

1.- INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades mencionadas.

En este caso, se pretende realizar un proyecto que tiene por finalidad la Forestación y Reforestación con Especie de Kiri-Paulownia Para Fines Comerciales. Y mantener los canales de drenaje de aguas que se encuentra en el inmueble que se había construido para otra actividad; el canal de drenaje se inició y utilizó para el cultivo de arroz, una técnica de manejo que ya no será utilizada para la actividad actual, si servirá para épocas de lluviosas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados por la generación presente sin arriesgar su uso para las futuras generaciones, y esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

Cabe señalar que, actualmente el proyecto se encuentra en plena etapa de aprobación del emprendimiento por las autoridades de competencia sustantiva, además de la adecuación de todas las áreas del mismo.

El proponente del presente proyecto es el Sr. LEODEGAR FERNANDO CABELLO CABELLO, El inmueble donde se ejecuta la Forestación y Reforestación con Especie de Kiri-Paulownia Para Fines Comerciales, se encuentra asentada en la propiedad rural individualizada, especificada Finca N° 77, Padrón N° 102, Superficie Total del Inmueble: 1680Hás; 7915m².

se encuentra ubicado específicamente en la Col. Estero Bellaco, con Coordenadas UTM: 487873; 6973666, Distrito de Ayola, Departamento de Misiones. Ver croquis que indica su ubicación de acuerdo a los accesos y coordenadas de los vértices del área de ejecución del proyecto

La Ley 294/93 y su Decreto reglamentario N° 453/13 y 954/13, señalan a los efectos aludidos el marco técnico y jurídico necesario para el efecto, constituyéndose en éste sentido en una herramienta ambiental básica, en cuanto busca conciliar las actividades de producción económica con el medio ambiente, con visión de largo plazo, lo cual constituye la esencia del concepto de sostenibilidad como acepción amplia y abarcante.

La puesta en consideración de las acciones y actividades en ejecución y a ser ejecutadas será ajustada a las leyes ambientales, permitiendo a los responsables de la propiedad implementar las acciones y actividades productivas, sin correr riesgos innecesarios, por una falta de cumplimiento de las mismas. Además, asegura un modelo de producción sostenible, aplicando las medidas determinadas en el análisis y la evaluación del impacto ambiental, lo que le permite mantener un cierto grado de seguridad en esta planificación y crecimiento de la empresa , previendo las medidas de mitigación de los impactos negativos y permitiendo la recuperación y renovación de los recursos naturales utilizados en el proceso, medida que permite la sostenibilidad del sistema productivo.

Estado:

El programa de reforestación o forestación serán plantadas una superficie de 100Hás. aproximadamente, a través de una empresa regional de reforestación.

Actualmente se realizará limpieza de terreno y preparación del suelo para su posterior plantación de la especie kiri-paulownia.

2.- OBJETIVOS

Los Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental son:

a) General:

Establecer los elementos naturales que serán afectados y en consecuencia indicar y señalar las conclusiones y recomendaciones para la mitigación o eliminación de los eventuales impactos que podrían identificarse en la ejecución del proyecto **Forestación y Reforestación con Especie de Kiri-Paulownia Para Fines Comerciales.**

b) Específicos:

- Describir en mayor detalle los efectos observados en el medio ambiente de conformidad con la Ley Ambiental.
- Reconocer las alteraciones en el área de implantación del proyecto.
- Adaptar el funcionamiento de la actividad perteneciente al Sr. LEODEGAR FERNANDO CABELLO CABELLO, a las exigencias de la Ley 294/93 y sus Decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/13.
- Planificar las actividades de Reforestación para fines comerciales acordes a la Ley vigentes.
- Especificar las medidas a ser adoptadas con respecto a los diferentes tipos de impactos.

3.- ÁREA DEL ESTUDIO

• Ubicación

Según datos de títulos de propiedades e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en:

Datos del Inmueble:

El inmueble donde se ejecuta la Forestación y Reforestación con Especie de Kiri-Paulownia Para Fines Comerciales, se encuentra asentada en la propiedad rural individualizada, especificada Finca N° 77, Padrón N° 102, Superficie Total del Inmueble: 1680Hás; 7915m².

Ubicación del Inmueble

El inmueble donde se ejecuta la Explotación del Proyecto (la Forestación y Reforestación con Especie de Kiri-Paulownia Para Fines Comerciales), se encuentra ubicado específicamente en la Col. Estero Bellaco, con Coordenadas UTM: 487873; 6973666, Distrito de Ayola, Departamento de Misiones. Ver croquis que indica su ubicación de acuerdo a los accesos y coordenadas de los vértices del área de ejecución del proyecto.

Carta Topográfica e Imagen Satelital Actualizado (Ver anexos).**Área de Influencia Directa (AID)**

El área de Influencia Directa del Proyecto *se considera en este caso el área a ser intervenido para la plantación de Kiri-paulownia que arroja una superficie de 100Hás.*

Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta se considera un radio de 1000 metros a la redonda del inmueble objeto de estudio para la Plantación de Kiri. Dentro del radio mencionado se observa grandes explotaciones ganaderas.

4.- DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA TIERRA.**4.1 Uso de la Tierra.**

El área en estudio está caracterizada por sus excelentes cualidades edafológicas, lo cual se manifiesta en su principal exponente que es la vegetación. El uso actual de la tierra está ocupado por CAMPO NATURAL.

Uso Según Imagen Satelital 1987

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Hás	m ²	
Bosque	Reserva Forestal	66	8484	3,98
Campo Natural	Campo Natural	1596	7662	95
Bosque de Protección	Protección Hídrico	17	1769	1,02
TOTAL		1680	7915	100

- **Uso Actual de la Tierra.**

La descripción del **USO ACTUAL** de la propiedad se realizó a través de las informaciones del propietario y del trabajo a campo realizado.

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Hás	m ²	
Bosque	Reserva Forestal	66	5548	3,96
Campo Natural	Campo Natural	1596	7653	95
Bosque de Protección	Protección Hídrico	17	1769	1,02
Sede	Sede	-	2945	0,02
TOTAL		1680	7915	100

- **Uso Alternativo de la Tierra.**

Teniendo en cuenta las intenciones del propietario y la aptitud de uso del suelo como así mismo los resultados obtenidos en la zona, este plan se orienta hacia el desarrollo

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje
		Hás	m ²	%
Bosque	Reserva Forestal	66	5548	3,96
Campo Natural	Campo Natural	1496	0762	89,01
Protección de Cauce Hídrico	Protección de Cauce Hídrico	17	1769	1,02
Sede	Casco Central del Establecimiento	-	2945	0,02
Forestación y Reforestación	Plantación de Kiri- Paulownia P/ Fines Comerciales	100	6891	5,99
TOTAL		1680	7915	100

Bosque: Según el Uso Alternativo del Proyecto el bosque posee una superficie de 16Hás; 5926m², que corresponde al 17,7%. Para el Bosque de protección se delimita independientemente, la misma se puede observar en el Uso Alternativo.

Plantación de kiri-Paulownia: según planteado en el proyecto el proponente pretende ejecutar la forestación y reforestación con especie de Paulownia o Kiri para fines comerciales o maderables con una **superficie de 100Hás.** aproximadamente, la misma será realizada por una Empresa tercerizada dedicada en ese rubro.

4.2 Tipo de Actividad:

- **Forestal:** Los Proyectos de forestación con kiri-paulownia tienen como objetivo fundamental, generar materia prima para la industria forestal, así como también biomasa forestal para la generación de energía y cubrir la demanda dendroenergética actual. Algunos de los impactos que generan las plantaciones forestales son; que existe aumento de ingresos para el estado y aportes a la economía nacional, el abastecimiento de materia prima crece para el sector foresto industrial, el importante impacto social con la generación de empleos en toda la cadena productiva (producción de plantines en vivero, plantación forestal, manejo, aprovechamiento, industrialización y comercialización de los productos elaborados), así también se genera bienes que puedan sustituir el uso de los recursos generados por el bosque nativo y la disminución de la presión sobre éste.

- **Canal de Drenajes:**

Es importantes aclarar que los canales de drenajes fueron hechos hace aproximadamente 4 años atrás, para cultivo de arroz tales que dicha actividad no resulto, razón por la cual el área fue habilitada como pastura para la actividad pecuarias.

En este caso, lo que se va realizar, es una limpieza y mantenimientos de los canales para tener una buena circulación de las aguas drenadas en épocas lluviosos. La maquinaria a ser utilizada para la limpieza y mantenimientos de los canales del área de influencia directa es el tractor retro, donde se encargará a realizar la limpieza.

Canalización:

La canalización se realizo en forma de u de 60 cm metros de ancho y 1,20 metros de profundidad en la propiedad hasta llegar al cauce hídrico. La canalización o balos fueron conducidas hasta el cauce hídrico.

