

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **PROYECTO MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL PARA USO PECUARIO**

#### **1. INTRODUCCION**

El Estudio de impacto ambiental (EIA) de los proyectos de desarrollo, es requisito obligatorio para la obtención de la licencia ambiental, por medio del cual se pueden identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda actividad proyectada o en ejecución, para posteriormente poder establecer las posibles alternativas y medidas de mitigación, que son requeridas ante la toma de decisión sobre el proyecto.

Para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se realizó un reconocimiento del área que se verá afectada por el proyecto, y de todas las acciones que implican su ejecución y su funcionamiento. Contiene información detalladas de la zona en que se va a desarrollar el proyecto, y una estimación de su incidencia sobre la población, el medio natural, el paisaje, la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área afectada, incluyen medidas correctoras para atenuar dichos efectos.

El inmueble se halla ubicado en el lugar denominado ESTANCIA CHARARA, distrito de CAAPUC en el departamento de PARAGUARÍ distante a 146 km de ASUNCIÓN.

Se accede a la misma siguiendo por la ruta N° 1 desde la ciudad de Caapucú con destino a Quiindy por aproximadamente 18 km, allí se toma un camino a la mano izquierda para dirigirse a Ypuku, yendo por 3 km hasta llegar a la capilla Virgen de Fátima, allí se gira a la derecha por 450 m y de allí tomando el camino a la izquierda, a 3,5 kilómetros se encuentra a la izquierda el portón que lleva a la propiedad, entre las coordenadas UTM X 465000 Y 7107500. Según titulación de la propiedad la superficie total de la misma es de 4.254 hectáreas 3.228 m<sup>2</sup>.

## **2. ANTECEDENTES**

El **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)**, es presentado por el señor LUIS MARÍA ROMERO RADICE, para el proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL PARA USO AGROPECUARIO”, cuyo objetivo principal es La explotación ganadera, y la adecuación a la legislación ambiental de la finca de la producción agropecuaria, conforme a la Ley N° 294/93 y su correspondientes decretos reglamentarios, que exige la presentación por parte de los propietarios un estudio detallado de las actividades a realizar y que impacto causaría sobre el medio ambiente.

Para la elaboración de éste documento técnico, se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado. Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él. Asimismo, se ha incluido la tecnología empleada por el proponente, las actividades a las que se dedica, así como las razones por las cuales se realizarán las obras que son objeto de estudio. También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, ubicación, procesos productivos, costos, cronograma de actividades, creación de puestos de trabajo en las diferentes fases y etapas.

Se han tenido en cuenta los insumos, maquinarias y equipos utilizados, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente el método de control de aquellos casos que lo requieran. También fueron recopilados y seleccionados fuentes de información secundaria generadas por instituciones y firmas relacionadas al ramo, principalmente los estudios referentes a ambiente, seguridad y otros aspectos que tengan que ver con el tipo de actividad desarrollada por el proponente y que fueron procesados para la elaboración del presente estudio. El actual aprovechamiento de los recursos naturales es necesario que se plantee con criterios técnicos racionales y juiciosos, que permitan establecer, al menos un equilibrio entre el nivel de alteración del medio natural y los beneficios producidos por dicha actividad.

El proponente dedicado principalmente a la actividad **GANADERIA (PRODUCCION DE GANADO)**, manifiesta el interés de un aprovechamiento racional de los recursos naturales de su finca, mejorando la producción ampliándola con las siguientes actividades: **mejoramiento de pasturas y organización de potreros para rotación de animales.**

En la actualidad se implementan prácticas de conservación del suelo como la cobertura permanente a través de bosques nativos, campo natural utilizado racionalmente las pasturas, monitoreo permanente del estado de la pastura para evitar el sobre pastoreo y a consecuencia mantener la fertilidad natural del suelo, no se realiza quema de pastura ni de los campos naturales y además no se tiene previsto la eliminación de ninguna cobertura boscosa.

Se destaca que el propietario pretende obtener uso adecuado del suelo aplicando actividades productivas sostenibles, para alcanzar el máximo beneficio, asegurando una mejor productividad de acuerdo con los intereses económicos, sociales y ambientales respectivamente, observando estrictamente al mismo tiempo, las disposiciones legales ambientales vigentes en el país.

El proyecto se encuentra en la Fase Operativa, pues el proponente se dedica desde siempre a la ganadería extensiva y actualmente pretende mejorar la pastura y potenciar así la capacidad del campo.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo del Estudio de Impacto Ambiental, es identificar y en lo posible mitigar o disminuir los impactos negativos que causaría la implementación del proyecto; es decir, determinar los recursos naturales que van a ser afectados, intensidad, duración, si es reversible o no, y ver acorde a estos ítems las medidas para eliminar o mitigar los impactos.

En vista a ello, el alcance del Estudio de Impacto Ambiental, que se explye en este documento técnico, se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus alrededores.

### **3.1. Objetivo general**

Realizar el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)** para el proyecto denominado **MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL PARA USO AGROPECUARIO.**

### **3.2. Específicos:**

El presente estudio tiene los siguientes objetivos específicos:

- a)** Adecuar las actividades propuestas por el Proyecto para el uso Racional de los Recursos Naturales a los requerimientos de las Autoridades Ambientales y hacer mención a las medidas ambientales a ser implementadas en el tiempo, de conformidad a la identificación de las actividades que ocasionarían impactos negativos significativos.
- b)** Identificar los pasivos ambientales, es decir aquellos componentes ambientales que están siendo afectados, en mayor o menor grado, por acciones ajenas al proyecto y a sus responsables.
- c)** Prever los efectos que el proyecto genera sobre el medio.
- d)** Identificar las acciones del proyecto de posible impacto.
- e)** Identificar los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos.
- f)** Formular un Plan de Gestión Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos ambientales negativos, así como el monitoreo de los mismos y sus parámetros, además de desarrollar un plan de prevención de accidentes y un plan de contingencia.

#### **4. ÁREA DEL PROYECTO.**

##### **4.1. Área de Influencia Directa.**

En este proyecto se considera como área de influencia directa, las áreas de campo natural a ser mejorados, donde se desarrolla la actividad ganadera consistente en 16 potreros.

