



GLOBAL CONSULTING
Servicios Ambientales, Forestales y Agropecuarios

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“VIVERO FORESTAL”

PROPONENTE

PLANTEC S.R.L.

LOCALIZACION DEL PROYECTO:

Distrito Caaguazú, Departamento Caaguazú

Consultor Ambiental

Ing. Agr. M.Sc. Luis Enrique Resquin F. (CTCA I-1.018)

NOVIEMBRE 2022

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	5
3.	OBJETIVO	6
4.	AREA DE ESTUDIO	6
4.1	Ubicación.....	7
4.2	Área de Influencia Directa (AID).....	7
4.2.1	AID Socio-Económica.....	8
4.2.2	AID Física y Biológica.....	8
4.3	Área de Influencia Indirecta (AII)	8
4.3.1	AII Socio-Económica	8
4.3.2	AII Física y Biológica.....	8
5.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	9
5.1	Diseño.....	9
5.2	Ejecución	9
5.3	Operación	9
5.3.1	Insumos	9
5.3.2	Desechos	9
5.4	Etapas de la producción	9
5.5	Cobertura de Caletones	10
5.6	Sistema de siembra	10
5.7	Sistema de riego - Agua.....	10
5.8	Fertilización	10
5.9	Galpón de Vivero.....	10
5.10	Nivel tecnológico a emplearse	10
6.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	10
6.1	Medio físico.....	10
6.1.1	Topografía	10
6.1.2	Suelos, aptitud y características.....	10
6.1.3	Clima.....	10
6.1.4	Calidad del aire.....	11



6.1.5	Hidrología	11
6.2	Medio biológico.....	12
6.2.1	Flora.....	12
6.2.2	Fauna	12
6.3	Medio Socioeconómico	12
6.3.1	Población Total.....	12
6.3.2	Población Económicamente Activa (PEA)	13
6.3.3	Servicios básicos	13
7.	METODOLOGIA.....	13
7.1	Recolección de la información	14
7.2	Procesamiento y consolidación de la información	14
7.3	Identificación, Valoración y Evaluación de los Impactos Ambientales	14
7.3.1	Criterios de Selección y Valoración	14
	<i>Tabla N° 1: Descripción de la valoración de las magnitudes.....</i>	15
	<i>Tabla N° 2: Descripción del alcance de los impactos.....</i>	15
	<i>Tabla N° 3: Descripción de la persistencia de los impactos.....</i>	15
	<i>Tabla N° 4: Descripción de la reversibilidad de los impactos</i>	16
8.	EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	16
8.1	Impactos Positivos.....	16
8.1.1	Etapas de diseño del proyecto.....	16
8.1.2	Etapas de operación del proyecto	16
	Contribución a la economía del País.	16
	Generación de empleos.	17
	Contribución al Estado y al Municipio Local.	17
8.2	Impactos Negativos.....	17
8.2.1	Etapas de ejecución del proyecto.....	17
8.2.1.1	Medio Físico	18
-	Suelo.....	18
-	Recurso Hídrico	18
-	Recurso Aire	18
-	Recurso Paisaje.....	18
8.2.1.2	Medio Biótico Fauna y Flora.....	18



8.2.1.3	Medio Social Sitios y monumentos del patrimonio cultural y arqueológico	18
8.2.1.4	Vías de comunicación.....	18
8.2.1.5	Salud y calidad de vida de la población aledaña	18
8.2.1.6	Seguridad de la población aledaña:	18
8.2.1.7	Salud e higiene en el trabajo:	18
9.	PLAN DE GESTION AMBIENTAL	18
9.1	Agua.....	18
9.2	Abonos	19
9.3	Suelo.....	19
9.4	Limpieza	19
9.5	Utilización de agroquímicos	19
9.6	Efluentes del área administrativa.	19
9.7	Seguridad del personal.....	19
9.8	Manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.....	19
9.9	Generación de residuos	19
9.10	Economía.....	19
9.11	Capacitación	19
10.	PLAN DE MONITOREO	19
11.	CONCLUSIÓN	20
12.	BIBLIOGRAFÍA	21

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

VIVERO FORESTAL

PLANTEC S.R.L

1. INTRODUCCIÓN

Los viveros forestales son unidades de producción y aclimatación que garantiza el crecimiento y las reservas de las plantas que componen las diferentes colecciones de especies, siendo el motor fundamental de una plantación (Fundación Naturaleza y Cultura 2008).