Observación: estos canales servirán en épocas lluviosas para el drenaje, se mantendrán siempre limpios

Mantenimiento de Construcción Varias:

Para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de las vías de acceso que existen dentro de la propiedad que serán reparados y acondicionados para facilitar el acceso y permitir la libre circulación de maquinarias, vehículos y equipos.

El agua colectada por los canales es conducida hasta un curso hídrico que cruza por la propiedad.

4.3 Desechos:

Desechos sólidos: Se generarán desechos sólidos en mínimas cantidades, que son restos de polietileno, papeles, cartones y bolsas de fertilizantes que serán retirados por el proponente y llevado para su disposición final.

Los envases de vacuna, medicamentos y otros serán almacenados en contenedores especiales y llevados al vertedero para su disposición final.

Desechos líquidos, la generación de efluentes es mínima.

Generación de Ruidos

La actividad no generara ruidos relevantes.

ACTIVIDAD FORESTAL

La discusión sobre las ventajas y desventajas de los monocultivos, padece de un error fundamental: la comparación con los bosques nativos, cuando no es razonable hacer estas comparaciones. Los bosques plantados y los bosques naturales no son equivalentes. A falta de experiencias locales o de sistemas de indicadores, es recomendable usar como primera guía los principios y criterios vigentes para las plantaciones forestales, y así orientarse sobre lo que es una buena organización reforestadora y lo que es una buena plantación forestal.

Se discuten a la luz de experiencias en diferentes lugares de América Latina una serie de aspectos en sus impactos positivos y negativos

- Desde el punto de vista de los impactos ambientales: la procedencia de las especies, los monocultivos, los efectos sobre el suelo y la vegetación, los fuegos forestales, los efectos sobre la fertilidad, la actividad biológica,
- Desde el punto de vista socioeconómico: la tenencia de la tierra, los territorios de pueblos originales, los lugares sagrados y culturales, las especies medicinales y rituales, los derechos de los trabajadores, las relaciones con las comunidades y sus derechos, la generación de empleo local, la rentabilidad, la formación de capital social y los ingresos por productos y por servicios ambientales.

En resumen, una reforestación no es buena o mala *a priori*. Una reforestación es buena o mala según cumpla con principios y criterios claros en materia ambiental, social y económica. No se trata entonces de decir, las plantaciones son buenas o malas, sino de decir **esta** plantación es buena o mala, sostenible o no sostenible.

Al hablar de reforestación, no estamos considerando como una alternativa el cambio de uso desde el bosque natural a la plantación, sino de plantaciones en áreas deforestadas.

Las plantaciones en general, cumplen varias funciones:

- abastecer de leña y productos forestales;
- recuperar suelos degradados; (evitar la erosión, la escorrentía y la sedimentación);
- asegurar pendientes inestables, costas, riberas y dunas, especialmente, en las cercanías de obras de infraestructura y de terrenos agrícolas;
- manejar el paisaje;
- combatir la desertificación; y
- promover las actividades tendientes a fijar de dióxido de carbono.

Aun cuando hay juicios críticos sobre la certificación forestal, y el proceso sólo se trata de una herramienta para mejorar la sostenibilidad del manejo de los bosques naturales y plantados, los principios y criterios vigentes para las plantaciones forestales pueden orientar sobre lo que es una buena organización reforestadora y lo que es una buena plantación forestal.

Una buena plantación es aquella en que:

- Tanto en su establecimiento, como en su administración, se cumplen las leyes,
- Se respetan los derechos de tenencia de la tierra,
- Se respetan los derechos de las comunidades indígenas y se crean oportunidades para ellas,
- Se respetan los derechos de los trabajadores y de las comunidades del área de influencia de la reforestación,
- Se aprovechan eficientemente los bienes y servicios que la plantación genera,
- Se reducen los impactos ambientales negativos,
- Están cuidadosamente planificadas y se cumplen los planes en la ejecución,
- Se monitorean los impactos de la plantación, en un proceso permanente de aprendizaje y se hace el manejo en forma adaptativa, por el aprendizaje que el monitoreo implica,

En el caso de la firma ATLANTICO S. A. DE MANDATOS, además de los requisitos citados arriba, cumple con otros criterios como:

- Los objetivos de manejo de la plantación están claros y documentados y el manejo se orienta hacia su cumplimiento.
- El diseño y planeación de las plantaciones promueven la protección y conservación de los bosques naturales dentro de la propiedad, y no incrementa las presiones sobre ellos (corredores de la fauna silvestre, la protección de los cauces hídricos, y su paisaje natural).
- Las plantaciones tienen elementos claros de biodiversidad, para mejorar la estabilidad (tamaño y la distribución espacial de las unidades de manejo dentro del paisaje, número y composición genética de las especies, clases de edad y estructuras y tipos de productos).
- Se han seleccionado principalmente clones de especies de eucaliptos para generar una base forestal multipropósito para las industrias que demanden

productos forestales.

- Una proporción del área total de manejo forestal se maneja de tal forma que se restaure la cubierta forestal natural del sitio.
- Se han trazado y ejecutado medidas para mantener y/o mejorar la estructura, fertilidad y actividad biológica del suelo. Las técnicas de preparación del suelo, el mantenimiento y construcción de caminos internos y la selección de especies no degradan el suelo o el agua o su distribución.
- Se ha elaborado un plan para mitigar los daños por plagas, enfermedades, y plan de prevención de incendios forestales.
- Se desarrollará un Monitoreo en que se incluirá una evaluación regular de los impactos ecológicos y sociales en el sitio y fuera de él.
- Por política de la empresa no está permitida la sustitución de bosques naturales por plantaciones forestales. Desde la posibilidad de compra de tierras, se tiene en cuenta esta premisa.

Tomando en cuenta la superficie del área a ser utilizada para el desarrollo de la actividad productiva, y relacionándola con la región y la aplicación de tecnología, el impacto probablemente sería notorio.

Obtenidas las informaciones más relevantes de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, se enumeraron las principales variables ambientales.

Estas informaciones han sido introducidas y analizadas en la etapa de pleno desarrollo de la actividad en toda la finca.

4.4 Inversión Total del Proyecto.

La inversión de la Empresa asciende a la suma de 60.000 US\$ (sesenta mil dólares americanos). La ubicación para estos tipos de emprendimientos es estratégica por el tipo de suelo en la zona del proyecto. Los empleados, insumos y herramientas serán contratados de la misma zona del emprendimiento.

4.5.- Etapa del proyecto.

El programa de reforestación o forestación serán plantadas una superficie de 100Hás. aproximadamente, a través de una empresa regional de reforestación.

Actualmente se realizará limpieza de terreno y preparación del suelo para su posterior plantación de la especie kiri-paulownia.

4.6.- Cronograma de Actividades

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación ejecutado y propuesto

Actividades Projectadas	Años		
	2021	2022	2023
Canalizaciones existentes	X		
Producción FORESTAL	X	X	X
Manejo de la Reserva boscosa	X	X	X
Manejo de Microcuenca	X	X	X

- La actividad de construcción de canales de drenajes esta totalmente construida, se había usado para otra actividad.
- El proponente efectúa el cuidado de la reserva boscosa existente en la propiedad.
- Parte de las actividades que implican el manejo de la microcuenca, ya se ha iniciado

5- Actividad -Tecnologías y procesos que se aplicarán.

a) DELIMITACION DEL TERRENO

Con el plano del inmueble y la carta topográfica correspondiente, se procederá a marcar los vértices de la poligonal de área a ser reforestada o forestada, prestando especial cuidado a las características del terreno y condiciones topográficas a fin de establecer el criterio de trabajo. En las márgenes de los cursos de agua, se deberá reforestar equivalente del ancho del arroyo a ambos lados del curso de agua a los efectos de provocar la regeneración natural y evitar los procesos erosivos causados por las correntadas o las lluvias.

b) PREPARACION DEL TERRENO

Si existieren en algunos sitios pasturas enmalezadas, vegetación rala o bosques residuales no recuperables por la invasión de especies pioneras no deseables (como el jukeri o el tacuapi)

esta será retirada en forma manual o semi-mecanizada, para evitar pérdidas de nutrientes y susceptibilidad a la erosión. De ser necesario se procederá a la quema de los residuos la cual se efectuará en forma selectiva y en bloques. De no ser necesaria la quema, se procederá a una rastreada (de dientes o de discos, de acuerdo al terreno), acompañando las curvas de niveles existentes en el área y utilizando los implementos más adecuados de acuerdo a las condiciones del suelo. Si las condiciones del suelo lo permiten (terrones de tamaño medio, sueltos) se procederá a la plantación, de lo contrario se pasará nuevamente por el terreno una rastra de discos para dejar bien sueltos el terreno. En parcelas sin destroncar, el esquema de trabajo será diferente, se procederá a alinear algunos caídos y realizar la marcación, poceamiento, fertilización y posterior plantación.

c) PROVISION DE PLANTAS

La plantación se llevará a cabo con palitas o palos para el paseado a un distanciamiento de 3 metros entre plantas después de una buena lluvia (al menos 30 mm). El distanciamiento entre plantas se deberá sacar con takuaras cortadas a 3 m para el correcto distanciamiento. Los plantines serán acarreados en baldes de albañil de plástico con un tractor en acarreo del resto de los plantines. La reposición se realizará dentro de los primeros 45 días después de la segunda lluvia, con la fertilización

d) FERTILIZACION

Consiste en una actividad muy importante y se debe realizar una vez que se establezca definitivamente las plantas en el lugar.

