

**RELATORIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL PRELIMINAR  
(EIAp)**

**Proyecto**

**“AGROPECUARIA, LIMPIEZA DE PASTURA  
DEGRADADA, RALERA PARA PASTURA y  
CARBONERÍA”**

**Proponente**

**RAMONA ESPINOSA LEITE**

**Matricula N°: B08-3001**

**Padrón N°: 1159**

**Superficie: 3407,6 ha**

**Lugar: Ñu Pora - Sati**

**Distrito: Yby Yaú**

**Departamento: Concepción**

**Consultor Ambiental: Ing. Agr. Pablo Vicente Cabello Almada**

**C.I. N°: 756.732**

**Registro CTCA N°: I-046**

**cointecsrl@hotmail.com**

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

### **Proyecto: “AGROPECUARIA, LIMPIEZA DE PASTURA DEGRADADA, RALERA PARA PASTURA Y CARBONERIA”**

Este estudio ha sido elaborado en cumplimiento al procedimiento de aplicación de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus correspondientes Decretos reglamentarios. Para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Todas las actividades realizadas por el hombre, ya sea para fines comerciales u otros, generan impactos ya sean negativos como positivos para el ambiente y medios antrópicos, estos pueden ser generados de forma directa o indirecta por el proyecto, tanto en su etapa de construcción como en la de operación.

Una de las actividades más desarrolladas en nuestro país es la Agropecuaria, esto debido a la gran cantidad de recursos naturales disponibles y que le brindan todas las condiciones necesarias para la producción agrícola. Este rubro se ha convertido en pilar fundamental para la economía del Paraguay, siendo uno de los rubros que más aporta al Producto Interno Bruto, además de generar una dinamización de la economía y empleo para varias personas.

La actividad Agropecuaria depende exclusivamente de los recursos naturales, es por ello que, para la realización de la misma, se utilizan muchos de los recursos de la tierra y otros. Atendiendo a lo mencionado es que se debe realizar un estudio de todos los factores que podrían generar impactos al ambiente y en caso de que estos sean negativos buscar la manera de mitigarlos sin dañar al ambiente.

Este proyecto pretende realizar un estudio integral de la Actividad “Agropecuaria, Limpieza de Pastura Degradada y Ralera para Pastura”, de manera a identificar los impactos generados por dicha actividad, valorando las mismas y elaborando programas que tengan como objetivo mitigar los negativos y potenciar los positivos.

## 2. DATOS DEL PROYECTO

### 2.1 Nombre del proyecto

Estudio de Impacto Ambiental preliminar de la Actividad “Agropecuaria, Limpeza de Pastura Degradada, Ralera para Pastura y Carbonería”

### 2.2 Responsable del proyecto

**Proponente:** RAMONA ESPINOSA LEITE

**C.I, N°:** 4.753.276

### 2.3 Datos del Inmueble

**Matriculas N°:** B08-3001

**Padrón N°:** 1159

**Superficie:** 3407,6 ha

**Lugar:** Ñu Pora - Sati

**Distrito:** Yby Yaú

**Departamento:** Concepción

### 2.4 Localización y acceso

**Ubicación:** La propiedad donde se llevará a cabo la Actividad es de dominio de la señora, RAMONA ESPINOSA LEITE, la misma se encuentra ubicada según título proveído por el titular en el lugar denominado **Ñu Pora - Sati**, Distrito de **Yby Yaú**, Departamentos de **Concepción**, perteneciente a la Matrícula N° **B08-3001** y Padron N° **1159**.

### 3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En el mes de agosto del corriente año la Señora **RAMONA ESPINOSA LEITE**, paraguaya con cedula de identidad N°: **4.753.276**, se ha puesto en comunicación con el equipo de trabajo el cual lidera el **Ing. Pablo Vicente Cabello Almada**, Consultor Ambiental con Registro CTCA N°: **I-046**, para solicitar la elaboración del proyecto denominado “Estudio de Impacto Ambiental preliminar de la Actividad Agropecuaria”, la cual se presenta ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible en conformidad de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus respectivos decretos reglamentarios, con el objetivo de obtener la Declaración de Impacto Ambiental.

El **Estudio de Impacto Ambiental preliminar**, está compuesto por los Antecedentes del proyecto, es decir detalles del proponente y de la propiedad, además de una descripción detallada de la Actividad Agropecuaria, presentando los procesos que se llevarán a cabo en las mismas. Cuenta con un apartado donde se presenta una descripción del ambiente en donde se llevará a cabo la actividad. También cuenta con el marco legal vigente, de manera a que el proyecto pueda adecuarse a las normativas que están vigentes en el Paraguay. Además, se incluye un capítulo donde se identifican los posibles impactos generados por la actividad, valorando los mismos y realizando programas que busquen mitigar los negativos y potenciar los positivos, esto dentro del Plan de Gestión Ambiental, donde también se presenta a los responsables de la implementación del PGA. El estudio técnico culmina con un programa de Monitoreo y una conclusión.

## 4. CARACTERIZACION DEL PROYECTO

### 4.1 Objetivos del Proyecto

#### 3.1.1 Objetivo General

Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental preliminar, de la Actividad “**Agropecuaria, Limpieza de Pastura Degradada, Ralera para Pastura y Carbonería**”, para dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus correspondientes decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/13

#### 3.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar y estimar los posibles impactos generados sobre el ambiente, en la actividad a desarrollarse
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos negativos generados por la actividad
- Potenciar los impactos positivos generados por la actividad

## 5. AREA DE ESTUDIO

**Superficie:** 3607,6 ha

**Matricula N°:** B08-3001

**Padron N°:** 1159

**Datos del departamento:** **Concepción** es uno de los diecisiete departamentos que, junto con Asunción, Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital y ciudad más poblada es la homónima Concepción. Está ubicado al noroeste de la región oriental del país, limitando al norte con Brasil, al este con Amambay, al sur con San Pedro, al oeste con el río Paraguay que lo separa de Presidente Hayes y Alto Paraguay. Con 18 051 km<sup>2</sup> es el quinto departamento más extenso —por detrás de Boquerón, Alto Paraguay, Presidente Hayes y San Pedro— y es el quinto menos densamente poblado, por delante de Amambay, Ñeembucú, Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay, el menos densamente poblado.