##### **4.2. Área de influencia indirecta.**

El **AII** en este Estudio de Impacto Ambiental, son considerados, las ocupaciones de las áreas cercanas en un radio de 1.000 metros, en donde se realizan las actividades de los proyectos y las poblaciones que normalmente se dedican a la producción ganadera a mayor escala y cultivo agrícola mecanizado.

#### **5. ALCANCE DE LA OBRA**

##### **5.1. Tipo y extensión de las actividades a ser realizadas.**

El proyecto en si hace referencia a la adecuación a la legislación ambiental nacional de todas las actividades agropecuarias en ejecución de la propiedad y en la reorientación de la producción de la finca basado en la limpieza y el mejoramiento del campo y las pasturas naturales existentes por pasturas implantadas, potenciando y apuntado así a un mayor rendimiento en la actividad ganadera.

Es de señalar que, conforme a las observaciones de imágenes satelitales de 1.987 del lugar, esta propiedad contaba en aquel entonces con áreas de bosques de 650,8 hectáreas, además, el área protegida denominada “Parque Nacional Lago Ypoa” se extiende por 1.301,8 hectáreas en la propiedad. La actividad ganadera de la estancia se ha establecida mucho antes de la vigencia de las leyes ambientales contemporáneas.

Las actividades previstas con el proyecto se destacan las siguientes:

**Explotación Agrícola:** Se implementará prácticas modernas de manejo y conservación de suelos a fin de lograr una productividad de los rubros agrícolas y equilibrarlos ambientalmente sin ocasionar daños relevantes al entorno.

**Modernización de la explotación Pecuaria:** Se realizará una distribución y rotación adecuada de los rebaños de ganado en los potreros, salinización más frecuente, vacunación anti aftosa periódica, manejo y conservación de la pastura y del suelo, entre otros.

La implementación de las actividades previstas indudablemente traerá un impacto económico positivo para los lugareños de la jurisdicción de Caapucú y sus alrededores del distrito de Paraguari, pues serán generadas fuentes de trabajo para la población local.

Según los resultados obtenidos de la clasificación Taxonómica, resultados laboratoriales del suelo y las intenciones del propietario, se ha tomado el diseño de uso exigido por las respectivas leyes, de los recursos naturales para el uso alternativo. A continuación, se presenta el uso actual y alternativo de la propiedad.

CUADRO N° 1

## Uso Actual de la Tierra

USO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
Bosque	628,8	14,8
Caminos	4,8	0,1
Campo natural enmalezado (pecuario)	2.206,1	51,8
Campo bajo	108,5	2,6
Sede/corral	4,3	0,1
Parque Nacional Lago Ypoa	1.301,8	30,6
<b>Total</b>	<b>4.254,3</b>	<b>100</b>

**Fuentes:** Elaboración propia en base a observaciones de campo, procesamiento de imágenes satelitales y cartografía digital.

CUADRO N° 2

## Mapa de uso alternativo

USO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
Bosque*	602,2	14,2
Bosque de protección**	26,6	0,6
Área de protección**	21,9	0,5
Caminos	4,8	0,1
Mejoramiento de Campo natural enmalezado para uso pecuario	2.199,8	51,7
Campo bajo	92,9	2,2
Sede/corral	4,3	0,1
Parque Nacional Lago Ypoa	1.301,8	30,6
<b>Total</b>	<b>4.254,3</b>	<b>100</b>

**Fuentes:** Elaboración propia en base a observaciones de campo, procesamiento de imágenes satelitales y cartografía digital.

Obs: (\*) El Bosque corresponde al 99,9% del bosque natural del año 1987

(\*\*) El Bosque y Área de protección, pretenden dar cumplimiento a la ley N° 424/2010 y su decreto reglamentario N° 9824/2012 – Art. 5°. A° entre 0,5 y 4,9 m de ancho, 20 m de cada margen.

## **5.2. TIPO DE ACTIVIDADES.**

### **5.2.1. PRODUCCION GANADERA**

La explotación ganadera es el rubro central en desarrollo de ésta propiedad, por lo tanto, todas las actividades de mejoramiento girarían en torno al mismo. Para tal efecto se pretende realizar mantenimiento y limpieza de campos naturales, implantación de pasturas. Para tal acción serán realizadas las siguientes actividades:

En primer lugar, se procederá a la demarcación de las áreas a ser limpiada, y será realizada totalmente a mano, es decir no se utilizarán maquinarias pesadas para el efecto, en la ocasión se utilizarán las siguientes herramientas: machete, moto sierra, hacha, foise, etc.

Una vez terminada la eliminación de la vegetación, consistente en pequeña maleza y arbusto semileñoso del área, se procederá a la remoción del suelo con rastra, al culminar el mullido y nivelado de la tierra se iniciará la tarea de encalado y posterior siembra de las semillas de gramíneas si es que lo requiere el campo para mejorar su producción, para hacer la siembre se tendrá muy en cuenta la humedad del suelo de tal manera a evitar grandes pérdidas en la germinación.



El mantenimiento de la pastura es una actividad normal e indispensable, dentro del proceso de mejoramiento de la hacienda de invernada y de cría en una explotación ganadera, inmediatamente terminada la preparación de la tierra se esparcirán las semillas de pasto, en muy poco tiempo el área bajo plan estará totalmente protegida por la pastura implantada, la que se manejará en forma sostenible para que perdure y de esa manera evitar todo efecto negativo al suelo y al medio ambiente. Se pretende mantener en buen estado la superficie 2.199,8 hectáreas de la propiedad a través de la limpieza continua.

El sistema intensivo de producción que se implementara en el establecimiento, consiste en producir ganado bovino con tecnología actualizada en pastura implantada, lo cual significa que se producen novillos terminados.

La carga animal en el establecimiento es 2.600 cabezas de ganado, distribuidas en 16 potreros de forma rotativa,

El engorde dura aproximadamente entre 24 y 30 meses, posteriormente son comercializados novillos terminados.

