ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Preliminar

INDICE

1.- Antecedentes del Proyecto……..Pág. 2

2.- Descripción del Medio Ambiente en el área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.……Pág. 5

2.1.- Descripción del Terreno
2.2.- Area de Influencia Directa
2.3.- Area de Influencia Indirecta
2.4.- Descripción del Medio Ambiente

3.- Descripción del Proyecto……Pág. 8

4.- Marco Legal Aplicable……Pág. 10

5.- Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales……Pág. 24

6.- Plan de Gestión Ambiental……Pág. 27

6.1.- Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales Negativos
6.2.- Medidas de protección general
6.3.- Referentes a las tareas producción agrícola
6.4.- Referentes a las tareas de la producción ganadera
6.5.- Medidas de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental
6.6.- Costos de implementación del Plan de Gestión Ambiental

7.- Relatorio de Impacto Ambiental.....Pág. 33

8.- Lista de Referencias Bibliográficas……..Pág. 45

9.- Equipo Consultor……..Pág. 45

10.- Anexos……..Pág. 46

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1 Nombre del Proyecto: Explotación Agrícola, Ganadera y Forestal - Estancia Picaflor

1.2 Responsable: José Carlos González Amarilla

1.3 Ubicación: Compañía San Rafael

1.4 Distrito: Paso Barreto

1.5 Departamento: Concepción

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar** responde a un requerimiento establecido en el Decreto Nº 453/13 y su modificación Decreto 954/13, reglamentario de la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, conteniendo análisis de gabinete y trabajo de campo referente a las informaciones del proyecto denominado **"Explotación Agrícola, Ganadera y Forestal - Estancia Picaflor"** de propiedad del señor **José Carlos González Amarilla**, tipificado en dicho Decreto, "**Capítulo I, Art. 2º, Inc. B) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera:** ***1.*** *Establecimientos agrícolas o ganaderos que utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.* ***2.*** *Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas.* ***3.*** *Las granjas de producción intensiva de animales con fines comerciales, de más de 1000 metros cuadrados de superficie.* ***4.*** *Aprovechamiento racional de humedales"*; para su estudio tendiente a la obtención de la Licencia Ambiental.

La ejecución del proyecto y su posterior funcionamiento obedece primeramente a la necesidad generada por la demanda en el mercado nacional e internacional del consumo de alimentos de origen agrícola y ganadero y, posteriormente, en una segunda etapa, evaluar la factibilidad de la explotación de maderas de uso comercial de especies de forestación y cultivos de todo tiempo, con la aplicación sostenible de los recursos hídricos, forestales y la conservación de los campos bajos existentes, manteniendo el equilibrio del ecosistema y la biodiversidad; el mismo es desarrollado por el señor **José Carlos González Amarilla**, en la propiedad denominada Fracción A, desprendida de otra mayor identificada como Finca N°. 207, Padrón N°. 275, contando con una superficie de 1.000 Has., ubicada en la Colonia San Rafael, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción.

El emprendimiento se encuentra ubicado a unos 500 km. de la capital del país, en una zona productiva muy consolidada, dedicada en forma intensiva y extensiva a la agricultura, la ganadería y la producción forestal, constituyéndose en una posición

geográfica privilegiada para los fines a los que se propone, sobre todo por la facilidad de acceso a través de ruta pavimentada y caminos consolidados de ripio.

Considerando la importante demanda de carne vacuna y rubros agrícolas, como granos (soja, maíz, etc.), se hace plenamente justificable técnica y económicamente la instalación de un emprendimiento de esta característica en una zona rural donde existen varios otros emprendimientos similares.

El señor José Carlos González Amarilla ha adquirido la propiedad donde se desarrollará el proyecto, iniciando la gestión para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental ante el Ministerio del Ambiente, con la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental, que incluye un Plan de Gestión Ambiental, que garantiza la sostenibilidad del ecosistema donde se asienta el proyecto.

En el presente proyecto se tiene previsto implementar los rubros mencionados anteriormente, con la visión de encarar posteriormente otras etapas sucesivas, previa consideración y la autorización del MADES, con la posibilidad de la producción y comercialización de madera de uso comercial de forestación, así como el fortalecimiento agrícola de otras variedades de todo tiempo, siempre dentro de las normas establecidas en la legislación ambiental vigente sobre el cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, en un régimen sostenible, preservando las reservas forestales nativas, aislando áreas para la regeneración de la flora nativa, protegiendo la fauna autóctona, consolidando mayores superficies de especies de reforestación y precautelando el cauce del rio Negla, que se encuentra cercana a la propiedad, hacia el rumbo Este.

Igualmente, el proyecto coadyuvará para el control de uno de los flagelos de los emprendimientos en esa zona del país, que constituyen los cazadores furtivos, que ingresan a los bosques de las propiedades, con el objetivo de cazar animales nativos, y como una práctica de rutina, prenden fuego a la vegetación, causando estragos, a veces difíciles de revertir.

1.6 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA ESTANCIA PICAFLOR



2. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

2.1 Descripción del terreno

El terreno donde se encontrará asentada la Estancia Picaflor, presenta una superficie ondulada, alternando campos bajos y lomadas de mediana altura. En el lugar se algunas lagunas de carácter semipermanentes, de importante volumen de agua. La vegetación nativa está conformada por reservas boscosas de especies autóctonas de tipo arbustiva y en menor proporción arbórea de altura, de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº 422/73 Forestal y el Decreto reglamentario Nº 7702/17,surcada en parte por limpieza de alambradas y picadas de tránsito para el control de la propiedad.

La propiedad está servida por la red eléctrica de baja tensión proveída por la ANDE; posee servicio de alimentación y provisión de agua obtenidos desde un pozo artesiano.

En las áreas boscosas se observa fauna autóctona de cierta variedad, como también los típicos insectos, aves silvestres de migración y roedores de pequeño porte, así como ofidios.

La calidad del aire es muy buena, debida a la escasa densidad poblacional, ausencia de infraestructuras edilicias y escaso movimiento de vehículos.

El ruido es casi nulo, pues en la zona solo se apuntan establecimientos agropecuarios (estancias).

2.2 Area de Influencia Directa (A.I.D.)

El Area de Influencia Directa se considera aquella en la cual se desarrollan las actividades propias del proyecto y repercuten directamente sobre su entorno; correspondiendo al área del predio donde se ubica.

A los efectos de realizar una aproximación, se puede indicar un radio de unos 100 a 150mts. a partir de los límites perimetrales del establecimiento.

El emprendimiento se halla asentado en un área netamente rural con casi nula densidad poblacional y grandes zonas dedicadas a actividades agropecuarias, como se puede apreciar en la imagen satelital.

El área contiene aislada vegetación compuesta de especies arbóreas de pequeño y mediano porte, y algunos de gran tamaño, característicos de la Región Oriental del país, destacando que las reservas permanecen sin intervención antrópica.

El rio Negla, afluente del rio Aquidaban, cuyo cauce de norte a sur se encuentra en el sector Este, a unos 1300 metros del lindero de la propiedad, constituye el componente hídrico de la zona y en su cuenca se ubica el área de influencia directa del proyecto.

2.3 Area de Influencia Indirecta (A.I.I.)

El Area de Influencia Indirecta (A.I.I.) está constituido en un radio de 1.000 m. alrededor del perímetro de emplazamiento del proyecto, donde se observa casi nula población, la totalidad de característica rural, no existen centros educacionales, recreativos, de salud, ni comercios.

Esta zona recibe los impactos positivos del proyecto, especialmente en lo que atañe a la utilización de mano de obra permanente u ocasional, correspondiendo a pobladores de la compañía San Rafael.

En toda la zona alrededor del emprendimiento, existen otros establecimientos agrícola-ganaderos.

2.4 Descripción del Medio Ambiente

2.4.1 Medio Físico

Topografía

El terreno donde está ubicado el emprendimiento presenta una conformación ligeramente ondulada, con moderadas elevaciones (lomadas) que permite un aprovechamiento integral del terreno disponible, con declives alternados en toda la superficie de la propiedad, permitiendo la formación de un par de lagunas de carácter semipermanente dentro de la propiedad, por el escurrido de las aguas pluviales que aportan, ocasionalmente, líquido a los cauces secos y terrenos bajos en dichos declives.

Las características del suelo es francoarenosa en gran parte del suelo, especialmente de los sectores más elevados.

Suelo

El tipo de suelo es de característica franco arenosa en los sectores altos cultivables (95%), de coloración parda rojiza a rojiza, de buena profundidad, permeabilidad y reacción acida, aptas para el cultivo de pasturas de corte (Colonial, Brizantha, Bracchiaria, Humidícola) y oleaginosas, y arcillosa de color blanquecino en algunos sectores.

Hidrología

El Rio Negla transcurre su cauce en el sector este del límite de la propiedad, a unos 1.300 metros, en el convergen cauces secundarios, principalmente de aguas pluviales, del Area de Influencia Directa.

La precipitación media anual promedio es de unos 1450 milímetros, repartidos uniformemente, generando un microclima, por sus características cálida, templada, sin estación seca, con régimen de lluvias frecuentes que descarta la posibilidad de sequías prolongadas.

Clima

El área presenta temperatura media entre 22° - 23 ° C, mientras que la mínima absoluta puede llegar a - 1° C y la temperatura máxima de verano supera los 38° C.

2.4.2 Medio Biológico

Flora

La diversidad vegetal, específicamente en la zona de la reservas forestales con ninguna influencia antrópica, está constituida por especies arbóreas y arbustivas con formación secundaria estabilizada. Las especies vegetales correspondientes a esta ecorregión son entre otras la Crateaba tapia, Aporosella chacoensis, Mimosa pellita, y Ocotetea dyospiririfolia.

Dentro del estrato arbustivo también se destacan, en el área de influencia del estudio, especies que crecen sobre suelos naturales, como el “Agosto Poty” (Senecio grisebachii), “Hierba de Santa Lucía” (Commelina difusa), “Malva Blanca” (Sida cordifolia), entre otros.

