RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMAp)
"PLAN DE USO DE LA TIERRA Y EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA"
PROPIEDAD DEL SEÑOR
"GUSTAVO MERELES GONZALEZ"

LUGAR: *Fortín Caballero.*

DISTRITO: *Tte. Esteban Martínez.*

DEPARTAMENTO: *Presidente Hayes.*

MATRICULA Nº: P8 - 421**.**
PADRÓN Nº: 617**.**

SUPERFICIE SEGÚN TITULO: 185 ha**.**

Técnico responsable: Ing. CRISTHIAN VELAZQUEZ ROMERO
Registro consultor SEAM. Nº I - 722

Asunción - Paraguay
SETIEMBRE – 2.026

CONTENIDO GENERAL

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO 1

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO 1
1.1.1. General 1
1.1.2. Específicos 1
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO. 1
1.2.1. Diseño 1
1.2.2. Ejecución 1
1.2.3. Operación 2
1.3. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA 2

2. OBJETIVOS 2

2.1. OBJETIVO GENERAL 2
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 2

3. ÁREA DEL ESTUDIO 3

4. ALCANCE DE LA OBRA 3

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO 3
4.4. PROPUESTA DE USO Y MANEJO 5
4.5. COMPOSICIÓN DEL BOSQUE 6

✓ **QUEBRACHAL DE QUEBRACHO BLANCO 6**

4.6. OPERACIONES DE HABILITACIÓN, APROVECHAMIENTO FORESTAL. 6
4.6.1. Aprovechamiento de bajo impact 6
4.6.2. Proceso de aprovechamiento 6
4.6.3. Red de caminos 6
4.6.4. Vigencia del Plan y períodos de revisión 7
4.6.5. Requerimientos de transporte 7
4.6.6. Calendario de actividades y personal requerido 7
4.7. PRODUCCIÓN PECUARIA 7
4.7.1. Apotreramiento 7
4.7.2. Manejo de pasturas 7
4.7.3. Raza 8
4.7.4. Manejo del ganado 8
4.7.5. Control zoosanitario 8
4.7.6. Disponibilidad de agua 8
4.7.7. Prevención contra el fuego 8
4.7.8. Uso de agroquímicos 9
4.7.9. Monitoreo, mitigación y control 9
4.8. JUSTIFICACIÓN 9
4.9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO 9
4.9.1. Medio físico 9
4.9.2. Medio biológico 11
4.9.3. Medio socio-económico 15

5. METODOLOGÍA 16

5.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN 16
5.2. PROCESAMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN 16
5.3. DETERMINACIÓN Y ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA Y VALORACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS: OPTÁNDOSE POR UNA MATRIZ DE LEOPOLD COMPLEMENTADA. 17
5.4. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 18

6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS 18

6.1. INSTITUCIONES INVOLUCRADAS 19
6.1.1. Instituciones Privadas 19
6.1.2. Instituciones Públicas 19

6.1.3. Constitución Nacional *20*
6.1.4. Convenios internacionales *21*
6.1.5. Leyes Nacionales *23*
6.1.6. Decretos del Poder Ejecutivo *37*
6.1.7. Resoluciones *40*
6.1.8. Normas Referentes a la Disposición de Residuos y Efluentes *40*
6.1.9. Normas Referentes a las Emisiones de Polvos y Gases y Generación de Ruidos y Vibraciones *40*

7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO 41

7.1. IMPACTOS POSITIVOS. 41
7.1.1. Etapa de diseño del proyecto *41*
7.1.2. Etapa de ejecución del proyecto *41*
7.1.3. Etapa de operación del proyecto *41*
7.2. IMPACTOS NEGATIVOS. 42
7.2.1. Etapa de ejecución del proyecto *42*
7.2.2. Etapa de operación del proyecto *42*
7.3. IMPACTOS PUNTUALES 43
7.3.1. Etapa de diseño del proyecto *43*
7.3.2. Etapa de ejecución del proyecto *43*
7.3.3. Etapa de operación del proyecto *43*
7.4. IMPACTOS LOCALES 44
7.4.1. Etapa de diseño del proyecto *44*
7.4.2. Etapa de ejecución del proyecto *44*
7.4.3. Etapa de operación del proyecto *44*
7.5. IMPACTOS ZONALES 45
7.5.1. Etapa de ejecución del proyecto *45*
7.5.2. Etapa de operación del proyecto *45*
7.6. IMPACTOS REGIONALES 45
7.6.1. Etapa de operación del proyecto *45*
7.7. IMPACTOS TEMPORALES 46
7.7.1. Etapa de diseño del proyecto *46*
7.7.2. Etapa de ejecución del proyecto *46*
7.7.3. Etapa de operación del proyecto *46*
7.8. IMPACTOS SEMI PERMANENTES. 47
7.8.1. Etapa de diseño del proyecto *47*
7.8.2. Etapa de ejecución del proyecto *47*
7.8.3. Etapa de operación del proyecto *47*
7.9. IMPACTOS PERMANENTES. 47
7.9.1. Etapa de ejecución del proyecto *47*
7.9.2. Etapa de operación del proyecto *48*
7.10. IMPACTOS REVERSIBLES 48
7.10.1. Etapa de diseño del proyecto *48*
7.10.2. Etapa de ejecución del proyecto *48*
7.10.3. Etapa de operación del proyecto *48*
7.11. IMPACTOS IRREVERSIBLES 49
7.11.1. Etapa de diseño del proyecto *49*
7.11.2. Etapa de ejecución del proyecto *49*
7.11.3. Etapa de operación del proyecto *49*
7.12. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS 50

8. FASES DEL PROYECTO. 50

8.1. FASE DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL PROYECTO. 50
8.1.1. Diseño general del Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agropecuaria. *50*
8.2. FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO. 51
8.2.1. Construcción de caminos *51*
8.3. FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO 51
8.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales *51*
8.3.2. Construcción de tajamar y reservorios de agua *51*
8.3.3. Construcción de alambrados perimetrales *51*
8.3.4. Formación de pasturas *51*

9. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO 52

10. PLAN DE MITIGACIÓN. 52

11. PLAN DE MONITOREO 53

12. CONCLUSIÓN. 54

14. BIBLIOGRAFÍAS 55

INDICE DE CUADROS Y TABLAS

CUADRO Nº 1: USO ACTUAL DE LA TIERRA..... 3

CUADRO Nº 2: DISTRIBUCIÓN DE CLASES TAXONÓMICAS DE SUELOS..... 3

CUADRO Nº 3: APTITUD DE USO DEL SUELO……..... 5

CUADRO Nº 4: USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA..... 5

TABLA Nº 1: DESCRIPCIÓN DE LA VALORACIÓN DE LAS MAGNITUDES..... 17

TABLA Nº 2: DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS IMPACTOS..... 18

TABLA Nº 3: DESCRIPCIÓN DE LA PERSISTENCIA DE LOS IMPACTOS..... 18

TABLA Nº 4: DESCRIPCIÓN DE LA REVERSIBILIDAD DE LOS IMPACTOS..... 18

TABLA Nº 5: PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS..... 52

1. Antecedentes del proyecto

En la actualidad se ha tomado mayor conciencia de los beneficios intangibles de la conservación de los recursos, debido principalmente a la gran presión de los entes que rigen la materia ambiental o de conservación de los bosques, ya sea por sus exigencias legales mediante leyes, resoluciones y principalmente mediante la Constitución Nacional, la cual establece el derecho de todo ciudadano a un ambiente sano saludable y limpio.

De manera a dar cumplimiento a las leyes ambientales y especialmente atendiendo la vigencia del **Decreto Reglamentario 453/13 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y de conformidad a la **Resolución SEAM Nº 245/13**, y a la Ley 422/74 Ley Forestal, se elabora, el proyecto **"Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agropecuaria"** propiedad de la **"Sr. GUSTAVO MERELES GONZALEZ"**, la cual para llevarlo a la práctica se ha visto en la necesidad de la realización de un estudio a profundidad de todas las implicancias ambientales que el mismo pudiera tener durante las diferentes fases del proyecto, el cual dio en llamarse "**Estudio de Impacto Ambiental Preliminar del Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agropecuaria"** y se somete a consideración del **MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)**, con la finalidad de obtener la autorización correspondiente para realizar trabajos de aprovechamiento forestal, habilitación de las parcelas para implantación de pasturas, y aprovechamiento de las especies comerciables que se hallen por encima del DMC (30 cm.) tanto para la producción de maderas aserradas como postes y otros productos forestales, todas estas actividades encaradas desde el punto de vista de la sostenibilidad para el conjunto de RR.NN. con especial atención a los recursos suelo y bosque.

1.1. Objetivos del proyecto

1.1.1. General

- ✓ Explotación agropecuaria para la obtención de pastos y elaboración de fardos para ganado vacuno con rotación de agricultura.

1.1.2. Específicos

- ✓ Producción de forraje y agrícola.
- ✓ Combinar los procesos de producción pecuaria con la producción agrícola de manera a generar mayores ingresos.
- ✓ Aprovechamiento de las especies forestales de valor comercial para la producción maderera, obtención de postes, leñas y producción de carbón.
- ✓ Obtención de beneficios económicos como resultado de la comercialización de los productos forestales, forrajes y agrícolas.

1.2. Etapas del proyecto.

El proyecto se divide en tres fases bien definidas a conocer.

1.2.1. Diseño

Constituye la fase inicial, donde se ha desarrollado el documento **"Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria"** propiedad del **"Sr. GUSTAVO MERELES GONZALEZ"**, la cual obra dependencias del **MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)**; en el mismo se estipulan los tipos de intervenciones a realizar, los plazos de ejecución, las superficies afectadas para cada año, y los volúmenes maderables resultantes del aprovechamiento de cada parcela a intervenir.

1.2.2. Ejecución

Constituye la etapa previa a la operación de los procesos de habilitación de las tierras; se realiza la documentación y las tramitaciones necesarias para contar con las autorizaciones pertinentes; se

establece la delimitación de las parcelas de aprovechamiento según los planteamientos propuestos en el plan de uso y se identifican las especies de interés prioritario para su aprovechamiento.

1.2.3. Operación

Comprende las diferentes etapas de aprovechamiento, habilitación de áreas para siembra de pasturas, manejo de pasturas, manejo de los planteles de cría y re cría, sanitación de animales, y manejo hasta el batimiento de los animales o comercialización en pie de los mismos.

1.3. Localización y características generales del área

El inmueble está localizado en el lugar denominado **Fortín Caballero** (Lote Nº 26, Fracción B), distrito de **Tte. Esteban Martínez**, departamento de **Presidente Hayes**. Se halla registrados en Registro Público de la Propiedad como **Matrícula Nº** P8 - 421, **Padrón Nº** 617 y la superficie según título de **185,03 ha**.

La propiedad se halla en las siguientes coordenadas **UTM 7.327.540 y 247.624.**

Sus Linderos son:

Al Norte:	Lote N° 25
Al Sur:	Fracción A.
Al Este:	Calle.
Al Oeste:	Lote Nº 34.

La zona de emplazamiento se caracteriza por la producción pecuaria principalmente, contándose en la actualidad con de vastas extensiones de pasturas implantadas y de campos naturales, alternando con bosques xerofíticos ralos.

La población local se halla en su mayoría trabajando en estancias de la zona, o bien se dedican a la producción pecuaria a mediana escala para comercializarlos principalmente en Filadelfia, Loma Plata, o directamente Asunción.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Elaboración del **"Estudio de Impacto Ambiental Preliminar**" del proyecto **"Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria"** propiedad del **"Sr. GUSTAVO MERELES GONZALEZ"**, conforme a los lineamientos establecidos en la Ley Nº 294/93 y su decreto reglamentario Nº 453/13 y su modificación y ampliación 954/13.

2.2. Objetivos específicos

Realizar una evaluación de Impactos ambientales a través de la cual se pueda:

- ✓ Describir y analizar las condiciones actuales del medio, con atención especial de los aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y antropológicos del área de emplazamiento del proyecto.
- ✓ Identificar, valorar, predecir y prevenir los posibles impactos generados y sus probables consecuencias en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- ✓ Definir y sugerir los mecanismos de mitigación, minimización o compensación a ser aplicados a los efectos negativos.
- ✓ Analizar las normativas legales ambientales vigentes que hagan referencia al tipo de emprendimiento, a fin de adecuarlo a sus exigencias.

- ✓ Elaborar un plan de monitoreo de los diferentes componentes, durante todas las etapas de desarrollo del proyecto a fin de plantear modificaciones en el momento apropiado.
- ✓ Elaborar un Plan de Gestión Ambiental donde se detalle cronológicamente las diferentes acciones para las medidas de mitigación propuesta.

3. Área del estudio

Se ha definido como área de estudio, aquella donde las influencias directas e indirectas del proyecto tengan significancia.

Así se define que el área de influencia directa es aquella comprendida por el área de intervención puntual del proyecto, particularmente sobre las **185 ha.** de bosques y palmares existentes en el predio afectado, lo que constituye el 100% de la superficie total de la propiedad. El área de influencia indirecta constituye las estancias y comunidades vecinas y se extiende en este caso hasta un radio de 5 Km desde el centro de la propiedad.

4. Alcance de la Obra

4.1. Descripción del proyecto propuesto

Tomando como base la información básica brindada en el documento **"Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria"** (uso actual de la tierra y clasificación de aptitud de la tierra), la propiedad puede ser dividida en diversas UNIDADES DE MANEJO, cuyas aptitudes de uso están en correlación directa con las limitaciones propias de cada caso.

Cuadro Nº 1

Uso actual de la tierra

Categoria de uso	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosques de reserva forestal	167,7	90,6
Palmares	16,2	8,8
Abastecimiento de agua	0,6	0,3
Infraestructura - retiro	0,5	0,3
Total	**185,0**	**100,0**

4.2. Caracterización taxonómica de las principales unidades de suelos

Se utilizó el sistema FAO (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal, considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra.

Dentro del área de estudio se han caracterizado cuatro tipos de suelos bien diferenciados, cuyas principales características, en términos pedológicos, están definidas a continuación:

Cuadro Nº 2
Distribución de clases taxonómicas de suelos

Simbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha	%
SNh/SNg	Solonetz háplico / Solonetz gleico	185,00	100,00
	Total	**185,00**	**100,00**

4.3. Aptitud de uso de la tierra

En relación a las características químicas, según resultados de análisis de suelo realizado en el Laboratorio del Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), sito en Caacupé (ver anexo), considerando los elementos nutriente calcio (Ca + 2), magnesio (Mg +2), potasio (k +), fósforo (P), sodio (Na +) y Materia Orgánica (M. O.), la fertilidad natural aparente, en la capa arable, en las áreas de influencias de los lugares de observación y descripción morfológicas de los perfiles modales de suelos dominantes descriptos, se manifiesta de tenor alto, excepto el contenido de la Materia Orgánica que se presenta de nivel medio. No obstante, es importante señalar el nivel medio de la materia orgánica que registra los suelos de la propiedad, pudiendo considerarse ya suficiente, como para influir en forma positiva sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, como ser el provocamiento y estabilidad de la estructura, mejoramiento de la percolación, aireación y densidad, como asimismo el aumento de la actividad microbiana y la capacidad de almacenamiento de agua, etc.

No presenta actualmente problema de toxicidad de Na+ intercambiable, en la capa arable, en las áreas estudiadas. No obstante, cabe señalar que los resultados de análisis químicos de suelos realizados, indican que el elemento se manifiesta de tenor medio, a partir de una profundidad media de 56 cm, observándose una tendencia de incremento con la profundidad y el aumento se manifiesta en forma leve y gradual, desde la capa arable hasta la profundidad estudiada. Lo expuesto, amerita un control periódico mediante análisis de suelo de distintas profundidades (0 – 25; 25 – 50; 50 – 75 cm.), para monitorear su contenido, por lo menos cada dos a tres años y evitar así que llegue a niveles críticos la capa arable u horizonte próximo, mediante la adopción de prácticas de manejo de suelo.