El éxito en la producción ganadera depende en gran medida de la sanitación practicada en el establecimiento, las actividades fundamentales cumplidas en torno a la producción en la estancia son:

1. **CRIA:** es el inicio del proceso de engorde, normalmente en el mes de abril se comienza con este periodo que se prolonga hasta febrero, en este lapso de tiempo se llevan a cabo diferentes actividades tales como:
  - Vacunación contra Aftosa, según calendario de SENACSA.
  - Vacunación contra Carbúnculo Bacteriádiano en febrero.
  - Vacunación contra manchape en junio.
  - Vacunación contra rabia según necesidad.
  - Control de peso en junio y se va repitiendo cada 120 días.
  - Castración en junio.
  - Reconstituyente cada 120 días.
  - Sal mineral: desde el inicio hasta la terminación.

La desparasitación interna se realiza en junio y se va repitiendo cada 120 días. La desparasitación externa se realiza según necesidad.

**2. RECRÍA:** es la segunda etapa de engorde, empieza a los doce meses del inicio de la cría, las siguientes actividades son cumplidas en esta etapa:

- Alimentación del ganado todo el tiempo.
- Vacunación contra Aftosa, según calendario de SENACSA.
- Vacunación contra rabia según necesidad.
- Control de peso cada 120 días.
- Reconstituyente se aplica cada 120 días.
- Sal mineral: desde el inicio hasta la terminación.
- La desparasitación interna se realiza cada 120 días.
- La desparasitación externa se realiza según necesidad.

**3. TERMINACION:** Es la etapa donde ya está listo el animal para ser comercializado en los diferentes compradores, transportados en camiones hasta su destino final.

### CALENDARIO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES GANADERAS.

AÑO 2017	MESES											
CRÍA												
ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
▪ Vacunación contra Aftosa (según SENACSA)												
▪ Vacunación c/Manchape												
▪ Desparasitación interna												
▪ Desparasitación externa (según neces.)												
▪ Control de Peso												
▪ Castración												
▪ Reconstituyente												
▪ Vacunación contra rabia según neces.												
▪ Vacunación c/Carbunculo Bact.												
▪ Sal mineral todo el tiempo												

<b>RECRÍA</b>											
▪ Vacunación contra Aftosa (según SENACSA)											
▪ Desparasitación interna											
▪ Desparasitación externa (según neces.)											
▪ Control de Peso											
▪ Vacunación contra rabia según neces.											
▪ Sal mineral todo el tiempo											
<b>TERMINACION</b>											
▪ Selección y recuento de animales											
▪ Comercialización de animales											

## 6. Inversión Total

- La inversión total estimada es de 400.000.000 (**cuatrocientos millones de guaraníes**), financiados con fondos propios.
- Utilización de Mano de Obra Directa: 7 personas
- Utilización de Mano de Obra Indirecta: 10 personas.

## 7. MEDIO FISICO

### 7.1. Topografía, Geología y Clima

El Alto Caapucú, previamente denominado “Saliente de Pilar” o “Precámbrico Sur”, tiene un área de 4000 km.<sup>2</sup> y se expone en una banda NW-SE entre las ciudades de Quindy y San Juan Bautista. Es considerado ser la más importante exposición noroccidental del Cratón del Río de la Plata. Su topografía es de bajo relieve con numerosas áreas pantanosas localmente llamadas “esteros”. Los puntos topográficamente más elevados son elevaciones de rocas porfiríticas graníticas.

En una sucesión cronológica decreciente en dirección al nor-noreste, con un núcleo de rocas antiguas, ubicado en el área abarcada por las ciudades de Quiindy, Villa Florida y San Miguel, constituida de rocas precámbricas a eocámbricas, y semicircundadas por unidades del Paleozoico inferior. Rocas sedimentarias pérmicas, jurásica/cretácicas y rocas ígneas mesozoicas y cenozoicas, se ubican principalmente en el Valle de Acahay, y estas se hallan en gran parte cubiertas por sedimentos

recientes no-consolidados, de relativo espesor. La suite intrusiva extrusiva Caapucú está constituida por variedades de granitos, pórfidos y riolitas. Puede estar dividida en granito Jhú y granito Barrerito y en riolitas de Casualidad y Charará, suponiendo que sería el resultado de intrusiones en un nivel cristal alto.

Según registros de la estación meteorológica de Quiindy, en el año 2002 la temperatura media fue de 23°C, con una máxima media de 28°C y una mínima media de 18°C. La precipitación total en este año fue bastante elevada en comparación a los demás departamentos, alcanzando 2.004 mm, con julio y noviembre como los meses con menor y mayor cantidad de lluvia caída, respectivamente.

## **7.2. Suelos.**

Forma parte de la orografía del departamento de Paraguarí un tramo de la cordillera de los Altos. Los principales cerros son Pirayú, Verá, León, Paraguarí, Mbatoví, Santo Tomás e Yhú. Elevaciones dispersas se extienden al sur de las vías del ferrocarril. Las más conocidas son Moñai, Yaguarón, Costa Pucú, Cerro Porteño, Verde y los cerros de Ybytimí. En el distrito Acahay se encuentra el cerro del mismo nombre y el Tatú-cuá, el más elevado de la zona; otros están dispersos en Carapeguá, Roque González de Santa Cruz, Quiindy, y existe también una "cordillerita" en el distrito Caapucú.

Los tipos de suelo que se encuentran en el establecimiento son; Alfisol (Aquic Paleudalf) con 1.540,2 ha (35,2 %), y Entisol (Lithuc Udorthent) con 2,714,1 ha (63,8). A su vez, teniendo 3 clases de suelo diferentes:

Clase VI . Sr: Sin restricciones para su uso en ganadería y forestería. Requieren practicas especiales de manejo. Representan 2.068,9 ha, lo que equivale a 48,6 % de la superficie total de la propiedad.

Clase VII- Sr: Moderadas limitaciones para su uso. Requieren prácticas intensivas de manejo. Representan 638,7 ha, lo que equivale a 15 % de la superficie total de la propiedad.

Clase VIII: Moderadas limitaciones para su uso. Requieren practicas complejas de manejo. Representan 1.546,7 ha, lo que equivale a 36,4 % de la superficie total de la propiedad.