Fauna

En las áreas de reserva, por ser un área escasamente intervenida por el hombre, existen aún especies de animales autóctonos, de pequeño y mediano porte, por lo que podemos decir que actualmente la fauna está compuesta por aves que habitan los árboles del lugar y animales como el aguará-i, ofidios, apere-á, etc. Entre las especies de aves más comunes se destacan: paloma (Columba livia domestica), cardenal (Paroaria coronata), hornero (Furnarius rufus), pitogue (Pitangus sulphuratus), sai jovy (Thraupis sayaca).

2.4.3 Medio Sociocultural

Al ser un área rural, la zona de emplazamiento del emprendimiento cuenta con escasísima densidad poblacional, constituida por personas afectadas a las actividades agropecuarias.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1 Uso actual de la tierra

La situación del uso actual de la tierra, se presenta con la perspectiva que ocupa el total de la propiedad. Como se puede ver, la propiedad se encuentra en su totalidad (a excepción de las reservas de bosques naturales) habilitada para ser intervenida por el hombre, con objetivos de actividades de producción agrícola y ganadera, que incluye infraestructura propia de la actividad, y emprendimientos de apoyo, como ser caminos internos, corrales, curvas de nivel para evitar la erosión ocasionada por el agua pluvial, casas del personal y propietarios de la estancia, etc.

3.2 Uso alternativo propuesto

3.2.1 Superficie a ocupar e intervenir: 1.000 Has.

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema de uso sostenible de la tierra, cuya distribución espacial se observa en el Mapa de Uso Alternativo **(Ver Anexo).** El área de producción estará dividida inicialmente en dos actividades:

- Producción Ganadera: El área destinada a la producción ganadera, incluyendo cultivo de heno y forraje, contando con alambrado perimetral de potreros, abrevaderos, corral y tajamares, estará conformada por superficies actualmente cubiertas por pastura natural y vegetación arbustiva, las que serán adecuadas para la cría del ganado, utilizando técnicas rotativas de pastoreo, a fin de mantener la consistencia natural de oxigenación del suelo, con el aporte de materia orgánica para fortalecer los nutrientes para la vegetación. El área de producción ganadera, estará destinada a mantener el plantel de ganado separado en potreros de manera a que se establezca un sistema de producción con rotación de potreros en forma periódica.

- Producción Agrícola: El área destinada a la producción agrícola, contará con parcelas con suelo preparado para la siembra, de curvas de nivel para evitar la erosión hídrica y sectorización para identificar los cultivos por periodos de siembra.

3.2 Monto de la Inversión

El monto de la inversión estimada para el desarrollo del proyecto a ser realizada por el señor José Carlos González Amarilla, es de **Gs. 10.000.000.000 (GUARANIES DIEZ MIL**

MILLONES), distribuidos en inversiones fijas, tangibles e intangibles, sin incluir el capital operativo.

3.3 Tecnología y procesos de producción

En la implementación del proyecto, serán aplicadas las mejores técnicas de producción y conservación, que armonicen con las características ambientales propias del área de influencia del proyecto, para lo cual se prevé realizar estudios y procedimientos complementarios que se requieran de acuerdo a las diferentes actividades a ser realizadas.

- Servicios de Apoyo: Una red de caminos internos, terraplenados compactados, de uso permanente; instalación eléctrica, incluyendo tendido de distribución y servicios sectorizados. Alimentación y provisión de agua, con pozo, bombas, tanques elevados cañerías, abrevaderos, etc.

3.4 Construcciones civiles

El conjunto edilicio conforman el casco principal y retiros construidos con cerramientos de madera y techo de chapas de metal galvanizado. El conjunto edilicio está conformado por: casa principal patronal o administración; casa colectiva de para el personal; retiros; galpón y caseta de generador.

3.5 Reserva forestal

En el presente Plan de Uso de la Tierra se prevé mantener en su totalidad las áreas cubiertas de especies forestales arbóreas nativas existentes, a más de preservar otras destinadas a la regeneración de especies forestales nativas, en **cumplimiento de la reserva legal forestal**. Toda la fracción de reserva forestal será protegida por el personal operativo de modo a evitar la intromisión de cazadores furtivos dentro de ella. Dentro de la misma no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales, a corto, mediano o largo plazo. Igualmente se mantendrán la totalidad de las áreas cubiertas por vegetación de reforestación de uso comercial, de la especie Eucalyptus, previéndose en un plazo futuro, previa evaluación de la factibilidad económica y ambiental fortalecerla de tal manera a generar recursos en compatibilidad y armonía con el medio ambiente y la biodiversidad del lugar.

3.6 Sistema de transmisión de energía

Para la transmisión interna, de la energía recepcionada del tendido eléctrico de baja tensión de la ANDE, la estancia cuenta con transformador de baja tensión cubierto con valla de seguridad circundante, dentro del perímetro del casco de la estancia, además se cuenta con los tendidos hacia los diferentes sectores de producción y apoyo, así como a los edificios destinados a vivienda, con todos los dispositivos necesarios, como

contactores, temporizadores, relays térmicos, fusibles, hasta donde llegan los cables de distribución aéreos.

4. MARCO LEGAL APLICABLE

A continuación se presenta el marco legal aplicable al presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar:

CONSTITUCION NACIONAL

Artículo 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.

Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE: Toda persona tiene derecho a *habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado*.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8 - DE LA 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.

Artículo 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.

POLITICAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE ENCARADO POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)

Situación Ambiental

Los estudios y diagnósticos ambientales realizados a lo largo de los últimos años concuerdan en señalar que el Paraguay afronta serios y crecientes problemas ambientales.

Los efectos acumulados por el mal uso de los recursos naturales han comprometido seriamente la sustentabilidad de los ecosistemas naturales, la calidad del aire, del agua y de los suelos. Existe consenso respecto a que el ambiente está hoy fuertemente presionado por el modo como se ha encarado el desarrollo económico y social.

El agua es uno de los recursos naturales más importantes. El 80% del abastecimiento de agua potable en el Paraguay se realiza a través de las aguas subterráneas, el resto a través de las aguas superficiales. Uno de los problemas existentes es el deterioro de las aguas superficiales y subterráneas, debido al uso inadecuado de la tierra, la contaminación de las áreas de recarga de los acuíferos, el monocultivo, el mal uso de agroquímicos tóxicos; los desechos domésticos, industriales y hospitalarios, tóxicos y peligrosos.

La contaminación atmosférica producida por las fuentes fijas y móviles de partículas y gases tóxicos, así como los focos de incendios, a nivel regional y nacional, presionan fuertemente sobre la calidad del aire.

Política Ambiental

La Constitución Nacional establece derechos y obligaciones en el tema ambiental. El país ha firmado convenios internacionales específicos sobre la materia, todos los cuales tienen rango legislativo y son de cumplimiento obligatorio.

La creación de una Política Ambiental de Estado contempla los tres niveles de la organización político-administrativa: el nacional, el departamental y el municipal, y orienta sus estrategias y acciones hacia la descentralización de la gestión ambiental y el fortalecimiento de la capacidad de gestión local, con amplia participación social.

Para asegurar la efectividad de la Política Ambiental Nacional (PAN), es condición indispensable que las políticas nacionales busquen un equilibrio global y local entre los objetivos económicos, sociales, culturales y ambientales.

Ley N^{o} 1.561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente

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

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, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.

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

Art. 2°.- Instituyese 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, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Así mismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.

Art. 3°.- Créase el consejo Nacional del Ambiente, identificada con las siglas CONAM; órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional.

Art. 5°.- Son funciones del CONAM:

a) definir, supervisar y evaluar la política ambiental nacional

b) proponer normas, criterios, directrices y patrones en las cuestiones sometidas a consideración por la secretaria del ambiente.

c) cooperar con el Secretario Ejecutivo de la secretaria para el cumplimiento de esta Ley, y sus reglamentos; y

d) las demás que le correspondan de acuerdo a ley.

Art. 7°.- Créase la Secretaría del Ambiente, identificada con las siglas SEAM, como Institución autónoma, autárquica con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

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

Art. 12°.- La SEAM tendrá por funciones, atribuciones, y responsabilidades, las siguientes:

b) formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación, recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.

c) formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación,

recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos.

j) Definir Las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos, de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;

k) Proponer, y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;

w) Imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes a quienes a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos. Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia, a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

Art. 14.- La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

i) N^{o} 294/93 "De Evaluación de Impacto ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto Reglamentario.

o) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones etc.) que legislen en materia ambiental.

Decreto Nº 10.579/00 Por el cual se reglamenta la ley Nº 1561/2000 "que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"

Art. 10°.- El Sistema Nacional del Ambiente estará conformado por:

a) Las entidades públicas centralizados y descentralizadas de los gobiernos, nacional, departamental y municipal con implicancia ambiental.

b) Las entidades privadas y organismos no gubernamentales que desarrollen actividades concurrentes.

Art. 11°.- El Sistema Nacional del Ambiente tiene como entidades:

a) El Consejo Nacional del Ambiente; y

b) La Secretaria del Ambiente.

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Esta Ley protege el medio Ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecutan 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.

Art. 1º**:** 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 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 los medios legítimos de vida.

Art. 7º**:** Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:
s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.
Art. 12º**:** La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:
a) Para obtención de créditos o garantías;
b) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos; y,
c) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarias.

Decreto Nº 453/13 y su modificación Decreto Nº 954/13 Que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Cap. I, De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental:
Art. 2° Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley Nº 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son los siguientes:
b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera:
3. Las granjas productoras de animales de más de 1000 metros cuadrados de superficie.