Actualmente existe una gran demanda a nivel local como internacional por los productos forestales, y se proyecta con un crecimiento importante debido a los múltiples usos a que pueden aplicarse (leñas, carbón, rajas, postes, madera para construcción, chips, celulosa, tableros de partículas, tableros de fibras, sustratos para jardinería, entre otros).

En los últimos años en nuestro país se está adoptando un estado de mayor conciencia hacia la necesidad de plantear todas las actividades productivas dentro del marco de la conservación de los recursos naturales y el respeto al medio ambiente. Acompañando a esta tendencia el Estado se vio en la necesidad de fijar marcos legales de carácter ambiental cuyas normativas se manifiestan ya en la Constitución Nacional con la sustancial finalidad de un mayor y mejor aprovechamiento de los Recursos con una mínima influencia negativa sobre el medio.

El proyecto se inició en el año 2007 y empezó a producir el mismo año. En los proyectos de inversión forestal, la motivación debe ser la mayor productividad al menor costo, protegiendo el ambiente y manteniendo la equidad dentro y entre generaciones humanas. A fin de evitar esto es necesario elaborar una planificación considerando los factores ecológicos y para lo cual se debe conocer el potencial de utilización de los recursos forestales implantados.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El desarrollo de actividades enmarcadas sobre la utilización de los recursos naturales, muy pocas veces considera, o frecuentemente ignora las implicancias ambientales de tales emprendimientos, es así que los recursos naturales son subvalorados, por no

hallársele simplemente una utilización potencial o por brindar beneficios económicos de poca relevancia.

De todo esto se concluye, que la cría de plántulas, como elemento fundamental del proceso de repoblación forestal, ya sea para reforestación con especies de rápido crecimiento, como para la reposición sistemática de bosques nativos, constituye un paso de gran importancia para asegurar que se estén plantando individuos sanos y vigorosos, para la obtención de un resultado positivo.












3. OBJETIVO

Elaboración del "Estudio de Impacto Ambiental" del "Proyecto Vivero Forestal", conforme a los lineamientos establecidos en la Ley N°. 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su Decreto Reglamentario N°. 453/2013 y su Decreto Modificatorio N°. 954/2013.

4. AREA DE ESTUDIO

El propietario tiene como finalidad aprovechar el espacio físico sobre ruta internacional y con fácil acceso a fin de explotar comercialmente la producción de plántulas forestales en una zona rural del distrito de Caaguazú.

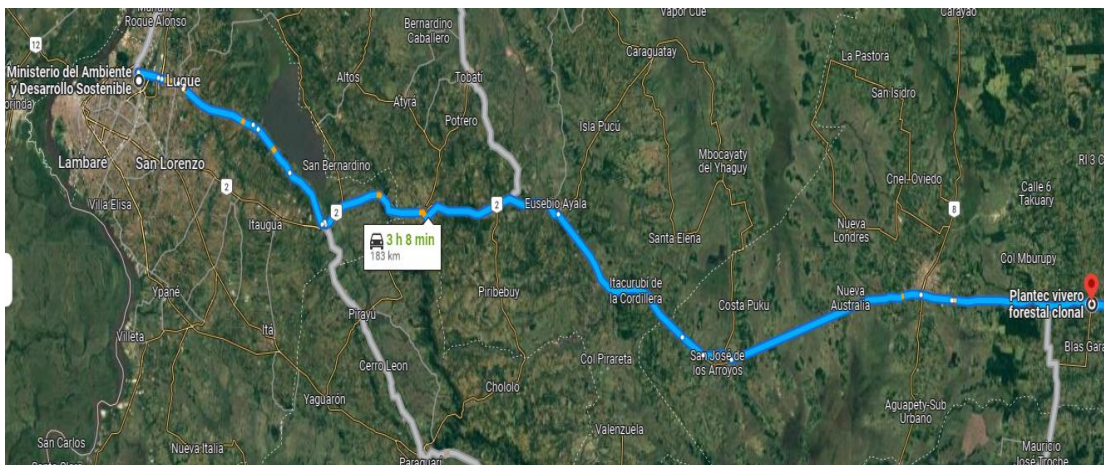
Así, se define que el área de influencia directa como aquella comprendida por el área de intervención puntual del proyecto, particularmente sobre 10,03 has. del área afectada, que constituye el 100 % de la superficie total de la propiedad, consistente en las siguientes áreas de intervención.