### **7.3. Hidrología.**

Los cursos de agua pueden agruparse en dos vertientes principales: la del río Tebicuary, con sus afluentes Tebicuary-mí, río Negro y arroyo Mbuyapey, y la vertiente del oeste, formada por los arroyos Caañabé, Aguaiy y sus numerosos afluentes que se unen al Lago Ypoá y a la Laguna Verá, formando esteros y carrizales.

La propiedad tiene directamente al Lago Verá dentro de su área de influencia directa, este forma parte de la cuenca del Lago Ypoá.

## **8. MEDIO BIOLÓGICO**

### **8.1. FLORA.**

Para la región correspondiente al Departamento de Paraguari, pueden incluirse especies forestales como lapacho (*Handroanthus* spp.), inga guazú (*Inga uruguensis*), yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), yvyraro (*Pterogyne nitens*); medicinales como amba'y (*Cecropia pachystachya*), laurel (*Ocotea* sp.); frutales y alimenticias.

Sin embargo, es de suponer que existan variaciones en la composición florística entre cada uno de los distritos del departamento, debido a los usos y el manejo de la flora en los alrededores. La alteración de las comunidades naturales pudo haber causado la reducción de la población de ciertas especies y la introducción de otras.

### **8.2. FAUNA.**

La ecorregión selva central describe una franja que atraviesa en dirección norte-sur el centro de la región Oriental e incluye San Pedro, Caaguazú, Cordillera, Central y Paraguari, Caazapá e Itapúa. Hay lagos, lagunas, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, bosques semicaducifolios altos y medios, donde crecen el kupa'y, el peterevy, lapacho rosado, cerrados; sabanas y acantilados.

- **Aves:** Las variedades observadas son: el pájaro carpintero, loros, lechuzas, tero tero, y diversas especies comunes del área rural de la cuenca del Aquidabán.
- **Reptiles:** Variedades comunes de pequeño y medio porte.

- **Insectos:** Variedades de hormigas cortadoras, termitas y otros insectos rastreros.
- **Roedores:** De pequeño porte, ratas comunes, comadrejas, etc.
- 

### 8.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

- **Mano de Obra Especializada:** En el rubro de la ganadería se tiene profesionales permanentes un Veterinario, que es el responsable del desarrollo de las actividades ganaderas. En lo que respecta a la parte agrícola se tiene un profesional para supervisar las actividades, los cuidados silviculturales, enriquecimiento, etc. También es importante mencionar que para la elaboración de los proyectos se ha contratado a un consultor matriculado en la SEAM, de tal modo a poder trabajar organizada y legalmente. De igual manera existen personales formados para el manejo de maquinarias y equipos.
- **Mano de Obra No Especializada:** Para el mantenimiento de las infraestructuras existentes serán contratados temporalmente obreros y jornaleros de la zona. Para las prácticas forestales también son contratados personales que residen en las cercanías de la finca. Cuando se tienen una recarga de las actividades también son contratados peones temporales de los alrededores.
- **Plusvalía del Terreno:** El valor de la finca con la infraestructura ya montada, al igual que los alambrados, potreros y enriquecimiento forestal elevará muchísimo.
- **Salud y Seguridad:** Las normas requieren que un galpón en donde se manipulen químicos cuente con los elementos básicos para los primeros auxilios. También se prevé que los obreros afectados directamente al manipuleo de productos químicos se realicen controles y análisis periódicos de colón esterazas. Se anexa a los estudios los detalles técnicos a tener en cuenta para el manejo seguro de químicos y de las prácticas ganaderas en general.
- **Ingreso:** Se verá aumentada el ingreso económico local, por la utilización de mano de obra ociosa de la zona aledaña.

- **Población:** Afecta positivamente a los que se encuentran circundante a la finca porque les proporciona fuentes de trabajos.

## 9. MATRIZ DE EVALUACIÓN

Se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en el se ubique. Es improbable que se desarrollen métodos globales, dada la falta de información técnica y la de ejercitar juicios subjetivos sobre los impactos predecibles en la ubicación ambiental en la que pueda instalarse el proyecto. De la misma manera, una perspectiva adecuada es la de considerar las metodologías como instrumentos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de **EIA**. En ese sentido, cada metodología que se utilice debe ser específica para ese proyecto y localización, con los conceptos básicos derivados de las metodologías existentes; podemos llamar a estos métodos **AD-HOC**. (*Larry W. Canter – 1.998 – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*)

Las metodologías no proporcionan respuestas completas a todas las preguntas sobre los impactos de un posible proyecto o del conjunto de sus alternativas. Las metodologías deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada y de la experiencia profesional, debiendo utilizarse con la aplicación continuada de juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis de interpretación de resultados.

La metodología elegida para la aplicación en este estudio, se ha combinado con el sistema **DRR** (Diagnostico Rural Rápido), que consiste especialmente en observaciones de campos, encuestas y otros elementos de interés que puede surgir en el momento.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental, reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada uno de los potenciales impactos del proyecto.

### **9.1. Ventajas de la Matriz de Evaluación.**

- Identificación y cuantificación de los impactos sin ninguna guía preestablecida.
- Son adaptadas a las necesidades específicas de cada caso.

### **9.2. Donde se utilizan el Diagnostico Rural Rápido (DRR).**

- Para constatar las necesidades presentes.
- Para determinar las prioridades en las acciones de desarrollo.
- En el marco de estudios de factibilidad.
- En la fase de implementación de un proyecto.
- En el marco de actividades de monitoreo y evaluación de un proyecto.

### **9.3. Aplicaciones del Diagnostico Rural Rápido (DRR).**

- Manejo de los recursos naturales (conservación de aguas y suelos, agrosilvicultura integrada, pesca, protección de la fauna silvestres etc.)
- Agricultura (cultivos y ganadería, riego, mercados, etc.)
- Programas sobre la igualdad (con relación a las mujeres, las necesidades de créditos, identificación de los más pobres, medidas adicionales para la generación de ingresos, etc.)

### **9.4. Valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos.**

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significación de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impacto fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significación que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.