Se debe agregar fosforo, potasio, nitrógeno en forma granulado para mejorar la fertilidad del suelo.

e) RIESGOS COMPLEMENTARIOS

Las plantaciones se deben proteger contra la posible ocurrencia de incendios, que pueden causar verdaderos estragos. Para el efecto se debe mantener limpia la red de caminos y corta fuegos, particularmente en la estación invernal y en épocas de sequía.

Se deben instalar carteles de alerta de incendios, los que permitirán conocer el riesgo de estos eventos en cada época.

La limpieza se puede efectuar mecánicamente o manualmente. También es muy importante la eliminación de los diversos residuos vegetales mediante su incorporación al suelo.

f) CUIDADOS CULTURALES (CARPIDAS)

Consiste en carpidas para el combate de las malezas que se efectuará de acuerdo a la aparición de las mismas, entre el primer y segundo mes posterior de la plantación.

Por lo general en un año debe limpiarse como mínimo en tres oportunidades. En los otros años la limpieza se limitará a carpidas para eliminación de diversas otras especies leñosas que pudieran aparecer.

g) MONITOREO Y CONTROL

El trabajo consiste especialmente en realizar un seguimiento al trabajo de reforestación a fin de determinar el cumplimiento de todas las actividades previstas como ser (control de plagas y enfermedades, distancia de plantación, reposición de plantas y otro) a fin de cumplir con las metas previstas.

h) PODAS, DESBROCE Y RALEO

Limpieza poda y raleo. La parcela se mantendrá limpia en los primeros meses con rastra liviana cuando empiecen a emerger las primeras malezas (kapi'ipororo, ñuatipyta, kapiona, buba, etc) luego de que los plantines tengan mayor postura se podrá fumigar la melga y las hileras con herbicidas ya mencionados. Si en la parcela hay presencia de lianas pequeñas (ysypo'i) se limpiara con azada el terreno, o se realizara fumigación dirigida con 2-4D. La primera poda se realizará cuando la planta tenga sus primeros 4 metros y se liberara el 50% del fuste con ramas, se deberá mantener al árbol siempre con un máximo de 50 a 40% de copa, la segunda poda podrá realizarse cuando el árbol obtenga los 6 metros y mantenimiento solamente 2 metros de copa, si surgen nuevas ramas inferiores post poda, se deberá podar de nuevo para evitar nodulaciones en la madera. El raleo se realizará al 50% de la plantación, eligiendo así los árboles con mejores características a quedar en pie, es decir se contará 10 árboles seleccionados y quedaran los 5 mejores en pie, con fuste recto, sin presencia de torceduras o enfermedades y los arboles más altos entre ellos. Evitar dejar 3 árboles juntos sin raleo.

Prevención y control de incendios. La prevención de incendios se lleva a cabo manteniendo los caminos forestales limpios y las parcelas sin malezas, para evitar que corra el fuego, se deberá realizar pasadas de rastra liviana o pesada en la melga para evitar que la maleza crezca. El control de incendios se realiza en momentos de alto riesgo según los 3 principios (temperatura alta, baja humedad, viento fuerte). Se formarán cuadrillas especializadas.

6.- Tarea 2:**DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE****Geomorfología De La Región.**

Ayolas se encuentra en el sur del país, cerca de los pueblos de Santiago de las Misiones, San Juan Bautista y San Ignacio. Era un pueblo pescador y sencillo, que se ha transformado completamente con la construcción de la Hidroeléctrica Yacyretá, con modernas infraestructuras, que lo convierten en la ciudad más moderna del departamento de Misiones. La playa de Corateí, con sus blancas arenas, es muy visitada por los turistas, en épocas estivales, en la misma se practican deportes acuáticos.

Las Defensa Civil deben advertir sobre escuchar y obedecer acerca de tormentas severas, poco periódicas, y la baja sismicidad, con silencio sísmico de 11 años por las «*subfalla del río Paraná*» y la del «*río Uruguay*»

A 18 km de la Villa Permanente de Ayolas, se encuentra una superficie de 100 ha, donde se albergan diversas especies animales en condiciones de supervivencia y reproducción, en el Refugio de Atinguy. Este refugio es mantenido por la Entidad Binacional Yacyretá, desde 1982. Se hacen visitas guiadas por senderos especialmente trazados. Los animales nativos propios del área de influencia de la represa son protegidos con la finalidad de divulgar y desarrollar los programas de cría en cautiverio de especies con problemas de conservación.

Clima: En verano, la temperatura máxima es de 41 °C, la mínima en invierno, generalmente es de 0 °C. La media anual es de 21 °C. En cuanto a sismicidad, la región responde a las subfallas «*del río Paraná*», y «*del río Uruguay*», con sismicidad baja. Su última expresión se produjo con el temblor de Ituzaingó de 2009, con 3,5.³

Hidrografía: El Departamento de Misiones es regado por importantes ríos: el Paraná y el Tebicuary. Cada uno de ellos tiene afluentes.

El río Tebicuary ofrece playas de arenas muy blancas, al igual que el río Paraná, preferido por los pescadores deportivos para la pesca del dorado.

También existen en la zona numerosos arroyos, como el Yabebyry, Atinguy, San Roque, Sauce, Uruguay, Ca'a Po'i, Tororo y San Tadeo, San Antonio, Itay, y otros de menor caudal.

Economía: La actividad económica básica de este departamento es la ganadería vacuna. También cuenta con producción de ganado porcino, ovino, equino, y caprino, este último en menor escala.

En cuanto a la actividad agrícola, los campos cultivados están ubicados preferentemente en la zona norte y centro del departamento. En sus tierras se cultiva arroz, soja, maíz, naranja dulce, caña de azúcar, batata y algodón.

Mientras que al sur del departamento la principal fuente de ingreso proviene de la pesca y de la fuente de trabajo que crea la Hidroeléctrica Binacional Yacyretá, lo cual ha modificado completamente la infraestructura de la ciudad Ayolas y su entorno, transformándola en la ciudad más moderna del departamento.

Descripción de las características del área de emplazamiento del proyecto.

Cuerpos de Agua: por la propiedad tiene como lindero el Arroyo Yabebyry que cruza hacia lado noroeste de la propiedad.

Distancia del proyecto a centros asistenciales, centros educacionales y religiosos (radio de 1000 metros): la actividad principal dentro del radio mencionado se observa grandes extensiones pecuarias.

No se encuentra centros asistenciales, culturales, educacionales y religiosos en dicho radio de influencia.

No será realizada descarga de efluentes dentro del área del proyecto.

7.- TAREA 3: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

“Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación”

Ley N° 422/73 Ley Forestal

Decreto N° 7702. Por la cual se Reglamenta el Art. 42 de la Ley Forestal.

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental

Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)

Ley 3966/10. Ley orgánica Municipal

Ley 836/80 Código Sanitario

Ley 675/77 QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL DE SALUD ANIMAL (SENACSA)

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

La Ley N° 123/91 Que adoptan nuevas formas de Protección Fitosanitaria.

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente.

Ley N° 5.045/13 – “De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero”

Ley N° 799/96 “De pesca” y su decreto reglamentario;

Ley N° 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

Ley N° 350/94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;

7.- Tarea 4: Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto Propuesto

La incorporación de una visión sintética ambiental requiere ser tratada como un desarrollo a largo plazo, que permitirá administrar los tiempos de los procesos de modificaciones ecológicas correctivas y atenuación de los efectos transformadores que se producen en el ambiente, unido a los cambios sociales que se verifican y que demandan mayores recursos para paliar sus deficiencias. Existen muchas variables que interactúan, se anulan, se complementan o desaparecen, cuando la presencia de un factor exógeno así lo determina. Las implicancias y comportamiento de estas variables se detallarán en la descripción de los impactos ambientales seleccionadas son las siguientes:

Sobre el ambiente físico:

- **Componente Hidrológico**
 - Alteración del escurrimiento superficial del agua.
 - Modificación de la infiltración del agua
 - Modificación de la recarga de acuíferos
 - Alteración de la cantidad de agua superficial
 - Alteración de la calidad del agua
- **Componente Suelo**
 - Cambios en las propiedades físicas: estructura, textura.
 - Cambios en las propiedades químicas
 - Cambios en las propiedades biológicas

Sobre el ambiente biológico:

- **Componente Flora**
 - Alteración del ecosistema natural
 - Modificación de la cubierta vegetal
- **Componente Fauna**

- Alteración del hábitat de la fauna
- Alteración de las comunidades naturales
- Introducción de especies exóticas

Sobre el medio socioeconómico:

- Sobre el empleo

- Demanda de servicios
- Movimiento de la mano de obra local
- Capacitación del recurso humano
- Cuidados de la salud del obrero y su familia.