La reacción del suelo, en la capa arable en las áreas estudiadas, se manifiesta dentro de una faja óptima, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal, adaptado en el ambiente de la zona, variando los valores de pH entre 6,9 a 7,1, es decir, de carácter ligeramente ácido a ligeramente alcalino.

Los valores de pH indicados, hace que no exista problema de toxicidad de Al+3 intercambiable, en las áreas estudiadas.

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

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **185 hectáreas**, lo que representa el **100 %** del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con **$1A_1$ 2P $3S_2$ 4N S_1**.

A continuación, se presentan las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

Cuadro Nº 3
Aptitud de uso del suelo

Clase de suelo	Nivel de tecnologia	Aptitud de uso de la tierra	Superficie	
			Ha	%
Buena	II	1A1 2 P 3S2 4 N S1	185,0	100,0
		Total	**185,0**	**100,0**

4.4. Propuesta de uso y manejo

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema de uso de la tierra, cuya distribución espacial se observa en el Mapa de uso alternativo de la tierra y sus valores cuantitativos en el **Cuadro Nº 4**. Cabe resaltar que se han tenido en cuenta las condiciones de pendiente y protección de los cursos de agua para la definición del área de reserva por lo cual se optó por dejar como área de reserva en dicho sector de la propiedad, donde se observa que el suelo es más arcilloso y tendrá menos posibilidades de germinación las semillas de pasto.

Cuadro Nº 4
Uso alternativo de la tierra

Uso alternativo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de reserva forestal	42,4	22,9
Franja de separación	33,1	17,9
Uso agropecuario	90,3	48,8
Abastecimiento de agua	0,6	0,3
Caminos	1,0	0,5
Infraestructura - sede	1,4	0,8
Otros usos - limpieza de palmares	16,2	8,8
Total	**185,0**	**100,0**

Según el esquema de uso propuesto, la superficie total a ser destinada a la producción pecuaria será de **106,5 ha**., equivalente al **57,5 %**, superficie conformada por el área a ser habilitada y la limpieza del palmar, mientras que el área de reserva y la franja de separación suman **75,5 ha**., que representan el **40,8 %** del área total de la propiedad.

El área de producción pecuaria, está destinada a mantener un plantel de ganado de las razas brahaman, nelore y brangus, y a la producción y cría de desmamantes, separados en potreros de distintas superficies, pero no mayores a 100 ha., de manera que se establece un sistema de producción con rotación de potreros cada ocho (8) días para manejar un plantel de 1 cabeza por hectárea.

La habilitación y la limpieza de los palmares destinadas a la implantación de pasturas se realizará en el transcurso del presente año; en conocimiento de las condiciones climáticas reinantes en la zona se ha previsto la conservación cortinas rompevientos para contrarrestar los efectos erosivos de los vientos dominantes, principalmente el viento Norte el cual en ocasiones alcanza velocidades muy altas, perjudicando notoriamente la estabilidad de los suelos de la región; estas cortinas rompevientos tendrán un ancho de 100 m. en sentido Este - Oeste y 100 m en sentido Norte - Sur, las cuales en sumatoria total ocupan una superficie de **33,1 ha**. correspondiendo al **17,9 %** aproximadamente de la superficie total del predio.

Previamente a las actividades de habilitación de las áreas, se procederá a la apertura y levantamiento, de aproximadamente 5 Km. de caminos con un ancho promedio de 8 m. y una base de 20 m. con un ligero abovedado de 5 % y cunetas laterales de drenaje, de esta extensión es importante resaltar que la totalidad constituyen caminos perimetrales y los restantes son de carácter interno y uso exclusivo de la administración de la estancia.

4.5. Composición del bosque

- ✓ Quebrachal de quebracho blanco
- ✓ Sabana palmar *Copernicia alba*

4.6. Operaciones de habilitación, aprovechamiento forestal.

Las operaciones de habilitación incluyen una gran variedad de actividades, partiendo desde la delimitación en el terreno de las parcelas a ser intervenidas, la identificación y la ubicación de los ejemplares aprovechables, la marcación de los mismos, la apertura de picadas y caminos de desalijes, así como también la tumba, y la extracción de los postes ya sea por arrastre con tractores o por transporte en camiones. Durante las operaciones de habilitación, la propietaria deberá dar cumplimiento a los siguientes lineamientos generales.

4.6.1. Aprovechamiento de bajo impact

Las operaciones de aprovechamiento del bosque estarán orientadas a la aplicación de técnicas de bajo impacto entre las cuales podemos citar:

- ✓ Racionalización
- ✓ Paralización de las actividades
- ✓ Planificación
- ✓ Minimización del arrastre
- ✓ Monitoreo

4.6.2. Proceso de aprovechamiento

- ✓ Tumba
- ✓ Desalije o arrastre
- ✓ Planchada
- ✓ Carga
- ✓ Transporte

4.6.3. Red de caminos

Previamente a las actividades de habilitación de las áreas, se procederá a la apertura de 5 Km. de caminos con un ancho promedio de 8 m. y una base de 20 m. con un ligero abovedado de 5 % y cunetas laterales de drenaje, de esta extensión es importante resaltar que la totalidad constituyen caminos de carácter interno y uso exclusivo de la administración de la estancia.

Estos caminos estarán orientados en sentido contrario a la pendiente del terreno y cuidando los cursos de agua temporales existentes en la propiedad; serán construidos en base al material de suelo original con algunas obras adicionales para evitar la erosión y acondicionadas para el transporte de rollos. Se evitará en lo posible la construcción de caminos en zonas bajas y de bajantes pronunciadas; los mismos serán construidos en forma tangencial a las cortinas rompevientos delimitantes de cada parcela de desmonte.

En el establecimiento se dispondrá de equipos para el mantenimiento y la construcción de los nuevos caminos, los cuales se irán construyendo sobre la base de las necesidades. El mantenimiento de estos caminos se realizará en forma periódica y especialmente en las épocas de aprovechamiento.

De acuerdo a la necesidad se podrán aplicar dos tipos de medidas constructivas:

- ✓ Apertura de cunetas laterales y/o canales de drenaje en los sectores que requiera desagüe.
- ✓ Construcción de lomadas y canales de divergencia de la escorrentía;
- ✓ Mantenimiento adecuado de los caminos, con maquinarias especiales para el caso.

Estas obras tienen el propósito de prevenir el deterioro de los caminos por efecto de la acumulación del agua de lluvias, como así también de la erosión hídrica y, a la vez reducir los costos de su mantenimiento.

4.6.4. Vigencia del Plan y períodos de revisión

El Plan de Uso de la Tierra y Explotación agropecuaria o cambio de uso del suelo, tendrá como meta la conversión de áreas con pastura implantadas y palmas en praderas manejadas con la finalidad de obtener un máximo beneficio en la producción pecuaria en potreros no muy extensos con sus respectivas cortinas rompevientos y alambradas perimetrales.

Los trabajos de la habilitación y formación de pasturas previstas, se realizarán en el transcurso del presente año; pero se establece que la vigencia del plan es de un periodo de cinco (5) años. Transcurrido el periodo de 5 años el Plan de Uso de la Tierra deberá someterse a una actualización en el caso de no haberse ejecutado en tiempo y forma los trabajos previstos en el mismo. Sin embargo, en un periodo de **cinco años** el mismo deberá **regularizar y renovar la Licencia Ambiental** para proseguir con los trabajos programados.

4.6.5. Requerimientos de transporte

El requerimiento de movilidad para el desalije de postes y otras maderas aprovechables desde las parcelas hasta las planchadas será cubierto por un (1) tractor de tracción total de 140 Hp. de potencia, provisto de cabina forestal y lámina frontal, de manera a poder utilizarlo también en el mantenimiento de los caminos internos. Se dispondrá además de un (1) vehículo todo terreno para el transporte de los personales desde el campamento obrajero hasta las comunidades más cercanas para acondicionamiento de sus provisiones o eventuales casos de emergencias.

4.6.6. Calendario de actividades y personal requerido

Según lo estipulado en el proyecto **"Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria"**, las actividades se desarrollarán durante un año (1) año a partir del inicio de las mismas.

Durante las etapas previas a la extracción y durante la ejecución propiamente dicha, será necesaria la contratación de personales para la ejecución de los trabajos de construcción de caminos, apertura de piques y desalije de postes, aprovechamiento de maderas, habilitación y formación de las pasturas. El cronograma del mismo se presenta en el ANEXO.

4.7. Producción pecuaria

4.7.1. Apotreramiento

El proyecto plantea ejecutar tareas de producción agropecuaria sobre una superficie final de **106,5 ha**. y se irán formando potreros con alambrados no mayores a 100 ha. aproximadamente cada uno. Los mismos estarán delimitados por franjas de separación tratando en lo posible de no dejar el suelo descubierto a fin de evitar problemas posteriores de erosión eólica, pérdida de fertilidad, humedad, materia orgánica, etc. Estos bosques de protección servirán además como refugios para la fauna local.

La mano de obra necesaria a fin de realizar los trabajos de alambrada perimetral será contratada de acuerdo a las necesidades y las condiciones económicas de la propietaria, calculadas en torno de unas 10 personas en épocas de mayor necesidad.

4.7.2. Manejo de pasturas

A medida que se avance en la habilitación y la limpieza de los futuros potreros, se irá sembrando ya semillas de gramíneas introducidas y adaptadas a la región, de alto rendimiento forrajero comprobado ya en los establecimientos vecinos de la región; la especie de pastura a implantar con mayor éxito es la del género ***bombasa, tanzania, pangola, tangola y otras variedades de pasto adaptadas a la zona***. De acuerdo a las disponibilidades de semillas en las épocas de siembra se podrá disponer con praderas de alto rendimiento y con una alta capacidad de recuperación.

A fin de evitar la proliferación de especies vegetales invasoras (malezas) en las gramíneas implantadas se prevé la utilización de maquinarias (en caso de gran invasión) o corpidas manuales cuando la regeneración de la vegetación invasora es localizada.

4.7.3. Raza

Por su rusticidad, la raza de ganado vacuno a ser utilizado será de origen **cebuino** (Brahaman, Nelore, Brangus, etc) y cruzas del mismo, pero con una alta carga genética a ser introducida en forma de inseminación artificial de padres mejorados o eventualmente puros sobre vaquillas de media sangre o criollas de buen cuadro y/o vacas de las razas mencionadas más arriba de manera a lograr una media sangre de alto rendimiento y precoz.

4.7.4. Manejo del ganado

Se estima que el manejo del hato ganadero será realizado en base a procesos estacionales de épocas secas y húmedas basadas en principalmente en la disponibilidad de alimentos y agua para asegurar la subsistencia de los animales. Los potreros tendrán superficies no mayores a 100 ha. y tendrán una carga animal: en épocas de lluvia 0,75 a 1,00 U.A./has, y en épocas de sequía 0,3 a 0,75 U.A./ha, conforme a experiencias propias del lugar. Estos potreros serán divididos en parte por medio de alambradas definidos en: poste de madera dura cada 4 metros con 3 balancines de madera aserrada de por medio y 4 hilos de alambre liso que permitirán el movimiento de los lotes de animales cada 8 a 12 días por potrero lo que deberá ser verificado constantemente, para evitar el sobre pastoreo.

4.7.5. Control zoosanitario

Se impone la adecuación total a las leyes sanitarias vigentes y se vacunará contra la fiebre aftosa, como lo tiene previsto **S.E.N.A.C.S.A**., una vacuna oleosa al año, además de esta se tendrán las vacunaciones para el control de la brucelosis, carbunclos tanto bacteridiano y asintomático, rabia parisiante, y desparasitaciones internas y externas. La vacuna contra la brucelosis se aplicará una vez en las hembras en el momento del destete (entre los 6 a 8 meses). La vacuna contra el Carbunclo bacteridiano se aplica una dosis por año hasta los 24 meses al igual que el sintomático. Eventualmente se podría aplicar 1 dosis de vacuna por año contra la rabia, pues en la zona suele aparecer esporádicamente ésta enfermedad. El costo total por cabeza oscila alrededor de 4 $ (dólares americanos). Las aplicaciones se realizarán durantes las labores que se realizan en los corrales, cuidando siempre la disposición efectiva de los envases, en lugares especialmente habilitados para el efecto, por cuya razón no incidirá mayormente en el medio ambiente.

4.7.6. Disponibilidad de agua

Dado que en la propiedad no se cuenta con cursos de agua permanentes y semiparmanentes, lo que se realizará es el levantamiento de los caminos y los costados de donde se extrajo la tierra servirá como almacenamiento de agua de una manera de represa o eventualmente construir reservorios de agua para las épocas de grandes sequías. Independientemente de esto, se tiene prevista la construcción de 1 tajamar para el abastecimiento de agua tanto para consumo humano como animal, en los potreros más alejados a dichos cursos de agua. En las cercanías al tajamar se construirá reservorio de agua del tipo tanque australiano con una capacidad de 300 m³, a partir de la cual se distribuirá a los potreros mediante el uso de cañerías en cuyos extremos se dispondrán de bebederos del tipo de hormigón armado, esto se debe principalmente a la durabilidad de tales dispositivos y al bajo costo de mantenimiento que los mismos demandan.
La extracción de las aguas del tajamar se realizará mediante el empleo de molinos de viento dotados de bombas de succión hidráulica y eventualmente mediante bombas motorizadas de inyección de aire.

4.7.7. Prevención contra el fuego

Se realizarán limpiezas perimetrales en todos los potreros mediante el uso de un rastrón, de manera a eliminar toda la materia vegetal seca altamente inflamable. Se evitará el uso del fuego en las pasturas como control de malezas. Así mismo se mantendrá libre de pasturas las zonas aledañas a los alambrados y a las cortinas rompevientos de manera a constituir un corta fuegos a fin de evitar o

mitigar la eventual ocurrencia de quemas involuntarias ya sea ocasionada por los vecinos, o mal manejo de los personales.

4.7.8. Uso de agroquímicos

Se evitará el uso de herbicidas a fin de causar daños al medio ambiente local (macro y microfauna o flora), auxiliado mediante el control de malezas en forma manual. En lo referente a insectos vectores de larva (mosca gusanera), garrapatas, mosca del cuerno, la zona presenta poca incidencia, considerándola de menor importancia que en otras regiones del país.

4.7.9. Monitoreo, mitigación y control

Una vez habilitadas las áreas previstas para la implantación de pasturas se realizará un control de las labores de manejo, cuidados culturales y control posterior a la siembra inmediata del pasto, de manera a contar con una perspectiva clara de las falencias y de las medidas de control o mitigación para corrección de los resultados negativos.

4.8. Justificación

El proyecto surge básicamente debido a la necesidad del propietario de dar un uso racional al inmueble con la consecuente obtención de beneficios económicos debido al elevado costo del mantenimiento del mismo por tasas e impuestos, además se tiene prevista la utilización total de las maderas. Posteriormente se tiene prevista la implantación de pasturas para producción de heno para comercialización.

4.9. Descripción del medio

4.9.1. Medio físico

Se realiza en este punto una descripción de los rasgos físicos más resaltantes y aquellos que pudieran verse alterados o modificados durante y luego de las intervenciones que implican un aprovechamiento y una planificación del uso de los recursos forestales y la producción pecuaria.

4.9.1.1. Geología

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silurico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

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

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, riachos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniformes a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina.

Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloques.

La textura predominante dentro de la propiedad es la franco arcillo arenosa y en zonas localizadas, la franco arcillosa, franco arenosa, arcillosa, limosa, franco limosa y arcillo limosa. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

4.9.1.2. Relieve

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

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

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

4.9.1.3. Suelos

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

- ✓ SOLONETZ
- ✓ GLEYSOL EUTRICO Y SODI-EUTRICO

4.9.1.4. Clima

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. Entre sus principales características se mencionan los siguientes:

Precipitación: se caracteriza por una media de 1.500 mm/año, siendo los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero y febrero.