Ley Nº 716/95, Que sanciona delitos contra el medio ambiente

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

Ley Nº 422/73 Forestal

Cap. I Art. 1º.- Declárase de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Declárase, asimismo, de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.
El ejercicio de los derechos sobre los bosques, tierras forestales de propiedad pública o privada, queda sometido a las restricciones y limitaciones establecidas en esta Ley y sus reglamentos.
Art. 2º.- Son objetivos fundamentales de esta Ley:
a) La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento sostenible y racional de los recursos forestales del país;
b**)** La incorporación a la economía nacional de aquellas tierras que puedan mantener vegetación forestal;
c) El control de la erosión del suelo;

d) La protección de las cuencas hidrográficas y manantiales;
e) La promoción de la forestación, reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación, de salud pública y de áreas de turismo;
f) La coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en la construcción de las vías de comunicación para el acceso económico a las zonas de producción forestal;
g) La conservación y aumento de los recursos naturales de caza y pesca fluvial y lacustre con el objeto de obtener el máximo beneficio social;
h) El estudio, la investigación y la difusión de los productos forestales; e
i) La cooperación con la defensa nacional.
Art. 3º.- Entiéndase por tierras forestales a los fines de esta ley, aquellas que por sus condiciones agrológicas posean aptitud para la producción de maderas y otros productos de maderas y otros productos forestales.
Art. 4º.- Establécese la siguiente clasificación de bosques y tierras forestales:
a) de producción;
b) protectores; y
c) especiales.
Art. 5º.- Son bosques o tierras forestales de producción, aquellos cuyo uso principal posibilita la obtención de una renta anual o periódica mediante el aprovechamiento ordenado de los mismos.
Art. 6º.- Son bosques o tierras forestales protectores aquellos que por su ubicación cumplan fines de interés para:
a) Regularizar el régimen de aguas;
b) Proteger el suelo, cultivos agrícolas, explotación ganadera, caminos, orillas de ríos, arroyos, lagos, islas, canales y embalses;
c) Prevenir la erosión y acción de los aludes e inundaciones y evitar los efectos desecantes de los vientos;
d) Albergar y proteger especies de la flora y de la fauna cuya existencia se declaran necesarias;
e) Proteger la salubridad pública; y,
f) asegurar la defensa nacional.
Art. 42.- Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

Ley N° 3239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay
Cap. I Art. 1°.- La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social,

económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.
Cap. II Art. 2°.- Todas las relaciones jurídico-administrativas y la planificación en torno a la gestión del agua y las actividades conexas a ella serán interpretadas y, eventualmente, integradas en función a la Política Nacional de los Recursos Hídricos y a la Política Ambiental Nacional.

Ley Nº 2524/04 y sus Modificaciones y Sustituciones: de Deforestación Cero en la Región Oriental y su prorroga Ley Nº 3663/08 De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques

Art. 1° - Es objetivo de esta ley propiciar la protección, recuperación, y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental, para que en un marco de desarrollo sostenible, el bosque cumpla con sus funciones ambientales, sociales y económicas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.
Art. 2° - A partir de la fecha de promulgación de la presente ley, y por un período inicial de dos años, se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

Ley 3742/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional

Artículo 1°.- Declarase de interés nacional el restablecimiento de bosques protectores de los cauces hídricos de la Región Oriental, y la conservación de los mismos y en la Región Occidental de la República del Paraguay, para contribuir al cumplimiento de medidas de adecuación y protección ambiental que se requieren para garantizar la integridad de los recursos hídricos, que constituyen propiedad de dominio público del Estado, conforme a lo dispuesto por el Artículo 23, inciso c) de la Ley Nº 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”.
Artículo 2º.- Por la presente Ley, se declara como zonas protectoras a las áreas naturales que bordean a los cauces hídricos, de conformidad a lo previsto en la Ley N° 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”.
Artículo 3º.- A los efectos de la aplicación de esta Ley, entiéndase como bosques protectores a los que por su ubicación cumplan con los fines establecidos en el Artículo 6º, incisos a); b); y c) de la Ley Nº 422/73 “FORESTAL”.
Artículo 4º.- Los bosques protectores deberán ser conservados permanentemente en su estado natural. Aquellas propiedades que no los hayan conservado, deberán restablecerlos con especies nativas, para recuperarlos y conservarlos.

Decreto Nº 7702/17 Por el cual se Reglamenta el Artículo 42 de la ley N° 422/1973 "Forestal" y se Abrogan los Decretos N° 7031, del 17 de abril de 2017, 7152 del 22 de mayo de 2017, y N° 7674 del 4 de setiembre de 2017.

Promueve el ordenamiento territorial con la definición de las zonas forestales, que abarcan los bosques naturales, tierras forestales de producción y otras tierras forestales.

-Requiere en términos cualitativos y cuantitativos la definición de bosques naturales.

-Permite el cumplimiento de la norma forestal, viabilizando la reforestación del 5% de la superficie del terreno o en todo caso la reforestación del 25% del bosque natural, teniendo la posibilidad de adquirir de antemano certificados de servicios ambientales omitiendo así la reforestación.

-Identifica el déficit forestal teniendo el año 1986 como base para el análisis.

Decreto Nº 18.831/86 De Forestación de franjas para la Protección de cuencas hidrográficas críticas

Art. 1º.- Establécese normas de protección de los recursos naturales y de los suelos, de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales a cuyo fin queda absolutamente prohibido toda acción que pueda dañar o conducir a un cambio perjudicial o depredación del medio ambiente rural o de sus elementos integrantes.

Art. 2º.- El Estado protegerá y será deber de todo habitante de la República, cooperar activamente en proteger las cuencas hidrográficas, fuera en relación a los cursos de aguas, sus cauces y riberas, a los lagos, sus lechos y playas, a la flora, fauna y bosques existentes.

Art. 3º.- A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua. **Modificado en los términos del Decreto Nº 1.937/09 Artículo 9º.**

DECRETO Nº 1.937/09 Por el cual se establecen medidas sanitarias para el uso adecuado de Plaguicidas en la Producción Agropecuaria, con vistas a la Protección de la Salud de las Personas, así como de los Alimentos y del Ambiente.

Art. 1º.- Dispónese la aplicación de las siguientes medidas para el uso adecuado de plaguicidas en la producción agropecuaria, para la protección de la vida, la salud, las fuentes de agua y el medio ambiente en general:

1. **Franja de bosque protector**. A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes, lagos, lagunas y demás cursos y espejos de agua y humedales, se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a cada margen o a la redonda, según corresponda, franja que podrá incrementarse por cualquiera de los siguientes factores: ancho, importancia o uso del curso de agua, por parte de la comunidad. En caso de no contar con la franja de bosque protector, los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o tenedores, a cualquier título, de los inmuebles en los que se encuentre o

por donde discurra él agua, deberán implantar de inmediato la franja de bosque protector de mínimo 100 (cien) metros con especies nativas.

2. **Barreras vivas**. Los cultivos objeto de aplicación de plaguicidas, que sean colindantes con caminos, rutas, fincas con cultivos orgánicos, asentamientos humanos, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas y lugares de concurrencia pública, deberán contar con barreras vivas de protección, con el fin de evitar posibles contaminaciones por deriva a terceros. El ancho mínimo de la barrera viva deberá ser de 10 (diez) metros dentro de la propiedad objeto de aplicación de plaguicidas. Las especies a ser utilizadas como barrera viva deberán ser de follaje denso desde la base y poseer una altura mínima de 2 metros. La obligación de implantar la barrera viva deberá cumplimentarse de inmediato. Hasta tanto la barrera viva alcance las dimensiones indicadas, se deberá dejar una franja de protección de 50 (cincuenta) metros de ancho sin aplicar ningún tipo de plaguicida. Dentro de la franja de protección no se podrán implantar cultivas que requieran el uso de plaguicidas. Podrá sí realizarse producción agroecológica.

3. **Franja de protección para aplicación terrestre**. Se establece una franja de protección de 100 (cien) metros entre el área de tratamiento y asentamientos humanos, las fincas con cultivos orgánicos y/o cría animal, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas y lugares de concurrencia pública. En la franja de protección no se deberá aplicar ningún tipo de plaguicidas.

4. **Franja de protección para aplicación aérea**. Se establece una franja de protección de un ancho mínimo de 200 (doscientos) metros entre el área de tratamiento y todo núcleo de población humana, animal, cuerpos o cursos de agua, rutas, caminos vecinales y cualquier otra área que requiera protección especial. Existiendo un centro pablado, escuela, hospital o fuente de agua a 200 (doscientos) metros o menos del predio en el que se aplicarán plaguicidas, sólo podrá pacerse pulverización terrestre, respetando la barrera viva o franja de protección prevista en este Decreto. Las autoridades de aplicación podrán establecer, según las condiciones topográficas y fundarías de cada Distrito, un ancho de franja de protección distinto que nunca será inferior a 200 (doscientos) metros.

5. **Los que realizan pulverización aérea tienen las siguientes obligaciones**: a) Tomarán las precauciones establecidas por las autoridades agropecuarias y de aviación civil vinculadas con la velocidad del viento, temperatura y humedad relativa, velocidad y altura de vuelo. Con relación a factores meteorológicos específicos, no aplicar plaguicidas guando la temperatura sea superior a 30° C y la velocidad del viento mayor a 10 km/h. b) En ningún caso deberán utilizar personas para el "bandereo". c) No aplicarán plaguicidas sobre viviendas localizadas dentro del campo a tratar, áreas de protección de cuerpos y cursos de agua, parques naturales, zonas de reserva, así como escuelas y lugares que puedan poner en riesgo la salud humana, la sanidad animal y vegetal y otras indicadas en este Decreto. d) Respetarán las franjas de protección previstas en este Decreto. e) No lavarán ni permitirán lavar envases, equipos o aviones en los cursos o fuentes de aguas naturales,

o verter directamente allí el producto del lavado de éstos. f) Únicamente podrá manipular plaguicidas, el personal capacitado y autorizado. Los pilotos no intervendrán en la manipulación de los mismos. g) Deberán someterse a exámenes médicos semestrales obligatorios. Las Autoridades de Salud podrán obtener la información que juzguen necesaria; practicar exámenes, tomar muestras así como llevar a cabo cualquier otra actividad en el ámbito de sus funciones. Tanto los pilotos como los que ordenaren la pulverización aérea serán responsables por el incumplimiento de las obligaciones anteriormente citadas.