**9.4.1. Negativos.** Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significación a 5 y una menor significación a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- a) 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

**9.4.2. Positivos:** De la misma forma que los impactos negativos están dados por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- a) 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = Bueno
- 5 = Excelente

**9.4.3. Importancia:** Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante no es tan relevante en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- a) 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante

## 9.5. IMPACTOS NEGATIVOS

Nº	Explotación agrícola	(+ /-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	• Efectos sobre los caminos de explotación	-	5	4	- 20
2	• Disminución de la capacidad de regeneración	-	5	5	- 25
3	• Modificación del paisaje natural.	-	2	2	- 4
4	• Disminución de la biodiversidad animal	-	2	5	- 10
5	• Interrupción de las migraciones naturales de los animales	-	4	4	- 16
6	• Aumento de la evaporación del suelo	-	3	3	- 9
7	• Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles de gran porte y follaje.	-	4	4	- 16
8	• Reacción negativa de las especies que crecen bajo sombra, a la exposición brusca (necrosis, secamiento de ápice, etc.).	-	3	3	- 9
9	• Formación de charcos y estancamientos locales par los cambios en la forma del terreno	-	2	3	- 6
10	• Arrastre de la capa superficial del suelo	-	2	3	- 6
11	• Aumento de polvareda (erosión eólica).	-	2	3	- 6
12	• Acumulación de basuras (latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc.).	-	3	3	- 9
13	• Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos forestales (cambio de aceite, filtros, etc.).	-	3	3	- 9
14	• Cambio del microclima en el interior de la masa boscosa.	-	3	3	- 9
<b>PRODUCCION GANADERA</b>					
15	• Reducción de la biodiversidad vegetal		4	4	-16
16	• Modificación del paisaje natural		5	4	-20

17	• Modificación del micro hábitad		5	5	-25
18	• Interrupción de las migraciones naturales		4	5	-20
19	• Alteración de los atributos físicos del suelo		3	5	-15
20	• Alteración de la calidad química del agua		4	5	-20
21	• Cambio térmico en la pastura		2	5	-10
	<b>CAMPO NATURAL A MEJORAR.</b>				
23	• Interrupción de las migraciones naturales de los animales y eliminación del microorganismo.		5	5	-25
24	• Aumento de la evaporación del suelo.		1	5	-5
25	• Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura de suelo.		3	5	-15
26	• Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios en la forma del terreno		3	5	-15
27	• Arrastre de la capa superficial del suelo		5	5	-25
28	• Aumento de polvareda (erosión eólica).		5	5	-25
	<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>92</b>	<b>111</b>	<b>- 390</b>

#### 9.6. IMPACTOS POSITIVOS

Nº	IMPACTOS POSITIVOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	▪ Comercialización de los productos provenientes de la industrialización del producto	+	4	5	+ 20
2	▪ Crear fuentes de trabajo	+	5	5	+ 25
3	▪ Compra de insumos para la implementación del proyecto.	+	5	5	+ 25
4	▪ Expansión de la producción y otras actividades económicas.	+	3	4	+ 12
5	▪ Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado	+	2	4	+ 8

6	▪ Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	5	+ 15
7	▪ Manejar los recursos naturales provenientes en forma sustentable	+	4	4	+ 16
8	▪ Mejorar los caminos internos y que conducen a la propiedad.	+	5	5	+ 25
9	▪ Proveer a las industrias de materia prima en forma continua y racional.	+	4	5	+ 20
10	▪ Ingresos de divisas al país provenientes de las exportaciones.	+	3	5	+ 15
<b>TOTAL</b>		+	<b>38</b>	<b>47</b>	<b>181</b>

Sumatoria algebraica de las magnitudes	<b>181 + ( - 390) = -209</b>
Número de impactos	<b>38</b>
Números de impactos positivos ( + )	<b>10</b>
Números de impactos negativos ( - )	<b>28</b>

### 9.7. Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

<b>Nº</b>	<b>( - ) Negativo</b>	<b>( + ) Positivo</b>	<b>Importancia</b>
<b>1</b>	Débil	Débil	Muy poco importante
<b>2</b>	Ligero	Ligero	Poco importante
<b>3</b>	Moderado	Regular	Medianamente importante
<b>4</b>	Fuerte	bueno	Importante
<b>5</b>	Severo	Excelente	Muy importante

Para el caso que se ha analizado, la suma de los promedios aritméticos, resultó – **390 negativo**, por lo cual se dice que el proyecto ocasionaría daño o perjuicio sobre los recursos naturales, y de ser necesaria su ejecución se deberá tomar las respectivas medidas de mitigación o de corrección, que se describen más adelante.

**9.8. MATRIZ DE LEOPOLD: Escala: 1 al 10.**

Actividad			P L A N I F I C A C I O N	P R E P A R A C I O N S U E L O	A B O N O Y F E R T I L I Z A N T E	S I E M B R A	M A N E J C O N S E R V S U E L	R E S E R V A F O R E S T A L	C O N S T R U C C I O N E S	C A R G A A N I M A L	C O M E R C I A L I Z A C I O N	T O T A L	
													Potenciales Impactos
MEDIO	RECURSO	EFEECTO											
BIOLOGICO	BOSQUE	Pérdida de Recurso Potencial.	3 3	-5 5	-4 4							- 32	
	FAUNA	Pérdida de Especies	3	-8	-5		-2	6			-3		
		Interrupción Acceso Cacería Furtiva Competencia.	3	8	5		2	6			3		-57
FLORA	Pérdida de especie	3 3	-8 8	-4 4		-2 2	6 6					- 39	
FISICO	SUELO	Degradación Erosión Fertilidad	5 5	-5 5	-3 3		-6 6			-3 3	-3 3		- 63
		Acuíferos-Recarga Calidad Disponibil .	5 5	-5 5			-7 7				-4 4		- 65
	CLIMA	Temperatura - Humedad - Viento	1 1	-5 5	-6 6								- 60

SOCIO ECONOMI CO	SOCIAL	Nivel de Vida	1 1	1 1	5 5	3 3	5 5		4 4	1 1	4 4	94
	ECONOMIC O.	Mayor ingreso Per cápita. Mayor ingreso al fisco. Empleo.		4 4	5 5	1 1	3 3		2 2	3 3	6 6	10 0
	ZONAL	Efectos sinérgicos o acumulativos por proyectos similares desarrollados en las adyacencias	5 5	-5 5	-5 5	3 3	5 5	5 5	4 4	-5 5	6 6	61
TOTAL			104	- 236	-77	19	- 34	97	2 7	- 49	8 8	- 61

El cuadro de Leopold determina que los Recursos Naturales que sufrirán mayores impactos negativos con la ejecución de este proyecto son: suelo, agua y clima, eso significa que son los puntos donde hay que tomar mayores cuidados en el momento de preparar el plan de corrección de los impactos negativos, el mismo cuadro también indica que los impactos positivos del proyecto se centran en lo social y en lo económico generando mayor ocupación de mano obra local y por ende nivel de vida mejorado.