Temperatura: la media anual se halla en torno a 25 ºC; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a setiembre.

Evapotranspiración potencial: el área presenta un elevado régimen con relación a esta variable climática, siendo el valor promedio cercano a los 1.500 mm por año. Indudablemente que el valor de la evapotranspiración real debe ser necesariamente cercano al de la precipitación, con lo cual se deduce que existe un déficit hídrico anual aproximado a los 200 mm.

4.9.1.5. Calidad del aire

Se observa una calidad aparente buena, dado que no existe ningún factor generador de contaminación ya que en el área no se encuentran instaladas industrias y no se observa movimiento de maquinarias que pueda afectar considerablemente las concentraciones de CO2 y las partículas de polvo en suspensión en el aire. Tampoco se cuenta en el área con cultivos extensivos que requieran de algún tipo de pulverización que pueda derivar en una contaminación atmosférica.

4.9.1.6. Hidrología

El sistema hidrológico del área está formado por cursos de agua discontinuos, las aguas de las crecientes de ríos y arroyos, o del régimen pluviométrico, que es continuo en los meses que van de octubre a marzo.

4.9.2. Medio biológico

4.9.2.1. Flora

Son los bosques de mayor densidad y altura del chaco, con árboles que sobrepasan los 15 metros. La especie claramente dominante es el quebracho colorado (*Schinopsis balansae*); ocupa la parte más baja del relieve topográfico permaneciendo con suficiente humedad por efecto del movimiento superficial del agua en época de inundación; este fenómeno da lugar a la formación de pequeños montículos de tierra alrededor de los árboles a los que se denomina vulgarmente "tacurusales", UNA/FIA/CIF-GTZ (1991).
Se distribuye sobre suelos denominados Solonetz gleico/Solonchak gleico, UNA/FIA/CIF-GTZ (1991).
Las demás especies del estrato arbóreo son urunde'y (*Astronium balansae*), palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), labón (*Tabebuia nodosa*), yvyra ajaka (*Geoffroea striata*) y guajakan (*Caesalpinia paraguariensis*), UNA/FIA/CIF-GTZ (1991).
El estrato arbustivo ocupa el pajagua naranja (*Capparis speciosa*), guaigui pire (*Ruprechtia triflora*), indio kumanda (*Capparis retusa*), UNA/FIA/CIF-GTZ (1991). RIVAROLA (Com. pers.) reporta la presencia de una palmerita (*Desmoncus* sp.) de hábito apoyante, citada por HAHN, 1990, para el Paraguay. La especie no ha sido dada.
En el sotobosque se pueden observar numerosas especies de helechos terrestres, ARACEAE como (*Anthurium paraguariense*), epífitas como el guembe (*Philodendron* spp.), **(*Cyrtopodium* sp.), karaguata (*Bromelia balansae*) y (*Bromelia serra*) y varias especies de CACTACEAE, RIVAROLA (Com. pers.).**

Sabana palmar espartillar se constituyen éstas en el paisaje más característico del chaco húmedo. Cuando están presentes en el chaco seco, constituyen unidades extrazonales, limitadas a zonas pequeñas inundadas periódicamente, SPICHIGER *& al*. (1991).
En esta formación, el único componente en el estrato superior es el karanda'y (***Copernicia alba***); ésta alberga a un rico estrato herbáceo en el que abundan las especies de hábitos acuático-palustres, MERELES, (1993).
Las más abundantes son: la cortadera (***Cyperus odoratus***), los capi'i (***Eleocharis contracta***) (***Eleocharis nodulosa***) y (***Eleocharis elegans***), (***Scoparia montevidensis***), (***Ipomoea carnea***), (***Ipomoea fistulosa***), la totora (***Typha dominguensis***) y (***Typha latifolia***), entre otras, MERELES, (1993).
Se desarrollan sobre suelos Solonetz éutrico, Solonetz gleico y Solonchak, UNA/FIA/CIF-GTZ, (1991).
Alternan esporádicamente el algarrobo blanco (***Prosopis alba***) y el (***Prosopis affinis***), UNA/FIA/CIF-GTZ (1991).

4.9.2.2. Fauna

La fauna silvestre del área de estudio en términos regionales se encuentra constituida por animales que sobreviven en cierta forma bajo la protección o dominio humano, conformando la fauna autóctona del lugar, siendo los principales habitantes faunísticos los siguientes:

Venado	***Mazama guazoupira.***
Jaguareté	***Panthera onca.***
Puma	***Felis concolor.***
Mboreví	***Tapirus terrestris.***
Yurumí	***Mymercophaga tridáctila.***
Kure´í	***Tayassu tayacu.***
Tañicatí	***Tayassu pecari.***
Ñandú	***Rhea americana.***
Águila	***Buteo magnirostris.***
Taguato común	***Polyborus plancus.***
Caracará	***Milvano chimachima.***

Desde el punto de vista del sistema ecológico reinante en el área de estudio, es de resaltar, que existe una gran relación entre la disponibilidad de agua con la predominancia de la fauna relacionada a aves y reptiles. La presencia del hombre es determinante para el mantenimiento del adecuado equilibrio entre ambas y en relación a la propia pirámide alimenticia. Esta afirmación se debe a que, debido a la cacería de ciertas especies enemigas naturales de víboras y roedores, con su disminución poblacional estaría generando un aumento en las últimas con el consiguiente perjuicio para el ganado y seres humanos con la aparición en estas últimas enfermedades tales como hantavirus en zonas aledañas, entre otros.

El sistema o formación vegetal predominan las sabanas con pajonales y cañadas anegadizas, periódicamente atravesadas por bosques en galería o pequeñas isletas forestales también llamados bosque Xerófitos que con su reconocida labor asociativa como resguardo y suplementación alimentaria de animales en las épocas de sequía o de lluvias

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

- **MAMIFEROS**
  - **ORDEN MARSUPIALES**
  - **FAMILIA DIDELFIDOS**

NOMBRE COMUN	***NOMBRE CIENTIFICO***
MYKURE	Didelphis alviventris
ANGUJA-GUAIKI	Marmosa pusilla

  - **ORDEN QUIROPTEROS**
  - **FAMILIA NOCTILIONIDOS**

NOMBRE COMUN	***NOMBRE CIENTIFICO***
MBOPI (Murciélago pescador)	Noctilia leparinus

  - **ORDEN PRIMATES**
  - **FAMILIA CÉBIDOS**

NOMBRE COMUN	***NOMBRE CIENTIFICO***
KAI-MIRI	Saimiri sciureus
MIRIKINA- Ka´i pyharé	Aotus trivirgatus

  - **ORDEN MALDENTADOS**
  - **FAMILIA MIRNECOFÁGIDOS**

NOMBRE COMUN	***NOMBRE CIENTIFICO***
YURUMI	Myrmecophaga tridactyla
CAGUARE	Tamanduá tetradactyla

  - **FAMILIA DASIPODIDOS**

NOMBRE COMUN	***NOMBRE CIENTIFICO***
TATU CARRETA	Priodontes maximus
TATU BOLITO	Tolypeutes matacus

  - **ORDEN LAGOMORFOS**

- **FAMILIA LEPÓRIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
TAPITÍ	Sylvilagus brasiliensis

- **ORDEN ROEDORES**
- **FAMILIA CRICEPTIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
ANGUJA MI	Oryzomys nigripes
ANGUYA	Varias especies

- **FAMILIA CAVIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
APERE´Á	Galea musteloides

- **FAMILIA HIDROGUERIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
KAPI´Y VA	Hydrochaeris hydrochaeris

- **FAMILIA CTENOMIDAS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
ANGUJA YVYGUY	Ctenomys boliviensis

- **ORDEN CARNÍVOROS**
- **FAMILIA CANIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
AGUARA´I	Cerdocyon thous

- **FAMILIA FELIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
YAGUA TIRICA	Felis pardalis
YAGUARETE	Pantera onca

- **ORDEN PERISODÁCTILOS**
- **FAMILIA TAPIRIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
MBOREVI	Tapirus terrestris

- **ORDEN ARCIODACTILOS**
- **FAMILIA TAYASUIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
TA´YTETU	Tayassu tajacú
TAÑYCATÍ	Tayassu pecari

- **FAMILIA CERVIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
GUAZU VIRA	Mazama Gouazoubira
GUAZU PYTA	Mazama Americana

- **AVES**
  - **ORDEN TINAMIFORMES**
  - **FAMILIA TINÁMIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
YBAMBÚ	Nothura maculosa

ORDEN ARDEIFORMES

- **FAMILIA ARDEIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
GUIRA-TI	Egretta alba
ITÁ-IPITÁ	Egretta thula

HOKO-I	Butoridae striatus
HOKO PARÁ	Tigrosoma lenatum

- **ORDEN CICONIFORMES**
- **FAMILIA CICONÍIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
JABIRÚ	Jabiru mycteria

- **ORDEN ANSERIFORMES**
- **FAMILIA ANÁTIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
YPE-I GUASÚ	Cairina moschata
YPE-I	Anas versicolor

- **ORDEN FALCONIFORMES**
- **FAMILIA CATARTIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
YRYVÚ RUVICHA	Sarcoranphus papa
YRYVÚ	Caragyps atratus

- **FAMILIA ACCIPITRIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
TAGUATÓ´I	Geranospiza caerulescens
TAGUATO APIRATI	Spizaetus eratus

- **FAMILIA FALCONIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
KARA KARÁ	Polyborus plancus

- **ORDEN CARADRIFORMES**
- **FAMILIA ESCOLOPÁCIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
CHULULU GUASÚ	Tringa flavipes

- **ORDEN PSITACIFORMES**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
TU´I	Myiopsitta monachus
PARAKAÚ´I	Amazona aestiva

- **ORDEN CUCULIFORMES**
- **FAMILIA CUCÚLIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
PIRIRITA	Guira guira

- **ORDEN ESTRIGIDORMES**
- **FAMILIA ESTRIGIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
ÑACURUTU-GUASÚ	Buho virginianus
URUKU-REÁ	Glaucidium brasilianum

- **ORDEN APODIFORMES**
- **FAMILIA TROQUÍLIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
MAINUMBY	Phactornis pretei
MAINUMBY HÚ	Patagona gigas

- **ORDEN CAPRIMULGIFORMES**
- **FAMILIA NICTIBIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*

ÑACUNDÁ	Podager ñacunda

- **ORDEN PICIFORMES**
- **FAMILIA PICIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
YPECU	Campephilus leucopogon
YPECÚ-I	Drymernis bridgesi

- **ORDEN PASERIFORMES**
- **FAMILIA FORMICARÍIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
CHEORO PARÁ	Thamnophilus doliatus

- ***REPTILES***
  - **ORDEN LACERTILIOS**
  - **FAMILIA IGUÁNIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
TEYÚ LELE	Tropidurus spinulosus
TEYÚ TARÁ	Tropidorus torquatus

- **FAMILIA TEIIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
TEYÚ HOVY	Ameiva ameiva
TEYÚ GUASÚ	Tupinambus rufescens

- **ORDEN OFIDIOS**
- **FAMILIA BOIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
KURIYÚ	Boa constrictor

- **FAMILIA COLÚBRIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
ÑAKANINA	Drymobius bofossatus

- **FAMILIA ELÁPIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
MBOI CHUMBE	Micrurus frontalis

- **FAMILIA VIPÉRIDOS**

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*
MBOI CHINI	Crotalus durissus
YARARÁ GUASÚ	Bothrops alternatus

4.9.3. Medio socio-económico

El área del proyecto se halla situado en el distrito de Tte. Esteban Martínez, el cual se caracteriza por tratarse de un área de netamente pecuaria, es decir, las actividades productivas de sus habitantes se desarrollan en su mayoría en el rubro pecuario y forestal.

Las condiciones ambientales del área del proyecto son propicias para el desarrollo de actividades agropecuarias y forestales con buenas posibilidades de alcanzar y sostener altos rendimientos económicos. Cuenta con una estructura vial de 271 kilómetros de camino o ruta nacional que se encuentra pavimentado y los otros 250 km. corresponden a caminos de tierra, a la ubicación y la disponibilidad e caminos de esta zona de los grandes centros de consumo, han posibilitado la ocupación intensiva de estas tierras en épocas pasadas.

En los últimos quince años se inició en esta zona del país una acelerada ocupación, los cuales han volcado sus esfuerzos con énfasis al desarrollo de establecimientos orientados a la producción pecuaria.

4.9.3.1. Población total

Según las proyecciones estadísticas de la DGEEC, el distrito de Tte. Esteban Martínez cuenta con una población estimada de 4.120 habitantes, de las cuales 760 (18,45 %) habitan en áreas urbanas y otras 3.360(81,55) habitan áreas rurales del distrito; para el año 1.992 el departamento contaba con 82.030 habitantes de los cuales 31.030 habitaban en áreas urbanas y los restantes 51.000 en áreas rurales, en 13.840 viviendas.

4.9.3.2. Población Económicamente Activa (PEA)

En el año el departamento 1.992 contaba con una PEA equivalente al 26 % constituyendo 21.325 habitantes, de los cuales se hallaba efectivamente ocupado el 98,25 %.

El sector productivo primario absorbe al 53,49 % que consiste en las actividades productivas derivadas de la ganadería, la agricultura, la caza, la pesca y la producción forestal.

El 15,40 % de la población se halla en el sector secundario, la cual consiste en actividades productivas conexas a la explotación de canteras y minas, industrias manufactureras o de la construcción.

El sector terciario, incluye a todas las personas ocupadas en actividades como ser, comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, servicios en general y otros, emplea al 31,10 % de la población.

4.9.3.3. Servicios básicos

Según el Censo de 1992, el 42,3% de las habitantes tiene acceso al agua potable suministrada ya sea por CORPOSANA, SENASA o redes de distribución privada. El 47,6% cuenta con agua segura, es decir con pozos provistos o no de bombas. El 98,6% cuenta con sistema de disposición de excretas.

En cuanto a la educación se observa que el distrito presenta un índice de analfabetismo de 34,85 %, y los valores de asistencia escolar se ubican en 83 %.

5. Metodología

El trabajo se desarrolló en primera instancia en base al estudio y análisis del **proyecto "Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agropecuaria"** propuesto, y posteriormente en base a estudios del ambiente local y las posibles influencias del proyecto sobre el medio, además de la recopilación de todas las informaciones disponibles referentes al tema y al área de estudio.

Se ha recopilado todas las informaciones necesarias referentes a ordenanzas, reglamentaciones y herramientas legales que afecten al proyecto propuesto.

5.1. Recolección de la información

- ✓ **Trabajo de Campo:** Se realizó la inspección ocular de las áreas destinadas a la habilitación, así como del entorno inmediato, a fin de obtener información sobre las variables que pudieran verse afectada por el proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, paisaje, calidad del aire), medio biológico (fauna y flora) y el medio socio-económico (población, servicios y educación).
- ✓ **Recolección y verificación de la información:** en esta etapa se recolectó informaciones en cuanto a las regulaciones municipales del distrito afectado y las regulaciones nacionales que tienen ingerencia sobre el tema ambiental. Además del análisis de la cartografía existente referentes a los tipos vegetacionales, clasificación de suelos y ecosistemas presentes en el área del proyecto. Se recurrió también a las bases de datos del Censo del año 2.002 y el anuario estadístico 2.002 de la Dirección General de Encuestas Censos y Estadísticas.

5.2. Procesamiento y consolidación de la información

Una vez recavada toda la información se procedió al ordenamiento y clasificación de la misma, de manera a poder analizarlas en forma aislada y luego en conjunto, para poder así determinar los

elementos del medio afectado y la magnitud en que los mismos serán intervenidos. En base a lo anterior se pudo determinar las áreas de influencia directa e indirecta y los medios afectados.

