

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL



### PROYECTO “LOTEAMIENTO”

Propuesta de Adecuación Ambiental  
Evaluación de Impacto Ambiental Ley  
Nº 294/93

**PROPONENTE  
COOPERATIVA DE AHORRO,  
CREDITO Y SERVICIO  
CUMBRE DE LA  
CORDILLERA LTDA.**

PARAGUAY - 2024



**Superficie Total:** 10 has 4966 m<sup>2</sup>.  
**Matrícula N°:** D01-12268.  
**Cta. Cte. Ctral. N°:** 19-0845-02.  
**Lugar:** Yhaca Roysa.  
**Distrito:** Caacupé.  
**Departamento:** Cordillera.

El presente **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto "**LOTEAMIENTO**", y se realiza fin de adecuar dicho proyecto a la **Ley N° 294/1993** "De Evaluación de Impacto Ambiental" que establece en su **Art. 7°** "Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas" y su **Decreto Reglamentario N° 453/2013** que establece en:

**Art. 2°** "Las obras y actividades mencionadas en el **Artículo 7°** de la **Ley N° 294/1993** que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:", en su

- Inc. a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones, las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores,
- Inc. r) "Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales".

## INTRODUCCIÓN.

Un Relatorio de Impacto Ambiental, es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que forma parte del proceso de evaluación del proyecto o una acción determinada para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y para proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. La importancia de esta herramienta consiste en poder llevar a cabo las actividades sin poner en peligro al ambiente.

El proyecto pretende ofrecer la infraestructura y equipamiento necesarios para brindar la comodidad a los residentes del lugar, ya sea en cuanto a sus necesidades básicas habitacionales, como a las necesidades de expansión y esparcimiento.

De manera a dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatoria 954/13, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar presentando un diagnóstico ambiental para identificar los posibles impactos generados durante la ejecución de las actividades, y sugerir o prácticas que los minimicen.

El presente estudio se realiza con el objetivo de analizar todas las variables ambientales en cada etapa del proyecto, prestando especial atención a los impactos negativos que de pudiesen generar en búsqueda de una correcta gestión ambiental para cada una de las actividades planteadas.

El proponente, la firma **Cooperativa de ahorro, crédito y servicio Cumbre de la Cordillera Ltda.**, dentro de su política comercial, ajustada a patrones de sostenibilidad y adecuación a las exigencias de las legislaciones ambientales nacionales, presenta el proyecto "**LOTEAMIENTO**" y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, llevado a cabo en la propiedad individualizada como **Matrícula N°: D01-12268; Cta. Cte. Ctral. N°: 19-0845-02**; ubicada en el lugar denominado **Yhaca Roysa**, del Distrito de **Caacupé**, Departamento de **Cordillera**, de manera a ordenar el territorio y las actividades comerciales y productivas.



## ANTECEDENTES.

La actividad a desarrollar sujeto a este estudio, se halla en fase de operación, en una zona urbana. El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco del desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas *ambientales*, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

En este sentido, el proponente desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades comerciales y productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

La **actividad principal** a desarrollar corresponde a un proyecto de **loteamiento** con el fin de crear una nueva área destinada al desarrollo de viviendas, comercios, infraestructura y otros usos urbanos. Este proceso es clave en la planificación y expansión de las ciudades, ya que permite organizar el uso del suelo y asegurar que se respeten normas urbanísticas, medioambientales y de infraestructura, para brindar la comodidad a los residentes del lugar, ya sea en cuanto a sus necesidades básicas habitacionales, como a las necesidades de expansión y esparcimiento.

## OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.

### Objetivo general.

El presente **Estudio De Impacto Ambiental** del proyecto "LOTEAMIENTO", tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema de la explotación a ser llevado a cabo en la propiedad.

### Objetivos específicos.

- Realizar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.





### **Metodología de trabajo.**

En este punto se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio, y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él.