Realizando un análisis de las columnas de Leopold se puede determinar que la tala de árboles y la producción de carbón propiamente dicha son las actividades que causan mayor impacto negativo en los recursos naturales y que también la buena planificación y cuidado de la reserva forestal producen impactos positivos más elevados. El método de Leopold arroja un resultado negativo de 61, lo cual se corregirá en el Plan de Gestión Ambiental.

## **10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

### **10.1. PLAN DE MITIGACION.**

#### **➤ IMPACTOS NEGATIVOS – ACTIVIDAD AGRICOLA.**

##### **A. Efectos sobre los caminos de explotación.**

###### **Plan de mitigación**

- Evitar la cosecha y siembra en tiempos de lluvia
- Evitar la siembra los días ventosos
- Si existe alguna acumulación de agua, realizar canales de desagües
- Construir caminos en sentido contrario a la pendiente.

##### **B. Disminución de la producción.**

###### **Plan de mitigación**

- Realizar la fertilización para mejorar la producción.
- Realizar la plantación con semillas certificadas y mejoradas
- Control de la producción
- Cuidar la regeneración natural

##### **C. Reducción de la biodiversidad vegetal.**

###### **Plan de mitigación**

- Cuidar la regeneración natural y el manejo de los brinsales.
- No realizar quemas, como ser fogatas y otros mecanismos a no causar un incendio.
- Una vez terminado la cosecha realizar la siembra directa.
- Dejar el resto orgánico de la cosecha que sirva de protección al suelo.

##### **D. Modificación del paisaje natural.**

###### **Plan de mitigación**

- Aprovechar los días soleado y con buen tiempo

- Cuidar la regeneración natural
- Terminado los trabajos ejecutar trabajos de limpieza
- En áreas donde existan una disminución considerable de especies forestales ejecutar un enriquecimiento de esas zonas especialmente con especies forestales de la zona.
- Cuidar los cursos de agua y zonas cercanas a ellos no explotando la zona de mayor pendiente.

### **E. Disminución de la biodiversidad animal**

#### **Plan de mitigación**

- Instructivos de prohibición.
- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.
- No circular con vehículo en excesiva velocidad en los caminos rurales para evitar accidentes a animales.
- No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre (como frutos y semillas).
- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática.

### **F. Interrupción de las migraciones naturales de los animales**

#### **Plan de mitigación**

- Crear zonas de refugios
- No alterar las rutas migratorias de los animales
- No alterar los puntos de agua
- Instructivos de prohibición.

### **G. Aumento de la evaporación del suelo**

#### **Plan de mitigación**

- Mantener la cubierta vegetal el mayor tiempo posible.
- Utilizar solamente los caminos diseñados para la explotación, no utilizar caminos secundarios hechos por los propios maquinistas.



## **H. Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal y follaje.**

### **Plan de mitigación**

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para la cosecha y evitando los días de lluvia.
- En lo posible limitar la distancia muy grandes.
- La tiene que estar ubicado donde el suelo tenga un buen drenaje y que facilite el escurrimiento de agua, la planchada en lo posible tiene que mantener la cubierta del suelo, en este sentido lo recomendable es habilitarla en forma manual.
- Para la habilitación de caminos respetar las áreas con pendientes pronunciadas para evitar la erosión hídrica en los tiempos de lluvia.
- Suspender todo trabajo en los días de lluvias.

## **I. Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas.**

### **Plan de mitigación**

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para la extracción evitando los días de lluvia.
- Habilitar caminos donde no hayan pendientes pronunciadas a fin de evitar la formación de cárcavas y pozos, que ocasionaría esto una habilitación de camino secundario para evitar estos obstáculos.

## **J. Reacción negativa de las especies que crecen bajo sombra, a la exposición brusca (necrosis, secamiento de ápice, etc.).**

## **K. Aumento de polvareda (erosión eólica).**

### **Plan de mitigación**

- Prohibir la alta velocidad.
- Instructivos de prohibición
- Concienciar a las personas que trabajan en el área del proyecto.

- Realizar limpieza de los caminos una vez terminadas de llover y cuando los suelos están húmedos con el objetivo de coaccionar el suelo y para poder compactarlo.
- Reducir la velocidad de los transportes de maderas con el objetivo de tener un mínimo de polvareda, que con este método se estaría disminuyendo el riesgo de accidentes que normalmente se producen por falta de visual.

**L. Acumulación de basuras (latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc.).**

**Plan de mitigación**

- Instruir a las personas que trabajan en el área del proyecto.
- Destinar un área o un pozo para tirar las basuras y una vez terminado los trabajos cubrirlo con tierra.
- No tirar las basuras en los cursos de agua.
- No tirar las basuras en zonas de mayor pendiente.
- Crear un pozo en lo posible para destinar los desechos biodegradables y los no biodegradables.

**M. Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos forestales (cambio de aceite, filtros, etc.).**

**Plan de mitigación**

- Destinar un área específica para realizar los cambios de aceite.
- No tirar los desechos en los cursos de agua.
- No realizar los cambios de aceite en zonas y mantenimiento de los mismos en áreas con pendientes pronunciadas.
- Tirar los desechos como ser latas, filtros y otros materiales cambiados de los vehículos en un pozo específico y taparlo cuando se concluye los trabajos previstos en el área del proyecto.