REFERENCIA		
Uso	Sup. (Ha)	%
 Bosque R Forestal	4,05	40.37
 Abastecimiento de Agua	0,02	0.19
 Infraestructura - Cobertura de Caletones	0,2	1.99
 Infraestructura - Pre Rustificación	0,15	1.49
 Infraestructura - Área de Vegetación	0,29	2.89
 Infraestructura - Área de Germinación	0,17	1.69
 Infraestructura - Área de Rustificación	2,23	22.23
 Infraestructura - Área de Caletones Abiertos	0,05	0.49
 Depósito de Maquinarias	0,04	0.39
 Área de Maniobra y Estacionamiento.	1,5	14.95
 Área de Reforestación p uso Demostrativo.	1,33	13.26
Total	10.03	100

No se observan Áreas Silvestres Protegidas o reservas naturales en las proximidades inmediatas al predio.

4.1 Ubicación

- Departamento: Caaguazú.
- Distrito: Caaguazú.
- Compañía: Potrero Guayaki
- Finca N°: 10.771
- Padrón N°: 10.367
- Superficie: 10,03 has.
- Coordenadas UTM: 21J X: 579331.00 m E Y: 7182041.00 m S



El área de estudio se encuentra ubicada a 180 Km. desde el MADES, al este de Asunción, en el Departamento Caaguazú, Distrito de Caaguazú, al cual se llega tomando la Av. Madame Elisa Alicia, se dirige por la Autopista Ñu Guazú, Av. Gral. Aquino, Av. Las Residentas, Ruta Areguá Patiño y Ruta Areguá-Ypacaraí, hasta llegar a la Ruta PY Nro. 2 Mariscal José Félix Estigarribia, se dirige hacia la ciudad ciudad de Caacupé, Itacurubí de la Cordillera, San Jose de los Arroyos, se cruza la rotonda de Cnel. Oviedo hasta llegar al Km. 213 lugar donde se encuentra el Vivero.

4.2 Área de Influencia Directa (AID)

De acuerdo a la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, en el Artículo 3, inc. C, toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo: - los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y, - un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.

4.2.1 AID Socio-Económica

El AID socioeconómica del proyecto comprende el distrito de Caaguazú, esta área fue delimitada considerando que en este se encuentran las personas que estarían trabajando en la actividad y de donde se generará un importante movimiento económico como consecuencia de la generación de empleos y el movimiento comercial.

4.2.2 AID Física y Biológica.

El AID física y biológica del proyecto comprende los límites mismos de la propiedad, que abarca la superficie total del inmueble donde se realiza el proyecto. Teniendo en cuenta que los impactos ambientales tendrán sus efectos directos a los recursos naturales componentes de la misma.