También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, la ubicación, el proceso productivo, el calendario de ejecución, la creación de puestos de trabajo y el grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se utilizará, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, relación con la zona en términos de procedencia y detracción de productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a mediano y largo plazo.

### **Recopilación de la información: Esta etapa se subdivide a su vez en:**

**Trabajo de campo:** se realizó visita a la propiedad objeto del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

**Recolección de datos:** en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

**Procesamiento de la información:** Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo: fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio-cultural en el cual se halla inmerso.





**Identificación y evaluación ambiental:** Comprendió las siguientes etapas:

- a. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- b. Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- c. Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- d. Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

**Ubicación y acceso al inmueble.**

Se accede a la propiedad de la siguiente forma, partiendo de **Encarnación** como indicador, se transita por la Ruta PY01 hasta la ciudad de Coronel Bogado, desde allí se transita por la Ruta PY08 hasta el empalme con la Ruta PY02, desde donde se transita aproximadamente 79 km para llegar a la propiedad en estudio que se encuentra en las coordenadas de ubicación UTM (X: 485.470.00; Y: 7.189.294.00).

**Área de influencia directa (AID).**

Se considera como tal al área donde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso corresponde al perímetro dentro del cual se desarrollan las diversas actividades; por lo tanto, se establece como área de influencia directa la superficie total de la propiedad evaluada que es de **10 has 4966 m<sup>2</sup>**.

**Área de influencia indirecta (AII).**

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1000 metros de los límites del área de intervención, donde existen actividades propias de las zonas urbanas. Las actividades desarrolladas favorecen al estado, al municipio y sus habitantes, con el aporte de tributos fiscales, municipales y empleo de mano de obra local.

**ALCANCE DE LA OBRA.**

**Descripción del proyecto.**

La propiedad cuenta con 10 has 4966 m<sup>2</sup>, de los cuales, el loteamiento contará con 9 manzanas que serán destinadas a lotes para su posterior venta, las mismas están distribuidas de la siguiente manera; la Manzana A con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup>; la Manzana B con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup>, la Manzana C con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup>, la Manzana D con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup>, la Manzana E con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup>, la Manzana F con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup>, la Manzana G con 15 lotes abarcará 5400



m<sup>2</sup>, la Manzana H con 15 lotes abarcará 5400 m<sup>2</sup> y la Manzana I con 8 lotes abarcará 3240 m<sup>2</sup>, las calles ocuparán 2 has 3661 m<sup>2</sup>, cuyas dimensiones son 16 metros de ancho como indica la Ley 1909/02, y el área de contribución inmobiliaria obligatoria tendrá 0,76 has, alcanzando el 7% de la superficie total del predio.

### Descripción de las etapas y actividades del proyecto.

- a. **Diseño del proyecto:** Consiste en la elaboración del proyecto del fraccionamiento, incluyendo los planos de los lotes, administración, formas de comercialización, entre otros. En un plano de fraccionamiento y a través del mismo, se describe gráficamente el contenido del informe pericial relacionado con el loteamiento que se pretende realizar. Dicho plano elaborado deberá ser firmado por el mismo profesional matriculado que elaboró el informe pericial, que posteriormente será entregado en la municipalidad local con todos los requerimientos para su aprobación, como lo establece la Ley Orgánica Municipal.
- b. **Ejecución del Proyecto:** En este proceso se incluye la parte operacional, como el sistema administrativo, y actividades como limpieza para la apertura de calles, medición, marcación, amojonamiento, movimiento de suelo, obras de drenaje y otras actividades relacionadas al loteamiento.
  - Limpieza del terreno a ser loteado: La limpieza del terreno se realiza con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevarán a cabo, se realiza con maquinarias tales como motoniveladoras y excepcionalmente topadoras, la limpieza del terreno se realiza manualmente a fin de desmalezar cuidando los árboles evitando su tala innecesaria, se realiza el ajuste de la rasante. Se tendrá especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.
  - Obras de infraestructura: Se realizarán obras de infraestructura tales como cercado perimetral de toda la finca, se procederá a realizar nivelación del predio en puntos donde se considere necesario con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevarán a cabo con posterioridad. Utilizando maquinarias acordes al tipo de suelo y vegetación existente en el área, Teniendo especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.
  - Marcación y amojonamiento: En esta etapa se realizarán los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para la definición de los terrenos, marcación y delimitación de calles y diseño urbano. Cabe señalar que todos estos trabajos se realizarán respetando la legislación vigente al respecto. A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, y calles, se procederá en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento.
  - Apertura de calles y obras de drenaje: La apertura de calles se realizará con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas. Además de las aperturas de calles, ejecutarán