### AREA DE INFLUENCIA - 1.000 m

**Proponente:**  
Ramona Espinosa

**Lugar:** Nu pora Sati  
**Distrito:** Yby Yau  
**Dpto:** Concepcion

**Responsable Cartografía:**  
COINTEC SRL  
**Fecha:** 09/03/2022

 POLIGONO DE PROYECTO

 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**Fuente:**  
Imagen Satelital Sentinel 2  
Escena KWP 27/02/2022  
SRC: UTM WGS 84 Zona 21

0 750 1.500 3.000 4.500 6.000 m

Escala 1: 40.000



### **5.1 Área de Influencia Directa AID**

Por las características del proyecto analizado, se ha definido como Área de influencia directa a una distancia de 500 m. a todos los lados de las futuras intervenciones, ya que en ellas se desarrollarán la mayor parte de las actividades correspondientes a la etapa de ejecución, que pudiera tener efectos ambientales adversos sobre los diferentes medios

### **5.2 Área de Influencia Indirecta AII**

Para el Área de influencia indirecta se ha definido un radio de 1000m. alrededor del lindero de la propiedad, y está determinada por la ocupación extensiva de la tierra de los propietarios que se encuentran ocupando los terrenos adyacentes a la propiedad

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objetivo la explotación **Agropecuaria, Limpeza de Pastura Degradada, Ralera para Pastura y Carbonería**, para el efecto este proyecto pretende adoptar la distribución territorial de acuerdo a cada uso, utilizando la superficie total de la propiedad de **3607,6** ha, y la distribución mencionada es presentada a continuación mediante los siguientes cuadros, además los mapas temáticos estarán adjuntos en el apartado SIAM, (Shapes Files).

### CUADRO N° 1. MAPA DE USO DE LA TIERRA 1986

USOS	HAS	%
Bosque de Reserva Forestal	2711,55	79,57
Campo Natural	537,23	15,77
Zona Inundable	158,82	4,66
	3407,6	100

### CUADRO N° 2. MAPA DE USO ACTUAL

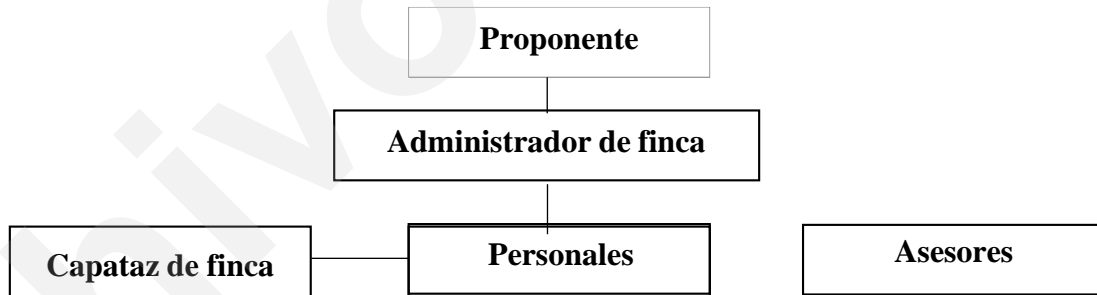
USOS	HAS	%
Uso Silvopastoril	864,24	25,36
Bosque de Reserva Forestal	1649,71	48,41
Caminos	9,69	0,28
Campo Natural	44,83	1,32
Cultivos Ilegales	78,44	2,3
Uso Agropecuario	602,04	17,67
Zona Inundable	158,66	4,66
	3407,6	100



**CUADRO N° 3 MAPA DE USO ALTERNATIVO**

<b>USOS</b>	<b>HAS</b>
Area a Regenerar para Bosque de Reserva	78,44
Bosque de Reserva Forestal	1646,54
Bosques Protectores de Cauces Hidricos	3,07
Caminos	9,69
Campo Natural	148,54
Uso Agropecuario	632,63
Uso Silvopastoril	864,24
Zonas de Proteccion de Cauces Hidricos	24,47
	3407,6

**1.1 Organigrama Funcional**



**Proponente:** Proponente del proyecto, responsable legal de las actividades realizada por el proyecto, para este caso la Señora **RAMONA ESPINOSA LEITE**

**Administrador de finca:** Encargado de las actividades de operación que se realizan dentro de la propiedad, relacionadas con la actividad, ya sea manejo de los personales y recursos con los cuales se cuenta dentro de la propiedad, es la persona que se encuentra físicamente en el sitio donde se lleva a cabo la actividad.

**Capataz de finca:** Personal encargado de permanecer en la propiedad realizando tareas varias

**Asesores:** Encargado de asesorar en caso de ser necesarios para el cumplimiento correcto de las actividades. Existen ciertos manejos que se deben realizar dentro de la propiedad para el buen manejo de los cultivos, y otras actividades relacionadas a la actividad, estos son fundamentales para el éxito de las actividades y es el Asesor Técnico quien se encarga que todo lo mencionado.

**Personales:** Encargados de realizar los trabajos de producción, transporte, limpieza, mantenimiento y todos que se llevan a cabo en la actividad, son quienes materializan todos los trabajos dentro de la propiedad.

## **ACTIVIDAD GANADERA**

En la actualidad, la ganadería paraguaya si bien se basa principalmente en algunas razas determinadas, presenta por otra parte una gran variedad de las mismas. Con la gran variedad genética que se ha introducido en la ganadería nacional y las tecnologías desarrolladas en el país, bien utilizadas, sobre un panorama sumamente promisorio para el logro de los objetivos comunes de los ganaderos, que es producir buena carne en corto tiempo, satisfacer la demanda del mercado y una mejor producción económica por animal y por unidad de superficie explotada.

La producción Ganadera se basa en un conjunto de actividades que encierran el manejo adecuado de los recursos disponibles con el objetivo de producir ganado bovino de carne para la comercialización a mercados nacionales o internacionales. Para una buena producción es necesario que los animales estén sanos y con buena alimentación a base de una dieta rica en proteínas, carbohidratos, fibras, grasas y minerales, las cuales son agregadas a la dieta por medio de suplementos nutritivos, la fibra específicamente es se obtiene de las pasturas implantadas y campos naturales, siendo una de las partes fundamentales de la producción ganadera el buen manejo de las pasturas y los campos naturales.

A continuación, presentamos los manejos que se estarán realizando en la propiedad referentes a la Actividad Ganadera, tanto en el manejo de los animales, como en el manejo de la pastura implantada, manejo de potreros y otros.