5.3. Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos*: optándose por una Matriz de Leopold complementada.*

- ✓ Identificación de las acciones del proyecto con potenciales impactos sobre el medio, según las diferentes fases o etapas del proyecto.
- ✓ Identificación de los factores del medio vulnerables a las acciones del proyecto, según diferentes fases del proyecto.
- ✓ Confección de una lista de chequeo o matriz causa – efecto, entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- ✓ En función a la anterior matriz se realizó la valoración cuali y cuantitativa de los impactos. Considerando la evaluación de impacto ambiental como el proceso de **"identificación y valoración de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas relativas a los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno y cuyo propósito principal es animar a que se considere al ambiente en la planificación y toma de decisiones para definir actuaciones que sean más compatibles con el ambiente"**[1], utilizando el conjunto de antecedentes, datos y evaluaciones obtenidos sobre la base de los cuales se ha realizado la evaluación.

- ✓ **Criterios de Selección y Valoración**

  Considerando las características del emprendimiento, los criterios y juicios de valor utilizados para el diseño de la matriz son los siguientes:

- ✓ **Signo:** los impactos han sido clasificados de acuerdo a que puedan ser de ***impacto positivo,*** cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un componente ambiental; o pueden ser de ***impacto negativo,*** cuando resulta en una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Se señalan con los signos: (+) o (-).

- ✓ **Magnitud:** corresponde a la dimensión, extensión o escala relativa del impacto, clasificada como:

Tabla Nº 1: Descripción de la valoración de las magnitudes

EQUIVALENCIA	MAGNITUD	DESCRIPCION
Muy bajo	1	Impacto nulo o poco significativo. No requiere atención especial.
Bajo	2	Impacto levemente significativo. Requiere atención, aunque no especial.
Medio	3	Impacto medianamente significativo. Puede o no requerir medidas mitigatorias.
Alto	4	Impacto significativo. Requiere atención y medidas mitigadoras.
Muy alto	5	Impacto muy significativo. Requiere estudios especiales. Puede significar el no-proyecto.

- ✓ **Alcance:** área geográfica que abarca el impacto, define la cobertura o área de influencia del impacto.

1. "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental". Canter, L.W. 1997.. McGraw-Hill. Madrid, España. 841 p.

Tabla Nº 2: Descripción del alcance de los impactos

ALCANCE	DESCRIPCIÓN
Puntual (P)	Abarca el área de localización del emprendimiento.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área geográfica que rodea al mismo, hasta 5000 metros de distancia.
Zonal (Z)	Abarca una extensión mayor al área de influencia directa. En este caso se limita al distrito de Tte. Esteban Martínez.
Regional (R)	Abarca un área mayor al área de influencia indirecta (AII), dada por los departamentos.

- ✓ **Persistencia del Impacto:** proporciona información sobre el periodo de tiempo que persisten los efectos producidos o sus consecuencias.

Tabla Nº 3: Descripción de la persistencia de los impactos

PERSISTENCIA	DESCRIPCIÓN
Permanente (P)	Impacto persiste mucho tiempo después de la acción.
Semipermanente (SP)	Efectos se presentan durante la acción y un corto tiempo después de terminada la misma.
Temporal (T)	Efecto se presenta solo durante la acción.

- ✓ **Reversibilidad del Impacto:** proporciona información sobre la capacidad de revertir o no el efecto negativo o positivo del impacto.

Tabla Nº 4: Descripción de la reversibilidad de los impactos

REVERSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Reversible (Rv)	Impacto es reversible ya sea por el paso del tiempo o por acciones rectificadoras.
Irreversible (I)	El impacto no es reversible, ni siquiera con medidas mitigadoras.

- ✓ Análisis de las alternativas del proyecto propuesto.
- ✓ Definición de las medidas correctivas, preventivas y compensatorias.

5.4. Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental

Basándose en los análisis de los items anteriormente expuestos, se elabora el Plan de Gestión Ambiental, el cual contiene los siguientes componentes:

- ✓ Control de la aplicación de las medidas mitigadoras.
- ✓ Plan de monitoreo y cronograma.
- ✓ Replanteo de medidas mitigatorias, si así lo fuese necesario.

6. Consideraciones legislativas y normativas

Se presenta una recopilación de las reglamentaciones y normativas legales dentro de las cuales deberá enmarcarse el proyecto, dado que existen numerosas leyes de aplicación que hacen referencia a aspectos ambientales. Además, se hace mención de las Instituciones involucradas y sus áreas normativas referentes al desarrollo del proyecto.

6.1. Instituciones involucradas

6.1.1. Instituciones Privadas

- ✓ **Empresa ejecutora:** responsable de la realización del proyecto Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria. En este caso el titular del inmueble.
- ✓ **Empresa consultora:** responsable de la realización del Estudio de Impacto Ambiental.

6.1.2. Instituciones Públicas

- ✓ **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**

  Creada por Ley Nº 1561/00, cuyo objeto es la coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional y se constituye en la autoridad de aplicación de todas las disposiciones legales que rigen en materia ambiental.

  Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales.

  Dirección encargada de administrar la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ **Instituto Forestal Nacional (INFONA)**

  Creado por la Ley No. 422/73, institución anteriormente dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Su jurisdicción abarca todo el territorio Nacional y entre sus funciones específicas están:

  - ✓ Ejecutar y supervisar programas de aprovechamiento manejo racional de los bosques del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyen en el régimen de la presente ley.
  - ✓ Establecer la clasificación de los bosques y tierras forestales, que pueden ser de producción, protectores y especiales.
  - ✓ Prohíbe la devastación de bosques y tierras forestales como así mismo la utilización irracional de los productos forestales
  - ✓ Velar por la utilización racional de los recursos forestales, aplicar y fiscalizar su cumplimiento, mediante la fiscalización de los Planes de Manejo y Aprovechamiento forestales.

- ✓ **Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA)**

  Institución creada para dar control al cumplimiento de los controles sanitarios practicados a los rebaños de animales destinados al consumo humano, ya sea de leche o carnes.

- ✓ **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPB y BS)**

  Creado por Decreto Ley Nº 2000, entre sus funciones principales está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la república; es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

- ✓ **Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)**

  Institución del Estado encargada de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo, creado por Decreto Ley Nº 14.390/92 y de la Ley Nº 21393, Código Laboral.

- ✓ **Gobernación del Departamento de Presidente Hayes**

  A través de la política de descentralización del país se han creado las Gobernaciones a fin de intervenir en los diversos proyectos de carácter ambiental en los departamentos.

- ✓ **Municipalidad de Tte. Esteban Martínez**

La Municipalidad de Tte. Esteban Martínez es el órgano de gobierno local con autonomía política administrativa y normativa. Poseen autonomía en cuanto urbanismo, medio ambiente, educación, cultura, deporte turismo, asistencia sanitaria y social.

Los principios de la Constitución Nacional, que establece principios rectores sobre el tema ambiental, se consideraron para el análisis de los aspectos jurídicos del proyecto objeto del presente estudio.

Son numerosos los cuerpos legales que se hallan vigentes y que contienen normativas referentes al aspecto ambiental, todas ellas fueron consideradas para que el diseño, ejecución y operación sea sustentable y considerar las medidas de mitigación a adoptar.

A continuación, se citan las leyes, convenios debidamente ratificados y canjeados por Paraguay, decretos y ordenanzas que se tuvieron en cuenta en el presente estudio que deberán ser respetados por los administradores del proyecto.

6.1.3. Constitución Nacional

ARTICULO 6 - DE LA CALIDAD DE VIDA: La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

ARTICULO 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.

ARTICULO 8 - DE LA PROTECCION 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 ésta 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.

ARTICULO 38 - DEL DERECHO A LA DEFENSA DE LOS INTERESES DIFUSOS: Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que, por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo.

ARTÍCULO 166 – DE LA AUTONOMIA DE LOS MUNICIPIOS: Las municipalidades son los órganos de gobierno local con personería jurídica que, dentro de su competencia, tienen autonomía política, administrativa y normativa, así como autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos.

ARTICULO 168 - DE LAS ATRIBUCIONES DE LOS MUNICIPIOS: Serán atribuciones de las municipalidades, en su jurisdicción territorial y con arreglo a la ley: 1. la libre gestión en materias de su competencia, particularmente en las de **urbanismo, ambiente,** abasto, educación, cultura,

deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, instituciones de crédito, cuerpos de inspección y de policía;

ARTICULO 176 - DE LA POLITICA ECONOMICA Y DE LA PROMOCION DEL DESARROLLO: La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural. El Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población. El desarrollo se fomentará con programas globales que coordinen y orienten la actividad económica nacional.

ARTICULO 177 - DEL CARACTER DE LOS PLANES DE DESARROLLO: Los planes nacionales de desarrollo serán indicativos para el sector privado, y de cumplimiento **obligatorio para el sector público.**

6.1.4. Convenios internacionales

6.1.4.1. Convencion sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Ley 583/76.

Tiene por objetivo protegete las especies en epligro de extinsión que son y pueden ser afectadas por el comercio. El Estado Paraguayo se compromete a reglamentar el comercio de estas especies, de manera estricta a fin de no poner en peligro aun mayor su supervivencia. Este convenio presenta anexos I, II y II donde se describen las especies que protege el presente convenio.

Para los objetivos del proyecto, no existe pretensión de la Empresa de desarollar actividades comerciales de especies de flora y fauna mencionadas en el referido convenio. Pero atendiendo a los objetivos de protección de dichas espcies, la Empresa debe ajustar sus acciones para no perjudicar estas especies si las hubieren dentro del área de influencia del proyecto.

Pero, no existe evidencia oficial de la existencia de dichas especies en la zona del proyecto, además de no existir disposición alguna de la SEAM, relacionado a medidas especiales de manejo de los recursos y protección ambiental para esta área.

6.1.4.2. Convenio de Diversidad Biologica. ley 253/93

Son objetivos del presente convenio la conservación de la diversidad biologica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante enre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y un transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre los recursos y a esas tecnologías, asi como mediante una financiación apropiada. El presente convenio tiene como principio, que de conformidad a la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho sobreno a explotar sus propios recursos en aplicación de su PROPIA POLITICA AMBIENTAL y la obligación e asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro d su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

A través de este convenio Paraguay, se compromete en desarrollar medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible de la Biodiversidad mediante los siguientes

instrumentos:

a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada; y,

b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

Debemos destacar que el área de emplazamiento del proyecto, no se halla dentro y en zona aledaña a un Area Silvestre Protegida o Area Especial e Conservación, declarado por agún organismo público nacional o municipal.

De acuerdo a lo establecido en el presente convenio las POLITICAS RELACIONADAS AL FOMENTO DE PUERTOS PRIVADOS Y EL COMERCIO EN GENERAL y el desarrollo de sus planes, programas y proyectos debierán integrar las estrategias de conservación de la biodiversidad.

Dentro de los compromisos del Paraguay, con respecto a éste convenio, se cuenta la incorporación en el marco jurídico de la Evaluación del Impacto Ambiental para la protección y manejo de la biodiversidad. En este sentido, el Proyecto, a través de su Estudio de Evaluación de Impacto Ambinetal, debe evaluar su incidencia sobre la biodiversidad del área del proyecto y establecer los mecanismos de control y mitigación, tarea que ya fuñe realizada con la aprobación de la SEAM, de la declaración de impacto ambeintal del proyecto.

6.1.4.3. Convenio de Basilea. Ley No. 567/95

Que aprueba el convenio de Basilea sobre el control de los movimientos trans-fronterizos de los desechos, peligrosos y su eliminación. En lo concerniente a la producción de productos fitosanitarios dicho Convenio contempla en el Anexo 1-Categorías de desechos que deben ser controlados, en la Corriente de desecho Y4 Residuos procedentes de la producción, formulación y uso de biocidas fitofarmacos.

6.1.4.4. Convenio de Rotterdam. Ley N ° 2135/03

Opera según el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo.

- En la práctica se refiere a facilitar el intercambio de información acerca de las características de las sustancias químicas peligrosas, previa evaluación de riesgos.
- Establece un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación.
- Proporciona un primer aviso sobre productos químicos peligrosos.
- Previene el comercio internacional para ciertos productos químicos.
- Incluye 27 Plaguicidas y 5 Productos Químicos Industriales en la lista provisional, excluyendo los destinados para fines de investigación.

6.1.4.5. Convenio de Estocolmo

- Firmado en el 2001, ratificado por Ley en el 2004.

- Controla y elimina la producción de ciertos productos químicos orgánicos persistentes COPs.
- Los COPs son mezclas y compuestos químicos que incluyen los de índole industrial como los PCBs, plaguicidas como el DDT y residuos no deseados como las dioxinas.

6.1.5. Leyes Nacionales

6.1.5.1. Ley N ° 1561 Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente

El objetivo de la ley se describe en su **Articulo 1°**: "Esta ley tiene por objeto crear regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Se define en el **Artículo. 2°** el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) "Integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, orgánica y ordenada, en la búsqueda de repuestas y soluciones a la problemática ambientar'.

En el **Artículo 3°** se crea el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), "órgano colegiado de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional'

La creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) se establece en el **Artículo 7°** "Como institución autónoma, autárquica, con persona jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida".

Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM se enumeran en el **Artículo 12°** entre las cuales las de mayor relevancia son: elaborar la política ambiental nacional, formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico, coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia ambiental, imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos.

6.1.5.2. Ley Nº 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental

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

Establece en su **Artículo 7º**, establece que requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental, inciso l) obras portuarias en general y sus sistemas operativos.

La Ley 294/93, Artículo 10, inciso a, determina que la SEAM aprueba el proyecto y su evaluación de impacto ambiental, por lo que la otorgación de la Declaración de Impacto Ambiental implica la aprobación tácita del proyecto.

6.1.5.3. Ley Nº 716/96 Que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente

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. 4º: Serán sancionados con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 (quinientos) a 2.000 (dos mil) 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;
b) Los que procedan a la explotación forestal de bosques declarados especiales o protectores;
c) Los que trafiquen o comercialicen ilegalmente rollos de madera o sus derivados; y
d) Los que realicen obras hidráulicas tales como la canalización, desecación, represamiento o cualquier otra que altere el régimen natural de las fuentes o cursos de agua de los humedales, sin autorización expresa de la autoridad competente y los que atenten contra los mecanismos de control de aguas o los destruyan.

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

a) Los que destruyan las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente con los mismos, sus partes o productos;
b) Los que practiquen manipulaciones genéticas sin la autorización expresa de la autoridad competente o difundan epidemias, epizootias o plagas;
c) Los que introduzcan al país o comercialicen en él con especies o plagas bajo restricción fitosanitarias o faciliten los medios, transportes o depósitos;
d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y
e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

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

Artículo. 8º: 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 subterráneo o superficiales o en sus riberas, serán sancionados con uno a cinco años de penitenciaria y multa de 500 (quinientos) a 2.000 (dos mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Artículo 10º: 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 lumínica, calórica, ionizante o radiológica, con efecto de campos electromagnéticos o de fenómenos de cualquier otra naturaleza violen los límites establecidos en la reglamentación correspondiente;

b) Los que violen las vedas, pausas ecológicas o cuarentenas sanitarias; y

c) Los que injustificadamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales, o los atentados, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.

Art. 11 : Los que depositen o arrojen en lugares públicos o privados residuos hospitalarios o laboratoriales de incineración obligatoria y omitan la realización de la misma, serán sancionados con seis o doce meses de penitenciaría y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art. 12 : Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, camino o calles, cursos de agua o sus adyacentes, serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art. 14 : Se consideran agravantes:

a) El fin comercial de los hechos;

b) La prolongación, magnitud o irreversibilidad de sus consecuencias;

c) La violación de convenios internacionales ratificados por la República o la afectación del patrimonio de otros países;

d) El haber sido cometido por funcionarios encargados de la aplicación de esta Ley.