Art. 2º.- Dispónese que los trabajos de pulverización aérea y de pulverización terrestre con equipo tractorizado, que se efectúen en lugares colindantes a zonas pobladas, caminos y rutas deberán ser comunicados de antemano a los vecinos por los siguientes medios: a) Por escrito, a través de un formulario de aviso previo de aplicación. Éste se entregará a cada uno de los vecinos colindantes y a cada institución pública o privada cercana al área de tratamiento; y b) Por radio y televisión con alcance local. El aviso deberá realizarse con una antelación mínima de 24 (veinticuatro) horas. En el aviso previo se indicará como mínimo: la fecha y la hora aproximada en que se efectuará el trabajo, el o los productos a ser utilizados, las medidas de precaución que deben tomarse, los antídotos y el área de tratamiento.

Art. 3º.- Establécese que la aplicación de plaguicidas por medios terrestres no podrá realizarse cuando la temperatura ambiente sea superior a 30°C y la velocidad del viento mayor a 10 km /h. El manejo de equipos y la manipulación de plaguicidas deberán ser realizados por personal técnico debidamente capacitado. Los equipos de pulverización no podrán ser lavados directamente en cursos y espejos de agua.

Ley Nº 836/80 Código Sanitario

Artículo 1.- Este Código regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia.

Artículo 2.- El sector salud estará integrado por todas las instituciones, públicas y privadas, que tengan relación con la salud de la población por su acción directa o indirecta.

Artículo 3.- El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, que en adelante se denominará el Ministerio, es la más alta dependencia del Estado competente en materia de salud y aspectos fundamentales del bienestar social.

Artículo 4.- La Autoridad de Salud será ejercida por el Ministro de Salud Pública y Bienestar Social, con la responsabilidad y atribuciones de cumplir y hacer cumplir las disposiciones previstas en este Código y su reglamentación.

Artículo 5.- La política nacional de salud y bienestar social será establecida, periódicamente, por el Poder Ejecutivo.

Artículo 6.- Los planes y programas de salud y bienestar social deberán elaborarse de acuerdo con los objetivos, políticas y estrategias globales del desarrollo económico y social de la Nación.
Artículo 7.- Los planes, programas y actividades de salud y bienestar social, a cargo de las instituciones públicas y privadas, serán aprobados y controlados por el Ministerio que debe orientarlos de acuerdo con la política de salud y bienestar social de la Nación.
Artículo 66.- Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.
Artículo 67.- El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.
Artículo 68.- El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.
Artículo 82.- Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficiales o 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.

LEY Nº 3.966/10 Orgánica Municipal

Esta Ley regula las funciones de las administraciones municipales cuya autonomía se halla garantizada en la Constitución Nacional otorgándole atribuciones para regular todo lo relativo a la higiene de los acueductos, alcantarillas, piscinas y baños públicos, playas turísticas, riberas de ríos, lagos y arroyos, servicios higiénicos, depósitos y tratamiento final de basuras.

LEY Nº 1.100/97 De prevención de la 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 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 8º.- En las fiestas y reuniones sociales o cualquier otra actividad que produzca ruidos y sonidos, no se podrá exceder los decibeles establecidos en el artículo 9º de esta ley, salvo que se realicen en locales que posean aislación acústica adecuada, para no turbar el reposo o tranquilidad de los vecinos. Estos locales deberán ser habilitados por cada Municipalidad, previa verificación técnica.

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	**DIA (Pico ocasional)** 07.00 a 12.00 14.00 a 19.00
	Medidos en decibeles "A" - Db (a) 20-40		
-Areas residenciales, de uso específico, espacios públicos: Áreas de esparcimiento, parques, plazas y vías públicas.	45	60	80
-Áreas 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).

Resolución Nº 750/02 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social Que reglamenta la Ley Nº 836 Código Sanitario

Por la cual se aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos urbanos sólidos peligrosos biológicos-infecciosos, industriales y afines; y se deja sin efecto la Resolución S.G. Nº 548 de fecha 21 de agosto de 1996.

Resolución Nº 222/02 de la Secretaría del Ambiente Por la cual se establece el padrón de la calidad de las aguas en el territorio nacional

Establece los tipos de aguas de acuerdo al destino que se dará a las mismas; entre ellas estable los parámetros que deben tener los efluentes de emprendimientos industriales, comerciales, recreativos, etc.

Código Penal Paraguayo, Art. 197, 198 y 200

Artículo 197.- Ensuciamiento y alteración de las aguas

1º El que indebidamente ensuciara o, alterando sus cualidades, perjudicara 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 realizara 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 realizara 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 realizara 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 realizara 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.

5. IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

Aplicando la metodología de la lluvia de ideas o "check list" se ha procedido a identificar los posibles impactos reales y potenciales, transitorios y permanentes, que se irían generando a medida que se implementan las sucesivas etapas del proyecto.

De esa forma en la siguiente lista se enumeran los impactos significativos que a criterio del equipo de consultores sufriría el entorno del sitio donde se halla situada la Estancia Picaflor, perteneciente al Sr. José Carlos González Amarilla, teniendo en cuenta los factores naturales del medio circundante que interactúan en el sitio.

La valoración de los aspectos identificados, inherentes al funcionamiento de la unidad de producción agrícola-ganadera, y sus potenciales impactos durante la etapa de operación y abandono, dentro de cada componente que conforman los medios físico, biológico y antrópico del estudio, hace posible la implementación de un conjunto de medidas capaces de atenuar, compensar, mitigar los impactos negativos, así como potenciar los impactos positivos.

En la fase de operación o funcionamiento, considerando un análisis global, se generan impactos directos, positivos y negativos transitorios, en mayor o menor grado, tales como:

- Ocupación de Mano de Obra laboral local
- Mayor flujo de tránsito vehicular, por la llegada y salida de vehículos transportadores de insumos y el producto final (ganado vacuno), y la carga y descarga de los mismos.
- Generación de ruidos por la movilización de vehículos y maquinarias afectadas a las tareas de producción
- Generación de polvo por la movilización de vehículos y maquinarias en el momento de ser implementadas las tareas de producción
- Contaminación del suelo por el derrame de aceites minerales y combustibles de máquinas y vehículos
- Erosión del suelo por el movimiento de maquinarias para la preparación para el cultivo
- Contaminación del aire por efectos de fumigaciones con agroquímicos
- Generación de residuos sólidos y líquidos provenientes de la actividad en ejecución

- Riesgo a la salud y seguridad ocupacional del personal afectado al servicio
- Riesgo de accidentes ocupacionales
- Generación de olores característicos de la producción por la aplicación de plaguicidas o fertilizantes
- Contaminación de las aguas de los cursos hídricos superficiales por la aplicación de agroquímicos
- Contaminación del suelo por la generación diferencial de excretas de animales
- Generación de demanda de bienes de servicio a la población
- Generación de alimento para la población

Lista de control simple

	Etapas del Proyecto	
Impactos generados	**Operación**	**Abandono**
1. Sobre el agua		
1.1 Alteración de la Calidad	**X**	
1.2 Disponibilidad	**X**	
1.3 Cambio de uso	**X**	
2. Sobre el aire		
2.1 Contaminación	**X**	
2.2 Incremento del ruido	**X**	
2.3 Presencia de malos olores	**X**	**X**
3. Sobre el suelo		
3.1 Pérdida de suelos	**X**	
3.2 Erosión	**X**	
3.3 Contaminación	**X**	**X**
4. Sobre el clima		
4.1 Cambio de temperatura	**X**	
4.2 Cambio de presión		
5. Sobre fauna y flora		
5.1 Alteración sobre especies	**X**	
5.2 Eliminación de áreas verdes	**X**	
6. Sobre la población		
6.1 Alteraciones culturales	**X**	**X**
6.2 Tránsito Vehicular	**X**	
6.3 Generación de puestos de trabajo	**X**	
6.4 Riesgo de Accidentes	**X**	

Los problemas ambientales conciernen a las ciencias exactas, naturales y sociales. Pero al mismo tiempo son problemas que involucran decisiones políticas, a veces controvertidas y por lo mismo muy difíciles de resolver.

De ahí que por más que se busque enfocar estos problemas desde una óptica científica, y desde varias y distintas ciencias, siempre hará falta un prisma y un enfoque político. Ahora bien, el objetivo central de la política ambiental nacional es lograr un desarrollo sustentable, más aún, ecológica y económicamente sustentable. La conservación de los

ecosistemas y de la diversidad biológica, así como la manutención de la capacidad económica de producir bienes y servicios para las actuales y futuras generaciones, son requerimientos que hoy día se les exige a las políticas de desarrollo.

En este sentido, la **Estancia Picaflor**, del **Sr. JOSE CARLOS GONZALEZ AMARILLA**, como unidad productiva, se circunscribe a lo establecido en el marco legal ambiental vigente que exige que toda unidad productiva implemente un estricto Plan de Gestión Ambiental, y preservación de la fauna y flora nativa, con un grado de eficiencia optima, de tal manera a garantizar al ecosistema de cual forma parte un impacto positivo de acuerdo a la Matriz de Leopold, que es la herramienta de evaluación elegida para este efecto.

MATRIZ DE LEOPOLD APLICADA AL PROCESO

			Funcionamiento de Maquinarias	Tráfico vehicular	Ocupación de Mano de Obra	Proceso de Producción	Residuos	Sumatoria
Medio	**Recurso**	**Efecto**						
Biológico	**Flora y fauna**	**Pérdida o daños a especies, estabilidad del ecosistema**	**-1**	**-1**	**+1**	**0**	**0**	**-1**
Físico	**Suelo**	**Degradación, alteración**	**-1**	**-1**	**0**	**-2**	**+1**	**-3**
	Agua	**Disponibilidad, recarga**	**0**	**0**	**0**	**-2**	**-1**	**-3**
	Aire	**Ruido, Partículas, Calor, Olor**	**-2**	**-1**	**0**	**0**	**0**	**-3**
Antrópico	**Calidad de Vida**	**Molestias, salud, bienestar**	**-1**	**-1**	**+3**	**+3**	**0**	**+4**
	Económico	**Empleo, Aum. Ingresos, Cap. de Mano d Obra**	**+3**	**+3**	**+3**	**+3**	**+2**	**+14**
		Sumatoria	**-2**	**-1**	**+7**	**+2**	**+2**	**+8**

Analizando la matriz podemos notar que, teniendo en cuenta los medios biológico, físico y antrópico comprometidos en la localización de la Estancia Santo Domingo, y, de estos, los recursos naturales: fauna, flora, suelo, agua, aire, y la incidencia en la calidad de vida de la población ocupada, así como la asentada en las inmediaciones, encontramos que no existen factores que incidan significativamente en forma negativa sobre ella, sino por el contrario, hay factores que repercuten en forma muy positiva como la contratación del personal destinado directamente al proceso de producción y aquellos que se dedican al mantenimiento del local y los equipos de producción; sumando a todo ello hecho de formar parte de la cadena de producción de alimentos para el mundo, y generando una fuente de ingreso de divisas al país, que luego se trasuntan en otras obras de progreso.