## **ACTIVIDAD AGRÍCOLA**

El área agrícola es cultivada por rubros tradicionales de la zona como el trigo, maíz, soja, girasol y otros rubros de consumo. Es importante considerar estas recomendaciones:

- Fertilización correctiva del suelo de la camada arable.
- Corrección de la acidez del suelo, utilizando un correctivo químico u orgánico.
- Construcción de canales de desagüe.
  
- Rotación de cultivos.
- Implantar abonos verdes.
- Laboreo mínimo del suelo o siembra directa.

### **Siembra Directa**

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

Comprende una serie de técnicas integradas que apuntan a elevar la productividad, su sustentabilidad económica y mejoría de las condiciones ambientales (agua, suelo, clima); para explotar de la mejor forma posible el potencial genético de producción de cultivos en condiciones tropicales y subtropicales.

### **Sus Beneficios**

La siembra directa tiene efectos positivos sobre las características físicas, químicas y biológicas del suelo, reduciendo drásticamente la erosión a valores similares a la regeneración natural del suelo, aumenta los tenores de materia orgánica, y mantiene bajala temperatura del suelo.

### **Rotación de Cultivos**

La rotación de cultivos es importante porque corta los ciclos de vida de malezas, plagas y enfermedades, y de manera especial, mejora los suelos. La rotación de cultivos consisteen sembrar en cada semestre un cultivo diferente al del anterior semestre.

## **PLAN DE RECOMPOSICIÓN FORESTAL**

**Modalidad:** REGENERACIÓN NATURAL

### **Objetivo:**

Disponer una implementación de un plan de recomposición mediante la regeneración natural por el total de **1.288,06 ha**, correspondiente al área con cambio de uso.

**Impactos negativos a controlar:**

- Disminución de arbustos y de la cobertura vegetal
- Pérdida de especies de fauna y flora

**Medidas:**

- Estará prohibida la tala de árboles y remoción de cobertura vegetal de los bosques existentes.
- Capacitar al personal sobre dicho Plan de recomposición forestal.
- Se mantendrá y conservará el área boscosa del predio.
- El contratista debe tomar todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de la construcción u ocupadas por él como resultado de dichas operaciones.
- La herramienta de manejo del paisaje utilizada en este caso es el aislamiento o cercado, que consiste en el cierre parcial o total de un predio cuyo proceso de restauración está siendo adelantado de forma natural y no requiere de intervención humana.

**Descripción de la actividad**

Para la ejecución del proyecto se ha optado por la modalidad de regeneración de 1.288,06 ha de su propiedad que corresponde a un área objeto de cambio de uso y área siniestrada. La proponente tiene por actividad la Explotación “Agropecuaria, Limpieza de Pastura Degradada y Ralera Para Pastura”, cuya propiedad cuenta con una superficie total de 3.607,62 ha.

**Cronograma:**

- Este Plan de recomposición forestal con la implementación de Regeneración Natural en 1.288,06 ha dará inicio al emitirse la Licencia y continuará el control del mismo en las Auditorías realizadas.

-El confinamiento para regeneración del área en cuestión ocupará un trazo de 10 años, donde se espera regeneración del área, teniendo en cuenta que las condiciones climáticas no sean adversas o incontrolables (ejemplo, incendios forestales, sequías o lluvias extremas). A continuación, se especifica el cronograma:

<b>Año</b>	<b>Recomposición</b>	<b>Porcentaje de aplicación</b>
01	1.288,06 ha	100 %

**Especies:**

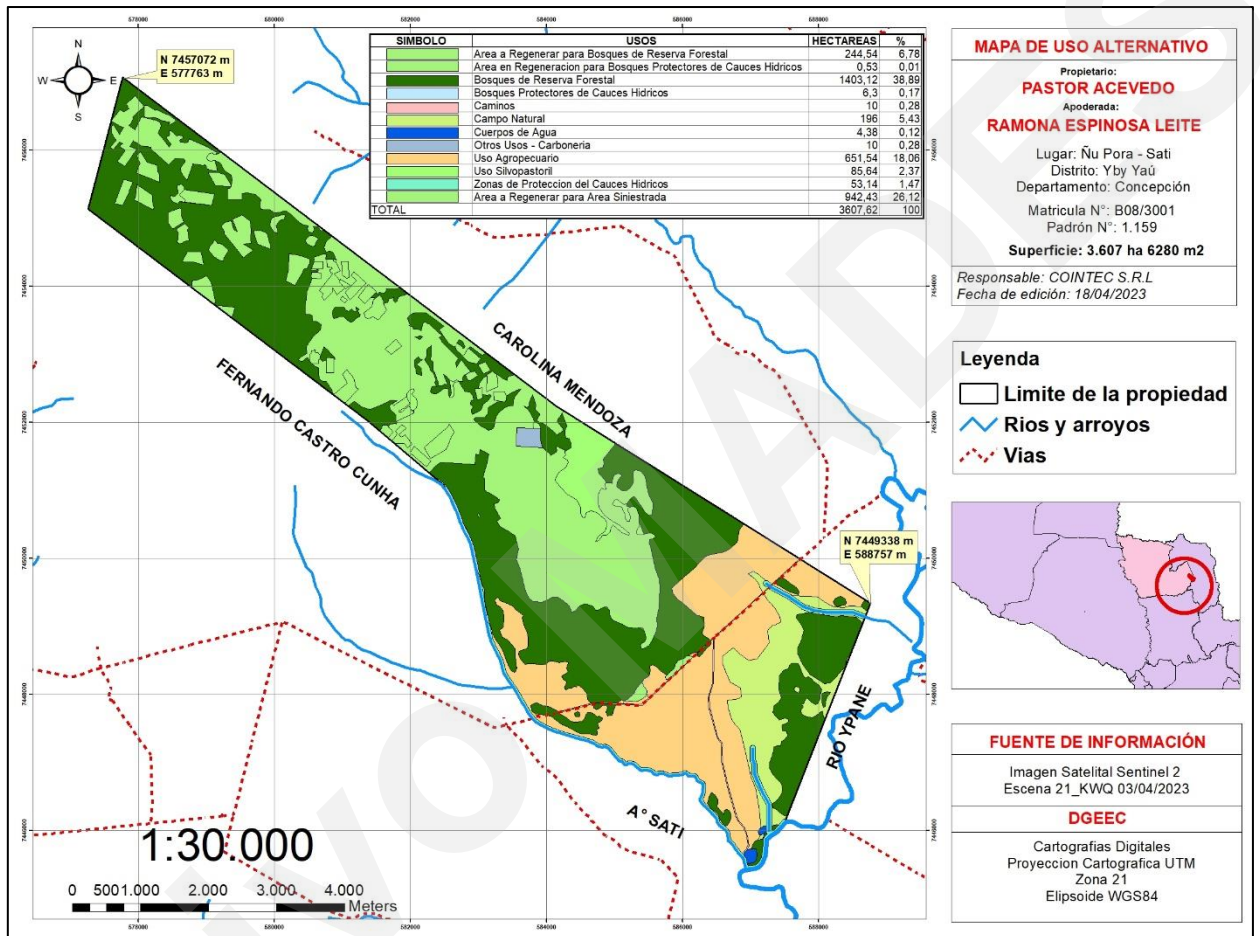
-Se realizará confinamiento para regeneración natural en la totalidad de la superficie mencionada. Por lo tanto, las especies en cuestión serán de los bosques cercanos.