Sobre la estructura Socioeconómica

- Incremento ocupacional
- Aumento de la valoración de la tierra

IMPACTOS		MEDIDAS DE METIGACION
Sobre el empleo	Demanda de servicios	*Priorizar la contratación de personales locales. *Controlar la aplicación de medidas de seguridad ambiental en los servicios prestados.
	Movimiento de la mano de obra del local	*En preferencia contratar personal local o de la región con experiencia en el tipo de tecnología a ser utilizada. *Capacitar al personal en el sistema de producción.
	Capacitación del Recurso Humano	*Capacitar el personal sobre las medidas de mitigación. *Capacitar al personal sobre la conservación de la fauna local. *Capacitar en el uso de equipos y manejo de los desechos.
	Cuidados de la salud del obrero y su familia.	*Capacitar en el manejo de productos químicos. *Capacitar en la seguridad de la alimentación. *Establecer botiquín de primeros auxilios y capacitar al personal en su uso.
Sobre Estructura Socioeconómica	Incremento Ocupacional	*Fomentar al nivel de los vecinos de la propiedad y obreros un relacionamiento jovial para la solución de conflictos.

	Aumento de la valoración de la tierra	*Potenciar la asociación de los vecinos productores para el manejo racional del uso de los recursos, de manera a que los mismos tengan un crecimiento económico y productivo, evitando en lo posible el aumento de la brecha de pobreza que podría provocar problemas sociales.
--	---------------------------------------	---

-

8. DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Actividad Forestal

La discusión sobre las ventajas y desventajas de los monocultivos, padece de un error fundamental: la comparación con los bosques nativos, cuando no es razonable hacer estas comparaciones. Los boques plantados y los bosques naturales no son equivalentes. A falta de experiencias locales o de sistemas de indicadores, es recomendable usar como primera guía los principios y criterios vigentes para las plantaciones forestales, y así orientarse sobre lo que es una buena organización reforestadora y lo que es una buena plantación forestal.

Se discuten a la luz de experiencias en diferentes lugares de América Latina una serie de aspectos en sus impactos positivos y negativos

- Desde el punto de vista de los impactos ambientales: la procedencia de las especies, los monocultivos, los efectos sobre el suelo y la vegetación, los fuegos forestales, los efectos sobre la fertilidad, la actividad biológica,
- Desde el punto de vista socioeconómico: la tenencia de la tierra, los territorios de pueblos originales, los lugares sagrados y culturales, las especies medicinales y rituales, los derechos de los trabajadores, las relaciones con las comunidades y sus derechos, la generación de empleo local, la rentabilidad, la formación de capital social y los ingresos por productos y por servicios ambientales.

En resumen, una reforestación no es buena o mala *a priori*. Una reforestación es buena o mala según cumpla con principios y criterios claros en materia ambiental, social y económica. No se trata entonces de decir, las plantaciones son buenas o malas, sino de decir **ESTA** plantación es buena o mala, sostenible o no sostenible.

Al hablar de reforestación, no estamos considerando como una alternativa el cambio de uso desde el bosque natural a la plantación, sino de plantaciones en áreas deforestadas. Las plantaciones en general, cumplen varias funciones:

- abastecer de leña y productos forestales;
- recuperar suelos degradados; (evitar la erosión, la escorrentía y la sedimentación);
- asegurar pendientes inestables, costas, riberas y dunas, especialmente, en las cercanías de obras de infraestructura y de terrenos agrícolas;
- manejar el paisaje;
- combatir la desertificación; y
- promover las actividades tendientes a fijar de dióxido de carbono.

Aun cuando hay juicios críticos sobre la certificación forestal, y el proceso sólo se trata de una herramienta para mejorar la sostenibilidad del manejo de los bosques naturales y plantados, los principios y criterios vigentes para las plantaciones forestales pueden orientar sobre lo que es una buena organización reforestadora y lo que es una buena plantación forestal.

Una buena plantación es aquella en que:

- Tanto en su establecimiento, como en su administración, se cumplen las leyes,
- Se respetan los derechos de tenencia de la tierra,
- Se respetan los derechos de las comunidades indígenas y se crean oportunidades para ellas,
- Se respetan los derechos de los trabajadores y de las comunidades del área de influencia de la reforestación,
- Se aprovechan eficientemente los bienes y servicios que la plantación genera,
- Se reducen los impactos ambientales negativos,
- Están cuidadosamente planificadas y se cumplen los planes en la ejecución,
- Se monitorean los impactos de la plantación, en un proceso permanente de aprendizaje y se hace el manejo en forma adaptativa, por el aprendizaje que el monitoreo implica,

En el caso de la firma ATLANTICO S. A. DE MANDATOS, además de los requisitos citados arriba, cumple con otros criterios como:

- Los objetivos de manejo de la plantación están claros y documentados y el manejo se orienta hacia su cumplimiento.

- El diseño y planeación de las plantaciones promueven la protección y conservación de los bosques naturales dentro de la propiedad, y no incrementa las presiones sobre ellos (corredores de la fauna silvestre, la protección de los cauces hídricos, y su paisaje natural).
- Las plantaciones tienen elementos claros de biodiversidad, para mejorar la estabilidad (tamaño y la distribución espacial de las unidades de manejo dentro del paisaje, número y composición genética de las especies, clases de edad y estructuras y tipos de productos).
- Se han seleccionado principalmente clones de especies de eucaliptos para generar una base forestal multipropósito para las industrias que demanden productos forestales.
- Una proporción del área total de manejo forestal se maneja de tal forma que se restaure la cubierta forestal natural del sitio.
- Se han trazado y ejecutado medidas para mantener y/o mejorar la estructura, fertilidad y actividad biológica del suelo. Las técnicas de preparación del suelo, el mantenimiento y construcción de caminos internos y la selección de especies no degradan el suelo o el agua o su distribución.
- Se ha elaborado un plan para mitigar los daños por plagas, enfermedades, y plan de prevención de incendios forestales.
- Se desarrollará un Monitoreo en que se incluirá una evaluación regular de los impactos ecológicos y sociales en el sitio y fuera de él.
- Por política de la empresa no está permitida la sustitución de bosques naturales por plantaciones forestales. Desde la posibilidad de compra de tierras, se tiene en cuenta esta premisa.

Tomando en cuenta la superficie del área a ser utilizada para el desarrollo de la actividad productiva, y relacionándola con la región y la aplicación de tecnología, el impacto probablemente sería notorio.

Obtenidas las informaciones más relevantes de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, se enumeraron las principales variables ambientales.

Estas informaciones han sido introducidas y analizadas en la etapa de pleno desarrollo de la actividad en toda la finca.

Selección de la Metodología de Valoración de Impactos

Los campos de cruces de actividades de las etapas de la actividad y las variables elegidas para representar los elementos característicos de los procesos ambientales, recibieron una asignación de calificación sobre la base de un sistema numérico. El sistema de clasificación responde a los criterios de:

- Magnitud
- Importancia
- Sentido
- Persistencia

Para la formulación de la matriz se adoptó el método de Leopold, cuyo diseño incorpora información cualitativa y las procesa como valores cuantitativos respondiendo a una relación causa-efecto.

El método analiza cada acción de las etapas del Proyecto, e identifica los impactos en cuanto a los criterios de sentido, importancia, magnitud y persistencia. Estas evaluaciones son determinadas en un rango valorativo.

La valoración de los impactos ambientales - considerando las variables de los medios físicos, biológicos, antropológicos y socioeconómicos, en relación directa con las actividades o acciones del Proyecto - se ha sustentado en los siguientes criterios de valoración: sentido, importancia, magnitud y persistencia.

Sentido

Hace referencia a los beneficios o perjuicios al medio ambiente ocasionados por las acciones de las etapas del Proyecto. Los valores que determinan el análisis se presentan a continuación:

Positivo (+) : cuando los efectos son beneficiosos o favorables para el medio ambiente.

Negativo (-) : cuando los efectos son desfavorables y perjudiciales para el medio ambiente.

Importancia

Este criterio mide la fuerza de una acción determinada del Proyecto sobre cada elemento y proceso del medio ambiente.

Persistencia

Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial, en forma natural o a través de medidas correctoras.

Magnitud

Representa la incidencia de la acción casual sobre el factor impactado en el área donde se produce el efecto.

Determinación de las Medidas de Mitigación

En base a la valoración de los impactos, se determinaron los impactos negativos más relevantes y se analizaron las alternativas para su mitigación.

La definición de las medidas de mitigación es fundamental para el estudio de impacto ambiental, considerando que las mismas tienen como objetivo realizar una contribución para el mejoramiento de la calidad ambiental. En esta etapa se definieron la incorporación de medidas para eliminar, neutralizar, reducir o compensar los impactos ambientales principales identificados ocasionados por las actividades del Proyecto.