ajuste de rasante, canales laterales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial. Durante todo el tiempo que dure esta tarea las maquinarias serán reparadas y el mantenimiento de las mismas se hará en los talleres dispuestos para tal efecto fuera del área del proyecto,

- **Aprovisionamiento de agua potable:** El aprovisionamiento de agua para necesidades domésticas y otros usos será a través de un pozo artesiano. Una vez que se realice la instalación del pozo se informará oportunamente al MADES.
- **Red de Tendido Eléctrico:** se contará con el servicio de distribución de electricidad por medio de líneas aéreas proporcionadas por la ANDE.

**c. Operación:**

- **Etapas de venta de los lotes:** Se realizará el lanzamiento de los lotes a ser comercializados previa promoción u otras actividades previstas por el proponente para su posterior venta. Así mismo el tiempo de lanzamiento queda a criterio de la empresa o proponente del proyecto según estrategias de marketing.
- **Limpieza del fraccionamiento y mantenimiento de vehículos:** Los residuos sólidos generados por la actividad de fraccionamiento del terreno destinado para la venta, serán debidamente depositados. No se realizará ningún tipo de mantenimiento y/o lavado de vehículos y maquinarias utilizadas en el sitio de obras.

**Materias primas e insumos.**

Se prevé la implementación de la tecnología y recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto propuesto, la misma cuenta con las siguientes etapas:

**Fase de Diseño del proyecto:** en esta etapa el diseño del proyecto es elaborado mediante herramientas digitales de localización y diseño, dichas herramientas permiten que el fraccionamiento se adecue a las normativas vigentes que rigen en esta materia para poder realizar su presentación, evaluación y aprobación ante las instituciones de competencia.

**Fase Operativa:** en esta etapa incluye la preparación del terreno: amojonamiento, limpieza (se remueve parte cobertura vegetal), apertura de calles con canales de drenaje pluviales y empedrados, delimitación de los lotes y espacios públicos, algunas obras de infraestructura, perforación para pozo artesiano, implementación de tanque de agua y la venta de lotes.

**Etapas pos venta:** en esta etapa se desarrollan construcciones de viviendas y las infraestructuras necesarias para el confort de los nuevos propietarios de los lotes, estas actividades estarán a cargo de los respectivos dueños de los lotes (esta actividad no forma parte del proyecto propuesto), sin embargo, se



recomendará a los nuevos propietarios implementar buenas prácticas ambientales en la gestión de sus residuos sólidos y efluentes.

#### **Insumos:**

Estacas: están serán utilizadas para el amojonamiento y delimitación de cada lote, calles y espacios públicos.

Maquinarias: se prevé la utilización de maquinarias y camiones para la apertura de calles, empedrado y demás obras complementarias.

Materiales de construcción: se prevé la compra de arena, hierros, piedra y otros para la implementación de calles con canales de drenaje pluviales y empedrados, delimitación de los lotes y espacios públicos, algunas obras de infraestructura, perforación para pozo artesiano, implementación de tanque de agua y la venta de lotes.

Combustible y aceites: Se tiene contemplado para las maquinarias y equipos que se utilicen para la apertura de calles y limpieza de la cobertura vegetal.

#### **Maquinarias y equipos.**

En este apartado se mencionan las maquinarias y equipos a ser utilizados durante la construcción del proyecto:

- Excavadoras.
- Motoniveladora
- Camión tumba.
- Compactadoras.
- Mezcladores de cemento.
- Carretillas.
- Retroexcavadora.