**Tipos de Especies que se encuentran en la zona:**

- Lapacho
- Cedro
- Ybyra Pyta
- Ybyraro
- Ybyra ro
- Guajayvi

En tal sentido, la Sra. Ramona Espinosa presenta un nuevo mapa de uso alternativo, en el cual se prevé destinar 1.288,06 ha como área de Área en Regeneración para área siniestrada y área de cambio de uso. El sitio se mantendrá confinado.

A continuación, presentamos mapa de uso alternativo planteado.



## **ACTIVIDAD CARBONERÍA**

### **Situación y Justificación del Proyecto.**

En la propiedad en estudio se construirán 75 hornos, distribuidos en tres sitios, con 25 hornos cada uno. En este plan se aprovecharán los subproductos de un área siniestrada (quemazón). Dada la gran cantidad de biomasa, se calcula un rendimiento de 4 toneladas de carbón vegetal por horno. Se efectuarán 2 quemas de forma mensual. Con la realización de la carbonería se pretende aprovechar la totalidad de los subproductos forestales.

### **Materia prima y abastecimiento**

La materia prima utilizada para la elaboración del carbón vegetal es la madera (leña), y por lo general alrededor de 5 ton. de madera produce 1 ton. de carbón vegetal. Por lo tanto, la fabricación de carbón puede ser una industria estable solamente donde el recurso, materia prima madera, se ordena para proporcionar un suministro continuo. Por cada persona en una comunidad que emplea carbón vegetal para calefacción y cocina, deben reservarse alrededor de 0,5 ha de bosque alto natural, para perpetuar el abastecimiento de madera. Si la madera proviene de plantaciones bien ordenadas de leña, sería suficiente un décimo de dicha superficie.

### **La cosecha y el transporte de la leña**

Transportar la materia prima a ser utilizada desde el lugar de elaboración de leña (monte) hasta la planta de los hornos de carbonización, es la operación más costosa en la producción comercial de carbón vegetal y requiere una buena organización para mantener los costos bajo control.

En el proceso de carbonización la leña sufre una reducción de peso de cuatro a dieciséis veces. Por lo tanto, la norma directriz en la recolección de la madera es de mantener la distancia de transporte desde la cepa al punto de carbonización, lo más breve posible, haciendo que sea el carbón vegetal terminado el que absorba la mayor distancia de transporte.

La tecnología de la carbonización determina la brevedad del transporte. Existe un punto de equilibrio entre la distancia de transporte de la leña y el costo/rendimiento del proceso de carbonización.

Los hornos de ladrillos, que tienen una vida útil relativamente larga, implican una distancia intermedia para el acarreo de la leña. Tienen una vida útil de alrededor de cinco años, por lo tanto, se debe disponer de suficiente bosque en la zona de influencia de los hornos, para asegurar la provisión de leña durante este período, antes de que los mayores costos de transporte justifiquen el traslado de los hornos a una nueva área.



### **Factores determinados en su cosecha y transporte**

La cosecha y el transporte son analizados fraccionando el proceso en (sub.-operaciones) "unidades operativas", tratadas como costos unitarios individuales, para determinar su incidencia sobre los costos totales. Las operaciones unitarias en la cosecha son:

- Se realizaron caminos en el distrito forestal y se definieron las unidades de corta o de cosecha dentro del distrito.
- Se tumbaron y trocearon en los largos requeridos; en algunos casos se dividieron en rajas.
- El primer transporte se hizo a puntos secundarios de recolección.
- Secado de la leña en el bosque.
- Transporte ulterior a la unidad de carbonización.
- Secado y almacenamiento de la madera en el centro de fabricación de carbón vegetal.

### **Equipos para explotación y transporte**

La explotación y transporte de la leña son, por lo general, intensivos en mano de obra, puesto que, en la mayoría de las operaciones donde se fabrica carbón vegetal, se dispone de trabajadores.

La fuerza animal ha cedido el paso a la mecánica en el transporte secundario para grandes distancias, pero en lo demás aún juega un papel importante.

### **Preparación de la corta y de los bloques**

Se emplean las hachas, las sierras de mano, y las sierras a cadena. Éstas últimas tienen un rendimiento muy superior. Las hachas son todavía útiles ya que puede emplearse leña más larga. Las sierras mecánicas, comparadas con las hachas, dan por lo general un notable aumento en los rendimientos por ha, puesto que un corte por sierra mecánica desperdicia menos madera (en astillas) que con el hacha, y las trozas deformadas de gran diámetro, etc., pueden ser fácilmente convertidas con una sierra mecánica en bloques o trozos.

Los hacheros suelen pasar por alto estas trozas difíciles, resultando un bajo rendimiento. En algunas situaciones y sobre la misma superficie, es posible combinar las hachas con las sierras a cadena con bastante éxito.

### **Procesos de carbonización**

#### **Cómo la madera se transforma en carbón vegetal**

La fase de la carbonización puede ser decisiva en la fabricación de carbón vegetal, si bien no se trata de la más costosa.

El primer paso, en la carbonización en el horno, es secar la madera a 100° C, o menos, hasta un contenido cero de humedad, se aumenta luego la temperatura de la madera secada al horno a alrededor de 280°C.

La energía para estas etapas viene de la combustión parcial de parte de la madera cargada en el horno, y es una reacción que absorbe energía o endotérmica.

Cuando la madera está seca y calentada a alrededor de 280°C, comienza espontáneamente a fraccionarse, produciendo carbón más vapor de agua, mañanas, ácido acético y compuestos químicos más complejos, fundamentalmente en la forma de alquitranes y gases no condensables, que consisten principalmente en hidrógeno, monóxido y bióxido de carbono.