4.3 Área de Influencia Indirecta (All)

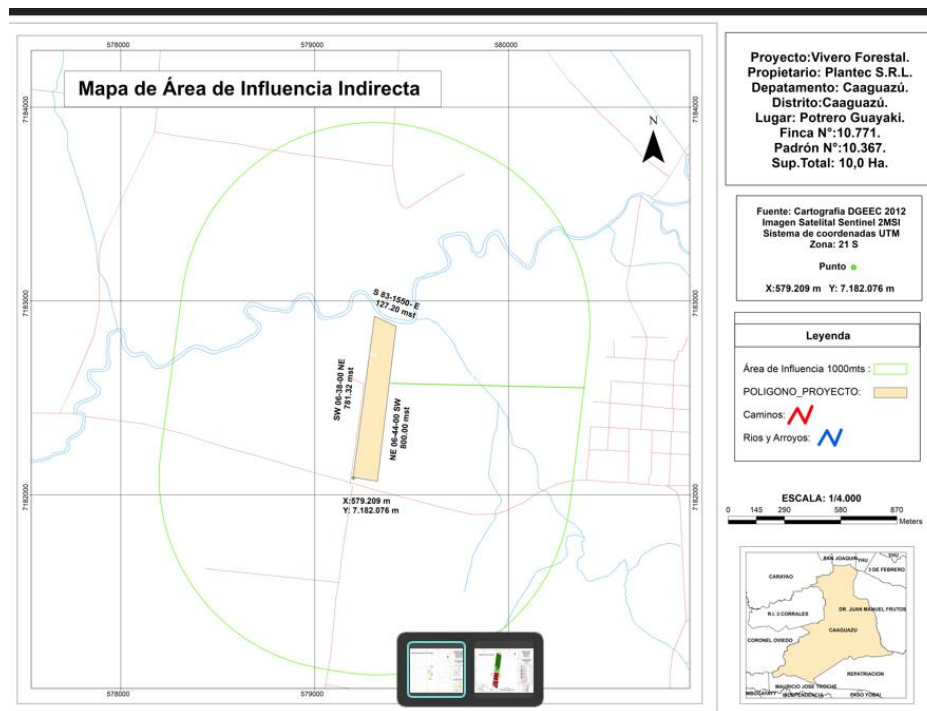
Comprende el ámbito geográfico donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa del AID extendida hasta la manifestación de tales impactos.

4.3.1 All Socio-Económica

Desde el punto de vista socioeconómico, la generación de empleo, la contratación de personal temporal y permanente, maquinarias, implementos y medios de transporte para el movimiento de los insumos y productos, generará un movimiento importante. En el mismo orden se observa que el proyecto al utilizar caminos locales y rutas nacionales para el traslado.

4.3.2 All Física y Biológica

Comprende un radio de 1.000 metros alrededor de la propiedad que serán afectadas por la actividad.



5. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La firma PLANTEC SRL., a fines de aumentar la eficiencia en la producción y realizar, en la medida de lo posible, la producción sin mayor impacto ambiental, ha adquirido una máquina de elaborar y cargar tubetes de papel biodegradables, que producen los tubetes del tipo "involucros de papel" Ellepot, creado por la firma dinamarquesa Ellegaard AS. En la misma, se utiliza sustrato comercial 33%, cascarilla carbonizada de arroz en un 33% combinado con perlita agrícola al 34%, que es un material volcánico preferido por su alto contenido de nutrientes varios.

- 5.1 Diseño
- 5.2 Ejecución
- 5.3 Operación
 - 5.3.1 Insumos
 - 5.3.2 Desechos
- 5.4 Etapas de la producción
 - 5.4.1 Preparación de estacas
 - 5.4.2 Plantación de estacas
 - 5.4.3 Casa de vegetación
 - 5.4.4 Pre - rustificación y Rustificación
 - 5.4.5 Área de Rustificación

- 5.5 Cobertura de Caletones
- 5.6 Sistema de siembra
- 5.7 Sistema de riego - Agua.
- 5.8 Fertilización
- 5.9 Galpón de Vivero
- 5.10 Nivel tecnológico a emplearse

Todos los sistemas de producción y estructuras a emplearse en el proyecto son considerados de punta, con la mejor tecnología disponible al momento en el Mercosur.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1 Medio físico

Se realiza en este punto una descripción de los rasgos físicos más resaltantes y aquellos que pudieran verse alterados o modificados durante las intervenciones que implican un aprovechamiento forestal, explotación agropecuaria y reforestación.