La fauna, la flora y el suelo del lugar son afectados muy ligeramente por el tráfico vehicular y de las maquinarias de producción. El agua, en cuanto a su disponibilidad y recarga, se ve afectado por el volumen utilizado para alimentar a los animales.

Los efectos positivos en cuanto al funcionamiento de la estancia se notan fácilmente en lo que se refiere a la calidad de vida de la población afectada de manera directa e indirecta, y aquella que se encuentra asentada en las inmediaciones teniendo en cuenta la salud y el bienestar, por la generación de recursos económicos para esas personas.

Todo esto arroja una sumatoria muy positiva utilizando la Matriz de Leopold en cuanto al funcionamiento de una unidad de producción en el lugar localizado.

6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Con el criterio de controlar, reducir y atenuar los riesgos ambientales, producidos por el funcionamiento de la estancia, sobre los factores ambientales del medio físico, biológico y antrópico el plan recomienda medidas factibles para evitar, minimizar o mitigar impactos negativos significativos, así como racionalizar los costos de implementación.

6.1 Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales Negativos

6.1.1 Mantenimiento de la red vial interna

Estas obras tienen el propósito de prevenir el deterioro de los caminos por efecto de la acumulación del agua pluvial y la erosión del suelo. De acuerdo a la necesidad se podrán aplicar las siguientes medidas constructivas:

a) Apertura de cunetas laterales y/o canales de drenaje en los sectores que requiere desagüe
b) Mantenimiento y eventual construcción de nuevas de curvas de nivel
c) Conservación de una cobertura vegetal permanente en todas las áreas en periodos de no cultivo
d) Almacenamiento de agua (lagunas y tanques elevados) Se define como lagunas a los reservorios de agua transitorios o permanentes, formadas en depresiones del suelo, y con significativo coeficiente de impermeabilidad, que permiten la acumulación del agua producto de la precipitación pluvial. Para la excavación de los mismos se tendrá el cuidado de no alterar el área circundante.

6.2 Medidas de protección general

- Protección de áreas boscosas existentes: consiste en salvaguardar en toda su extensión el bosque a fin de permitir el desplazamiento de la fauna nativa.
- Prohibición de la utilización del fuego: el fuego en ningún caso será utilizado para la reducción de material vegetal o manejo de pasturas. La colocación de cartelería de advertencia y el establecimiento de sanciones para el personal interno se consideran efectivos para comunicar las restricciones de uso.
- Medidas de protección contra incendios: será necesario establecer un procedimiento de emergencia para casos de incendios, priorizando el área de los bosques de reserva forestal. Este procedimiento también deberá estar respaldado por una infraestructura apropiada para el combate de los fuegos no controlados.

- Mantenimiento oportuno de los caminos: con ello se garantiza el acceso permanente a cualquier punto de la propiedad garantizado la adecuada vigilancia.

6.3 Referentes a las tareas producción agrícola

A continuación se desarrollan las actividades recomendadas para mitigar los impactos negativos en los distintos medios (físico, biológico, social) a causa de la habilitación de tierras para cultivo de renta y de pasturas.

a) Medidas de mitigación para el medio físico (aire, agua y suelo):

- La preparación del suelo destinado a los cultivos se realizará con métodos y maquinarias especiales destinadas al efecto, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo y evitar la pérdida de nutrientes.
- Las maquinarias utilizadas en la siembra deben contar con cubiertas de caucho para evitar la excesiva compactación del suelo. Al introducir agua de riego se debe evitar llegar hasta el o los horizontes salinos, si existiere, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad.
- En cuanto a la utilización de agroquímicos, el almacenamiento de los mismos contará con un depósito, que deberá poseer piso y paredes de material rígido, lavable, con drenajes, así como techo con regulación térmica y sin goteras, a fin de mantener el lugar limpio, seco y alejado de la acción directa de los rayos del sol. Este depósito debe ser exclusivamente para el almacenamiento de estos productos. Los envases vacíos de productos agroquímicos utilizados deben ser sujetos al triple lavado el cual consiste en:
  - Vaciar completamente el contenido del envase en el tanque del equipo pulverizador.
  - Agregar agua limpia hasta ¼ del volumen.
  - Tapar herméticamente y agitar vigorosamente durante 30 segundos.
  - Volcar el agua de lavado en el tanque del equipo pulverizador.
  - Repetir esta operación dos veces más.

La inutilización del envase consiste en perforar el fondo de los mismos. Este procedimiento es aplicable a aquellos envases que cumplen con la definición de lavables, es decir envases rígidos o flexibles, preferentemente de material plástico, que habían contenido producto líquido soluble en agua para su aplicación. Una alternativa al triple lavado es el lavado a presión que se realiza cuando los equipos de pulverización cuentan con el accesorio correspondiente. En este caso el pico de agua a presión es introducido dentro del envase y direccionado hacia todas las paredes durante 30 segundos. El agua es posteriormente transferida al tanque del equipo pulverizador. Una vez inutilizados, los envases deben ser entregados de adquisición para que la empresa que los vende se encargue del reciclado de los mismos.

- El cuidado de los equipos silenciadores y filtros de gases de los vehículos y maquinarias utilizados en el proyecto deben realizarse periódicamente de acuerdo al manual de mantenimiento..

- Debe realizarse el adecuado mantenimiento del motor y el cambio regular de los filtros de aceite y aire, y el uso de combustibles y lubricantes de buena calidad. El cambio de aceite y otras reparaciones debe realizarse sobre una superficie impermeable y lavable, como piso de cemento o utilizando una membrana plástica de tal manera a evitar infiltración al suelo de aceites y/o combustible.
- Para evitar el esparcido de los productos durante las fumigaciones (derivas) se deberá aplicar los productos bajo las condiciones ambientales adecuadas, de acuerdo a lo que establécela ley, que son las siguientes:
  - ✓ Porcentaje de humedad debe ser superior al 60%.
  - ✓ La velocidad del viento no debe exceder los 10Km./h., durante la mañana o la tarde.
  - ✓ La temperatura no debe sobrepasar los 30 ºC.
  - ✓ La cantidad y dosificación de los productos es de suma importancia; el operador deberá manejar el tamaño de las gotas según la condición del ambiente.
- Para la mezcla de los productos **no se extraerá** el agua directamente del curso hídrico superficial, asimismo no se debe realizar la dosificación cerca de este curso.
- Se utilizarán tanques destinados específicamente a este uso.
- Se capacitará al personal en el uso correcto y mantenimiento de los picos aspersores para la aplicación de los agroquímicos a los cultivos agrícolas.

b) Medidas de mitigación ante la posible proliferación de plagas y enfermedades:

Se utilizarán cuidados culturales, los cuales consisten en la aplicación de defensivos agrícolas y fertilizantes, así como las buenas prácticas agrícolas, entre las que podemos citar:

- Cultivo de abonos verdes.
- Disposición adecuada de los envases y desechos de los agroquímicos. Realizar el triple lavado de los mismos y enviarlos a centros de reciclaje.
- Utilizar la dosis adecuada de los agroquímicos.
- Hacer las fumigaciones cuando la radiación solar es menos intensa y viento nulo. Los operarios deben poseer indumentaria adecuada.
- Realizar entrenamiento y capacitación periódica del personal, en especial en cuanto a la dosificación adecuada y modo de aplicación de defensivos agrícolas.
- Provisión de procedimientos de contingencia para casos de accidentes (ubicación del centro médico más cercano, conocimiento de primeros auxilios básicos en caso de accidentes menores, etc.).
- Control periódico de las instalaciones del depósito de productos químicos (Inspección del estado de los insumos químicos, fecha de vencimiento, grado de toxicidad).
- Control de la aireación y temperatura de los depósitos.
- No utilizar los agroquímicos organoclorados, organofosforados y otros de uso restringido dentro del territorio nacional.

- En la utilización de los métodos químicos para el control de plagas y enfermedades, se utilizarán medidas de protección paralelas como ser: la elección del producto (baja toxicidad, efectos selectivos y escasa persistencia), seguridad, y calidad de los mismos.

c) Medidas de mitigación ante los posibles accidentes y afecciones a la salud:

- Se realizará una permanente capacitación y actualización de conocimientos al personal encargado de la manipulación de los defensivos agrícolas y fertilizantes de manera a que conozcan los peligros que estos conllevan para la salud.
- El proponente se encargará de proveer los equipos necesarios para la protección de los operarios.
- Conformar cuadrillas de trabajo con rotación de operadores en turnos de 8 horas, reduciendo así el stress del operador y consecuentemente los riesgos de accidentes.
- -Demarcación apropiada de las áreas de operación a fin de evitar el ingreso de personas ajenas a la operación ejecutada.