## ❖ **IMPACTOS NEGATIVOS – ACTIVIDAD GANADERA.**

### **A. Interrupción de las migraciones naturales de los animales y eliminación del microorganismo.**

#### **Plan de mitigación**

- Crear zonas de refugios
- No alterar las rutas migratorias de los animales
- No alterar los puntos de agua
- Instructivos de prohibición.

### **B. Aumento de la evaporación del suelo**

#### **Plan de mitigación**

- Mantener la cubierta vegetal el mayor tiempo posible.
- Evitar el sobrepastoreo de los potreros de engorde, con la carga animal óptima.
- Utilizar solamente los caminos diseñados para la explotación, no utilizar caminos con mucha pendiente.

### **C. Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal**

#### **Plan de mitigación**

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- estar ubicado donde el suelo tenga un buen drenaje y que facilite el escurrimiento de agua, la planchada en lo posible tiene que mantener la cubierta del suelo, en este sentido lo recomendable es habilitarla en forma manual.
- Para la habilitación de caminos respetar las áreas con pendientes pronunciadas para evitar la erosión hídrica en los tiempos de lluvia.
- Suspender todo trabajo en los días de lluvias

## ❖ **IMPACTOS NEGATIVOS – CAMPO NATURAL A MEJORAR.**

### **A. Interrupción de las migraciones naturales de los animales y eliminación del microorganismo.**

#### **Plan de mitigación**

- Crear zonas de refugios
- No alterar las rutas migratorias de los animales
- No alterar los puntos de agua
- Instructivos de prohibición.

### **B. Aumento de la evaporación del suelo**

#### **Plan de mitigación**

- Mantener la cubierta vegetal el mayor tiempo posible.

### **C. Aumento del efecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal, por la limpieza.**

#### **Plan de mitigación**

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para la limpieza evitando los días de lluvia.
- Suspender todo trabajo de extracción en los días de lluvias.

### **D. Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas.**

#### **Plan de mitigación**

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para los trabajos evitando los días de lluvia.
- Habilitar caminos donde no hayan pendientes pronunciadas a fin de evitar la formación de cárcavas y pozos, que ocasionaría esto una habilitación de camino secundario para evitar estos obstáculos.

**Un resumen de las Medidas de Mitigación y de Atenuación de Impactos Negativos sobre los recursos a ser afectados.**

<b>Recursos y Elementos</b>	<b>Medidas de Atenuación</b>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de suelo para evitar la erosión hídrica y evitar la compactación del suelo.</li> <li>• Aplicar la tecnología adecuada, con el fin de proteger la superficie del suelo con cobertura permanente, al mismo tiempo incorporación de materia orgánica.</li> <li>• No utilizar el fuego en ningún caso como medida de control de malezas.</li> <li>• Implementar medidas de fertilización inorgánica a través de aplicación de fertilizantes químicos.</li> <li>• No realizar trabajo con las máquinas cuando la humedad del suelo sea alta.</li> <li>• Correcta disposición de los residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> </ul>
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestar franjas de protección y disponer de rompe vientos con orientación transversal a la pendiente del terreno.</li> <li>• Realizar la limpieza del sotobosque, preferentemente de forma manual.</li> <li>• No quemar los restos de la limpieza del sotobosque, utilizar para leña en algunos casos o permitir que se incorpore al suelo.</li> <li>• Mantener la franja protectora del curso hídrico.</li> <li>• Enriquecer las franjas boscosas de protección próximas a los cursos de agua.</li> <li>• Recuperar la cobertura boscosa mínima requerida, a través de la reforestación y el enriquecimiento con especies nativas de rápido crecimiento.</li> </ul>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.</li> <li>• Conservar especies de árboles que proporcionan alimento a la fauna silvestre.</li> <li>• No arrojar contaminantes a fuentes de agua que puedan afectar a la fauna y en especial la acuática.</li> <li>• Establecer refugios compensatorios para la fauna y franjas protectoras.</li> <li>• Utilizar los agroquímicos solo en caso de ser necesario.</li> </ul>

Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar aplicar los agroquímicos en días de excesiva sequedad y fuerte viento.</li> <li>• Establecer franjas y cortinas rompe vientos en los linderos de las áreas de cultivos agrícolas.</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar desmonte en áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua.</li> <li>• No arrojar contaminantes a fuentes de agua y controlar el uso del agua.</li> <li>• Correcta disposición de desechos, contaminantes y envases de agroquímicos.</li> <li>• Establecer franjas de protección de las fuentes de agua.</li> <li>• Se deberá implementar estanques de tratamiento de efluente líquido para evitar la contaminación.</li> </ul>
Aspectos Sociales y Económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegiar contratación de la mano de obra local.</li> <li>• Capacitar al personal para el uso de equipos adecuados para el trabajo, primeros auxilios, precauciones para cuidar la salud, sobre Manejo y Conservación de Recursos Naturales Disponibles.</li> <li>• No circular con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes.</li> <li>• Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios.</li> <li>• Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento.</li> <li>• Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimientos, etc.)</li> <li>• Controles médicos toxicológicos y de salud de los obreros.</li> </ul>

## 10.2. CUADRO DE COSTOS DEL PLAN DE GESTION

<b>Impactos</b>	<b>Medidas de Control</b>	<b>Costos Gs/año</b>
1. Alteración de la cobertura vegetal terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación de la remoción de la cobertura vegetal a lo estrictamente necesario.</li> <li>• Implementación de pasturas.</li> </ul>	200.000.000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la quema de rastrojos vegetales y sobre pastoreo.</li> </ul>	
2. Erosión eólica e hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de canales de escurrimiento de las aguas.</li> </ul>	5.000.000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de lomadas de divergencia de las escorrentías.</li> </ul>	5.000.000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento adecuado de los caminos.</li> </ul>	5.000.000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento periódico de los dispositivos de retención de la erosión, curvas de nivel y bahías de decantación.</li> </ul>	5.000.000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la entrada de animales en áreas sujetas al plan de manejo, mediante la delimitación con alambradas perimetrales permanentes.</li> </ul>	20.000.000
3. Riesgos de accidentes durante las actividades de apeo, desalijo y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación de y equipos adecuados, según la naturaleza del trabajo (cascos, guantes, botas con punteras de acero, etc.)</li> </ul>	10.000.000

transporte de rollos y animales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación de un botiquín completo para casos de primeros auxilios.</li> </ul>	1.000.000
4. Alteración de la salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control médico periódico.</li> <li>• Capacitación y material instructivo.</li> <li>• Botiquín indumentarias bien completo.</li> <li>• Indumentarias adecuadas.</li> </ul>	1.000.000 por mes
5. Contaminación de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los efluentes de la producción de carbón líquidos y el agua de descarga deberán ser retenidas en grandes piletas de sedimentación, de tal forma que se evaporen y no contaminar cualquier curso de agua.</li> </ul>	15.000.000
<b>TOTAL:</b>		<b>276.000.000</b>