6.1.1 Topografía

El relieve del área se halla caracterizado por suaves lomadas con pendientes variables entre 0 y 3%, lo cual pone de manifiesto muy poca variación altitudinal dentro del predio en cuestión, hallándose la cota máxima a los 192 msnm y la mínima a los 168 msnm, en las márgenes del Arroyo Guazú.

6.1.2 Suelos, aptitud y características

El levantamiento de los datos de finca, más la revisión de los documentos existentes de la zona, permitió identificar a nivel de reconocimiento, los suelos de la propiedad en estudio.

Los suelos observados, descriptos e identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas y la vegetación del área en consideración.

El área de estudio está constituida de alrededor del 100 % por zonas topográficamente altas, con cota entre 190 a 200 metros sobre el nivel del mar, cubierto en alrededor de 98% de la superficie por áreas de barbechos y pequeñas chacras.

6.1.3 Clima

Temperatura: Según informaciones proporcionadas por la Dirección Nacional de Meteorología, dependiente del Ministerio de Defensa Nacional y su red de estaciones

meteorológicas se observa una temperatura media anual de 22° C, con mínimas de -3° C y máximas de 39° C.

Humedad: se caracteriza por una media anual de 1600 mm, siendo los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de noviembre, diciembre y enero, siendo el índice de humedad, la máxima es igual a 77%.

Se observa una clara diferenciación entre invierno y el verano, presentándose este último muy caluroso, con vientos predominantes del noreste y con humedad relativa alta (65 a 68%) con tormentas eléctricas generalmente entre los meses de octubre y noviembre; mientras que el invierno se presenta generalmente seco siendo los meses de menor precipitación junio, julio y agosto. Por lo general se observan pocos días fríos durante el año y en ocasiones extremas con mínimas de hasta - 3º C, con eventual formación de heladas.

Evapotranspiración potencial: el área presenta un considerable régimen con relación a esta variable climática, siendo el valor promedio cercano a los 1.100 mm por año. Indudablemente que el valor de la evapotranspiración real debe ser necesariamente cercano al de la precipitación, con lo cual se deduce que existe un escurrimiento superficial anual aproximado a los 500 mm.

Según el índice de humedad de Thornthwaite es B2 (húmedo superior a 40).

6.1.4 Calidad del aire

Se observa una calidad aparente buena, dado que no existe ningún factor generador de contaminación ya que en el área no se encuentran instaladas industrias y se observa muy poco movimiento de maquinarias que pueda afectar considerablemente las concentraciones de CO₂ y las partículas de polvo en suspensión en el aire. Sin embargo, se hallan registrando crecimiento en las derivas de químicos provenientes de las fumigaciones de parcelas agrícolas en las cercanías del área del proyecto.

6.1.5 Hidrología

Cuerpos de agua: La propiedad se en un punto relativamente alto de la localidad, sin embargo, se observa un curso de agua que corresponde al Arroyo Guasu, a su vez tributario del Arroyo Aguapety, que a su vez lo es del Río Tebicuarymi. Se encuentra dentro de la cuenca del Río Tebicuary.

Humedales (bañados): No se observa la formación de campos naturales bajos.

6.2 Medio biológico

6.2.1 Flora

La vegetación natural de las áreas boscosas en propiedades circundantes, está constituida por un tipo de bosque subtropical desídúo y mesofítico del Brasil oriental y meridional. Según Hueck, 1978, citado por Acevedo, 1990, la región está compuesta por un bosque higrofítico subtropical. Holdridge clasifica a esta formación como Bosque templado cálido y Tortorelli la denomina como Selva de Alto Paraná.