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LA MATRIZ DE LEOPOLD

- **Sentido:**

- (-) Negativo
- (+) Positivo

- **Magnitud:**

- Baja 1
- Media baja..... 2
- Media alta 3
- Alta 4
- Muy alta 8

- **Importancia:**

- 1: Muy poco importante
- 2: Poco importante
- 3: Medianamente importante
- 4: Importante
- 5: Muy importante

- **Persistencia**

- Fugaz..... 1
- Temporal (entre 1 y 10 años)... 2

-

Sobre la base de la descripción de la actividad productiva, fueron definidas las acciones potencialmente generadoras de impactos, en la etapa de producción plena.

Impactos Directos	Sentido	Persistencia	Importancia	Magnitud	Suma
Efectos de la afluencia de personas	-	2	2	2	-6
Modificación del paisaje natural	-	4	2	2	-8
Acumulación de desechos sólidos	-	4	3	2	-9
Alteración de los atributos físicos del suelo	-	4	3	2	-9
Compactación del suelo en zonas de tránsito de las maquinarias.	-	4	2	2	-8
Efectos sobre los caminos de explotación forestal	-	4	4	3	-11
Eutrofización por el uso de fertilizantes	-	2	3	3	-8
Riesgo de esterilización del suelo por efecto alelopático. ²	-	2	3	3	-8
Riesgos de incendios forestales	-	4	4	8	-16
Total					-77

Impactos Directos Positivos de la actividad forestal

	Impactos Directos	Sentido	Persistencia	Importancia	Magnitud	Suma
Socioeconómico	Generación de fuente de trabajo	+	4	5	4	14
	Retribución de beneficios	+	4	5	4	14
	Mantenimiento de la infraestructura, sostenibilidad de la actividad	+	4	5	8	18
	Aumento del ingreso físico	+	4	5	4	14
	Mejoramiento de caminos vecinales por efecto de la comercialización	+	4	5	4	13
	Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	4	5	4	13
	Proveer materia prima continua y racional	+	4	4	3	11
	Ingresos de divisas al país por las futuras exportaciones	+	4	4	3	11
	Disminución de la velocidad de los vientos por la forestación de especies exóticas	+	4	3	3	10
Recuperación de condiciones físico química del suelo por la siembra de pastura.	+	4	5	4	13	

	La construcción de caminos cortafuego y vías de escape, evitando la propagación de incendios fortuitos	+	4	5	4	13
	Incorporación de minerales, dando protección al suelo.	+	2	2	2	6
Biológico	Mantenimiento de la fauna silvestre	+	4	4	4	12
	Resguarda y dormitorio de fauna	+	2	4	4	10
	Mantenimiento de las reservas naturales voluntarias	+	4	4	4	12
	Mantenimiento de bosques nativos en zonas de nacientes	+	4	4	4	12
	Servicios ambientales proveídos por las zonas de reserva de bosques nativos	+	4	4	4	12

Matriz de Evaluación

La evaluación ha sido realizada sobre la base de la suma de los impactos (valores de 3 a 18 para los casos negativos y positivos), dando una significancia de que mayor valor tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

En el análisis general, la cantidad de impactos negativos no tiene una gran incidencia sobre el medio y contrariamente la mayor cantidad de impactos positivos tiene una mayor incidencia en el medio, principalmente en el medio socioeconómico que beneficia principalmente al factor humano y la conservación de la fauna y flora autóctona.

Plan de Gestión Ambiental

El proponente del Proyecto el Sr. **Leodegar Fernando Cabello Cabello**, se han adecuados a lo establecido en la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, en todo lo referente a las actividades que se realizan en la propiedad y adecuándose a lo establecido en el Decreto N° 453/13 y 954/13 que reglamenta la ley de evaluación de impacto ambiental. Así se presenta este Plan de Gestión Ambiental preliminar, en cual se agrega el Plan de Monitoreo Ambiental para el manejo de las medidas de mitigación de los impactos negativos de la producción forestal.

Como estrategia para el real cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental será, entre otras, supervisar las tareas de la producción forestal, en armonía con la protección ambiental.

La producción forestal, tiene la supervisión de personal capacitado en el manejo del suelo, en el control de los niveles de agua en los canales de desagüe, en el manejo integral de plagas, en la prevención de incendios y accidentes y el control del medio ambiente; constituyéndose en una garantía de cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos y la rentabilidad de la producción para asegurar las inversiones financieras y los puestos de trabajo del personal. La realización y supervisión de todos los procesos se llevan a cabo cumpliendo los PGA aprobados por el MADES y considerando las normas de Salud y Seguridad Ocupacional.

Protección del Suelo

En la protección del suelo se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Evitar la quema de residuos durante la preparación de terrenos; esto se puede lograr amontonándolos en fajas en curvas de nivel;
- Emplear el método de cobertura del suelo.
- Estudiar la densidad de la plantación y hacer un raleo temprano que disminuya la competencia entre árboles y la vegetación menor, y que estimule el crecimiento de ésta.
- Adoptar, disposiciones de árboles en el terreno menos geométricas y más al azar, por ejemplo, sustituyendo espaciamiento cuadrado por rectangular, tresbolillo, romboidal o cualquier otro que impida la formación de calles que eventualmente se puedan transformar en torrenteras.
- Dejar fajas de árboles sin cortar en el momento de la explotación para que sirvan como cortavientos.
- Construir cajas colectoras ubicadas a los costados de los caminos, también el mantenimiento de la vegetación en los caminos y bordes de canales para evitar erosión.

Mitigación por la pérdida de productividad

Algunas medidas para evitar las pérdidas de productividad:

- Monitorear la fertilidad del suelo antes de la plantación de primera rotación y antes de cada nueva reforestación;

- Fertilizar antes de la plantación y después de la cosecha final, según los resultados del análisis previo del suelo, para recuperar parte de los nutrientes perdidos;
- emplear cultivos de cobertura que permiten mejorar el contenido de materia orgánica del suelo y el nitrógeno disponible para los árboles y ayudan a mantener los nutrientes al evitar la erosión; y evaluar el establecimiento de plantaciones mixtas con leguminosas como mezcla temporal o permanente, debido a los múltiples beneficios que ofrecen.

Prevención de los incendios forestales

Para evitar los fuegos devastadores existen numerosas medidas preventivas: sistemas de alerta; corta fuegos, manteniéndolos limpios de material combustible y de ancho variable según la ubicación.

La Reforestación y la Actividad Biológica

Una plantación forestal, nunca reemplaza a un bosque natural, ya que no proporciona los múltiples servicios de éstos últimos. Es deseable y ampliamente justificable plantar árboles en terrenos que ya no tienen vegetación arbórea. En un área de plantaciones forestales hay también diferentes condiciones, desde áreas no cubiertas de bosques, hasta recién plantadas, de plantaciones jóvenes y de adultas, cada una de ellas con diferentes tipos de sotobosque y de condiciones de protección para la fauna.

Al plantar un terreno con vegetación forestal, como por ejemplo un terreno erosionado, se mejora de hecho lo que era un desierto biológico. Es bien sabido que la presencia de árboles en zonas previamente no arboladas facilita la llegada de otras semillas de árboles y su germinación, bajo la protección de árboles pioneros, debido a la presencia de aves y murciélagos que aportan germoplasma o por el retroceso de las gramíneas que ya no prosperan cerca de los árboles a causa de la sombra proyectada.

Existen casos de reforestaciones o forestaciones en zonas que anteriormente eran potreros degradados (y a menudo quemados periódicamente), donde ha regresado una fauna que desde hace años o décadas había desaparecido, los animales usan el bosque como un refugio que ofrece oportunidades de anidar, zonas benignas en cuanto a temperatura y pérdidas de calor por convección y protección contra los incendios y cazadores, ya que la caza está prohibida y hay vigilancia. Aves, murciélagos, roedores y sobre todo los insectos se adaptan a nuevas especies arbóreas.

Muchas de las medidas para evitar otros problemas sirven también para mejorar la diversidad biológica de las plantaciones. A continuación, se dan a conocer algunas:

- Cumplir el control efectivo de incendios forestales, ya que evita la muerte de muchos animales en los espacios abiertos de los pastizales manejados con fuego;
- Continuar con la prohibición de la caza dentro de la propiedad.

Medio Socio-económico

Existen reforestaciones que tienen claridad meridiana en los aspectos socioeconómicos. Pero también han surgido muchas críticas a las reforestaciones o forestaciones en esta dimensión, pues suponen que la sostenibilidad está garantizada por claridad legal, por rentabilidad suficiente y porque los actores locales rurales participan en una medida mínima de los beneficios económicos de los proyectos. Es necesario plantear desde los primeros pasos de la planificación los elementos de responsabilidad social y de relaciones con la comunidad, para evitar conflictos y también para garantizar beneficios reales y no sólo costéticos a las comunidades y los actores locales.