6.1.5.4. Ley Nº 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.

Artículo 197.- Ensuciamiento y alteración de las aguas:

1º El que indebidamente ensuciará o, alterando sus cualidades, perjudicará las aguas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa. Se entenderá como indebida la alteración cuando se produjera mediante el derrame de petróleo o sus derivados, en violación de las disposiciones legales o de las decisiones administrativas de la autoridad competente, destinadas a la protección de las aguas.

2º Cuando el hecho se realizará vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

3º En estos casos será castigada también la tentativa.

4º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

5º El que conociera de un ensuciamiento o de una alteración de las aguas, que hubiera debido evitar, y omitiera tomar las medidas idóneas para desviar o reparar dicho resultado y dar noticia a las autoridades, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

6º Se entenderán como aguas, conforme al inciso 1º, las subterráneas y las superficiales junto con sus riberas y cauces.

Artículo 198.- Contaminación del aire:

1º El que, utilizando instalaciones o aparatos técnicos, indebidamente:

1. contaminara el aire; o

2. emitiera ruidos capaces de dañar la salud de personas fuera de la instalación, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º Se entenderá como indebida la medida de la contaminación o del ruido, cuando:

1. no se hayan cumplido las exigencias de la autoridad competente respecto a las instalaciones o aparatos;

2. se hayan violado las disposiciones legales sobre la preservación del aire; o

3. se hayan excedido los valores de emisión establecidos por la autoridad administrativa competente.

3º Cuando el hecho se realizará vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

4º El que realizará el hecho mediante una conducta culposa será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

Artículo 199.- Maltrato de suelos

1º El que, violando las disposiciones legales o administrativas sobre la admisión o el uso, utilizara abonos, fertilizantes, pesticidas u otras sustancias nocivas para la conservación de los suelos, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º El que realizará el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

Artículo 200.- Procesamiento ilícito de desechos

1º El que tratara, almacenara, arrojara, evacuara o de otra forma echara desechos:

1. fuera de las instalaciones previstas para ello; o

2. apartándose considerablemente de los tratamientos prescritos o autorizados por disposiciones legales o administrativas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º Se entenderán como desechos en el sentido del inciso anterior las sustancias que sean:

1. venenosas o capaces de causar enfermedades infecto-contagiosas a seres humanos o animales;

2. explosivas, inflamables, o, en grado no bagatelario, radioactivas; o

3. por su género, cualidades o cuantía capaces de contaminar gravemente las aguas, el aire o el suelo.

3º En estos casos, será castigada también la tentativa.

4º El que realizará el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

5º El hecho no será punible cuando un efecto nocivo sobre las aguas, el aire o los suelos esté evidentemente excluido por la mínima cuantía de los desechos.

Artículo 201.- Ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional.

1º El que en el territorio nacional:

1. ingresara residuos o desechos peligrosos o basuras tóxicas o radioactivas; o

2. recibiera, depositara, utilizará o distribuyera dichas sustancias, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2° En estos casos, será castigada también la tentativa.

3º Cuando el autor actuará con la intención de enriquecerse, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

Artículo 202.- Perjuicio a reservas naturales

1º El que, dentro de una reserva natural, un parque nacional u otras zonas de igual protección, mediante:

1. explotación minera;
2. excavaciones o amontonamientos;
3. alteración del hidro-sistema;
4. desecación de humedales;
5. tala de bosques;
6. Incendio, perjudicara la conservación de partes esenciales de dichos lugares, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

2º El que realizará el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con multa.

6.1.5.5. Ley Nº 1.183/85, "Código Civil"

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

Artículo. 2000.- El propietario está obligado, en el ejercicio de su derecho, especialmente en los trabajos de explotación industrial, a abstenerse de todo exceso en detrimento de la propiedad de los vecinos. Quedan prohibidos en particular las emisiones de humo o de hollín, las emanaciones nocivas y molestas, los ruidos, las trepidaciones de efecto perjudicial y que excedan los límites de la tolerancia que se deben los vecinos en consideración al uso local, a la situación y a la naturaleza de los inmuebles. El propietario, inquilino o usufructuario de un predio tiene el derecho a impedir que el mal uso de la propiedad vecina pueda perjudicar la seguridad, el sosiego y la salud de los que habitan. Según la circunstancia del caso, el juez puede disponer la cesación de tales molestias y la indemnización de los daños, aunque mediare autorización administrativa.

Artículo. 2001.- DE LOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS: El propietario de una heredad no puede tener en ella árboles sino a distancia de tres metros de la línea divisoria con el vecino, sea la propiedad de éste predio rústico o urbano, esté o no cerrado, o aunque sean ambas heredades de bosques. No podrán tenerse arbustos sino a distancia de un metro.

Artículo. 2002.- El propietario podrá cortar en su finca y guardarse las raíces de los árboles o arbustos que procedan del predio vecino. Lo mismo sucederá con las ramas que caigan sobre su finca, cuando el propietario haya fijado al poseedor del predio vecino un plazo conveniente para hacerlas cortar y éste no lo haya hecho durante dicho plazo. De este derecho no gozará el propietario si las raíces o ramas no perjudicasen el uso de su finca.

6.1.5.6. Ley 42/90 Que Prohibe la Importación, Depósito y Utilización de Residuos Peligrosos o Basura» Tóxicas

Contiene disposiciones que determinan la prohibición de importación de productos definidos como residuos peligrosos, que pueden ser asociados a elementos utilizados en las actividades agrícolas.

6.1.5.7. Ley Nº 123/91 "Por lo Que se Adoptan Nuevas Normas de Protección Fitosanitarias"

Artículo 9º: Los titulares de inmuebles están obligados, a poner en práctica las mediadas fitosanitarias en materia de salud humana y medio ambiente.

Artículo 13º: El ingreso y egreso de productos vegetales al país sólo podrá realizarse de acuerdo a lo que dicta esta Ley.

En los **Artículos 14º y 15°:** Para la importación de productos vegetales se deberá contar con la autorización previa de importación.

En los **Artículo17º y 19°:** Para el ingreso al país de productos vegetales, se deberá contar con un certificado fitosanitario expedido por las autoridades competentes del país origen y que si no las tuviere se procederá al decomiso y destrucción de los mismos.

Artículo18º: Para el retiro de productos vegetales de aduanas, se deberá contar además con un permiso de la DDV, previa inspección y/o que hayan cumplido con los requisitos exigidos.

Artículo 20º: Para la exportación los productos vegetales deberán ir acompañados del certificado fitosanitario.

Artículo 22º: Los que se dediquen a la síntesis, formulación, importación, exportación, fraccionamiento, comercialización y aplicación comercial de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias afines, están obligadas a inscribirse a fin de obtener la autorización.

Artículo 26º: Las etiquetas y envases a ser utilizados en nuestro país, ya sean nacionales o importados, deberán ser registrados y aprobadas y reunir las condiciones mínimas de seguridad establecidas por ellas.

Artículo 27º: Los plaguicidas deberán distribuirse en envases rotulados que indiquen en forma indeleble la composición del producto, instrucciones de uso, precauciones y antídotos.

Artículo 29º: Prohíbe la importación y exportación de plaguicidas agrícolas, fertilizantes y sustancias afines que no estén debidamente autorizadas.

Artículo 30º: Prohíbe la importación, exportación y/o venta en el país de productos utilizables en los cultivos, como plaguicidas, fertilizantes, cuando los mismos carezcan de registro y/o permiso de libre venta en su país de origen o hayan sido severamente restringidos o prohibidos por los organismos nacionales.

Artículo 31º: Prohíbe la fabricación, almacenamiento, transporte o venta de plaguicidas, fertilizantes y sustancias afines, en locales o vehículos en que puedan contaminarse productos vegetales o cualquier otro producto que esté destinado al consumo del hombre o animales.

Artículo 32º: Prohíbe la importación, utilización y/o venta de productos vegetales que estuvieren contaminados con residuos de plaguicidas en niveles de tolerancia superiores a lo establecido por el Codex Alimentarius (FAO - OMS), y se dispondrá su destrucción o decomiso.

6.1.5.8. La Ley Orgánica Municipal Nº 1.294/87

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

Art. 17º: El municipio tiene por objeto, a) el bienestar de la comunidad local y su desarrollo cultural, social y material; b) la protección de la salud y la seguridad de las personas; c) el fomento del civismo y de la solidaridad entre los vecinos; y, d) la cooperación con otras municipalidades y entidades, para el cumplimiento de obras de interés colectivo, dentro de sus fines específicos.

Art. 18º: Son funciones municipales: a) el establecimiento de un sistema de planeamiento físico, urbano y rural del municipio; b) la construcción, mantenimiento y embellecimiento de calles, avenidas, parques, plazas, balnearios y demás lugares públicos y de caminos que no estén a cargo de otros organismos; c) la regulación y prestación de servicios de aseo y especialmente la recolección y disposición de residuos; d) la limpieza de vías de circulación y lugares; e) la reglamentación y fiscalización de los planos de construcción, nomenclatura de calles, numeración de lotes y viviendas y ornato público; f) la creación de servicios que faciliten el mercadeo y abastecimiento de los productos de consumo de primera necesidad como mercados, mataderos, ferias y similares, así como el control de la forma de elaboración, manipuleo y expendio de alimentos; g) el fomento de la educación pública, la cultura, el deporte y el turismo; h) la cooperación para la conservación de los monumentos históricos, de las obras de arte y demás bienes culturales; i) la reglamentación y fiscalización del tránsito, del funcionamiento de los transportes de pasajeros y demás materias relativas a la circulación de vehículos; j) la reglamentación y fiscalización de los espectáculos públicos, publicidad comercial, actividades deportivas y recreativas, tendientes a preservar la moral pública y las buenas costumbres; k) la reglamentación sobre apertura y funcionamiento de casas de empeño y de institutos municipales de crédito; ll) la provisión de los servicios de alumbrado, aprovisionamiento de agua y alcantarillado sanitario, en los casos en que estos servicios no fueren prestados por otros organismos públicos. m) el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de riberas de ríos, lagos y arroyos, con arreglo a lo dispuesto por el código civil; n) la reglamentación y prestación de servicios funerarios y de cementerios; ñ) la preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, la creación de parques y reservas forestales, promoción y cooperación para proteger los recursos naturales; o) el fomento de la salud pública, la construcción de viviendas de carácter social y programas de bienestar de la población; p) la promoción de la conciencia cívica y la solidaridad de la población para su participación de las actividades de interés comunal; q) el desarrollo de planes y programas de empleo en coordinación con el ministerio de justicia y trabajo a fin de encausar la oferta y demanda de mano de obras y fomentar el empleo y otros.

Art. 41º: En lo relativo a planificación física y urbanística, son atribuciones y deberes de la junta municipal: a) aprobar el planeamiento físico y urbanístico del municipio; b) delimitar las zonas urbanas, sub- urbanas y rurales; c) dictar normas sobre uso del suelo; d) establecer el régimen de fraccionamiento y loteamiento de tierras; e) autorizar la apertura, ensanche y clausura de caminos, de calles y de avenidas, en concordancia con los planes de desarrollo físico y urbanístico; f) dictar normas relativas a la construcción, habilitación y conservación de parques, plazas, jardines y playas municipales así como la arborización de caminos, calles, avenidas y otros lugares públicos; y, g) autorizar a la intendencia para que por la vía correspondiente gestione la expropiación de los terrenos necesarios para el establecimiento de plazas, paseos, parques y vías de comunicación.

Art. 42º: Sobre higiene, salubridad y servicio social, corresponde a la junta municipal, atendiendo las disposiciones pertinentes del código sanitario: incisos, b) regular todo lo relativo a higiene de acueductos, alcantarillas, piscinas y baños públicos, playas turísticas, riberas de ríos, lagos y

arroyos, servicios higiénicos, depósitos y tratamiento final de basuras, terrenos no edificados, canales, pozos, aljibes y toda instalación sanitaria de uso público; c) dictar normas sobre el control higiénico de los edificios, locales y sitios destinados a espectáculos públicos y, en general, los lugares de reunión o de convivencia social;

Art. 44º: En lo relativo a recursos naturales y medio ambiente, corresponderá a la junta municipal: a) dictar normas tendientes a la mejor utilización de los recursos naturales y al mantenimiento del equilibrio ecológico y la preservación del ambiente; b) reglamentar las condiciones de arborización de calles, avenidas, parques, plazas, playas turísticas y otros lugares públicos; c) autorizar la apertura de parques municipales; d) reglamentar la pesca y caza, así como la conservación de la fauna y flora, en coordinación con otros organismos competentes; e) dictar normas para la desinfección en lugares habitados, desecación u obras de drenaje de los pantanos que considere insalubres, cercados de terrenos baldíos y su terraplenamiento; f) dictar normas para la vigilancia y demás medidas necesarias para evitar la contaminación de las aguas de los arroyos, lagos, ríos y fuentes del municipio.

6.1.5.9. Ley 3239/07 de Recursos Hídricos del Paraguay

La Ley 3239/07, de Recursos Hídricos, Artículo 10, determina que la SEAM elaborará un **Inventario Nacional del agua**, que permitirá generar el balance hídrico nacional, que será la herramienta fundamental del **Plan Nacional de Recursos Hídricos**. El balance permitirá conocer la disponibilidad de los recursos hídricos con la que cuenta el país para determinar la factibilidad de otorgar permisos y concesiones de usos y aprovechamientos. Estos usos y aprovechamientos estarán permitidos en función del caudal ambiental, y la capacidad de recarga de los acuíferos.

Artículo 11, establece que la autoridad de los recursos hídricos establecerá el **Registro Nacional de Recursos Hídricos** a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos en el territorio nacional. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado, que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos.

Artículo 15, establece que los recursos hídricos superficiales y subterráneos de **uso para fines domésticos y de producción familiar básica** que sean utilizados de manera directa por el usuario, sin intermediación de ningún tipo, son de libre disponibilidad, no están sujetos a permisos ni concesiones ni impuestos de ningún tipo y deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, al solo fin de su contabilización en el Balance Hídrico Nacional. Se reglamentará el control de este tipo de uso.

Artículo 17, establece que el derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos está sujeto a las evaluaciones técnicas que realice la autoridad de los recursos hídricos, conforme al Plan Nacional de Recursos Hídricos.

Artículo 18, dice que será prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamiento seguirán el siguiente orden de prioridad: a) Satisfacción de las necesidades de los ecosistemas acuáticos, b) Uso social en el ambiente del hogar, c) Uso y aprovechamiento para actividades agropecuarias, incluida la acuacultura, d) Uso y aprovechamiento para generación de energía, e) Uso y aprovechamiento para actividades industriales, f) Uso y aprovechamiento para otros tipos de actividades.

Artículo 33, determina que los permisos y concesiones se emitirán tomando en consideración: a) La disponibilidad y la demanda existente en la cuenca hidrográfica o subterránea en cuestión. b) El caudal ambiental de la fuente de agua a ser utilizada, y la cantidad y la calidad del recurso

hídrico disponible; deberán limitarse al volumen del recurso hídrico y a la fuente de agua para la cual se ha otorgado el permiso, atendiendo la permanencia del caudal ambiental y la capacidad de recarga de los acuíferos. c) Seguridad de que no causarán contaminación o derroche de agua. d) El orden de prioridad de uso y aprovechamiento previsto en la presente Ley. e) El tipo de uso y aprovechamiento solicitado. f) Los esfuerzos previos del solicitante de utilizar con suma eficiencia el agua que ya dispone y las necesidades reales de la ampliación de su uso. La Ley 3239/07 en su Artículo 35, establece que previo al otorgamiento de la **Declaración de Impacto Ambiental** emitida por la Secretaría del Ambiente (SEAM), la autoridad de los recursos hídricos emitirá un **certificado de disponibilidad de recursos hídricos**, en la calidad y la cantidad requerida por la actividad y en la zona de emplazamiento del proyecto.