### 10.3. PLAN DE MONITOREO

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

Para el plan de monitoreo se tendrá en cuenta el tiempo de inicio de las actividades y las etapas establecidas según el cronograma de actividades previstas en el proyecto; cada etapa de las actividades previstas en el plan de mitigación tendrá que ser monitoreada por los entes encargados de las fiscalizaciones correspondientes; en este sentido se tendrá que realizar un seguimiento a fin de cumplir con las medidas de correcciones correspondientes para cada etapa de actividades, en el trabajo de vigilancia se prestará mucho interés a los cambios ocurridos sobre el medio físico, químico, biológico y a la vez se tendrán que implementar nuevos sistemas de



mitigación en el caso que aparezcan algunos impactos que no fueron mencionados en dicho estudio y que fueron detectados posteriormente a la puesta en marcha del proyecto.

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

Las actividades a realizarse, pueden sufrir modificaciones teniendo en cuenta que está directamente supeditado a la aprobación del Plan de Control Ambiental.

#### **10.3.1. Programa de seguimiento de las medidas propuestas**

Con el programa de seguimiento tenemos la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre las estadísticas ambientales, sirviendo para la toma de decisiones, en los ajustes a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales.

- Ejecución correcta y grado de efectividad de las medidas correctoras y compensatorias.
- Verificación de los impactos residuales cuya total corrección no sea posible, cotejando con lo establecido en el Plan de gestión.
- Identificación de impactos no previstos y de posterior aparición.

Según el proyecto propuesto el Plan de Monitoreo ambiental deberá contemplar lo siguiente:

- Registro de control médico.
- Registro de capacitación.
- Análisis de agua y suelo.
- Existencia de carteles educativos e indicativos.

- Existencia de Cortinas rompe vientos.
- Distancia de los hornos de la vivienda de los personales.
- Controlar la acción efectiva de las medidas de control de la erosión del suelo.
- Controlar el mecanismo de disposición de los residuos sólidos.
- Evitar la quema como método de limpieza del área aprovechada, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora.
- Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejados de fuentes de agua, baños u otros servicios sanitarios.

## **11. CONCLUSIÓN.**

Los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental, nos indican que los impactos que se causarán sobre los recursos naturales no son tan considerables desde el punto de vista ambiental, pero los pocos impactos negativos podría mitigarse y atenuarse en gran medida aplicando las recomendaciones y las medidas correctoras necesarias para el efecto.

Las áreas a ser ocupadas con los emprendimientos del proyecto son específicas es decir no afectaría en gran medida al medio ambiente y áreas circundantes,

El Estudio de Impacto Ambiental se planifico de una forma que se pueda aplicar en forma sencilla y concreta sobre los principales componentes causantes de los impactos y atenuar en gran medida el inconveniente presentados en el momento.

Con la puesta en marcha del proyecto, se estaría generando fuentes de trabajo y a la vez se estaría elevando el nivel de ingreso de las personas que trabajan en dicho proyecto. También con el comienzo del proyecto serian beneficiados numerosas familias en forma indirecta con las compras de productos para encarar dicho proyecto.

El estudio prevé, un plan de monitoreo para la aplicación correcta de las medidas de mitigación, tomando como parámetro el cronograma de actividades a partir de la

puesta en marcha del proyecto, cuyo cronograma está sujeto a modificaciones considerando la aprobación de dicho estudio por las instituciones correspondientes.

## 12. REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS

FAO, 1.976; Esquema Para la Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas; Boletín de Suelos de la FAO N° 32. - Roma; 66 P.

BRSSIOLO M, GRAFE W, FENAGELLI A, RENOLFI R; 1.990, Cuadernos Forestales N° 2, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica, Carrera de Ingeniería Forestal, Misión Forestal Alemana (GTZ), Asunción, Paraguay, 100 P.

Comisión nacional de Desarrollo del Chaco, Gobierno de la República del Paraguay, Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo; Suelos y Aptitud de Uso de la Tierra de la Región Occidental; Secretaria General de la O.E.A.

LEMOS, R.C. de y SANTOS, R.D. dos. 1984. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas, s.p., Brasil. 45 p.

PALMIERI, J.H. y VELAZQUEZ, J. C. 1.982. Geología del Paraguay. Ediciones NAPA. Asunción, Paraguay. 65 p.

DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL, DOA/SSRN y MA / MAG / BM "Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Occidental del Paraguay", ( Informe Preliminar ).

BERTONI, S. y NETO F.L.. 1985. Conservação do solo. Ed. Librocetes. Piracicaba, S.P.,Brasil.368 p.

BUOL, S. W. et al. 1.991. Génesis y Clasificación de Suelos. Ed. Trillas. México, 417 p.

FAO, 1.981. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento Compilado por Cailliez, F. Roma, FAO. V. 1. 92 P. (Estudio FAO Montes N° 22/1)

ISBN: 92-5-300923-3.

HUTCHINSON, J. 1972 Inventario Forestal de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN. Asunción, Paraguay.

LOPEZ, J. A. et al, 1987. Árboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera. Cuerpo de Paz, Paraguay.

OGAYA, N. 1980. Algunos aspectos de regresión y correlación, su aplicación en ciencias forestales. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales.

ALCANTORA, P; BUFORACH, G. 1.988, Plantas Forrageiros - Gramineos e Leguminosas; Livraria Novel S/A; 4ta. edic. Sao Paulo; 161 P.