A continuación, se mencionan algunos de los aspectos que son fundamentales tener en consideración.

Tenencia de la tierra

El sr. Leodegar Fernando Cabello busca tierras marginales para el desarrollo forestal en campos naturales degradados por la ganadería extensiva, no compite con tierras de uso agrícola, no utiliza tierras de comunidades indígenas ni territorios deforestados del BAAPA.

La finca constituye un inmueble de experimentación de plantaciones forestales de la especie paulownia-kiri para comparar la rentabilidad y productividad de otras especies forestales.

La propiedad está titulada, de acuerdo a todas las exigencias del dominio privado y la empresa cuenta con todo el derecho de dominio de la misma (título y registro público).

El buen relacionamiento con los actores individuales (propietarios vecinos), debe buscarse a fin de evitar conflictos y evaluar diferentes soluciones como convenios en que propietarios aportan tierras y el Propietario el Sr. Leodegar Fernando Cabello aportan el capital y la tecnología. En este sentido, las plantaciones forestales pueden ayudar a consolidar la tenencia de la tierra.

Derechos de los Trabajadores

El proponente reconoce que el capital por los colaboradores constituye el valor más grande que tiene la empresa. Incorpora un procedimiento de la calidad relacionado a la administración del personal y dispone de un Plan Anual de Capacitación que se desarrolla y evalúa anualmente. A través de un programa interno de capacitación, el cual se encuentra enmarcado en el programa, se da la oportunidad de cursos de inglés completamente pagados por la empresa

Todos los empleados cuentan con Seguro Social (IPS) y un seguro médico privado completamente pagado por la empresa de forma voluntaria.

El proponente debe comprometerse a continuar con el programa de buen relacionamiento con el personal ya que la estabilidad laboral nivela la productividad de la actividad forestal.

Relaciones y Derechos de las Comunidades

Debe existir una relación favorable entre desarrollo social y desarrollo local sostenible, con las inversiones hechas en reforestaciones.

Algunas medidas a tener en cuenta dentro de este plan de mitigación:

- Los desarrolladores de plantaciones forestales deben apoyar a las comunidades y respetar sus derechos;
- Para un buen relacionamiento es necesario tener claramente reguladas las relaciones con ellas, tener representantes designados por el proponente y solicitar la designación de personeros representativos de la comunidad local;
- Mantener un diálogo permanente y no sólo para solucionar algún conflicto.
- Evaluar la posibilidad de iniciar una contribución a la planificación del desarrollo local y a la creación de oportunidades de educación, salud, negocios y empleos adicionales a los que crea la propia actividad forestal.

Generación de Empleo Local

Sin duda las plantaciones forestales crean empleo local. Es importante señalar que, si todo se deja al azar, sin estrategias ni planificación adecuada, el efecto empleo puede ser reducido, temporal y de baja calidad (desde el punto de vista del desarrollo humano). Por el contrario, si el esfuerzo de reforestación obedece a una estrategia regional, se deberá

acompañar de especialización del trabajo, creación de servicios forestales, operación como cluster forestal (integrando a todos los elementos y miembros de la cadena de producción).

Por tanto, se debe planificar y ejecutar un programa que incluya todos los aspectos de la ocupación de la mano de obra local y estudiar la posibilidad de incorporar en sus actividades jornadas de capacitación en lo ambiental, en el manejo de los bosques implantados, en el uso de herramientas para las actividades forestales, pasantía de los alumnos de los colegios técnicos de la región, entre otros.

Formación de Capital Social

El proponente debe crear el capital social, de lo contrario podría no garantizar desarrollo económico y el desarrollo humano sostenible. Esto implica que se requiere un esfuerzo especial de las autoridades de la empresa, por capacitar recursos humanos, crear instituciones, capacidades de organización, capacidades de liderazgo local. Así el resultado no sólo será formar un recurso forestal, beneficiar la flora y fauna, crear empleo, sino también crear liderazgo, crear instituciones que permitan que las comunidades tomen en sus manos su propio destino.

Dentro de este programa se debe crear un equipo de trabajo con capacidad de formular, gestionar y gerenciar los proyectos. Así la comunidad se verá involucrada en los sistemas de reforestación y lograr el desarrollo de la industria local, proteger cuencas y recuperar bosques degradados, recobrando el potencial productor de agua de la cuenca, proteger los bosques y crear capacidad de ecoturismo y educación ambiental.

El costo anual para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, en la que se incluirán los trabajos de Monitoreo Ambiental se estima en Gs. 60.000.000 (guaraníes cincuenta millones). Se incluirá, en este costo la evaluación de las medidas de mitigación propuestas.

Todo el equipo técnico del Proponente, se compromete a ejecutar el Plan de Gestión Ambiental con la calidad y plazos exigidos, en concordancia a las normativas de seguridad industrial, salubridad e higiene y medio ambiente.

Asimismo, la empresa se propone seguir adquiriendo los equipos de protección individual, uniformes para el personal, herramientas e insumos para limpieza, seguro médico para todo el personal de acuerdo al Decreto N° 14.390/92 que aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, entre otros.

El Plan de Mitigación, que se presenta en el siguiente cuadro, contiene acciones a ejecutadas y a ejecutar para reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables.

Todo el proyecto inicial, contempló seleccionar las áreas con bosques nativos y planificar su protección, zonas bajas (esteros) que serán mantenidas en sus condiciones naturales, considerando efectuar limpieza de canales antiguos; determinación de franjas corta fuegos, forestar y reforestar sectores antes ocupados por cultivos de renta, trazado y habilitación de caminos internos.

En sectores de la propiedad donde se registra lavado de nutrientes y por ende se tornan suelos ácidos, se aplicará cal agrícola para corregir en parte el problema y al mismo tiempo se eliminan elementos tóxicos en suelos ácidos como el aluminio manganeso y el aumento de de la disponibilidad de fósforo. Otro efecto, positivo de la agregación de cal agrícola es la conservación de la materia prima y mejora la permeabilidad.

Cuadro de las Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales Negativos

Actividad agropecuaria-forestal-industrial

MEDIO FÍSICO	Recurso Afectado: Suelo	Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo. Alteración de la biodiversidad del suelo
	Medidas ejecutadas y propuestas	Se utilizarán maquinarias apropiadas. No se quemarán los rastrojos de los árboles removidos o caídos por tormentas. Habilitación de cajas secas para retener los sedimentos transportados por los raudales. Aplicación de cal agrícola para corrección de suelos ácidos. Se establecerán medidas de seguridad para la operación de maquinarias y equipos pesados Se mantendrán en buen estado los caminos internos y los callejones de la propiedad; taludes se mantienen con pastura para evitar la erosión hídrica y se habilitaron. La degradación del suelo será controlada por la cobertura permanente de pastura implantada en los bordes de las área forestadas y reforestadas y evitando la quema como método de limpieza, reduciendo así la evaporación de la humedad del suelo. Se capacitará al personal en temas y cuidados del ambiente; sobre todo en la prohibición de la caza; en el uso racional de los efluentes de las maquinarias y en manejo de los eventuales agroquímicos. Se utilizará los productos químicos de acuerdo a las recomendaciones de las etiquetas de los productos y en la observancia de las normativas del SENAVE.
	Recurso	Alteración de la calidad física del agua.

	Afectado: Agua	
	Medidas ejecutadas y propuestas	<p>Los residuos a ser generados por la actividad forestal serán dispuestos adecuadamente.</p> <p>Se dispondrán adecuadamente los envases vacíos y no son reutilizados para otros fines.</p> <p>No se realizará limpieza de maquinarias en las orillas del curso hídrico ni en las cercanías de las fuentes de agua potable.</p> <p>Se capacitará al personal en el uso racional de los efluentes de las maquinarias y en manejo de los agroquímicos.</p> <p>Se utilizará los productos químicos de acuerdo a las recomendaciones de las etiquetas de los productos y en la observancia de las normativas del SENA VE.</p> <p>Se implementará cualquier medida que tienda a evitar el deterioro de las aguas.</p>
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso Afectado: Paisaje Flora Fauna	<p>Modificación del paisaje natural</p> <p>Modificación del hábitat</p> <p>Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal de la cadena alimentaria</p>
	Medidas ejecutadas y propuestas	<p>Se establecerán los caminos internos, callejones y zonas de cortafuegos perimetrales, evitando la acumulación de materia orgánica combustible en dichos perímetros.</p> <p>Se habilitarán bombas auxiliares en el reservorio para suministrar agua en casos de incendios fortuitos.</p> <p>Se capacitará al personal en el uso de extintores y en el modo de actuar en caso de incendios forestales fortuitos.</p> <p>Se capacitará al personal sobre técnicas de utilización de moto sierras, técnicas de volteo de árboles, etc.</p> <p>Se delimitarán las áreas de bosques nativos, humedales y cauces hídricos y se desarrolló un plan para su protección.</p>
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso Afectado: Humano (obreros)	<p>Riesgo de afectaciones a la salud del personal afectado a los trabajos agroforestales.</p> <p>Riesgo de contaminación por manejo de agroquímicos</p>
	Medidas ejecutadas y propuestas	<p>El personal estará capacitado en el uso adecuado de los equipos de protección cuando manipula productos químicos.</p> <p>Estará plenamente capacitado en la operación de las maquinarias y equipos pesados.</p> <p>Se concientizará al personal en el manejo adecuado de los desechos sólidos combustibles (madera, aserrín).</p> <p>Para seguridad del personal se realizará un mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos pesados.</p> <p>Estarán señalizadas las áreas de prohibición de fogatas para cualquier uso.</p> <p>Se dispondrán de los equipos protectores para evitar daños a la salud (protectores de oído y de ojos, guantes y cascos especiales, botas de trabajo, paletó o delantales, camisas mangas largas, etc).</p> <p>Se dispondrá de un equipo básico de botiquín de primeros auxilios. Se implementará el sistema de disminución de ruidos, realizando periódicamente mantenimiento de las maquinarias y equipos (controlando caños de escape, por ejemplo); afilamiento de cuchillas, otros.</p> <p>No se deberán utilizar, los envases metálicos de productos químicos (eventualmente utilizado), para ningún otro fin y por recomendación se perforará su base u tapa y se prensará inutilizándolos de esa manera.</p> <p>En estas condiciones podrán ser vendidas a los chatarreros para ser recicladas en siderúrgicas o fundiciones.</p> <p>Quedará prohibido el entierro de los tambores en áreas inadecuadas.</p>