6.4 Referentes a las tareas de la producción ganadera

a) Medidas de mitigación para el medio físico:

- De manera a disminuir la compactación del suelo se implementará un sistema de pastoreo alternado con ciclos de descanso para las pasturas de la misma duración que los ciclos de uso. De esta forma se reducirá la compactación del suelo y se fomentará la renovación de las pasturas.
- Para evitar el exceso de carga orgánica se mantendrá una carga racional de animal por hectárea en las pasturas implantadas.
- La pérdida de fertilidad y la posible salinización que enfrentan los suelos de pasturas sujetas a pastoreo continuo serán mitigadas con el sistema de pastoreo alternado. Al aumentar la tasa de infiltración del suelo se disminuirá la erosión y el transporte de sedimentos.
- De la misma forma, el uso alternado de los potreros reducirá la pérdida de materia orgánica en el suelo.
- En cuanto al manejo de residuos sólidos generados en la hacienda de cría, se transportarán los residuos generados en el saneamiento animal hasta el establecimiento comercial de donde fueron adquiridos, en recipientes adecuados, para que de ahí sean llevados hasta los laboratorios productores. La manipulación de estos residuos se realizará por personal previamente capacitado en el manejo de los mismos.
- Ante la emisión de gases de efecto invernadero se recomienda la reforestación en ciertas zonas de la propiedad de manera a capturar parte del carbono emitido durante posibles quemas naturales involuntarias que suelen ocurrir en el emprendimiento en épocas de sequía.
- Además se recomienda que todos los vehículos utilizados en la implementación del proyecto transiten a velocidad reducida de manera a evitar generar excesivo polvo.

b) Medidas de mitigación en el medio biológico (flora y fauna):

- Toda la fracción de reserva forestal estará permanentemente protegida con controles diarios, de modo a evitar la incursión de cazadores furtivos en ellas. Dentro de la misma no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales.
- De manera a evitar la propagación de enfermedades entre el ganado se realizará un exhaustivo control del apropiado cumplimiento del ciclo de vacunación de los animales para prevenir cualquier brote epidémico.
- La aplicación de sistemas de pastoreo alternado ayudará a que la flora de los campos naturales se reponga en cierta medida naturalmente.
- Para disminuir el efecto de borde en los remanentes boscosos se recomienda reforestar siguiendo la línea del borde de los mismos. De esta manera el ganado tendrá donde refugiarse del sol y el frío, y el sotobosque no se verá significativamente afectado.

6.5 Medidas de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental

Objetivo general:

Como los componentes más afectados por las actividades del proyecto son el suelo, flora y fauna, el objetivo general se centra en realizar un control de la correcta aplicación de las medidas de mitigación de impactos negativos en los mencionados componentes del ambiente.

Objetivo específico:

- Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad del suelo.
- Aplicar procedimientos de monitoreo para las medidas de mitigación en los componentes flora y fauna

6.5.1 Referentes al componente suelo

Objetivo General:

- Evaluar el impacto de las acciones directas e indirectas del proyecto y de las medidas de mitigación propuestas sobre el recurso suelo en la propiedad.

Componentes del Estudio:

- Análisis de las características físico-químicas y biológicas del suelo.

a) Monitoreo de la tasa de infiltración del suelo y características bioquímicas: Responsable: Proponente y Consultor Ambiental contratado para la Dirección de Implementación del Plan de Gestión Ambiental.

b) El monitoreo de la tasa de infiltración del suelo permitirá observar la compactación de los suelos debido a las actividades del proyecto de manera a verificar la efectividad de las medidas de mitigación propuestas. Se medirá la tasa de infiltración en el centro de cada una de las parcelas utilizadas en el sistema de pastoreo alternado y cultivos de renta. Las mediciones se realizarán al principio y al final de cada periodo de uso de las parcelas y serán registradas en una planilla para luego elaborar un informe sobre la efectividad del

método utilizado para prevenir la compactación del suelo. Además se realizará un análisis de suelo básico de manera a verificar la efectividad de las medidas de mitigación para prevenir la pérdida de materia orgánica y fertilidad del suelo. Se tomarán muestras cada vez que se realice el monitoreo de la tasa de infiltración y los resultados serán incluidos en el mismo informe de manera a realizar ajustes en el periodo de uso y no uso.

6.5.2 Referente a las medidas de mitigación en los componentes fauna y flora:
Se verificará el cumplimiento del cuidado de las reservas forestales y serán responsabilidad del proponente, así como el mantenimiento de los carteles que señalen la prohibición de la cacería en la propiedad. Además se realizará el monitoreo del uso de la tierra, consistente en la evaluación periódica de los cambios del uso de la tierra dentro en la propiedad y en el área de influencia.

6.6 Costos de implementación del Plan de Gestión Ambiental

ACTVIDAD	COSTO ANUAL (US$)
1) Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales Significativos:	
- Medidas de Protección General	**9.800**
- Medidas de Mitigación	**5.000**
2) Medidas de Monitoreo	**1.300**
TOTAL	**16.800**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1 Nombre del Proyecto: Explotación Agrícola, Ganadera y Forestal - Estancia Picaflor

1.2 Responsable: José Carlos González Amarilla

1.3 Ubicación: Compañía San Rafael

1.4 Distrito: Paso Barreto

1.5 Departamento: Concepción

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar** responde a un requerimiento establecido en el Decreto Nº 453/13 y su modificación Decreto 954/13, reglamentario de la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, conteniendo análisis de gabinete y trabajo de campo referente a las informaciones del proyecto denominado **"Explotación Agrícola, Ganadera y Forestal - Estancia Picaflor"** de propiedad del señor **José Carlos González Amarilla**, tipificado en dicho Decreto, "**Capítulo I, Art. 2º, Inc. B) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera:** ***1.*** *Establecimientos agrícolas o ganaderos que*

utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas. ***2.*** *Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas.* ***3.*** *Las granjas de producción intensiva de animales con fines comerciales, de más de 1000 metros cuadrados de superficie.* ***4.*** *Aprovechamiento racional de humedales"*; para su estudio tendiente a la obtención de la Licencia Ambiental.

La ejecución del proyecto y su posterior funcionamiento obedece primeramente a la necesidad generada por la demanda en el mercado nacional e internacional del consumo de alimentos de origen agrícola y ganadero y, posteriormente, en una segunda etapa, evaluar la factibilidad de la explotación de maderas de uso comercial de especies de forestación y cultivos de todo tiempo, con la aplicación sostenible de los recursos hídricos, forestales y la conservación de los campos bajos existentes, manteniendo el equilibrio del ecosistema y la biodiversidad; el mismo es desarrollado por el señor **José Carlos González Amarilla**, en la propiedad denominada Fracción A, desprendida de otra mayor identificada como Finca N°. 207, Padrón N°. 275, contando con una superficie de 1.000 Has., ubicada en la Colonia San Rafael, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción.

El emprendimiento se encuentra ubicado a unos 500 km. de la capital del país, en una zona productiva muy consolidada, dedicada en forma intensiva y extensiva a la agricultura, la ganadería y la producción forestal, constituyéndose en una posición geográfica privilegiada para los fines a los que se propone, sobre todo por la facilidad de acceso a través de ruta pavimentada y caminos consolidados de ripio.

Considerando la importante demanda de carne vacuna y rubros agrícolas, como granos (soja, maíz, etc.), se hace plenamente justificable técnica y económicamente la instalación de un emprendimiento de esta característica en una zona rural donde existen varios otros emprendimientos similares.

El señor José Carlos González Amarilla ha adquirido la propiedad donde se desarrollará el proyecto, iniciando la gestión para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental ante el Ministerio del Ambiente, con la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental, que incluye un Plan de Gestión Ambiental, que garantiza la sostenibilidad del ecosistema donde se asienta el proyecto.

En el presente proyecto se tiene previsto implementar los rubros mencionados anteriormente, con la visión de encarar posteriormente otras etapas sucesivas, previa consideración y la autorización del MADES, con la posibilidad de la producción y

comercialización de madera de uso comercial de forestación, así como el fortalecimiento agrícola de otras variedades de todo tiempo, siempre dentro de las normas establecidas en la legislación ambiental vigente sobre el cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, en un régimen sostenible, preservando las reservas forestales nativas, aislando áreas para la regeneración de la flora nativa, protegiendo la fauna autóctona, consolidando mayores superficies de especies de reforestación y precautelando el cauce del rio Negla, que se encuentra cercana a la propiedad, hacia el rumbo Este.

Igualmente, el proyecto coadyuvará para el control de uno de los flagelos de los emprendimientos en esa zona del país, que constituyen los cazadores furtivos, que ingresan a los bosques de las propiedades, con el objetivo de cazar animales nativos, y como una práctica de rutina, prenden fuego a la vegetación, causando estragos, a veces difíciles de revertir.

1.6 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA ESTANCIA PICAFLOR



2. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

2.1 Descripción del terreno

El terreno donde se encontrará asentada la Estancia Picaflor, presenta una superficie ondulada, alternando campos bajos y lomadas de mediana altura. En el lugar se algunas lagunas de carácter semipermanentes, de importante volumen de agua. La vegetación nativa está conformada por reservas boscosas de especies autóctonas de tipo arbustiva y en menor proporción arbórea de altura, de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº 422/73 Forestal y el Decreto reglamentario Nº 7702/17,surcada en parte por limpieza de

alambradas y picadas de tránsito para el control de la propiedad.

La propiedad está servida por la red eléctrica de baja tensión proveída por la ANDE; posee servicio de alimentación y provisión de agua obtenidos desde un pozo artesiano.

En las áreas boscosas se observa fauna autóctona de cierta variedad, como también los típicos insectos, aves silvestres de migración y roedores de pequeño porte, así como ofidios.

La calidad del aire es muy buena, debida a la escasa densidad poblacional, ausencia de infraestructuras edilicias y escaso movimiento de vehículos.

El ruido es casi nulo, pues en la zona solo se apuntan establecimientos agropecuarios (estancias).

2.2 Area de Influencia Directa (A.I.D.)

El Area de Influencia Directa se considera aquella en la cual se desarrollan las actividades propias del proyecto y repercuten directamente sobre su entorno; correspondiendo al área del predio donde se ubica.

A los efectos de realizar una aproximación, se puede indicar un radio de unos 100 a 150mts. a partir de los límites perimetrales del establecimiento.

El emprendimiento se halla asentado en un área netamente rural con casi nula densidad poblacional y grandes zonas dedicadas a actividades agropecuarias, como se puede apreciar en la imagen satelital.

El área contiene aislada vegetación compuesta de especies arbóreas de pequeño y mediano porte, y algunos de gran tamaño, característicos de la Región Oriental del país, destacando que las reservas permanecen sin intervención antrópica.

El rio Negla, afluente del rio Aquidaban, cuyo cauce de norte a sur se encuentra en el sector Este, a unos 1300 metros del lindero de la propiedad, constituye el componente hídrico de la zona y en su cuenca se ubica el área de influencia directa del proyecto.