6.1.5.10. Ley Nº 836/80. De Código Sanitario. - Del Saneamiento Ambiental - de La Contaminación Y Polución.

a.- CAPITULO I DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN.

Art.66.- Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándola riesgoso para la salud.

Art.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 de deterioro.

Art.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.

b- CAPITULO III DE LOS ALCANTARILLADOS Y DE LOS DERECHOS INDUSTRIALES

Art.82.- Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de aguas superficiales o subterráneas, 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.

Art.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.

Art.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 daños a la salud humana o animal y al sistema de desagüe.

Art.85.- El Ministerio podrá obligar al propietario de inmuebles a que construya obras de drenaje, con el objeto de prevenir la formación de focos insalubres o de infección y de sanear los que hubiere en los predios de su propiedad, pudiendo disponer su ejecución, con derecho de reembolso de los gastos efectuados, en caso de negativa.

c.- CAPITULO IV DE LA SALUD OCUPACIONAL Y DEL MEDIO LABORAL

Art.86.- El Ministerio determinará y autorizará las acciones tendientes a la protección de la salubridad del medio laboral para eliminar los riesgos de enfermedad, accidente o muerte, comprendiendo a toda clase de actividad ocupacional.

Art.87.- El Ministerio dictará normas técnicas y ejercerá el control de las condiciones de salubridad de los establecimientos comerciales, industriales y de salud, considerando la necesaria protección de los trabajadores y de la población en general.

Art.88.- Se requerirá la previa autorización del Ministerio para la concesión de patente o permiso para el funcionamiento de establecimientos industriales y otros lugares de trabajo, así como para ampliar o modificar las instalaciones existentes.

Art.89.- El Ministerio podrá cancelar la autorización otorgada a los establecimientos industriales, comerciales, o de salud, cuyo funcionamiento representen riesgos para la salud.

d.- CAPITULO VI DE LOS EDIFICIOS, DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS URBANIZACIONES

Art.94.- El Ministerio establecerá las normas de salubridad que deben reunir las construcciones, viviendas, urbanizaciones y solares baldíos.

Art.95.- Cuando el Ministerio constatare la violación de las normas de salubridad establecidas, exigirá y emplazará al propietario a la realización inmediata de los trabajos u obras correctivas.

Art.96.- Si los trabajos u obras correctivas de que trata el Artículo anterior, no fueren realizados dentro del plazo establecido por el Ministerio, éste podrá hacerlo ejecutar con cargo al propietario, sin perjuicio de la competencia en la materia de otras instituciones públicas y de las sanciones correspondientes.

e.- CAPITULO X DE LOS INSECTOS, ROEDORES Y OTROS VECTORES DE ENFERMEDADES

Art.107.- El Ministerio arbitrará medidas para proteger a la población de insectos, roedores y otros vectores de enfermedades.

f.- CAPITULO XIII DE LOS RUIDOS, SONIDOS Y VIBRACIONES QUE PUEDEN DAÑAR LA SALUD

Art.128.- En los programas de planificación urbana, higiene industrial y regulaciones de tránsito se considerarán a los ruidos, sonidos y vibraciones, agentes de tensión para la salud.

Art.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 y el bienestar de la población, y a su control en coordinación con las autoridades competentes.

Art.130.- El Ministerio identificará y examinará las fuentes y formas 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.

g.- CAPITULO II DE LAS SUSTANCIAS TOXICAS O PELIGROSAS

Art.193.- Toda sustancia tóxica o peligrosa exhibirá un símbolo que advierta respecto al peligro de la misma. Debe ser envasada, embalada y transportada en forma apropiada.

6.1.5.11. Ley Nº 213/93 Código Del Trabajo. -

Entre algunos de sus artículos, los relativos al medio ambiente, pueden ser considerados los siguientes:

Artículo 1°: Este Código tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores, concernientes a la prestación subordinada y retribuida de la actividad laboral.

a.- TITULO QUINTO DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y COMODIDAD EN EL TRABAJO

Artículo 272. - El trabajador, en la prestación de sus servicios profesionales, tendrá derecho a una protección eficaz en materia de salud, seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 273. - La política de prevención de riesgos ocupacionales se desarrolla a través de la seguridad, higiene y medicina del trabajo, entendida como conjunto de técnicas, estudios y acciones encaminadas al perfeccionamiento de las condiciones ambientales, materiales, organizativas y personales destinadas a evitar daños o alteración de la integridad física, funcional o psicológica de los trabajadores. Están obligados a realizar y cumplir las disposiciones de este Título los empleadores, trabajadores, sindicatos y el Estado.

Artículo 274. - El empleador deberá garantizar la higiene, seguridad y salud de los trabajadores en la ejecución de su actividad laboral. Para el efecto, adoptará cuantas medidas sean necesarias, incluidas las actividades de información, formación, prevención de riesgos y la constitución de la organización o medios que sean precisos. Las medidas de seguridad e higiene del trabajo no implicarán ninguna carga económica para los trabajadores.

Artículo 275. - En particular, el empleador deberá: a) Disponer el examen médico, adicional y periódico, de cada trabajador, asumiendo el costo.

La reglamentación determinará el tiempo y la forma en que deben realizarse los exámenes médicos periódicos, los cuales serán pertinentes a los riesgos que involucra la actividad del trabajador; b) Evaluar, evitar y combatir los riesgos en su propio origen; c) Establecer las condiciones y métodos de trabajo y de producción que menor incidencia negativa produzcan sobre la higiene, seguridad y salud de los trabajadores; d) Planificar la prevención y determinar las medidas que deberán utilizarse, tanto colectivas como individuales, así como el material de protección que debe utilizarse contra los riesgos inherentes a la actividad desarrollada; y que garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo, las operaciones y procesos, los agentes y sustancias agresivas, que estén bajo su control, no entrañen riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores; e) Velar por el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención y protección en el trabajo, e impartir órdenes claras y precisas; f) Informar a las autoridades competentes sobre los accidentes laborales y enfermedades profesionales de que sean víctimas los trabajadores, que causen más de tres días de incapacidad para las tareas dentro de los ocho días siguientes a la declaración de la enfermedad y de acuerdo al procedimiento establecido en la reglamentación pertinente; y, g) Cumplir las normas legales o convencionales, así como las medidas de aplicación inmediata ordenadas por la Autoridad Administrativa del Trabajo, como consecuencia de una intervención o fiscalización.

Artículo 276. - El empleador facilitará formación e información práctica y adecuada en materia de salud, seguridad e higiene a los trabajadores que contrate, o cuando cambie de puesto de trabajo, o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos. El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas correspondientes.

Artículo 277. - El trabajador está obligado a observar en su trabajo las medidas legales y reglamentarias de higiene, seguridad y medicina laboral. De conformidad con las instrucciones establecidas deberá: a) Utilizar correctamente la maquinaria, herramientas y equipos productivos; b) Utilizar y mantener en condiciones de uso la ropa y el equipo de protección individual puesto a su disposición gratuitamente por el empleador; c) Evitar el manipuleo o desactivación de los dispositivos de seguridad de la maquinaria, herramienta o equipo productivo a su cargo o de sus compañeros de labor; d) Colaborar con la empresa para disfrutar de las mejores condiciones de seguridad, higiene y salud; y, e) Advertir al empleador o a sus representantes, así como a los mandos con funciones específicas de protección y control de la higiene, seguridad y salud, sobre cualquier situación que entrañe peligro grave, así como de todo defecto que se haya comprobado en los sistemas de protección.

Artículo 278. - El incumplimiento por el trabajador y el empleador de sus obligaciones en materia de salud, higiene y seguridad en el trabajo constituye contravenciones graves sancionadas por este Código.

Artículo 279. - Se prohíbe la introducción, venta y consumo de bebidas alcohólicas en locales de trabajo, así como su elaboración en empresas que no tengan este objeto especial.

Artículo 280. - Los trabajadores no podrán dormir en los locales de labor, salvo las peculiaridades de ciertas empresas, en cuyo caso el empleador habilitará alojamientos apropiados. Cuando se permita al personal comer en el establecimiento, se dispondrá de un lugar apropiado y equipado adecuadamente a dicho fin, el que estará separado de los lugares de trabajo. Los comedores, vestuarios y servicios sanitarios deben ser mantenidos en óptimas condiciones.

Artículo 281. - Todo lugar de trabajo deberá estar provisto de asientos con respaldo en número suficiente, para el uso de cada trabajador ocupado, cuando la naturaleza del trabajo lo permita. El personal tendrá derecho a ocupar su asiento en los intervalos de descanso, así como durante el trabajo, si la naturaleza del mismo no lo impidiese.

6.1.5.12. Ley Nº 1.100/97 De Prevención de la Polución Sonora

Artículo 1º.- Esta ley tiene por objeto prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

Artículo 2º.- Queda prohibido en todo el territorio de la República, causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Artículo 4º.- Queda prohibido el uso de bocinas y sirenas de automotores, salvo razón de peligro inminente; a excepción de los vehículos de la policía, ambulancias, cuerpos de bomberos y de otras instituciones cuando por necesidad o ceremonial deban utilizarlas.

Artículo 5º.- En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el artículo 9º. Las maquinarias o motores que producen vibraciones deberán estar suficientemente alejados de las paredes medianeras, o tener aislaciones adecuadas que impidan que las mismas se transmitan a los vecinos.

Artículo 7º.- A los efectos de esta ley se entienden por ruidos y sonidos molestos aquéllos que por su intensidad o duración causan mortificación auditiva o que puedan provocar daños a la salud física o psíquica de las personas.

Artículo 9º.- Se consideran ruidos y sonidos molestos a los que sobrepasen los niveles promedios que se especifican en el siguiente cuadro:

AMBITO	NOCHE 20.00 a 07.00	DIA 07.00 a 20.00 14.00 a 19.00	DIA (Pico ocasional) 07.00 a 12.00
	Medidos en decibeles "A" - Db (a) 20-40		
-Areas residenciales, de uso específico, espacios públicos:. áreas de esparcimiento, parques, plazas y vías publicas.	45	60	80
-Areas mixtas, zonas de transición, de centro urbano, de programas específicos, zonas de servicios y edificios públicos.	55	70	85
-Area industrial.	60	75	90

Los picos ocasionales se refieren a los ruidos y sonidos discontinuos que sobrepasen los niveles permitidos del ámbito correspondiente y que se producen ocasionalmente en el día, considerándose como máximo veinte picos por hora. Se permitirá este nivel de ruido y sonido solamente en el siguiente horario: de 7.00 a 12.00 y de 14.00 a 19.00. Los niveles máximos no podrán ser excedidos dentro de cualquier predio vecino o en la vía pública, realizando la medición con aparato de registro automático, calibrado y lacrado por las municipalidades, utilizando la escala de compensación "A" y en respuesta impulso, debiendo ubicarse el observador preferentemente frente a un lado abierto del predio afectado o en la vía pública. El aparato debe estar alejado como mínimo 1, 2 metros de cualquier obstáculo y cubierto, a fin de evitar el potencial efecto viento.

Las áreas residenciales, mixtas e industriales son las que estarán definidas en el plan regulador de cada Municipalidad con sus características y actividades establecidas. Los tiempos y frecuencias de registros de emisión de ruidos y sonidos deberán hacerse durante la noche por media hora continua en el momento de mayor intensidad de los ruidos y sonidos, con una frecuencia de lectura de un minuto y pausas de cuatro minutos. Para el día, se hará durante las ocho horas continuadas de mayor intensidad, con una frecuencia de lectura de cinco minutos y pausas de veinticinco minutos. Para la determinación de los picos, se hará durante el momento en que haya habitualmente mayor intensidad y frecuencia de picos, durante una hora continuada, con registros de un minuto y pausas de cuatro minutos.

Los lugares de lectura en edificios y locales cerrados se ubicarán a un metro de la fachada, paredes laterales y fondo; en los lugares abiertos (calles, plazas, locales deportivos, etc.) se ubicarán en los sitios donde se encuentran o desplazan habitualmente las personas.

Los aparatos de medición deberán estar controlados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) a solicitud de las Municipalidades.

Artículo 10.- La máxima exposición diaria permisible por ruidos y sonidos molestos causados dentro de los locales con actividades laborales, industriales, comerciales o sociales debe estar sujeta al siguiente límite:

DURACION POR HORAS Y DIAS	Decibeles (DB) SFL
8 horas	90
6 horas	92
4 horas	95
3 horas	97
2 horas	100
1 1/2 horas	110
1 hora	115

Los instrumentos de medición deberán estar controlados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

Artículo 13.- La trasgresión a la presente ley será sancionada con multas que serán establecidas por ordenanzas y no podrán exceder el valor de cincuenta jornales mínimos y que podrán conllevar la inhabilitación del local de reunión, el retiro del automotor de la vía pública y, en el caso de equipos sonoros, la suspensión de los responsables de los mismos por el tiempo que establezca la reglamentación municipal.

6.1.6. Decretos del Poder Ejecutivo

6.1.6.1. Decreto Nº 18.969/97 Por el Cual se Reglamenta La Ley Nº 42/90 Que Prohíbe la Importación, Depósito, Utilización de Productos Calificados como Residuos Industriales Peligrosos o Basura Tóxica y Establece las Penas Correspondientes por su Incumplimiento".

Artículo 1º: Defínanse los siguientes vocablos, a los efectos previstos en el presente Decreto:

a) Residuos; son las sustancias o elementos, cuya eliminación se pretende, que se originan como consecuencia de la transformación de la materia prima y que, acompañado al producto pueden ser de carácter peligroso o no peligroso.

b) Residuos o Desechos Peligrosos o Basuras Tóxicas; Sustancias o elementos resultantes de los procesos industriales y productos que han sido adquiridos y/o desechados, y que por sus características explosivas, inflamables, oxidantes, tóxicas, infecciosas, radioactivas, corrosivas, etc., pueden causar riesgos presentes o futuros a la calidad de vida de las personas o afectar el suelo, la flora, la fauna, contaminar el aire o las aguas de manera tal que dañen la salud humana o ambiental de nuestro país.

c) Nivel de Radiación; Cantidad de radiación presente en un lugar.

d) Radiactividad; Propiedades que presentan los núcleos de algunas especies atómicas de desintegrarse espontáneamente con emisión de partículas y radiación electromagnética (radiaciones ionizantes).

e) Actividad; Fenómeno físico por el cual algunos átomos inestables se desintegran formando otros. La unidad de medida de radiactividad es el Becquerel (Bq). 1Bq= 1 desintegración atómica por segundo.

Artículo 2º: Prohíbase la importación de residuos industriales considerados peligrosos o tóxicos.

Artículo 3º: Prohíbase asimismo el tráfico fronterizo de residuos industriales considerados peligrosos o tóxicos, ya sea por vía terrestre, fluvial o aérea.

Artículo 4º: Detallase a continuación la nómina de los residuos industriales considerados peligrosos o tóxicos.

Inciso 1) Medio Ambiente: Es el conjunto de factores físicos, químicos, biológicos y socioeconómicos y sus interacciones, que permite mantener la vida en todas sus formas.

Inciso 2) Evaluación de impacto ambiental (EvIA): Es un instrumento de política ambiental, formado por un conjunto de procedimientos capaces de asegurar, desde el inicio del proceso, un examen sistemático de los impactos ambientales de una acción propuesta (proyecto, programa, plan o política) y de sus alternativas.

Inciso 3) Impacto ambiental: Es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente, afectan: a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas; c) los ecosistemas; d) las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; e) la calidad de los recursos naturales.