Se deja entrar aire en el horno de carbonización para que parte de la madera se queme, y el nitrógeno de este aire estará también presente en el gas. El oxígeno del aire será gastado en la quema de parte de la madera, arriba de la temperatura de 280°C. libera energía, por lo que se dice que esta reacción es exotérmica.

Este proceso de fraccionamiento espontáneo o carbonización, continúa hasta que queda sólo el residuo carbonizado llamado carbón vegetal.

A menos que se proporcione más calor externo, el proceso se detiene y la temperatura alcanza un máximo de aproximadamente 400°C. Sin embargo, este carbón contiene todavía apreciables cantidades de residuos alquitranosos, junto con las cenizas de la madera original. El contenido de cenizas en el carbón es de alrededor del 30% en peso, y el balance es carbono fijo, alrededor del 67-70%. Un ulterior calentamiento aumenta el contenido de carbono fijo, eliminando y descomponiendo aún más los alquitranes.

Una temperatura de 500°C da un contenido típico de carbono fijo de alrededor del 85% y un contenido de materia volátil de cerca del 10%. A esta temperatura, el rendimiento del carbón es de aproximadamente el 33% del peso de la madera secada al horno carbonizada, sin contar la madera que ha sido quemada para carbonizar el remanente.

Por lo tanto, el rendimiento teórico del carbón vegetal varía con la temperatura de carbonización, debido al cambio de contenido de material volátil alquitranado.

Bajas temperaturas de carbonización dan un mayor rendimiento en carbón vegetal, pero que es de baja calidad, que es corrosivo, por contener alquitranes ácidos, y que no quema con una llama limpia sin humo.

Un buen carbón vegetal comercial debería contener carbono fijo en alrededor del 75 % para lo cual se requiere una temperatura final de carbonización de alrededor de 500°C.

### **Localización de hornos**

Las baterías de hornos (setenta y cinco) estarán ubicadas en varios lugares estratégicos de la propiedad, sobre el camino principal que conduce al monte y en periferia del mismo (se adjunta plano de ubicación). Esto permitirá ahorrar la construcción de más caminos y facilitar el desalijo de la materia prima (leña) a corta distancia.

### Capacidad productiva

El tipo de horno a ser construido será el circular de ladrillos, de 4,70 m de diámetros y de 2,80 m de altura, con una capacidad de carga de 20 toneladas de leña y una capacidad productiva de 4 toneladas por quema. Dependiendo de las condiciones climáticas (lluvia) se puede realizar, en promedio, 2 quemas por mes.

### Capacidad productiva de los hornos

La capacidad productiva de los (75) hornos será de 600 toneladas de carbón por mes y 7200 toneladas por año, que serán comercializadas en el mercado local, especialmente a particulares e industrias que requieran del producto.

Para tal efecto, se necesitarán 3000 toneladas de leña por mes y 36000 toneladas de leña por año. La materia prima será obtenida de los subproductos de un área siniestrada.

### Capacidad productiva por horno

<b>Tipo de horno</b>	Circular de ladrillos
<b>Dimensión</b>	4,70 m diámetro y de 2,80 altura
<b>Capacidad de carga</b>	20 toneladas de leña
<b>Quemas por mes (por cada horno)</b>	2
<b>Materia prima por mes</b>	40 toneladas
<b>Materia prima por año</b>	480 toneladas
<b>Capacidad productiva por horno</b>	4 toneladas de carbón
<b>Capacidad productiva por mes</b>	8 toneladas
<b>Capacidad productiva por año</b>	96 toneladas

## 2. DESCRIPCION DEL AMBIENTE

En este apartado reunimos, evaluamos y presentamos datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio.

### **Geografía**

La ciudad de Concepción se asienta a un costado del Río Paraguay, la Ruta principal para conexiones con otros municipios es la ruta General Bernardino Caballero, cruzando la ciudad desde Pozo Colorado hasta la ciudad de Yby Yau. Desde el punto de vista geográfico, el país está dividido en dos regiones separadas por el río Paraguay, la Región Occidental o Chaco, donde están los departamentos más grandes del país (Boquerón, Alto Paraguay, Presidente Hayes); y la Región Oriental o Paraneña, donde están los demás 14 departamentos y la capital del país.

### **Orografía y suelo**

Las tierras de este Departamento son de relativa elevación y más aún, cuando nos acercamos a sus fronteras norte y este, donde adquieren caracteres de verdaderas montañas. Son tierras de origen calcáreo, con una diversidad de rocas graníticas y mármoles. El suelo es siluriano, muy fértil. En el centro y norte poseen una topografía baja y plana, con grandes campos de pastoreo con bosques y yerbales.

En el sur, los terrenos altos, levemente pendientes, con bosques de árboles maderables, utilizados para ebanistería y construcción. Al norte del departamento de Concepción una sucesión de cerros aislados de poca altura, las elevaciones continuas forman la cordillera de las Quince Puntas con la Sierra de San Luis de norte a sur. Se destacan los Cerros Vallemí, Medina, Pytá, Naranjhai, Itapú Guazú y Sarambí.

### **Clima**

En verano, la temperatura máxima es de 40 °C, la mínima llega a los 2 °C, la media es de 24 °C. Las precipitaciones alcanzan los 1.324 mm, los meses más lluviosos son de junio a agosto y los más secos son de noviembre a enero. Los vientos predominantemente son del norte, este y sureste.

Las lluvias son abundantes en el verano alcanzando unos 1500mm y los inviernos son en general secos, por lo cual la costa este de la ciudad posee una calle que limita y recorre por completo el río Paraguay y que posee una altura de más de 25 metros formando un muro hecho para prevenir desbordes y posibles inundaciones.

### **Hidrografía**

El Paraguay es un país mediterráneo, es decir, carece de litoral marítimo, pero está cruzado en toda su extensión por numerosos ríos y arroyos. Su red hidrográfica pertenece a la Cuenca del Plata. Los ríos principales son: Paraguay y Paraná, con sus numerosos afluentes mediante estos ríos el Paraguay ha acelerado su marcha hacia adelante en lo político, económico y social, y posee un sistema ventajoso para sus comunicaciones con el extranjero y el aprovechamiento de un futuro industrial.

### 3. MARCO LEGAL APLICABLE

La Constitución Nacional Constituyente de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1,992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. En lo referente al tema Ambiental, se puede observar en los siguientes:

**Artículo 7°:** del derecho a un ambiente saludable. Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

**Artículo 8°:** de la protección ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

#### **Ley N° 1.561**

**Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.**

**Artículo 1°** - Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

**Artículo 11°**- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

**Artículo 12° Inc. C** – Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, recomposición, y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de sostenibilidad de los mismos.