Además de todo equipo y maquinaria que puedan ser utilizadas con la finalidad de remover el suelo, transportar y mover materiales de construcción que no se hayan mencionado.

#### **Infraestructura de la propiedad en estudio.**

El proyecto no cuenta con infraestructuras actualmente.

#### **Recursos Humanos.**

Se prevé unas 6 a 8 personas para el trabajo de campo, unas 2 a 3 para gabinete y unas 5 para la venta de lotes.





### **Sistema de abastecimiento de agua.**

Se instalará un pozo artesiano en un terreno designado para este propósito, el cual estará equipado con un tanque de almacenamiento para la reserva de agua. Además, se planea ubicar en este sitio la red principal, permitiendo así que los nuevos propietarios se conecten al sistema de suministro de agua.

Cabe mencionar que, cuando se realice la instalación del pozo artesiano para suministro de agua, se informará oportunamente al MADES.

### **Energía eléctrica.**

El establecimiento contará con energía eléctrica proveída por la ANDE, que será utilizada para abastecer a todos los usuarios residentes en el loteamiento.

### **Telefonía:**

La zona cuenta con cobertura para la utilización de teléfonos móviles, en el área de influencia del loteamiento se encuentra instalada una antena de la compañía telefónica TIGO.

### **Generación de residuos.**

Los residuos generados que se generarán en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.).

La generación de residuos sólidos domiciliarios será producida por los nuevos propietarios de los lotes. Los mismos serán recolectados y dispuestos en lugares apropiados hasta su disposición final en vertedero municipal o relleno sanitario. Será responsabilidad de los mismos.

### **Efluentes líquidos.**

Conforme a las actividades previstas y desarrolladas por el Proyecto se puede señalar que, los futuros dueños ocupantes de los lotes instalarían un sistema de tratamiento pre-primario y primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises consistente en cámara sépticas y pozos absorbentes, que permitirán disminuir la carga contaminante de los efluentes generados, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema de acuerdo a la necesidad por servicios de camiones atmosféricos, cuando los niveles de los pozos absorbentes o cámaras sépticas estén por encima de su capacidad máxima de recepción.

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serían colectadas a través de canaletas y posteriormente lanzadas a las calles que cuentan con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto y que conducirán las aguas fuera del área de emplazamiento.





### **Emisiones Atmosféricas.**

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se determina que no se producirán ruidos molestos que excedan los niveles de decibeles permitidos y que puedan afectar la audición humana o animal. Estos niveles están acordes con las actividades habituales del servicio mencionado. La única actividad relacionada implica el uso temporal de maquinaria para la apertura y limpieza de caminos.

### **Descripción del Medio Ambiente.**

#### **Medio Físico.**

##### **Topografía.**

La topografía de Caacupé se caracteriza por los siguientes aspectos:

**Sierras y colinas:** La región de Caacupé está situada en un área montañosa conocida como las Sierras de Caacupé. Estas sierras forman una parte del sistema montañoso que atraviesa el centro del país, con altitudes que oscilan entre los 300 y 500 metros sobre el nivel del mar. Las montañas son generalmente de pendientes moderadas a empinadas y están cubiertas por vegetación, lo que genera un paisaje pintoresco y accidentado.

**Valles y quebradas:** En los valles formados entre las sierras, se encuentran pequeños arroyos y quebradas que atraviesan la ciudad y sus alrededores. Estas formaciones hidrográficas juegan un papel importante en la topografía local, ya que permiten la fertilización de los suelos para la agricultura y la ganadería.

La topografía montañosa de Caacupé contribuye a la variación climática en la zona, lo que favorece una vegetación variada, predominando bosques subtropicales y especies de árboles nativos. A medida que se asciende en las montañas, la vegetación cambia, lo que también influye en el paisaje natural.