Inciso 6) Declaración de Impacto Ambiental (DIA): Es el pronunciamiento de la autoridad administrativa, en el que, de conformidad con la Ley 294/93, se determina la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, respecto a los efectos ambientales previsibles, y, en caso afirmativo. Las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Inciso 24) Plan de Gestión Ambiental (PGA): Es una parte del EIA y su respectivo RIMA que contiene los programas de acompañamiento de las evoluciones de los impactos ambientales positivos y negativos causados por el emprendimiento (en las fases de planeamiento, implantación, operación y desactivación cuando fuera el caso). Deberá presentar los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán y las medidas mitigadoras y/o compensatorias de los impactos negativos.

Inciso 26) Residuo: Cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono.

Inciso 27) Residuo Peligroso: Cualquier residuo que contenga cantidades significativas de una sustancia que puede presentar peligro: a) para la vida o la salud de los organismos vivos cuando se libera al medio ambiente; b) para la seguridad de los seres humanos o el equipo en las plantas de vertido si se manipula incorrectamente.

Inciso 29) Sustancia tóxica: Cualquier sustancia que produzca un efecto nocivo sobre los organismos vivos por contacto físico, ingestión o inhalación. Las propiedades tóxicas incluyen envenenamiento agudo y crónico, efectos cancerígenos y mutagénicos, efectos alérgicos, desfiguración de la piel y otros.

Artículo 5°. Son actividades sujetas a la EvIA y consecuente presentación del EIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, las siguientes:

Inciso 3) Los complejos y unidades industriales y de servicios

- Los complejos y unidades industriales y de servicios serán calificados por la DOA (hoy SEAM por la Ley 1516/00), la cual analizará caso por caso la necesidad o no de exigir la presentación del EIA. Esta tomará su determinación de acuerdo al contenido del Anexo 1, el cual fue elaborado en base a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas, Revisión 2 del año 1968. Las actividades contempladas en este capítulo, pero que no se encuentran específicamente descriptas, se regirán por el Anexo 2.

Inciso 7) Construcción y operación de sistemas de abastecimiento de agua, tratamiento y disposición de aguas servidas, y descargas efluentes industriales a ríos o cuerpos de aguas.

Estarán sujetos al proceso de EvIA los sistemas de abastecimiento de agua y red cloacal. La DOA determinará en cada caso la magnitud de las poblaciones afectadas, para las cuales se requiere la EvIA.

Artículo 6°.- Cualquier actividad que no se mencione en el artículo anterior, que implique efectos negativos a los recursos naturales y el medio ambiente, o requiera, según las disposiciones contenidas en Leyes, Reglamentos y Normas Técnicas, la consideración de la variable ambiental para ser autorizada, podrá ser objeto de la exigencia de EIA/RIMA y/o un Plan de Control Ambiental (PCA), de acuerdo a la evaluación del cuestionario ambiental básico contenido en este reglamento, que deberá ser analizado y dictaminado por la DOA.

Artículo 17°. Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

La DIA expedida por la DOA consignará:

a) La aprobación o reprobación del proyecto, la que podrá ser simple o condicionada.
b) La devolución del estudio de impacto ambiental para complementación o rectificación de datos y estimaciones, o su rechazo parcial o total.
c) Plazo de validez.

PARAGRAFO PRIMERO. En caso de ausencia de parámetros, de fijación de niveles o de estándares referenciales oficiales, a los efectos del cumplimiento de la obligación de la EvIA, se recurrirá a los tratados internacionales firmados y/o ratificados por la República del Paraguay y a los principios generales que rigen la materia.

PARAGRAFO SEGUNDO. La DIA constituirá el documento que otorgará al solicitante la licencia para iniciar o proseguir la obra o actividad, bajo la obligación del cumplimiento del PGA y sin perjuicio de exigírsele un nuevo EIA en caso de modificaciones significativas del proyecto, de ocurrencia de efectos no previstos, de ampliaciones posteriores o de potenciación de los efectos negativos por cualquier causa subsecuente.

PARAGRAFO TERCERO. La DIA tendrá un plazo máximo de validez de dos años a partir de la fecha de su firma, transcurrido el mismo, el emprendimiento deberá ser evaluado, debiendo exigírsele una ampliación o un nuevo EIA, a criterio de la DOA.

PARAGRAFO CUARTO. La DIA será cancelada cuando ocurriera incumplimiento del PGA, así como en el caso que se produzcan alteraciones en la ejecución del proyecto, cometidas con el objeto de transgredir obligaciones previstas en la Ley.

6.1.6.2. Decreto Nº 18.831/86, "Normas de Protección del Medio Ambiente"

El Artículo 3 Prescribe actos obligatorios y prohibiciones destinadas a proteger de manera genérica las fuentes y los cauces naturales y los cauces naturales de agua, declarando "bosques protectores" a la vegetación circundante de fuentes y cursos hídricos en un ancho de 100 mts en ambas márgenes.

El Artículo 4 Prohíbe el vertido de residuos sólidos y efluentes en los cauces y suelo circundante, y los desmontes con pendiente mayores a 15 % (Artículo 5).

6.1.6.3. Decreto Nº 14.398/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina En El Trabajo.

Originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

6.1.7. Resoluciones

- ✓ Resolución SG Nº 585 del MSP y BS por el cual se reglamenta el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- ✓ Resolución Nº 87 del MAG que prohíbe la utilización de insecticidas a base de compuestos organoclorados.
- ✓ Resolución Nº 548 del MSP y BS que establece normas técnicas para el manejo de desechos sólidos.
- ✓ Resolución Nº 208/00 SFN por la cual se reglamenta la corta y aprovechamiento del Palo Santo (***Bulnesia sarmientoi.***)
- ✓ Resolución Nº 729/00 SFN por la cual se reglamenta normas de protección del medio ambiente en la Región Oriental o Chaco.
- ✓ Resolución Nº 224/01 SFN Por la cual se reglamenta la elaboración y presentación de los Planes de Uso de la Tierra.
- ✓ Resolución Nº 401/02 SEAM Por la cual se aprueba la norma ambiental general contemplada en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

6.1.8. Normas Referentes a la Disposición de Residuos y Efluentes

El MSP y BS. a través del SENASA, es la institución encargada de establecer límites que servirán de parámetros de descarga al agua. La misma se encuentra reglamentada en la Resolución SG Nº 585 MSP y BS - SENASA.

La disposición de residuos sólidos se hará de acuerdo con la Resolución S.G Nº 548, Art.4, a y b.

6.1.9. Normas Referentes a las Emisiones de Polvos y Gases y Generación de Ruidos y Vibraciones

La institución encargada de establecer los límites que servirán de parámetros de descarga de contaminantes al aire es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Ante la ausencia de parámetros en el ámbito nacional se aplicarán los establecidos en tratados y acuerdos internacionales. (Decreto Nº 14.281 Art.17, PARÁGRAFO PRIMERO).

Las responsabilidades administrativas por violaciones a disposiciones de vertidos o gases a la atmósfera se establecen en el Código Sanitario, también la Ley 716/96 que sanciona los delitos contra el medio ambiente y la Ley 160/97 del código penal estipula las penas correspondientes a este tipo de infracciones.

El código sanitario en su capítulo XIII "de los ruidos, sonido y vibraciones establecen las normas relativas a los límites tolerables a su disposición". Por su parte el Código Civil (Art. 2000) y la Ley 716 también hacen referencia al tema.

La Ley 1100/97 tiene por objeto prevenir la polución sonora.

7. Determinación de los potenciales impactos del proyecto

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto, Diseño, Ejecución y Operación.

Conforme a matriz de verificación se han determinado los tipos de impactos producidos en cada fase, y la determinación ***causa – efecto*** con los distintos componentes y elementos que interactúan dentro del esquema de desarrollo del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, así como su reversibilidad o no, y el área de influencia o alcance de los mismos.

7.1. Impactos Positivos.

7.1.1. Etapa de diseño del proyecto

7.1.1.1. Diseño general del Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria y su respectivo Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

- Generación de empleos.
- Plusvalía del predio intervenido.
- Ingresos al fisco por pago de impuestos y aranceles.

7.1.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.1.2.1. Construcción de caminos

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación
- ✓ Construcción de canales de drenaje
- ✓ Construcción de lomadas de divergencia de escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.1.3. Etapa de operación del proyecto

7.1.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

- ✓ Volteo de árboles
- ✓ Desrame de troncos
- ✓ Desalije hasta planchada de rollos
- ✓ Transporte hasta aserradero
- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Habilitación en sistema caracol.
- ✓ Extracción de rollos y ramas para postes, leñas y carbón.
- ✓ Formación de escolleras.
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón.

- ✓ Comercialización de sub-productos forestales.

7.1.3.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua.

- ✓ Limpieza y desbroce.
- ✓ Excavación de pozos.
- ✓ Excavación de tajamares.
- ✓ Construcción de reservorios.
- ✓ Mantenimiento.

7.1.3.3. Construcción de alambrados.

- ✓ Marcación de rumbos.
- ✓ Obtención y elaboración de postes.
- ✓ Poceado y alambrado.
- ✓ Mantenimiento.

7.1.3.4. Formación de pasturas.

- ✓ **Siembra de semillas.**
- ✓ **Mantenimiento.**

7.1.3.5. Cría de ganado vacuno.

- ✓ **Formación de rebaños de cría y engorde.**
- ✓ **Movilización.**
- ✓ **Sanitación.**
- ✓ **Comercialización.**

7.2. Impactos Negativos.

Los impactos negativos se presentan en las etapas de ejecución y operación del proyecto

7.2.1. Etapa de ejecución del proyecto

7.2.1.1. Construcción de caminos.

- ✓ Limpieza y desbroce.
- ✓ Nivelación y compactación.
- ✓ Construcción de canales de drenaje.
- ✓ Construcción de lomadas de divergencia de escorrentías.
- ✓ Mantenimiento.

7.2.2. Etapa de operación del proyecto

7.2.2.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales.

- ✓ Volteo de árboles.
- ✓ Desrame de troncos.
- ✓ Desalije de rollos hasta planchada.
- ✓ Transporte hasta aserradero.
- ✓ Comercialización de productos forestales.
- ✓ Habilitación en sistema caracol.
- ✓ Extracción de rollos y ramas para postes, leñas y carbón.
- ✓ Formación de escolleras.
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón.

7.2.2.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua.

- ✓ Limpieza y desbroce.
- ✓ Excavación de pozos de agua.
- ✓ Excavación de tajamares.
- ✓ Construcción de reservorios de agua.

7.2.2.3. Construcción de alambrados

- ✓ **Poceado y alambrado.**
  - Reducción del área de corredores naturales de la fauna local, particularmente los mamíferos.
  - Reducción de los espacios abiertos por presencia de alambrados delimitadores.
  - Alteración de la naturaleza del paisaje.

7.2.2.4. Formación de pasturas

- ✓ **Siembra de semillas.**
- ✓ **Mantenimiento**

7.2.2.5. Cría de ganado vacuno

- ✓ **Formación de rebaños de cría y engorde.**
- ✓ **Movilización**
- ✓ **Sanitación**

7.3. Impactos puntuales

Los impactos puntuales son aquellos que afectan únicamente al área de influencia directa del proyecto, y en este grupo se encuentran los siguientes:

7.3.1. Etapa de diseño del proyecto

7.3.1.1. Diseño general del Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agropecuaria con su respectivo EIAp.

- ✓ **Plusvalía del predio**

7.3.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.3.2.1. Construcción de caminos.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación
- ✓ Construcción de canales de drenaje y lomadas de divergencia de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.3.3. Etapa de operación del proyecto

7.3.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales.

- ✓ Volteo de árboles
- ✓ Desrame de troncos
- ✓ Desalije hasta planchada
- ✓ Traslado hasta aserradero
- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón

7.3.3.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Excavación de pozos
- ✓ Excavación de tajamares
- ✓ Construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

7.3.3.3. Construcción de alambrados

- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

7.3.3.4. Formación de pasturas

- ✓ Siembra de semillas
- ✓ Mantenimiento

7.3.3.5. Cría de ganado vacuno

- ✓ Formación de rebaños de cría y engorde
- ✓ Movilización del ganado en los potreros
- ✓ Sanitación

7.4. Impactos locales

Son aquellos cuyos efectos se extienden más allá del área de influencia directa, abarcando zonas cercanas al área del proyecto.

7.4.1. Etapa de diseño del proyecto

7.4.1.1. Diseño general del Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria y su respectivo EIAp.

- ✓ Generación de empleos
- ✓ Ingresos al fisco

7.4.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.4.2.1. Construcción de caminos.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación
- ✓ Construcción de canales de drenaje y lomadas de divergencia de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.4.3. Etapa de operación del proyecto

7.4.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales.

- ✓ Volteo de árboles.
- ✓ Desrame de troncos
- ✓ Desalije hasta planchada
- ✓ Traslado hasta aserradero
- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Extracción de rollos y ramas para postes, leña y carbón
- ✓ Formación de escolleras
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón
- ✓ Comercialización de sub-productos forestales

7.4.3.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Excavación de pozos
- ✓ Excavación de tajamares
- ✓ Construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

7.4.3.3. Construcción de alambrados

- ✓ Marcación de rumbos
- ✓ Obtención y elaboración de postes
- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

7.4.3.4. Formación de pasturas

- ✓ Siembra de semillas
- ✓ Mantenimiento

7.4.3.5. Cría de ganado vacuno

- ✓ Formación de rebaños de cría y engorde
- ✓ Movilización del ganado en los potreros
- ✓ Sanitación
- ✓ Comercialización

7.5. Impactos zonales

Se enmarcan en este grupo aquellos cuyos efectos se extienden a un área mayor al área de influencia directa, en este caso al distrito de Tte. Esteban Martínez.

7.5.1. Etapa de ejecución del proyecto

7.5.1.1. Construcción de caminos.

- ✓ **Limpieza y desbroce; nivelación y compactación; construcción de canales de drenaje; construcción de canales de divergencia de escorrentías; mantenimiento**

7.5.2. Etapa de operación del proyecto

7.5.2.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales.

- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Comercialización de sub productos forestales

7.5.2.2. Cría de ganado vacuno

- ✓ Comercialización

7.6. Impactos regionales

Se enmarcan en este grupo aquellos cuyos efectos se extienden a un área mayor al área de influencia directa e indirecta en este caso al departamento de Alto Paraguay.

7.6.1. Etapa de operación del proyecto

7.6.1.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

- ✓ Comercialización de productos y sub-productos forestales

7.7. Impactos temporales

Se enmarcan en este grupo aquellos cuyos efectos son de carácter transitorio y tienden a desaparecer durante las diferentes etapas del proyecto, ya sea por el paso del tiempo o por acciones mitigadoras.

7.7.1. Etapa de diseño del proyecto

- ✓ Generación de empleos
- ✓ Ingresos al fisco

7.7.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.7.2.1. Construcción de caminos.

- ✓ Limpieza y desbroce; nivelación y compactación; construcción de canales de drenaje; construcción de canales de divergencia de escorrentías; mantenimiento

7.7.3. Etapa de operación del proyecto

7.7.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

- ✓ Volteo de árboles
- ✓ Desrame de troncos
- ✓ Desalije hasta planchada
- ✓ Transporte hasta aserradero
- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Extracción de rollos y ramas para postes, leña y carbón
- ✓ Formación de escolleras
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón
- ✓ Comercialización de sub-productos forestales

7.7.3.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Excavación de pozos
- ✓ Excavación de tajamares
- ✓ Construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

7.7.3.3. Construcción de alambrados

- ✓ Marcación de rumbos
- ✓ Obtención y elaboración de postes
- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

7.7.3.4. Formación de pasturas.

- ✓ Siembra de semillas.
- ✓ Mantenimiento

7.7.3.5. Cría de ganado vacuno.

- ✓ Formación de rebaños de cría y engorde
- ✓ Movilización del ganado en los potreros
- ✓ Sanitación
- ✓ Comercialización

7.8. Impactos semi permanentes.

Se enmarcan en este grupo aquellos impactos cuyos efectos son de carácter semi transitorio, y varían ya sea durante el desarrollo del proyecto, o en la etapa de operación mediante la aplicación de medidas mitigadoras.