2.3 Area de Influencia Indirecta (A.I.I.)

El Area de Influencia Indirecta (A.I.I.) está constituido en un radio de 1.000 m. alrededor del perímetro de emplazamiento del proyecto, donde se observa casi nula población, la totalidad de característica rural, no existen centros educacionales, recreativos, de salud, ni comercios.

Esta zona recibe los impactos positivos del proyecto, especialmente en lo que atañe a la utilización de mano de obra permanente u ocasional, correspondiendo a pobladores de la compañía San Rafael.

En toda la zona alrededor del emprendimiento, existen otros establecimientos agrícola-ganaderos.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1 Uso actual de la tierra

La situación del uso actual de la tierra, se presenta con la perspectiva que ocupa el total de la propiedad. Como se puede ver, la propiedad se encuentra en su totalidad (a excepción de las reservas de bosques naturales) habilitada para ser intervenida por el hombre, con objetivos de actividades de producción agrícola y ganadera, que incluye infraestructura propia de la actividad, y emprendimientos de apoyo, como ser caminos internos, corrales, curvas de nivel para evitar la erosión ocasionada por el agua pluvial, casas del personal y propietarios de la estancia, etc.

3.2 Uso alternativo propuesto

3.2.1 Superficie a ocupar e intervenir: 1.000 Has.

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema de uso sostenible de la tierra, cuya distribución espacial se observa en el Mapa de Uso Alternativo **(Ver Anexo).** El área de producción estará dividida inicialmente en dos actividades:

- Producción Ganadera: El área destinada a la producción ganadera, incluyendo cultivo de heno y forraje, contando con alambrado perimetral de potreros, abrevaderos, corral y tajamares, estará conformada por superficies actualmente cubiertas por pastura natural y vegetación arbustiva, las que serán adecuadas para la cría del ganado, utilizando técnicas rotativas de pastoreo, a fin de mantener la consistencia natural de oxigenación del suelo, con el aporte de materia orgánica para fortalecer los nutrientes para la vegetación. El área de producción ganadera, estará destinada a mantener el plantel de ganado separado en potreros de manera a que se establezca un sistema de producción con rotación de potreros en forma periódica.

- Producción Agrícola: El área destinada a la producción agrícola, contará con parcelas con suelo preparado para la siembra, de curvas de nivel para evitar la erosión hídrica y sectorización para identificar los cultivos por periodos de siembra.

3.2 Monto de la Inversión

El monto de la inversión estimada para el desarrollo del proyecto a ser realizada por el señor José Carlos González Amarilla, es de **Gs. 10.000.000.000 (GUARANIES DIEZ MIL**

MILLONES), distribuidos en inversiones fijas, tangibles e intangibles, sin incluir el capital operativo.

3.3 Tecnología y procesos de producción

En la implementación del proyecto, serán aplicadas las mejores técnicas de producción y conservación, que armonicen con las características ambientales propias del área de influencia del proyecto, para lo cual se prevé realizar estudios y procedimientos complementarios que se requieran de acuerdo a las diferentes actividades a ser realizadas.

- Servicios de Apoyo: Una red de caminos internos, terraplenados compactados, de uso permanente; instalación eléctrica, incluyendo tendido de distribución y servicios sectorizados. Alimentación y provisión de agua, con pozo, bombas, tanques elevados cañerías, abrevaderos, etc.

3.4 Construcciones civiles

El conjunto edilicio conforman el casco principal y retiros construidos con cerramientos de madera y techo de chapas de metal galvanizado. El conjunto edilicio está conformado por: casa principal patronal o administración; casa colectiva de para el personal; retiros; galpón y caseta de generador.

3.5 Reserva forestal

En el presente Plan de Uso de la Tierra se prevé mantener en su totalidad las áreas cubiertas de especies forestales arbóreas nativas existentes, a más de preservar otras destinadas a la regeneración de especies forestales nativas, en **cumplimiento de la reserva legal forestal**. Toda la fracción de reserva forestal será protegida por el personal operativo de modo a evitar la intromisión de cazadores furtivos dentro de ella. Dentro de la misma no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales, a corto, mediano o largo plazo. Igualmente se mantendrán la totalidad de las áreas cubiertas por vegetación de reforestación de uso comercial, de la especie Eucalyptus, previéndose en un plazo futuro, previa evaluación de la factibilidad económica y ambiental fortalecerla de tal manera a generar recursos en compatibilidad y armonía con el medio ambiente y la biodiversidad del lugar.

3.6 Sistema de transmisión de energía

Para la transmisión interna, de la energía recepcionada del tendido eléctrico de baja tensión de la ANDE, la estancia cuenta con transformador de baja tensión cubierto con valla de seguridad circundante, dentro del perímetro del casco de la estancia, además se cuenta con los tendidos hacia los diferentes sectores de producción y apoyo, así como a los edificios destinados a vivienda, con todos los dispositivos necesarios, como

contactores, temporizadores, relays térmicos, fusibles, hasta donde llegan los cables de distribución aéreos.

4. IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

La valoración de los aspectos identificados, inherentes al funcionamiento de la unidad de producción agrícola-ganadera, y sus potenciales impactos durante la etapa de operación y abandono, dentro de cada componente que conforman los medios físico, biológico y antrópico del estudio, hace posible la implementación de un conjunto de medidas capaces de atenuar, compensar, mitigar los impactos negativos, así como potenciar los impactos positivos.

En la fase de operación o funcionamiento, considerando un análisis global, se generan impactos directos, positivos y negativos transitorios, en mayor o menor grado, tales como:

- Ocupación de Mano de Obra laboral local
- Mayor flujo de tránsito vehicular, por la llegada y salida de vehículos transportadores de insumos y el producto final (ganado vacuno), y la carga y descarga de los mismos.
- Generación de ruidos por la movilización de vehículos y maquinarias afectadas a las tareas de producción
- Generación de polvo por la movilización de vehículos y maquinarias en el momento de ser implementadas las tareas de producción
- Contaminación del suelo por el derrame de aceites minerales y combustibles de máquinas y vehículos
- Erosión del suelo por el movimiento de maquinarias para la preparación para el cultivo
- Contaminación del aire por efectos de fumigaciones con agroquímicos
- Generación de residuos sólidos y líquidos provenientes de la actividad en ejecución
- Riesgo a la salud y seguridad ocupacional del personal afectado al servicio
- Riesgo de accidentes ocupacionales
- Generación de olores característicos de la producción por la aplicación de plaguicidas o fertilizantes
- Contaminación de las aguas de los cursos hídricos superficiales por la aplicación de agroquímicos
- Contaminación del suelo por la generación diferencial de excretas de animales
- Generación de demanda de bienes de servicio a la población
- Generación de alimento para la población

Los efectos positivos en cuanto al funcionamiento de la **Estancia Picaflor** se notan fácilmente en lo que se refiere a la calidad de vida de la población afectada de manera directa e indirecta, y aquella que se encuentra asentada en las inmediaciones teniendo en

cuenta la salud y el bienestar, por la generación de recursos económicos para esas personas.

5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Con el criterio de controlar, reducir y atenuar los riesgos ambientales, producidos por el funcionamiento de la estancia, sobre los factores ambientales del medio físico, biológico y antrópico el plan recomienda medidas factibles para evitar, minimizar o mitigar impactos negativos significativos, así como racionalizar los costos de implementación.

5.1 Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales Negativos

5.1.1 Mantenimiento de la red vial interna

Estas obras tienen el propósito de prevenir el deterioro de los caminos por efecto de la acumulación del agua pluvial y la erosión del suelo. De acuerdo a la necesidad se podrán aplicar las siguientes medidas constructivas:

a) Apertura de cunetas laterales y/o canales de drenaje en los sectores que requiere desagüe

b) Mantenimiento y eventual construcción de nuevas de curvas de nivel

c) Conservación de una cobertura vegetal permanente en todas las áreas en periodos de no cultivo

d) Almacenamiento de agua (lagunas y tanques elevados) Se define como lagunas a los reservorios de agua transitorios o permanentes, formadas en depresiones del suelo, y con significativo coeficiente de impermeabilidad, que permiten la acumulación del agua producto de la precipitación pluvial. Para la excavación de los mismos se tendrá el cuidado de no alterar el área circundante.

5.2 Medidas de protección general

- Protección de áreas boscosas existentes: consiste en salvaguardar en toda su extensión el bosque a fin de permitir el desplazamiento de la fauna nativa.
- Prohibición de la utilización del fuego: el fuego en ningún caso será utilizado para la reducción de material vegetal o manejo de pasturas. La colocación de cartelería de advertencia y el establecimiento de sanciones para el personal interno se consideran efectivos para comunicar las restricciones de uso.
- Medidas de protección contra incendios: será necesario establecer un procedimiento de emergencia para casos de incendios, priorizando el área de los bosques de reserva forestal. Este procedimiento también deberá estar respaldado por una infraestructura apropiada para el combate de los fuegos no controlados.
- Mantenimiento oportuno de los caminos: con ello se garantiza el acceso permanente a cualquier punto de la propiedad garantizado la adecuada vigilancia.

5.3 Referentes a las tareas producción agrícola

A continuación se desarrollan las actividades recomendadas para mitigar los impactos

negativos en los distintos medios (físico, biológico, social) a causa de la habilitación de tierras para cultivo de renta y de pasturas.

a) Medidas de mitigación para el medio físico (aire, agua y suelo):

- La preparación del suelo destinado a los cultivos se realizará con métodos y maquinarias especiales destinadas al efecto, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo y evitar la pérdida de nutrientes.
- Las maquinarias utilizadas en la siembra deben contar con cubiertas de caucho para evitar la excesiva compactación del suelo. Al introducir agua de riego se debe evitar llegar hasta el o los horizontes salinos, si existiere, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad.
- En cuanto a la utilización de agroquímicos, el almacenamiento de los mismos contará con un depósito, que deberá poseer piso y paredes de material rígido, lavable, con drenajes, así como techo con regulación térmica y sin goteras, a fin de mantener el lugar limpio, seco y alejado de la acción directa de los rayos del sol. Este depósito debe ser exclusivamente para el almacenamiento de estos productos. Los envases vacíos de productos agroquímicos utilizados deben ser sujetos al triple lavado el cual consiste en:
  - Vaciar completamente el contenido del envase en el tanque del equipo pulverizador.
  - Agregar agua limpia hasta ¼ del volumen.
  - Tapar herméticamente y agitar vigorosamente durante 30 segundos.
  - Volcar el agua de lavado en el tanque del equipo pulverizador.
  - Repetir esta operación dos veces más.