**Ley 294/93: De Evaluación de Impacto Ambiental.**

**Artículo 7°:** establece la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos de obras o actividades públicas o privadas entre ello en el inciso b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera,

**Decreto N° 453/13**

**Art. 1:** Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguiente:

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

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

**3.-** Las granjas productoras de animales de más de 1000 metros cuadrados de superficie.

**3.4 Ley 716/95 “Que sanciona delitos contra el medio ambiente”.**

Sin lugar a dudas la Ley que llegó a impactar, por sus características en cuanto a sanciones fue la Ley 716, en el marco de ésta Ley figura una serie de sanciones pecuniarias y carcelarias para todas aquellas personas que atenten contra el patrimonio ambiental, sean estos empleados públicos o cualquier ciudadano común.

**Artículo 4°:** Serán sancionadas con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 a 2.000 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

a) Los que realicen tala o quema de bosques o formaciones vegetales que perjudiquen gravemente el ecosistema.

**Artículo 5°:** Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;

b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;

c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y

d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

**Del Saneamiento Ambiental de la contaminación y polución.**

**Artículo 66:** Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su actividad, tornándolo riesgoso para la salud.

**Artículo 67:** El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente del deterioro.

**Artículo 68:** El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

**Artículo 82:** Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficiales o subterráneos, que causen o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire, o de las aguas sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

**Artículo 83:** Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.

**Artículo 84:** El ministerio tiene facultad para autorizar, restringir, regular o prohibir la eliminación de sustancias no biodegradables a través de los sistemas de evacuación de los establecimientos industriales, comerciales y de salud, a fin de prevenir daño a la salud humana o animal y al sistema de desagüe.

**De los Ruidos, Sonidos y Vibraciones que puedan dañar la salud.**

**Artículo 128:** En los programas de planificación urbana, higiene industrial y regulación de tránsito se consideran a los ruidos, sonidos y vibraciones; agentes de tensión para la salud.



**Artículo 129:** El ministerio arbitrará las medidas tendientes a prevenir, disminuir o eliminar las molestias públicas provenientes de ruidos, sonidos o vibraciones que puedan afectar la salud o el bienestar de la población, y a su control en coordinación con las autoridades competentes.

**Artículo 130:** El ministerio identificará y examinará las fuentes y normas prevalentes de ruidos, sonidos y vibraciones que afecten o puedan afectar a la salud debiendo establecer normas relativas a los límites tolerables de su exposición a ellos.

### **Ley N° 716/96 – Que Sanciona Delitos contra el Medio Ambiente**

**Artículo 1:** Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

**Artículo 5:** Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

e) los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

**Artículo 7:** Los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos contaminantes en la atmósfera por sobre los límites autorizados serán sancionados con dos o cuatro años de penitenciaría, más multa de 500 (quinientos) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

**Artículo 8:** Los responsables de fábricas o industrias que viertan efluentes o desechos industriales no tratados de conformidad a las normas que rigen la materia en lagos o cursos de agua subterráneos o superficiales o en sus riberas, serán sancionados con uno a cinco años de penitenciaría y multa de 500 (quinientos) a 2.000 (dos mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

**Artículo 10:** Serán sancionados con penitenciaría de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

a) los que, con ruidos, vibraciones u ondas expansivas, con radiación, luminosa, calórico, ionizante o radiológica, con efecto de campos electromagnéticos o de fenómenos de cualquier otra naturaleza violen los límites establecidos en la reglamentación correspondiente.

#### **Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal**

Artículo 12: establece que son funciones municipales, entre otras:

a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.

#### **Ley N° 1.160/97 Código Penal**

Contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

#### **Ley N° 1.183/85 Código Civil**

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

## 5. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y análisis de los potenciales impactos que pudieran generarse a partir de la implementación del proyecto, se ha elaborado una matriz de identificación de impactos donde se definen los mismos conforme a la etapa en que pueden ocurrir, las causas que los podrían generar y el medio y el recurso afectado.

### **Medio Físico**

- Suelo
- Agua
- Aire

### **Medio Biológico**

- Fauna
- Flora

### **Medio Socioeconómico**

- Sociedad
- Económico

<b>Actividad</b>	<b>Medio</b>	<b>Impactos</b>	<b>Características</b>
Preparación de suelo	Físico	Levantamiento de polvo	Negativo
Ingreso de maquinarias pesadas	Físico	Compactación de suelo	Negativo
Habilitación del terreno	Físico	Perdida de suelo por escurrimiento	Negativo
Cultivos	Físico	Perdida de nutrientes	Negativo
Transporte de los productos	Físico	Generación de gases de efecto invernadero	Negativo
Trabajos varios	Físico	Generación de residuos sólidos y líquidos	Negativo
Habilitación del terreno	Físico	Alteración de la infiltración del agua, debido a degradación de suelo	Negativo
Aplicación de defensivos agrícolas	Físico	Posible deriva por mal manejo	Negativo
Habilitación del terreno	Biológico	Alteración de hábitat de especies de especies de animales	Negativo
Habilitación del terreno	Biológico	Perdida de cobertura boscosa	Negativo
Inicio de la operación	Socioeconómico	Generación de empleo para la población local	Positivo
Inicio de la operación	Socioeconómico	Dinamización de la economía de la zona	Positivo
Todo el proceso	Socioeconómico	Aumento de riesgo de accidentes laborales	Negativo
Todo el proceso	Socioeconómico	Ingreso al fisco del municipio	Positivo

## **9.1 Descripción de los impactos**

### **o Levantamiento de polvo**

La poca cantidad de lluvia durante el año, hace que el levantamiento de polvo sea muy considerable sobre todo en épocas de poca precipitación.

La utilización de maquinarias tanto en la etapa de construcción y operación, generan un levantamiento de polvo, que provoca una alteración en la calidad del aire. Esta afecta a los trabajadores y animales.

### **o Compactación del suelo**

La utilización de maquinarias pesadas provoca la compactación de los suelos, tanto en la preparación del terreno para la siembra de pasturas, así como en la etapa de operación, donde constantemente vehículos pesados ingresan al lugar, incrementando dicha compactación.

Los suelos compactados generan una alteración en la propia estructura del suelo, disminuyendo la aireación de la misma, y contribuyen en gran medida a la erosión de suelo. Es importante mencionar que los cambios en la estructura del suelo generado por la compactación, disminuyen actividad microbiana en los suelos.