El estrato arbóreo superior es caducifolio en su mayor parte y está constituido por ejemplares de primera magnitud es decir con alturas superiores a los 30 m.

Se observa en forma regular en estos bosques la presencia de *Euterpe edulis*. (Palmito) y *Syagrus romazofianum*. (Pindó).

En el área de estudio, se ha observado un bosque regularmente de porte medio a bajo. El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epífitas y helechos arborescentes; las especies de plantas amenazadas son: *Cedrella* spp. (Cedro), *Myrcarpus frondosus*. (Incienso), *Simaba praecox*, *Piriqueta subsessilis* y *Turnera aurelii*.

6.2.2 Fauna

Está es, sin duda, la Ecorregión con mayor diversidad faunística del Paraguay. Más del 80% de la fauna de la Región Oriental se encuentra en esta Ecorregión.

6.3 Medio Socioeconómico

El área del proyecto se halla situado en el distrito de Caaguazú, el cual se caracteriza por tratarse de un área de producción primaria, es decir, las actividades productivas de sus habitantes se desarrollan en su mayoría entre la producción agrícola, pecuaria y forestal, aunque últimamente el comercio a nivel local, y principalmente en la ciudad de Caaguazú va tornándose un rubro importante de generación de empleos e ingresos.

6.3.1 Población Total

Según las proyecciones estadísticas de la DGEEC, Caaguazú cuenta con una población estimada para el año 2002 de 7.335 habitantes, de las cuales 4.324 (59%) se halla comprendida entre los 15 años y más; para el año 1995 contaba con 6.552 habitantes de los cuales 2.050 habitaban en áreas urbanas y los restantes 4.502 en áreas rurales, distribuidas en 750 viviendas. Presenta un crecimiento medio anual de 1,008%.

6.3.2 Población Económicamente Activa (PEA)

En el año 1992 contaba con una PEA equivalente al 4,9%, de los cuales se hallaba efectivamente ocupado el 99,1%.

El sector productivo primario absorbe al 81,8 % que consiste en las actividades productivas derivadas de la ganadería, la agricultura, la caza, la pesca y la producción forestal.

El 5,5% de la población se halla en el sector secundario, la cual consiste en actividades productivas conexas a la explotación de canteras y minas, industrias manufactureras o de la construcción.

El sector terciario, incluye a todas las personas ocupadas en actividades como ser, comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, servicios en general y otros, y emplea al 12,7% de la población.

6.3.3 Servicios básicos

Según el Censo de 1992, el 0,7% de las habitantes tiene acceso al agua potable suministrada ya sea por ESSAP, SENASA o redes de distribución privada. El 87,9% cuenta con agua segura, es decir con pozos provistos o no de bombas. El 11,5% bebe agua de fuentes no seguras (río arroyos o manantiales). El 88,8% cuenta con sistema de disposición de excretas; el 14,9% accede a los servicios de energía eléctrica. En el 39,6% de las viviendas se observan condiciones de hacinamiento; el 5,8% cuenta con baños modernos conectados a pozos ciegos.

En cuanto a la educación se observa que el distrito presenta un índice de analfabetismo de 18,6%, y los valores de asistencia escolar se ubican en 78,8%.

7. METODOLOGIA

El trabajo se desarrolló en primera instancia en base al estudio y análisis del Proyecto de Producción de plantines en vivero, y posteriormente en base a estudios del ambiente local y las posibles influencias del proyecto sobre el medio, además de la recopilación de todas las informaciones disponibles referentes al tema y al área de estudio.

Se ha recopilado toda la información necesaria referente a ordenanzas, reglamentaciones y herramientas legales que afecten al proyecto propuesto.

7.1 Recolección de la información

- Trabajo de Campo
- Recolección y verificación de la información

7.2 Procesamiento y consolidación de la información

Una vez recabada toda la información se procedió al ordenamiento y clasificación de la misma, de manera a poder analizarlas en forma aislada, luego en conjunto y así poder determinar los elementos del medio afectado y la magnitud en que los mismos serán intervenidos. En base a lo anterior se pudo determinar las áreas de influencia directa e indirecta y los medios afectados.