La inutilización del envase consiste en perforar el fondo de los mismos. Este procedimiento es aplicable a aquellos envases que cumplen con la definición de lavables, es decir envases rígidos o flexibles, preferentemente de material plástico, que habían contenido producto líquido soluble en agua para su aplicación. Una alternativa al triple lavado es el lavado a presión que se realiza cuando los equipos de pulverización cuentan con el accesorio correspondiente. En este caso el pico de agua a presión es introducido dentro del envase y direccionado hacia todas las paredes durante 30 segundos. El agua es posteriormente transferida al tanque del equipo pulverizador. Una vez inutilizados, los envases deben ser entregados de adquisición para que la empresa que los vende se encargue del reciclado de los mismos.

- El cuidado de los equipos silenciadores y filtros de gases de los vehículos y maquinarias utilizados en el proyecto deben realizarse periódicamente de acuerdo al manual de mantenimiento..
- Debe realizarse el adecuado mantenimiento del motor y el cambio regular de los filtros de aceite y aire, y el uso de combustibles y lubricantes de buena calidad. El cambio de aceite y otras reparaciones debe realizarse sobre una superficie impermeable y lavable, como piso de cemento o utilizando una membrana plástica de tal manera a evitar infiltración al suelo de aceites y/o combustible.

- Para evitar el esparcido de los productos durante las fumigaciones (derivas) se deberá aplicar los productos bajo las condiciones ambientales adecuadas, de acuerdo a lo que establécela ley, que son las siguientes:
  - ✓ Porcentaje de humedad debe ser superior al 60%.
  - ✓ La velocidad del viento no debe exceder los 10Km./h., durante la mañana o la tarde.
  - ✓ La temperatura no debe sobrepasar los 30 ºC.
  - ✓ La cantidad y dosificación de los productos es de suma importancia; el operador deberá manejar el tamaño de las gotas según la condición del ambiente.
- Para la mezcla de los productos **no se extraerá** el agua directamente del curso hídrico superficial, asimismo no se debe realizar la dosificación cerca de este curso.
- Se utilizarán tanques destinados específicamente a este uso.
- Se capacitará al personal en el uso correcto y mantenimiento de los picos aspersores para la aplicación de los agroquímicos a los cultivos agrícolas.

b) Medidas de mitigación ante la posible proliferación de plagas y enfermedades:

Se utilizarán cuidados culturales, los cuales consisten en la aplicación de defensivos agrícolas y fertilizantes, así como las buenas prácticas agrícolas, entre las que podemos citar:

- Cultivo de abonos verdes.
- Disposición adecuada de los envases y desechos de los agroquímicos. Realizar el triple lavado de los mismos y enviarlos a centros de reciclaje.
- Utilizar la dosis adecuada de los agroquímicos.
- Hacer las fumigaciones cuando la radiación solar es menos intensa y viento nulo. Los operarios deben poseer indumentaria adecuada.
- Realizar entrenamiento y capacitación periódica del personal, en especial en cuanto a la dosificación adecuada y modo de aplicación de defensivos agrícolas.
- Provisión de procedimientos de contingencia para casos de accidentes (ubicación del centro médico más cercano, conocimiento de primeros auxilios básicos en caso de accidentes menores, etc.).
- Control periódico de las instalaciones del depósito de productos químicos (Inspección del estado de los insumos químicos, fecha de vencimiento, grado de toxicidad).
- Control de la aireación y temperatura de los depósitos.
- No utilizar los agroquímicos organoclorados, organofosforados y otros de uso restringido dentro del territorio nacional.
- En la utilización de los métodos químicos para el control de plagas y enfermedades, se utilizarán medidas de protección paralelas como ser: la elección del producto (baja toxicidad, efectos selectivos y escasa persistencia), seguridad, y calidad de los mismos.

c) Medidas de mitigación ante los posibles accidentes y afecciones a la salud:

- Se realizará una permanente capacitación y actualización de conocimientos al personal encargado de la manipulación de los defensivos agrícolas y fertilizantes de manera a que

conozcan los peligros que estos conllevan para la salud.
- El proponente se encargará de proveer los equipos necesarios para la protección de los operarios.
- Conformar cuadrillas de trabajo con rotación de operadores en turnos de 8 horas, reduciendo así el stress del operador y consecuentemente los riesgos de accidentes.
- -Demarcación apropiada de las áreas de operación a fin de evitar el ingreso de personas ajenas a la operación ejecutada.

5.4 Referentes a las tareas de la producción ganadera

a) Medidas de mitigación para el medio físico:
- De manera a disminuir la compactación del suelo se implementará un sistema de pastoreo alternado con ciclos de descanso para las pasturas de la misma duración que los ciclos de uso. De esta forma se reducirá la compactación del suelo y se fomentará la renovación de las pasturas.
- Para evitar el exceso de carga orgánica se mantendrá una carga racional de animal por hectárea en las pasturas implantadas.
- La pérdida de fertilidad y la posible salinización que enfrentan los suelos de pasturas sujetas a pastoreo continuo serán mitigadas con el sistema de pastoreo alternado. Al aumentar la tasa de infiltración del suelo se disminuirá la erosión y el transporte de sedimentos.
- De la misma forma, el uso alternado de los potreros reducirá la pérdida de materia orgánica en el suelo.
- En cuanto al manejo de residuos sólidos generados en la hacienda de cría, se transportarán los residuos generados en el saneamiento animal hasta el establecimiento comercial de donde fueron adquiridos, en recipientes adecuados, para que de ahí sean llevados hasta los laboratorios productores. La manipulación de estos residuos se realizará por personal previamente capacitado en el manejo de los mismos.
- Ante la emisión de gases de efecto invernadero se recomienda la reforestación en ciertas zonas de la propiedad de manera a capturar parte del carbono emitido durante posibles quemas naturales involuntarias que suelen ocurrir en el emprendimiento en épocas de sequía.
- Además se recomienda que todos los vehículos utilizados en la implementación del proyecto transiten a velocidad reducida de manera a evitar generar excesivo polvo.

b) Medidas de mitigación en el medio biológico (flora y fauna):
- Toda la fracción de reserva forestal estará permanentemente protegida con controles diarios, de modo a evitar la incursión de cazadores furtivos en ellas. Dentro de la misma no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales.
- De manera a evitar la propagación de enfermedades entre el ganado se realizará un exhaustivo control del apropiado cumplimiento del ciclo de vacunación de los animales para prevenir cualquier brote epidémico.

- La aplicación de sistemas de pastoreo alternado ayudará a que la flora de los campos naturales se reponga en cierta medida naturalmente.
- Para disminuir el efecto de borde en los remanentes boscosos se recomienda reforestar siguiendo la línea del borde de los mismos. De esta manera el ganado tendrá donde refugiarse del sol y el frío, y el sotobosque no se verá significativamente afectado.

5.5 Medidas de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental

Objetivo general:

Como los componentes más afectados por las actividades del proyecto son el suelo, flora y fauna, el objetivo general se centra en realizar un control de la correcta aplicación de las medidas de mitigación de impactos negativos en los mencionados componentes del ambiente.

Objetivo específico:

- Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad del suelo.
- Aplicar procedimientos de monitoreo para las medidas de mitigación en los componentes flora y fauna

5.5.1 Referentes al componente suelo

Objetivo General:

- Evaluar el impacto de las acciones directas e indirectas del proyecto y de las medidas de mitigación propuestas sobre el recurso suelo en la propiedad.

Componentes del Estudio:

- Análisis de las características físico-químicas y biológicas del suelo.

b) Monitoreo de la tasa de infiltración del suelo y características bioquímicas:
Responsable: Proponente y Consultor Ambiental contratado para la Dirección de Implementación del Plan de Gestión Ambiental.

c) El monitoreo de la tasa de infiltración del suelo permitirá observar la compactación de los suelos debido a las actividades del proyecto de manera a verificar la efectividad de las medidas de mitigación propuestas. Se medirá la tasa de infiltración en el centro de cada una de las parcelas utilizadas en el sistema de pastoreo alternado y cultivos de renta. Las mediciones se realizarán al principio y al final de cada periodo de uso de las parcelas y serán registradas en una planilla para luego elaborar un informe sobre la efectividad del método utilizado para prevenir la compactación del suelo. Además se realizará un análisis de suelo básico de manera a verificar la efectividad de las medidas de mitigación para prevenir la pérdida de materia orgánica y fertilidad del suelo. Se tomarán muestras cada vez que se realice el monitoreo de la tasa de infiltración y los resultados serán incluidos en el mismo informe de manera a realizar ajustes en el periodo de uso y no uso.

5.5.2 Referente a las medidas de mitigación en los componentes fauna y flora:

Se verificará el cumplimiento del cuidado de las reservas forestales y serán responsabilidad del proponente, así como el mantenimiento de los carteles que señalen la prohibición de la cacería en la propiedad. Además se realizará el monitoreo del uso de la tierra, consistente en la evaluación periódica de los cambios del uso de la tierra dentro en la propiedad y en el área de influencia.

5.6 Costos de implementación del Plan de Gestión Ambiental

ACTVIDAD	COSTO ANUAL (US$)
2) Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales Significativos:	
- Medidas de Protección General	**9.800**
- Medidas de Mitigación	**5.000**
2) Medidas de Monitoreo	**1.300**
TOTAL	**16.800**

6. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía **FAO.** Conservación. 13/3
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- Manual Básico de Residuos Industriais de Cortume. Convenio PADCT/ CNPq – SENAI/RS, Isabel Cristina Claas - Roberto Augusto Moraes Maia. Porto Alegre BR. 1.994

7. EQUIPO CONSULTOR

- **Ingeniero Químico Miguel Angel Gamarra Duré**, Registro de Consultor Ambiental Nº I-947

ANEXOS