### **o Pérdida de suelo por escurrimiento**

Para el cultivo de pasturas en el lugar se procederá a la habilitación del terreno mediante un desmonte, alterando no solo el uso del suelo, sino además las condiciones de la misma en términos de cobertura boscosa.

Los suelos habilitados para la siembra y/o plantación de pasturas, son propensos a la pérdida de suelo por escurrimiento, esto es agravado por la compactación, de esta manera con el paso del tiempo se genera la erosión de suelo.

### **o Pérdida de suelo por mal manejo**

A consecuencia de la construcción de los canales de drenaje, se genera una pérdida de suelo en caso que se realice un mal manejo de los mismos, esto a su vez podría arrastrar problemas más graves como la degradación de suelo.

### **o Pérdida de nutrientes**

La actividad ganadera tiene como objetivo principal la producción de carne, tanto de ganado menor y/o mayor, para llegar a eso se requiere de complementos nutritivos

aportados por un número variado de alimentos entre ellos la pastura. La misma aporta fibras y proteínas.

Los pastos utilizados requieren de un suelo con las condiciones adecuadas para adaptarse y producir la cantidad de materia verde necesaria y esto implica una alta absorción de nutrientes del suelo, lo que genera una pérdida de nutrientes del suelo.

o **Emisión de gases de efecto invernadero**

Se denominan gases de efecto invernadero a los gases que forman parte de la atmósfera natural y antropogénica (producidas por la actividad humana), cuya presencia contribuyen al efecto invernadero.

En la etapa de construcción y habilitación del terreno, la utilización de maquinaria pesada movida a combustión genera Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub> lo que altera la calidad del aire, además de la emisión de metano (CH<sub>4</sub>) por parte del ganado bovino.

o **Generación de residuos sólidos y líquidos**

La implementación del proyecto generará desechos sólidos, sobre todo restos de envases de defensivos agrícolas y otros insumos utilizados en la actividad. Además, existe la posibilidad de generar residuos líquidos si se realizan mal los manejos.

o **Alteración de la infiltración de agua**

Los procesos de reducción de la vegetación provocan la reducción de los efectos de presión de las plantas al suelo para la introducción de los líquidos de agua provenientes de las lluvias, esto sumado al proceso de compactación de los suelos que evitan la penetración del agua en el subsuelo.

De acuerdo a las propiedades del suelo, se demuestra la existencia de una infiltración muy lenta, como consecuencia del tipo de suelo. La permeabilidad está definida por los grandes poros, a través de los cuales el agua puede moverse por la acción de la gravedad.

o **Posible deriva por mal manejo**

La producción agrícola contempla en su manejo la aplicación de defensivos agrícolas, con el fin de controlar malezas, plagas y enfermedades, normalmente estas se aplican por medio de pulverizadores con dosis adecuadas, sin embargo, en ocasiones por un mal manejo de la dosis y las condiciones del viento y otros factores se produce la deriva de los mismos, lo cual genera un problema ambiental para la flora y fauna vecinas al lugar de aplicación.

○ **Perdida de especies de fauna y flora**

Para la siembra y/o plantación de pasturas de diversas especies se procede a la realización del desmonte lo que genera una pérdida de cobertura boscosa, y a su vez esto trae consigo la pérdida de especies nativas de flora y fauna.

Con respecto a la intervención de hábitat puede causar migración, a consecuencia de quemadas, cacerías inescrupulosas, o puede ocurrir mortandad por diversos motivos más.

○ **Alteración del ciclo biológico de la fauna nativa**

La instalación de campamentos y la plantación producen la eliminación de hábitat, con la consecuente 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 grupos familiares trayendo dificultad a los individuos para los encuentros reproductivos o alimenticios.

Esto trae como consecuencia el cambio de hábitat ya que la presencia humana obliga a las especies a realizar sus necesidades vitales en zonas más alejadas como por ejemplo las aves nidifican en otros lugares.

○ **Perdida de cobertura de bosque**

Generar un área de pasturas de forma convencional y con un sistema silvopastoril, genera una pérdida de cobertura de bosque, donde se pierden especies nativas que estaban presentes en el lugar anterior a su habilitación para la siembra de pasturas, esto a su vez contribuye a la alteración del hábitat de animales que se ven

obligados a migrar hacia áreas que se ajusten a sus necesidades, además de provocar la muerte de muchos de ellos.

○ **Alteración del hábitat de especies**

La pérdida de cobertura boscosa provoca una alteración en el ambiente, específicamente en el hábitat de especies de plantas y animales, incluyendo a los microorganismos del suelo, que también son afectados por la alteración de la estructura y composición del suelo.

Las especies migran a zonas aledañas en busca de refugio y deben adaptarse a condiciones diferentes a las originales o encuentran áreas con características similares a las de su hábitat.

○ **Generación de empleo**

Los trabajos producidos en el área beneficiarán 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.

Archivo MADES



## **6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

### **6.1 Objetivo general.**

- Determinar procedimientos y acciones necesarias para reducir, atenuar y mitigar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos ambientales positivos, producidos por el proyecto, identificadas en el presente estudio ambiental.

### **6.2 Objetivos específicos.**

- Establecer un programa de mitigación de los impactos ambientales
- Establecer un programa de monitoreo ambiental

### **6.3 Plan de mitigación para atenuar los impactos negativos.**

El plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir o mitigar los efectos e impactos negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se diseñan recomendaciones de medidas que se tomaran sobre cada acción identificada como causante del impacto negativo.

Para la mejor comprensión y además la mejor implementación de los métodos de mitigación de impactos negativos se realiza y presente un esquema realizado conjuntamente por el consultor y el proponente, la misma consiste en realizar programas de mitigación y las mismas son presentados a continuación en un cuadro.