7.8.1. Etapa de diseño del proyecto

- ✓ Se observa durante el diseño general del proyecto, una plusvalía del predio a ser intervenido, por adecuarse enteramente a las disposiciones legales referentes a la explotación agropecuaria y forestal.

7.8.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.8.2.1. Construcción de caminos.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación
- ✓ Construcción de canales de drenaje y lomadas de divergencia de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.8.3. Etapa de operación del proyecto

7.8.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón

7.8.3.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua

- ✓ Excavación de pozos
- ✓ Excavación de tajamares
- ✓ Construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

7.8.3.3. Construcción de alambrados

- ✓ Mantenimiento

7.8.3.4. Formación de pasturas

- ✓ Siembra de semillas
- ✓ Mantenimiento

7.8.3.5. Cría de ganado vacuno

- ✓ Formación de rebaños de cría y engorde

7.9. Impactos permanentes.

Se enmarcan en este grupo aquellos impactos cuyos efectos perduran aún después de finalizar las acciones impactantes.

7.9.1. Etapa de ejecución del proyecto

7.9.1.1. Construcción de caminos

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación

- ✓ Construcción de canales de drenaje y lomadas de divergencia de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.9.2. Etapa de operación del proyecto

7.9.2.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

- ✓ Volteo de árboles
- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón

7.9.2.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Excavación de pozos, tajamares y construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

7.9.2.3. Construcción de alambrados

- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

7.9.2.4. Formación de pasturas

- ✓ Siembra de semillas
- ✓ Mantenimiento

7.9.2.5. Cría de ganado vacuno

- ✓ Formación de rebaños de cría y engorde

7.10. Impactos reversibles

Son aquellos que por su naturaleza presentan la capacidad de revertirse ya sea por el paso del tiempo o por acciones mitigadoras.

7.10.1. Etapa de diseño del proyecto

- ✓ Generación de empleos

7.10.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.10.2.1. Construcción de caminos

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación
- ✓ Construcción de canales de drenaje y lomadas de divergencia de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.10.3. Etapa de operación del proyecto

7.10.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

- ✓ Volteo de árboles y desrame de troncos
- ✓ Desalije hasta planchada
- ✓ Traslado hasta aserradero
- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Habilitación en sistema caracol

- ✓ Extracción de rollos y ramas para postes, leña y carbón
- ✓ Formación de escolleras
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón
- ✓ Comercialización de sub-productos forestales

7.10.3.2. Construcción y excavación de pozos, tajamares y reservorios de agua

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Mantenimiento

7.10.3.3. Construcción de alambrados

- ✓ Marcación de rumbos
- ✓ Obtención y elaboración de postes
- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

7.10.3.4. Formación de pasturas

- ✓ **Siembra de semillas y mantenimiento**

7.10.3.5. Cría de ganado vacuno

- ✓ **Formación de rebaños de cría y engorde**
- ✓ **Movilización del ganado en los potreros**
- ✓ **Sanitación**
- ✓ **Comercialización**

7.11. Impactos irreversibles

Son aquellos impactos cuyos efectos no son reversibles ni siquiera con medidas mitigadoras.

7.11.1. Etapa de diseño del proyecto

- ✓ Generación de empleos

7.11.2. Etapa de ejecución del proyecto

7.11.2.1. Construcción de caminos

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación.
- ✓ Construcción de canales de drenaje y lomadas de divergencia de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

7.11.3. Etapa de operación del proyecto

7.11.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales.

- ✓ Volteo de árboles
- ✓ Desalije hasta planchada
- ✓ Transporte hasta aserradero
- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Formación de escolleras
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón
- ✓ Comercialización de sub productos forestales

7.11.3.2. Construcción de pozos, tajamares y reservorios de agua

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Excavación de pozos, tajamares y construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

7.11.3.3. Construcción de alambrados.

- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

7.11.3.4. Formación de pasturas.

- ✓ Siembra de semillas
- ✓ Mantenimiento

7.12. Análisis de los impactos

Los datos referentes a las acciones y medios afectados se han ordenado como se ha mencionado anteriormente en una matríz causa – efecto, en primera instancia y luego se les ha asignado valores referentes a las distintas características y según la naturaleza de cada impacto, resultando en una matriz de valoración con base en la matriz de Leopold y con ciertas modificaciones. En la misma se han contemplado el medio físico, biológico, perceptual, social y económico.

Se han identificado 166 impactos negativos, contra 193 impactos positivos con una valoración de 233 y 362 respectivamente. Se ha observado que el mayor número de impactos se presenta durante la etapa de operación del proyecto con un total de 275 impactos, de los cuales el 53,09 % son positivos con una puntuación total de 299, mientras que el 46,91 % son negativos con una puntuación total de 199.

En cuanto el área de influencia de los impactos el 45,12 % de ellos es de carácter puntual, en tanto poco más que el 51% es de influencia local, casi el 3% de influencia zonal y tan solo tres (3) impactos se extienden al ámbito regional.

Mediante la suma algebraica de los impactos positivos y negativos, se obtiene un valor positivo de 129 puntos, lo cual desde el punto de vista ambiental indica que es un proyecto viable, habiendo sido considerados todas las áreas de influencia del proyecto y su alcance a nivel socio económico como ambiental.

8. Fases del Proyecto.

8.1. Fase de planificación y diseño del proyecto.

8.1.1. Diseño general del Plan de Uso de la Tierra, Explotación Agropecuaria.

Esta etapa define la unidad territorial donde tendrá desarrollo las intervenciones y es de vital importancia dado que deben considerarse en el mismo las pendientes existentes en el terreno y los accidentes físicos naturales del mismo, de manera a disponer apropiadamente las parcelas de haabilitación y lugares tentativos de localización de los pozos, reservorios y tajamares. Se consideró también en esta etapa las periódicas crecidas de los efímeros cursos de agua existentes en el predio para el adecuado trazado de los caminos y piques de desalije de rollos. Se evalúa en esta etapa también la disponibilidad de personales y equipos de trabajo para la ejecución de las tareas proyectadas.

8.2. Fase de ejecución del proyecto.

8.2.1. Construcción de caminos

Esta actividad consta de dos etapas principales, el diseño de los caminos y la construcción de los mismos; se deberá tener especial atención al diseñar los caminos en evitar áreas de suelos frágiles o con pendientes pronunciadas y durante la construcción evitar al máximo la remoción del suelo a fin de alterar lo menos posible las propiedades estructurales del suelo. No se realizarán actividades de construcción ni mantenimiento en épocas de lluvias ni en tiempos de anegamiento.

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Nivelación y compactación
- ✓ Construcción de canales de drenaje
- ✓ Construcción de lomadas de divergencias de las escorrentías
- ✓ Mantenimiento

8.3. Fase de operación del proyecto

8.3.1. Habilitación y aprovechamiento de rollos y sub productos forestales

Esta actividad consta de diez procesos principales dentro de las cuales se desarrolla el proceso de aprovechamiento propiamente dicho, consiste en la ubicación de los ejemplares previamente marcados, orientación de la caída del árbol, limpieza del área de caída del árbol y otras descritas a continuación

- ✓ Volteo de árboles
- ✓ Desrame de troncos
- ✓ Desalije hasta planchada de rollos
- ✓ Transporte de rollos hasta aserraderos
- ✓ Comercialización de productos forestales
- ✓ Habilitación en sistema caracol
- ✓ Extracción de rollos y ramas para postes, leña y carbón
- ✓ Formación de escolleras
- ✓ Quema controlada de rastrojos y producción de carbón
- ✓ Comercialización de sub productos forestales

8.3.2. Construcción de tajamar y reservorios de agua

- ✓ Limpieza y desbroce
- ✓ Excavación de tajamar
- ✓ Construcción de reservorios
- ✓ Mantenimiento

8.3.3. Construcción de alambrados perimetrales

- ✓ Marcación de rumbos
- ✓ Obtención y elaboración de postes
- ✓ Poceado y alambrado
- ✓ Mantenimiento

8.3.4. Formación de pasturas

- ✓ Siembra de semillas
- ✓ Mantenimiento

9. Análisis de las alternativas del proyecto propuesto

Dada la naturaleza del proyecto y a las áreas disponibles por el propietario para el desarrollo del mismo, no se dispone de áreas alternativas para la ubicación espacial, sin embargo, se debe considerar detenidamente los periodos de lluvias y sequías para un buen desarrollo del proyecto, lo que podría significar una alteración en los plazos programados de ejecución del proyecto.

También será de vital importancia la buena selección del trazado de los caminos internos y picadas de desalije de palmas, evitando el paso por zonas anegables o con suelos frágiles, considerando además las pendientes y las longitudes de los trazados de los mismos.

Se consideran alternativas de trabajo únicamente en cuanto a la naturaleza del sistema a emplear para la habilitación y la producción ganadera dado que inicialmente no se consideraba la alternativa de realizar la producción pecuaria bajo un sistema sustentable del tipo "**Silvopastoril"** detallándose las diferentes alternativas a continuación:

a) Habilitación en caracol o laminado

b) Habilitación con cadenas

c) Habilitación con motosierra y manual

10. Plan de Mitigación.

El proyecto en sí, dada su naturaleza constituye un Plan Mitigador para cierta parte de los problemas ambientales considerados, dado que en el documento **"Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria"**, plantea medidas mitigadoras desde su formulación inicial, en el ámbito de conservación de los suelos y de la biodiversidad de especies tanto para la fauna como la flora local; aun así se ha desarrollado un plan de mitigación de impactos, el cual tiene por objeto atenuar, revertir o mitigar los efectos negativos de ciertos impactos ambientales generados en las distintas etapas de la ejecución y operación del proyecto propuesto. Se plantean medidas mitigadoras únicamente para aquellas acciones que aún hoy se observan en el medio o podrían observarse.

Tabla Nº 5 Plan de Mitigación de Impactos.

Impactos	Medidas de control	Costos
1. Alteración de la cobertura vegetal terrestre.	1. Limitación de la remoción de la cobertura vegetal a lo estrictamente necesario.	
	2. Evitar la quema de rastrojos vegetales.	
2. Erosión eólica e hídrica	3. Construcción de canales de escurrimiento de las aguas	**30.000.000**
	4. Construcción lomadas de divergencia de las escorrentías.	**9.000.000**
	5. Construcción de piletas de sedimentación de sólidos en suspensión.	**7.500.000**
	6. Mantenimiento adecuado de los caminos y picadas de desalije.	**15.400.000**
	7. Plantación de tepes en paredes laterales de tajamares y reservorios de agua de manera a reducir el escurrimiento y propiciar la infiltración del agua en el suelo.	**6.200.000**
3. Compactación del suelo por pisoteo de ganado y cambio de uso del suelo.	9. Evitar el pastoreo en áreas con suelos frágiles o anegables, mediante la delimitación con alambradas perimetrales permanentes.	**35.000.000**

Impactos	Medidas de control	Costos
4. Riesgos de accidentes durante las actividades de aprovechamiento, desalije y transporte.	10. Dotación de indumentarias y equipos adecuados, según la naturaleza del trabajo (Cascos, guantes, botas con punteras de acero, polainas, antiparras, etc.)	**6.750.000**
	11. Dotación de un botiquín completo para casos de primeros auxilios.	**2.000.000**
5. Riesgos incendios.	12. Limpieza permanente en las márgenes de las parcelas de pasturas mediante una rozadera y posterior rastreada perimetral, de manera a formar una barrera cortafuegos.	**10.000.000**
	13. Disponer de un carro cisterna de agua con capacidad mínima de 5.000 litros que pueda ser tirado por tractores en caso de incendios.	**15.000.000**
TOTAL:		**136.850.000**

Las medidas mitigadoras contempladas en el plan de mitigación deberán ejecutarse por parte de la contratista en combinación con el propietario del inmueble durante la ejecución y operación del proyecto.

11. Plan de Monitoreo

Compete esta acción a la empresa contratista y al titular del inmueble durante la fase de ejecución del proyecto, y una vez en operación compete a la Secretaría del Ambiente de la Municipalidad de Tte. Esteban Martínez, a la Gobernación de Presidente Hayes, al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y al Instituto Forestal Nacional (INFONA).

Tiene como finalidad informar a las instituciones responsables de los aspectos ambientales de las actividades y el medio que deberá ser objeto de seguimiento.

Contempla los siguientes puntos:

- ✓ 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 la Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Identificación de impactos no previstos y de posterior aparición.

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

- ✓ Controlar la acción efectiva de las medidas de control de la erosión del suelo.
- ✓ Verificar el prendimiento de los tepes de pasto.
- ✓ Controlar el mecanismo de disposición de los residuos sólidos.
- ✓ Establecer un cronograma de trabajo tanto para las actividades de extracción forestal como las de producción pecuaria.
- ✓ Controlar que la extracción forestal se realice según lo establecido en el Plan de Uso de la Tierra respetando los DMC, las áreas máximas de intervención anual, el respeto de las áreas de reserva forestal y la permanencia de árboles semilleros y de protección en una relación aproximada del 20 al 30% en las áreas habilitadas para pasturas.
- ✓ Corroborar la dotación de los equipos e indumentarias de protección detallados más arriba, así como la construcción y el mantenimiento de las obras complementarias como medidas preventivas de control de impactos.
- ✓ Verificar la efectividad de los cuidados culturales desarrollados y la calidad de los productos obtenidos.

12. Conclusión.

Luego del proceso de Estudio de los Impactos Ambientales intervinientes en el **"Plan de Uso de la Tierra y Explotación Agropecuaria"** propiedad del **"Sr. GUSTAVO MERELES GONZALEZ"**, se concluye que representa un proyecto con alta capacidad de captación de mano de obra local, lo que se traduce en un aporte al mejoramiento social considerable, y del análisis de las puntuaciones de impactos positivos Vs. Impactos negativos, y de sus medidas mitigatorias, se trata de un emprendimiento ambientalmente viable y de alto valor tanto para el titular del inmueble como para los moradores de áreas cercanas, además de favorecer el comercio legal de productos forestales y agropecuarios en la zona.

14. Bibliografías

1. ALONSO, S. (1995), Directrices y técnicas para la estimación de impactos: Implicaciones ecológicas y paisajísticas de las implantaciones industriales, criterios para el establecimiento de una normativa. Universidad politécnica. Madrid, España. 225 p.
2. CANTER L.W. (1997). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental", Mc. Graw-Hill. Madrid, España. 841 p.
3. Carrera de Ingeniería Forestal. 1994. Uso de la Tierra y Deforestación en la Región Oriental del Paraguay. Período 1984-1991. San Lorenzo, Paraguay, CIF/FIA/UNA – GTZ. 32 p.
4. Carrera de Ingeniería Forestal. 1990. Revista forestal. Año VI, Número 2, julio 1990. pp. 4 – 23, "Las ecorregiones del Paraguay Oriental" Acevedo, C.
5. Centro de Datos para la Conservación. 1990. Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Asunción, Paraguay, Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. 99 p.
6. Centro de Datos para la Conservación. 1065 Motivos para Conservar el Parque Nacional Defensores del Chaco, Evaluación Ecológica Rápida Parque Nacional Defensores del Chaco. CDC/SSERNMA/USAID/The Nature Conservancy. Asunción, Paraguay.85 p.
7. CONSITUCION NACIONAL DEL PARAGUAY, 1992.
8. LEY ORGANICA MUNICIPAL, Nº 1294.
9. LEY Nº 294/93, DE EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL.
10. PEZO, D. (1998). "Sistemas silvopastoriles". 2. ed. CATIE. Proyecto Agroforestal. CATIE/GTZ. Turrialba: Costa Rica 276 p.
11. SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS, Censo nacional de población y vivienda, año 1992.
12. SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS, Atlas de necesidades básicas insatisfechas.

ANEXO