7.3 Identificación, Valoración y Evaluación de los Impactos Ambientales

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

7.3.1 Criterios de Selección y Valoración

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

Signo: Los impactos han sido clasificados de acuerdo a su acción en el medio, así el impacto a ser de impacto positivo, cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un componente ambiental; o pueden ser de carácter negativo, cuando resulta

en una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Se señalan con los signos: (+) o (-).

Magnitud: Corresponde a la dimensión, extensión o escala relativa del impacto, clasificada como:

Tabla N° 1: Descripción de la valoración de las magnitudes

MAGNITUD	DESCRIPCION
Muy poco importante (1)	Impacto nulo o poco significativo. No requiere atención especial.
Poco importante (2)	levemente significativo. Requiere Impacto atención, aunque no especial.
Medianamente importante (3)	Impacto medianamente significativo. Puede o no requerir medidas mitigatorias.
Importante (4)	Impacto significativo. Requiere atención y medidas mitigadoras.
Muy importante (5)	Impacto muy significativo. Requiere estudios especiales. Puede significar el no-proyecto

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

Tabla N° 2: Descripción del alcance de los impactos

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

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

Tabla N° 3: Descripción de la persistencia de los impactos

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

Temporal (T)	Efecto se presenta solo durante una acción.
---------------------	---

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

Tabla N° 4: Descripción de la reversibilidad de los impactos

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

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

8. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

El presente proyecto tiene por objeto ajustar sus actividades a las normas legales y técnicas vigentes, considerándose que se encuentra en etapa de proyecto donde se evaluarán los efectos causados a los factores ambientales en ese contexto.

8.1 Impactos Positivos.

8.1.1 Etapa de diseño del proyecto

Diseño general del proyecto de producción de plantines en vivero con su respectivo plan de control ambiental.

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

8.1.2 Etapa de operación del proyecto

Contribución a la economía del País.

- El proyecto contribuye al desarrollo económico de la zona, generando un importante número de puestos de trabajo y en consecuencia ingresos a los pobladores de la zona.

- A fin de minimizar los impactos negativos, se estableció durante la fase de planificación una estrecha cooperación con las autoridades responsables de la planificación regional.

Generación de empleos.

- El proyecto contribuye con a la generación de puestos de trabajo a la población local. Directamente a unos 10 empleados en régimen laboral permanente de jornada ordinaria de ocho horas diarias, acorde a normas vigentes, además se contratará un plantel de muchos personales temporales.

Contribución al Estado y al Municipio Local.

- La instalación del vivero beneficia al fisco, la cual cumple todas las exigencias legales de una Empresa formalizada, que paga sus impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales.

8.2 Impactos Negativos

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

8.2.1 Etapa de ejecución del proyecto.

Los efectos sobre el medio ambiente típico de este ámbito que se origina durante la producción por la utilización de productos químicos en las áreas de plantación (para control de hormigas, hierbas) y fungicidas dentro del vivero.

8.2.1.1 Medio Físico

- Suelo
- Recurso Hídrico
- Recurso Aire
- Recurso Paisaje

8.2.1.2 Medio Biótico Fauna y Flora

8.2.1.3 Medio Social Sitios y monumentos del patrimonio cultural y arqueológico

8.2.1.4 Vías de comunicación

8.2.1.5 Salud y calidad de vida de la población aledaña

8.2.1.6 Seguridad de la población aledaña:

8.2.1.7 Salud e higiene en el trabajo:

9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El proyecto en sí, dada su naturaleza constituye un Plan Mitigador para cierta parte de los problemas ambientales considerados, dado que la firma estará comercializando los plantines para la forestación y reforestación de áreas degradadas, la cual plantea medidas mitigadoras desde su formulación inicial, en el ámbito de conservación de los suelos y de la biodiversidad de especies tanto para la fauna como la flora local; aun así se ha desarrollado un plan de mitigación de impactos, el cual tiene por objeto atenuar, revertir o mitigar los efectos negativos de ciertos impactos ambientales generados en las distintas etapas de la ejecución y operación del proyecto propuesto.