MEDIDAS DE MITIGACION FACTOR AGUA, considerando las actividades de direccionamiento de canales de drenaje al arroyo Yabebyry y el potencial impacto de arrastre de sedimentos y nutrientes al cauce hídrico

- CONSERVACIÓN DE LA CUBIERTA. Establecer y mantener una cubierta vegetal perenne para proteger el suelo y los recursos hídricos en las tierras detraídas de la producción Forestal.

- LABRANZA CONSERVACIONISTA. Este sistema de plantación, conocido también con el nombre de labranza reducida, mantiene al menos el 30 por ciento de la superficie del cielo cubierta con residuos después de la plantación. La erosión se reduce gracias a la cubierta del suelo. Disminuye también la escorrentía y aumenta la infiltración hacia las aguas subterráneas. Una práctica de este tipo, utilizada en América, consiste en prescindir de todo tipo de labranza.

- CULTIVO EN CURVAS DE NIVEL. Las practican de aradura, plantación y algunas otras de ordenación se realizan siguiendo las curvas de nivel, con lo que se reduce la erosión y la escorrentía.

- PLANTACIÓN EN LAS ZONAS MÁS EXPUESTAS. Plantación de vegetación, como árboles, arbustos, parras, hierbas o leguminosas, en zonas sometidas a procesos de erosión o muy erosionables.

- DESVIACIONES. Canales construidos en sentido transversal en una ladera con un pequeño lomo de apoyo en la parte inferior. Controlando la escorrentía de la pendiente, se reduce la erosión y aumenta la infiltración hacia las aguas subterráneas.

- FRANJAS DE FILTRO Y DELIMITACIÓN DE LAS FINCAS. Franjas de vegetación herbácea perenne en el linde de las fincas. Con ello se frena la escorrentía y se detienen los sedimentos más gruesos. Sin embargo, la eficacia es pequeña en el caso de los sedimentos finos y de los contaminantes a ellos asociados.

· **CURSOS DE AGUA CUBIERTOS DE HIERBA.** Cursos de agua natural o artificial cubiertos de vegetación y con una sección transversal apropiada para impedir la erosión del cauce. La vegetación servirá también para detener los sedimentos que se filtran de las fincas adyacentes.

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

El Monitoreo se constituye en un instrumento para la toma de decisiones, con la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la relación desarrollo productivo-cuidado del ambiente. La actividad forestal se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Monitoreo Ambiental

Se recomienda realizar el monitoreo ambiental con frecuencias de ocho meses, de tal forma a emitir dos informes (bianual) al MADES sobre el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, antes de la Auditoría de Cumplimiento.

Monitoreo de la Calidad del agua del Humedal

El análisis de calidad del agua de los canales será presentado por cada periodo de Informe de Auditoría de cumplimiento del PGA.

Es importantes aclarar que los canales de drenajes fueron hechos hace aproximadamente 4 años atrás, para cultivo de arroz tales que dicha actividad no resulto, razón por la cual el área fue habilitada como pastura para la actividad pecuarias.

En este caso, lo que se va realizar, es una limpieza y mantenimientos de los canales para tener una buena circulación de las aguas drenadas en épocas lluviosos. La maquinaria a ser utilizada para la limpieza y mantenimientos de los canales del área de influencia directa es el tractor retro, donde se encargará a realizar la limpieza.

Se recomienda prever la implementación de compuertas de regulación de caudal especialmente en caso de eventos extremos sequias o inundaciones

Cheks List

Actividad Forestal (Implantación de la actividad forestación, reforestación y pastura)

Medio Físico: Agua

¿Existe riesgo de erosión, en la finca?

En los lugares donde se observare cárcavas por el escurrimiento del agua superficial,

¿se toman las acciones para controlar la erosión?

¿Se utilizan plaguicidas y herbicidas recomendadas por las autoridades nacionales, sin riesgos para la salud de los operarios y el medio ambiente?

El manejo de los productos químicos, ¿se realiza en sitios alejados de los cursos de agua?

¿Se determinaron riesgos de contaminación por infiltración de agroquímicos a las napas freáticas?

¿Se protegen los cursos de agua superficial, humedales y nacientes?

¿Se realizan estudios hidrogeológicos para determinar arrastres de sedimentos hacia la zona baja?

¿Se lleva adelante la implantación de cobertura vegetal en los sitios de riesgos de erosión?

Durante los periodos de sequía y/o abundante lluvia, ¿está restringido el movimiento de maquinarias pesadas y vehículos todo terreno?

Medio Físico: Suelo

¿Se cumple la recomendación de reducir el movimiento de suelo para las parcelas destinadas a los reforestación y forestación?

¿Se controla la dosificación y/o concentración recomendada en la aplicación de los pesticidas y herbicidas?

¿Se cuenta con un sitio especialmente preparado para el manoseo de productos químicos, lubricantes y combustibles?

¿Se mantiene la cobertura permanente del suelo?

Durante los periodos de sequía y abundante lluvia, ¿está restringido el movimiento de maquinarias pesadas y vehículo todo terreno?

¿Se mantienen libres de sedimentos (activas), las cajas colectoras al costado de los caminos?

Componente Biótico: Fauna y Flora

¿Se han identificado sitios ocupados por la fauna, en la propiedad?

¿Se lleva registros de los avistamientos de fauna?

¿Ha recibido capacitación el personal sobre el cuidado al medio ambiente y constituirlos en custodios de la fauna contra los cazadores furtivos?

¿Se evita el uso del fuego para limpieza de los campos?

El manejo de los productos químicos, ¿se realiza en sitios alejados de los cursos de agua?

Durante los periodos de sequía y/o abundante lluvia, ¿está restringido el movimiento de maquinarias pesadas y vehículos todo terreno?

¿Está prohibida la caza al personal, tanto en la propiedad como en los alrededores?

¿Existen carteles indicadores de la prohibición de cazar?

¿Se disponen de equipos para combate de incendios en la finca?

¿Se ha modificado el área ocupado por los bosques protectores?

¿Existen sitios de anidación de las aves y hábitat especiales, en el sector de las parcelas con KIRI y campamento?

¿Se cuenta con un Supervisor Profesional durante el desarrollo de las operaciones forestales, que verifique el trabajo y que haga cumplir la prohibición de fogatas (para cualquier fin) y la cacería de animales silvestres?

¿Se ha inculcado al personal sobre el valor de la fauna y sus consecuencias en caso de ser descubierto cazando dentro de la propiedad?

¿Se han instalado carteles indicativos de la prohibición de cazar en sitios estratégicos de tránsito del personal y o visitantes?

Componente Socioeconómico

¿Se ha priorizado la contratación de mano de obra local, para la realización de las tareas forestales? Otras alternativas por ausencia de personal en la zona.

¿Está capacitado el personal incorporado sobre el sistema de producción y cuidado al medio ambiente?

El personal, ¿opera las maquinarias con idoneidad y eficacia?

¿Se contará con botiquín de primeros auxilios en un lugar accesible para todo el personal?

¿Quiénes acceden a los elementos del botiquín?

¿Existe una política para promover el buen relacionamiento del personal con los vecinos?

El personal permanente, ¿cuenta con seguro médico?

¿Existen señalizaciones de seguridad de fácil visualización en las cercanías de la entrada a la propiedad?

El personal, ¿cuenta con los equipos de seguridad para la realización de sus labores?