<b>PROGRAMA DE CONTROL DEL MEDIO FISICO</b>				
<b>Impacto Negativo</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Plazo</b>	<b>Costo Gs</b>
Levantamiento de polvo	Utilizar vehículos hidrantes	Encargado de personales	6 meses	1.000.000
Compactación de suelo	Subsolado gradual del suelo	Encargado de personales	6 meses	500.000
Perdida de suelo por escurrimiento	Construcción de curvas de nivel	Asesor Técnico	Al inicio	300.000
Perdida de nutrientes	Fertilización a base de análisis de suelo	Asesor Técnico	Al inicio	-----
Generación de gases de efecto invernadero	Mantenimiento correcto de vehículos	Administrador	Al inicio	1.000.000
Generación de desechos sólidos y líquidos	Tenencia de basureros y sanitarios	Administrador	Al inicio	2.000.000
Alteración de la infiltración de agua	Mantenimiento de la estructura del suelo	Asesor técnico	6 meses	1.000.000
Posible deriva de defensivos agrícolas	Aplicación controlada y en condiciones ambientales adecuadas	Asesor técnico	Todo el proceso	---

<b>PROGRAMA DE CONTROL DEL MEDIO BILOGICO</b>				
Alteración del hábitat de especies	Mantenimiento de reserva de Bosque	Administrador	Al inicio	-----
Perdida de cobertura boscosa	Reforestación	Administrador	Al inicio	-----
<b>PROGRAMA DE CONTROL DEL MEDIO SOCIOECONOMICO</b>				
Aumento de riegos laborales	Tenencia de equipos de seguridad	Administrador	Al inicio	1.500.000

#### 6.4 Programa de control del Medio Físico

- En la medida de las posibilidades se debe acceder a asistencia técnica para trabajos de preparación de suelo, y de fertilización, la misma será proveída por los técnicos de la Consultora Ambiental contratada, de manera a realizar los trabajos adecuados y en su momento exacto.
- Se recomienda realizar análisis de suelos antes de proceder a la fertilización o abonado.
- El proceso de aplicación de fertilizantes debe estar sustentado por un programa de intervención para considerar los resultados de los análisis químicos del suelo y de la demanda nutricional del suelo y de la especie a plantar.
- El área o sección en proceso de fertilización deberá ser adecuadamente cubierta para evitar la pérdida de los productos aplicados por efectos de arrastre a causa de la presencia de lluvias.
- En lo posible reducirla exposición de los suelos a los rayos del sol utilizando hojas, ramas secas, procurando cubrir completamente el suelo para favorecer la conservación de la humedad del suelo.
- Realizar subsolado de suelo con implementos agrícolas, por lo menos una vez por año, atendiendo que los suelos del Chavo, son muy propensos a la compactación de suelo.

- Se recomienda realizar un riego de los caminos, en momentos determinados en donde la sequía sea extrema, esto se realizará específicamente en los caminos de tierra propensos al levantamiento de polvo.
- Se propone construir curvas de nivel en áreas del terreno donde la superficie este desprotegida por la actividad del desmonte, sobre todo en lugares del terreno con desnivel.
- Se recomienda realizar un riego de los caminos, en momentos determinantes en donde la sequía sea extrema, esto se realizará específicamente en los caminos de tierra propensos al levantamiento de polvo.
- Se propone realizar cambio de aceite y mantenimiento a los vehículos utilizados en la actividad, además de las maquinarias utilizadas, de manera a reducir la emisión de Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub> compuesto responsable de contribuir con el calentamiento global.
- Se recomienda la plantación de árboles en los linderos de que sirvan de cortina de viento natural
- Se propone construir curvas de nivel en áreas del terreno donde la superficie este desprotegida por la actividad del desmonte, de manera a mitigar el escurrimiento del agua, y reduciendo la infiltración natural de agua.
- Se establece un programa de cultivo de pasturas en un sistema silvopastoril, de manera mantener un ambiente biológicamente equilibrado, donde las características del suelo se mantengan, ya sea en su estructura y textura, de esta manera se mantiene una aireación en el suelo que promueve la circulación normal del agua por los poros del suelo.
- Aplicación de defensivos agrícolas siempre y cuando las condiciones ambientales sobre todo de viento y temperatura sean las adecuadas de manera a evitar deriva de las mismas, que pudieran ocasionar problemas a zonas vecinas. Se recomienda depositar los productos fitosanitarios en lugares aislados, con buena aireación y fuera del alcanza de niños y de personas vulnerables, además cuidar el estado de las mismas, de manera a evitar perdidas con consecuencias negativas para la salud de las personas.

## 6.5 Programa de control del Medio Biológico

- Respetar las áreas destinadas a bosque de reserva.
- Permitir la regeneración natural planteada en el mapa de uso alternativo, cuidando que el mismo sea desarrollado de la mejor manera, adecuándose a estándares ambientales
- Prohibir la caza de animales silvestres, respetando el marco legal vigente para el efecto.
- Implementar un inventario de especies de fauna silvestres más comunes en la propiedad.
- Capacitar a los trabajadores en la identificación de las especies silvestres en situación de amenaza o peligro de extinción, recomendando medidas de cuidado.
- Comunicar al MADES en caso de verificarse la mortandad de animales silvestres en situación de amenaza o peligro de extinción
- Las actividades deberán ser estrictamente ejecutadas en áreas delimitadas, con el propósito de evitar impactos potenciales al hábitat de la fauna, que se encuentran en zonas periféricas al área de cultivo.
- Evitar la generación de ruidos innecesarios, a fin de no perturbar la fauna existente
- Cada cuadrilla de trabajo contará con bolsas para realizar la segregación de residuos, las cuales deberán ser llevadas de retorno a la base del frente de trabajo.
- La velocidad de los vehículos en las vías de accesos será de 20 km/h, y en caso de encontrar fauna en estas, se deberá disminuir la velocidad y esperar que sigan surecorrido, estando prohibido el uso de bocinas o claxon para intimidarlos y dispersarlos

## **6.6 Plan de Monitoreo**

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

### **6.6.1 Programa de seguimiento de monitoreo**

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

### **6.6.2 Programa de seguimiento de las medidas propuestas**

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente – actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

## 7. CONCLUSION

Conforme a lo expuesto anteriormente se puede concluir los siguientes puntos:

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) consiste en la descripción del proyecto en términos sencillos para que tenga el alcance de interpretación para todos los sectores que pudieran demostrar interés y/o preocupación referente a la actividad proyectada en el lugar, un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente en su momento de implementación.

Se resalta que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos en el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos ya que resulta prácticamente imposible evitar que se produzcan tales impactos por la característica de la actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos. La implementación del proyecto es correcta considerando el aporte al ámbito socioeconómico en cuanto a la generación de empleos en la comunidad, pagos de impuestos correspondientes a todas las tasas municipales establecidas.

Desde el punto de vista técnico y constructivo, la ingeniería del proyecto contemplará todas las normas de calidad y seguridad.

En cuanto a los aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, las normas adoptadas por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, cumplirán con los requerimientos para una operación segura sin dañar al medio ambiente