en los sistemas de producción de la propiedad</li> <li>- Introducir botiquín de primeros auxilios</li> <li>- Capacita al personal en medidas de protección</li> </ul>		
	Mayor demanda de insumos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover entre los vecinos el trabajo comunitario</li> <li>- Implementar el proyecto con medidas de conservación de suelos y agua.</li> </ul>		
	Riesgos de accidentes e incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación de un botiquín completo de primeros auxilios para casos de accidentes de cualquier tipo.</li> <li>- Dotación de indumentarias y equipos adecuados, según la naturaleza del trabajo (guantes, botas, y máscaras).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de un carro cisterna de agua, tirado con tractores, con capacidad mínima de 5.000 litros.</li> <li>- Limpieza permanente de las márgenes de las parcelas y entre e las franjas de protección eólicas rastreando en forma perimetral, de manera a formar una barrera cortafuegos.</li> </ul>		
	Valoración de la tierra	No se consigna impactos negativos			

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**  
**“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón

**1.4.- Costos del Programa.**

El propietario se responsabiliza por los costos de este Programa, y se presentan a continuación

<b>COMPONENTES DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>COSTOS US\$</b>
<i>EFECTO EROSIÓN</i>	1.500
<i>EFECTO DE PERDIDA DE FERTILIDAD</i>	1.300
<i>EFECTO CAMBIOS EN LA DINÁMICA DEL SUELO</i>	700
<i>EFECTO PASTOREO</i>	800
<i>EFECTO SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA</i>	800
<i>EFECTO SOBRE CICLOS BIOLÓGICOS DE LA FAUNA</i>	700
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>6.800</b>

**2.- Programa de Monitoreo Ambiental.**

Con el objetivo de apuntalar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos, pertenecientes a los programas del plan de mitigación; se establece el plan de control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

**2.1.- Objetivo General.**

Control y seguimiento de las acciones determinadas como medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, además de identificar impactos ambientales no establecidos en el estudio y formular acciones de control o mitigación de dicho impacto, tal que el proyecto cumpla sus objetivos de sostenibilidad ambiental.

**2.2.- Objetivos Específicos.**

- Evaluar los niveles, contaminación del aire, agua, suelo en el área de influencia determinada para el proyecto en forma ambiental, de manera a controlar que los mismos se encuentren dentro de niveles aceptables, de acuerdo a las normas ambientales.
- Analizar la actividad antrópica que se produce en la zona de influencia de las obras del proyecto.

**Las acciones principales son:**

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

**2.3.- Estrategias de Acción del Programa de Monitoreo.**

Se implementaran sub programas, que permitirán analizar la situación actual y evolución futura sobre los niveles de contaminación del suelo, fauna y flora del área afectada.

**2.3.1.- Sub programa de Monitoreo del Suelo.**

Deberá ser llevado adelante un programa que ponga en práctica las recomendaciones hechas en el “Plan de Uso de la Tierra”, y posteriormente se realizarán análisis de suelos cada dos años, de manera a ir evaluando la evolución del suelo en cuanto a contenido de materia orgánica, niveles tóxicos de aluminio y tenor salino, principales que se han detectado en el estudio de base del presente trabajo.

**2.3.2.- Sub Programa de Monitoreo de Fauna.**

El monitoreo de la fauna se realizará en base a las observaciones de los personales de la propiedad. El propietario solicitará la colaboración del MADES para que le provea de planillas de registros de fauna, donde serán consignados especies, tamaño aproximado, color de piel o plumaje, fecha y hora de observación. Las planillas serán remitidas al MADES para que la misma la introduzca en el proceso de análisis de las informaciones ambientales. El proponente del proyecto solicitará además que el MADES provee de cartilla, boletines y fotografías que indiquen las especies de fauna en peligro de extinción, a fin de capacitar a los personales de la propiedad en la identificación de dichas especies.

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

### **“Plan de Uso de la Tierra-Silvopastoril”**

**MOLERI LLANTAS S. A. – Nueva Asunción - Mariscal Estigarribia - Boquerón**

---

#### **2.4.- Costo del programa.**

El programa tendrá el siguiente costo:

<b>COMPONENTES</b>	<b>COSTOS US\$</b>
<i>MONITOREO DEL SUELO</i>	800
<i>MONITOREO DE FAUNA</i>	700
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1.500</b>

#### **3.- Costo Total del Plan de Gestión Ambiental.**

El costo total del plan es el siguiente:

<b>COMPONENTES</b>	<b>COSTOS US\$</b>
<i>PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS</i>	6.800
<i>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</i>	1.500
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>8.300</b>

## **X.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 47**

- \* La evaluación realizada por esta consultoría ha determinado que:
  - Los impactos positivos son considerablemente mayores a los negativos.
  - Los impactos negativos son de menor incidencia como bien denota la matriz, y demuestran altas posibilidades de mitigación.
  - Los impactos más significativos que presenta el proyecto según la evaluación ambiental son pasibles de mitigación con medidas recomendadas en el presente Plan de Gestión Ambiental.
- \* La implementación adecuada del proyecto permitirá la generación de actividades anexas de interés socioeconómico, con interesantes impactos positivos en el área del proyecto.
- \* La evaluación resultante del análisis del proyecto determina que es una actividad ambientalmente sustentable, mientras se cumpla en tiempo y forma las medidas de mitigación.
- \* Analizada pormenorizadamente las necesidades sociales y contrastadas con lo que actualmente constituye el área de localización tanto directa como indirectamente, así como el cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales pertinentes, se justifica ampliamente la ejecución del presente proyecto.
- \* Se debe resaltar que el sistema seleccionado para el manejo del ganado, favorece a la conservación del recurso suelo y de la pastura, teniendo en cuenta las medidas de conservación y teniendo en cuenta que principalmente la actividad ganadera requiere una atención constante de que el suelo no sea degradado
- \* 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.
- \* Este estudio contempla medidas de mitigación y un plan de gestión ambiental que implementados de manera adecuada servirán como herramientas para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos.
- \* Analizando los resultados de la valoración de impactos, desde el punto de vista de los componentes físicos y biológicos del medio ambiente, encontramos que en el área del proyecto, los impactos negativos son significativos, debido a las actividades propias del proyecto.
- \* Sin embargo, desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de ellos resultan positivos, como por ejemplo: el aumento y la ocupación de la mano de obra local e incremento del valor de la tierra, la demanda de servicios y fomento al desarrollo regional que traerá una activación y dinamización de la economía.
- \* Para aquellos impactos negativos se deberá implementar los programas y las medidas de mitigación recomendadas en este estudio.
- \* Como conclusión final, creemos que el presente estudio podrá ser un modelo a ser teniendo en cuenta a nivel del Chaco Paraguayo para una planificación racional y eficiente del uso de los recursos naturales de manera sostenible atendiendo ala fragilidad ambiental de dicha región. Es compromiso de los sectores productivos velar la regeneración de los recursos naturales, para que las generaciones futuras tengan posibilidades de utilizarlos nuevamente para su desarrollo.