Existen normativas que deben ser atendidas al involucrar aspectos como: el trabajo de personas, el uso de defensivos químicos, las medidas de salud y seguridad laboral, entre otras.

9.1 Agua

- Aguas pluviales y de riego
- Aguas negras

- 9.2 Abonos
- 9.3 Suelo
- 9.4 Limpieza
- 9.5 Utilización de agroquímicos
- 9.6 Efluentes del área administrativa.
- 9.7 Seguridad del personal
- 9.8 Manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.
- 9.9 Generación de residuos
- 9.10 Economía
- 9.11 Capacitación

10. PLAN DE MONITOREO

Compete esta acción a la empresa contratista y a la firma titular del inmueble durante la fase de ejecución del proyecto, y una vez en operación compete a la Secretaría del Ambiente de la Municipalidad de Caaguazú.

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

Contempla los siguientes puntos:

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

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

- Controlar la acción efectiva de las medidas de control de la erosión del suelo.
- Controlar el mecanismo de disposición de los residuos sólidos.
- Establecer un cronograma de trabajo para las actividades de producción.
- Verificar la efectividad de los cuidados culturales desarrollados y la calidad de los productos obtenidos.

- Controlar el estricto cumplimiento de las normas fitosanitarias
- Fiscalizar que todas las herramientas y equipos estén en perfecto funcionamiento verificando su estado sanitario.
- Controlar el uso de los Equipos de Protección Individual.
- Evitar la quema como método de limpieza del área enmalezada, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora.
- Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes de agua, baños u otros servicios sanitarios.
- Controlar que la colecta del agua provenientes de las lluvias o de otra procedencia no sea interrumpida a fin de evitar erosión o inundaciones.
- Realizar mantenimiento preventivo de las cañerías, conexiones y otros equipos que conforman el sistema de conducción y disposición final de las aguas residuales comunes, así también, aquellas del sistema de riego.

11. CONCLUSIÓN

Luego del proceso de Evaluación de los Impactos Ambientales intervinientes en el "Proyecto VIVERO FORESTAL" de la firma PLANTEC S. R. L., se concluye que, por la naturaleza de las intervenciones, se trata de un emprendimiento ambientalmente viable y de alto valor tanto para la firma titular del inmueble como para los moradores de áreas cercanas, además de favorecer el comercio legal de productos forestales en la zona.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. ALONSO, S. (1995), Directrices y técnicas para la estimación de impactos: Implicaciones ecológicas y paisajísticas de las implantaciones industriales, criterios para el establecimiento de una normativa. Universidad politécnica. Madrid, España. 225 p.
2. Carrera de Ingeniería Forestal. 1994. Uso de la Tierra y Deforestación en la Región Oriental del Paraguay. Período 1984-1991. San Lorenzo, Paraguay, CIF/FIA/UNA-GTZ. 32 p.
3. Carrera de Ingeniería Forestal. 1990. Revista forestal. Año VI, Número 2, julio 1990. pp. 423, "Las ecorregiones del Paraguay Oriental" Acevedo, C.
4. Centro de Datos para la Conservación. 1990. Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Asunción, Paraguay, Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. 99 p.
5. CONSTITUCION NACIONAL, 1992.
6. "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental". Canter, L.W. 1997. McGraw- Hill. Madrid, España. 841 p.
7. LEY ORGANICA MUNICIPAL, Nº 1294.
8. LEY Nº 294/93, DE EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL.
9. SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS, Censo nacional de población y vivienda, año 1992,
10. SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS, Atlas de necesidades básicas insatisfechas.