¿Existe vehículo accesible para emergencia?

¿Tiene todo el personal mayoría de edad para trabajar?

Los operadores de motosierras utilizan botines de seguridad con puntera de protección, casco de seguridad, guantes de cuero, protectores auditivos, camisa/chaqueta de colores llamativos; ganchos para el movimiento de rollos?

Utilizan los tractoristas los siguientes e.p.i.: a) botines/botas de seguridad con puntera de protección? Si-no

b) protectores auditivos (solo en caso de trabajar en áreas con motosierra)? Si-No

c) camisa/chaqueta de colores llamativos (naranja o amarillo)? Si-

No Poseen dispositivos de bloqueo del acelerador? Si-No

Dispone de registros firmados que demuestren la entrega de los e.p.i.? Si-No

Dispone de registros firmados que demuestren la capacitación para conservación y obligatoriedad de uso de los e.p.i.?

Existe constancia escrita que los trabajadores han sido capacitados, por la empresa o por terceros en: a) técnicas de trabajo? b) mantenimiento de herramientas, maquinaria y equipos? c) aspectos de ergonomía y seguridad? d) primeros auxilios?

¿Está provistos de estructura de protección en la cabina de los vehículos, para casos de vuelco?

El puesto en conducción permite buena visibilidad para el conductor? Los asientos de tractores se encuentran en buenas condiciones?

Poseen elementos o partes móviles con protección?

Disponen de extintor de polvo químico seco x 5 kg. como mínimo, cargado y en buenas condiciones de uso?

En caso de no tener cabina, se minimizan los efectos nocivos para el conductor (guardabarros, escape adecuado, etc.)

¿Utilizan pasadores o chavetas seguras para acople de implementos?

¿Los caños de escape de tractores y máquinas, poseen arrestachispas?

¿El personal que conduce máquinas y tractores está habilitado por quién corresponda?

En general

Se cuenta con estacionamiento para los vehículos?

El transporte del personal se realiza en medio habilitados por la autoridad competente? Se observan condiciones de orden y limpieza en todos los ambientes?

Se realizan fumigaciones en el campamento para control de plagas?

Se mantiene la vivienda libre de malezas a su alrededor?

Se dispone de instalación eléctrica. puesta a tierra y protección diferencial?

Se dispone de matafuegos ABC de 5 g como mínimo, colocado y señalizado?

Existen recipientes con tapa para deshechos?

Existe sectores habilitados para disposición final de residuos de todo tipo?

El lugar de acceso es seguro para evitar caídas y resbalones?

Poseen colores de seguridad y señalización de riesgos en español?

Posee croquis de ubicación con caminos que indiquen claramente cómo llegar hasta el campamento y lugar de trabajos?

Existen señalizaciones de la actividad en el área?

Se dispone de medios de comunicación apropiado y persona que sepa utilizarlo?

Se encuentra señalizado el riesgo de incendio en la propiedad?

Se adoptan las medidas de precaución o prohibición de encender fuego, arrojar colillas encendidas, etc.?

¿Se cuenta con personal capacitado en combate de incendios y realiza una rutina de control periódico?

¿Está adiestrado el personal para respuesta a crisis?

¿Existe un sistema de prevención y alertas, detección y extinción de incendios?

¿Existen señalizaciones adecuadas en los lugares de riesgos?

¿Existe cartel indicador que indique restricción de ingreso de personas extrañas a la propiedad?

¿Cuenta con Plan de Contingencia? ¿Se realizarán simulacros para comprobar su efectividad?

¿Se dispone de un registro de accidentes?

Cantidad de accidentes registrados en los últimos 24 meses

¿Se evita el uso del fuego para limpieza del sector de las parcelas con Kiri-paulownia y en el entorno de las viviendas?

El manejo de los productos químicos, ¿se realiza en sitios alejados de los cursos de agua?

Los indicadores y sitios de muestreo para el Monitoreo

Recurso afectado	Efecto	Indicador	Sitio de muestreo	Periodicidad
Suelo	Erosión	Cambio en el espesor del suelo.	En las áreas habilitadas para la forestación y reforestación; en los bordes de los humedales.	Verificación cuatrimestral y registro en planillas de control.
		Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua.	En los canales de drenaje.	
		Propiedades físico-químicas del suelo.	En los sotobosques implantados.	Toma fotográficas
		Extensión y grado de compactación.	En los lugares donde se observare cárcavas por el escurrimiento del agua superficial y arrastre de sedimentos.	
		Aparición de cárcavas		

<p>Agua</p>	<p>Contaminación por agroquímicos y colmatación</p>	<p>Modificaciones en el humedal por acumulación de sedimentos</p> <p>Aparición de peces y otras especies acuáticas muertos.</p> <p>Aparición de enfermedades alérgicas en el personal.</p> <p>Modificaciones en la calidad del agua de la napa freática.</p> <p>Aparición de bancos de arena o finos (arcilla y limos)</p>	<p>En los canales de desagüe.</p> <p>En diferentes sitios del humedal, dentro de la propiedad.</p> <p>Tomar muestras de los animales muertos y analizar toxicológicamente.</p> <p>Exámenes médicos al personal.</p> <p>Instalación de piezómetros y control de la calidad del agua de la napa superficial.</p>	<p>Verificación cuatrimestral y registro en planillas de control. Toma fotográfica</p> <p>Anualmente toma de muestras de agua para análisis físico-químico.</p> <p>Anualmente en los hospitales regionales y/o IPS. Habilitar carpetas de registros médicos de cada personal.</p>
<p>Fauna y Flora</p>	<p>Afectación a las especies de la fauna.</p> <p>Nuevas especies vegetales invasoras</p>	<p>Animales muertos.</p> <p>Ausencia de nidos en los bosques nativos e implantados.</p> <p>Ejemplares de la flora secos.</p>	<p>En toda la propiedad.</p> <p>En las áreas de bosques nativos y en las parcelas con eucaliptus.</p>	<p>Anualmente y con registro en las planillas de control, toma fotográficas.</p>
<p>Socioeconómico</p>	<p>Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución del proyecto.</p> <p>Cambios en los índices socioeconómicos.</p> <p>Cambios en la cultura agrícola.</p>	<p>Ingresos monetarios</p> <p>Mejora en la nutrición</p> <p>Parámetros sanitarios</p> <p>Acceso a servicios públicos</p> <p>Aceptación y capacidad de adaptación a nuevos trabajos.</p>	<p>Sondeo a poblados cercanos a la finca, principalmente a aquellos identificados como sensibles por el desarrollo de la actividad productiva.</p> <p>Personales involucrados directamente en las actividades agrícola y forestal.</p>	<p>Anualmente y registro en planilla de control.</p>

Costo estimado para el Plan de Monitoreo Ambiental

El costo para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, en la que se incluirán los trabajos de Monitoreo Ambiental se estima en Gs. 60.000.000 (guaraníes sesenta millones). Se incluirá, en este costo la evaluación de las medidas de mitigación propuestas.

El proponente el Sr. **Leodegar Fernando Cebello Cabello**, se compromete a ejecutar el Plan de Gestión Ambiental con la calidad y plazos exigidos, en concordancia a las normativas de seguridad industrial, salubridad e higiene y medio ambiente.

Asimismo, la empresa se propone seguir adquiriendo los equipos de protección individual, uniformes para el personal, herramientas e insumos para limpieza, seguro médico para todo el personal de acuerdo al Decreto N° 14.390/92 que aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, entre otros.

El Monitoreo se constituye en un instrumento para la toma de decisiones, con la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la relación desarrollo productivo-cuidado del ambiente. El proyecto se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

CONCLUSIONES

Una reforestación y/o forestación con Kiri no es buena o mala *a priori*. Una reforestación es buena o mala según cumpla con principios y criterios claros en materia ambiental, social y económica. No se trata entonces de decir, las plantaciones son buenas o malas, sino de decir **ESTA** plantación es buena o mala, sostenible o no sostenible. Conocemos la mayoría de las variables que construyen un buen proyecto de plantaciones y cada vez tenemos mayores conocimientos como para hacer sostenible la mayoría de los proyectos.

Las plantaciones forestales en el Paraguay deben ser consideradas como una alternativa de uso de la tierra y de negocios razonable para diferentes niveles de inversionistas. Es responsabilidad como comunidades, como empresarios, como investigadores y como gobierno nacional, que esta opción sea válida y genere los resultados esperados como puestos de trabajos estables, rentabilidad, ahorro de divisas e integración entre poblaciones y empresarios.

La actividad descrita en el presente PGA, se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo responsabilidad exclusiva del propietario y con el acompañamiento del Consultor Ambiental responsable del seguimiento del Plan de Mitigación y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

La reforestación y forestación están en los planes nacionales de desarrollo, ante la pérdida paulatina de nuestros bosques, y es objetivo primordial de la Política Ambiental del Paraguay encarada por el MADES.

ANEXOS

REGISTROS FOTOGRAFICOS