##### **Clima.**

El clima de Caacupé es tropical húmedo (clasificación climática Köppen Cfa), lo que implica que la ciudad experimenta altas temperaturas durante todo el año, con estaciones bien diferenciadas entre la temporada de lluvias y la de sequía.

Las temperaturas en Caacupé son cálidas la mayor parte del tiempo. Las temperaturas medias anuales oscilan entre los 22°C y 28°C. En los meses de noviembre a febrero, durante el verano, las temperaturas pueden superar los 35°C, especialmente en los días más calurosos. Durante los meses de junio a agosto, la temporada de invierno, las temperaturas bajan ligeramente, pero rara vez descienden por debajo de los 10°C. Las temperaturas mínimas promedio en invierno rondan entre 12°C y 15°C, lo que hace que el invierno en Caacupé sea relativamente templado.

La temporada de lluvias se extiende principalmente desde octubre hasta marzo, siendo los meses de



diciembre a febrero los más lluviosos. Durante este período, se registran lluvias intensas, especialmente en la tarde y noche, que pueden ser acompañadas de tormentas eléctricas. La precipitación anual promedio es de alrededor de 1.500 mm a 1.800 mm. Los meses de abril a septiembre conforman la estación seca, donde las lluvias son menos frecuentes y las temperaturas son más frescas. Sin embargo, en algunas ocasiones, pueden ocurrir lluvias ligeras o tormentas aisladas.

La humedad relativa es alta durante todo el año, debido a las abundantes lluvias y la vegetación de la región. Esto hace que el clima sea bastante cálido y pegajoso, sobre todo durante el verano.

Los vientos son generalmente suaves, pero durante las tormentas de verano, pueden ser más fuertes. Las áreas montañosas pueden experimentar vientos moderados, especialmente en las zonas más altas.

### **Hidrología.**

Está determinada principalmente por su ubicación geográfica en una región montañosa, con varios cuerpos de agua que fluyen a través de la ciudad y sus alrededores. La zona cuenta con una red hidrográfica que incluye ríos, arroyos y fuentes subterráneas que desempeñan un papel crucial en la vida de la comunidad y el ecosistema local.

El río Yhaguy es el río más importante en la región, es un afluente del río Paraguay, y su cuenca es clave para el abastecimiento de agua en la región. Este río recibe varios arroyos tributarios que se originan en las sierras cercanas, proporcionando agua durante todo el año, especialmente en la temporada de lluvias. Otro importante afluente que influye en la hidrología de la zona es el río Piribebuy, que recorre áreas cercanas a Caacupé. Este río también drena hacia el río Paraguay, contribuyendo al flujo general de agua de la región.

Dentro de la propiedad no cruzan cauces hídricos, pero el inmueble linda con el arroyo Yhaca Roysa.

### **Medio biológico.**

#### **Flora.**

Caacupé se encuentra en una zona de transición entre los bosques subtropicales y las sabanas de la región oriental de Paraguay. El bosque subtropical predominante está formado por especies de árboles de gran altura y una densa capa de vegetación que incluye tanto árboles de hojas perennes como caducifolias.

Entre las especies de árboles nativos más comunes se encuentran el lapacho (*Tabebuia* spp.), el ceibo (*Erythrina crista-galli*), el pino (*Pinus* spp.), el katalpa (*Catalpa longissima*), el cedro (*Cedrela odorata*), y el timbo (*Enterolobium contortisiliquum*). Estos árboles suelen ser de gran tamaño y proporcionan sombra y hábitats para diversas especies animales.

En las zonas más bajas y de mayor humedad, se encuentran especies de arbustos y plantas que prosperan en el ambiente subtropical.



Las sierras de Caacupé tienen una vegetación que se adapta a las condiciones de altitud y pendiente. En las zonas más altas, donde la pendiente es más empinada y el suelo es más rocoso, la vegetación es más dispersa, pero aún se pueden encontrar especies resistentes.

### **Fauna.**

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos de la ecorregión Litoral Central. Con una rica variedad de mamíferos, aves, reptiles, insectos y peces adaptados a los diferentes ecosistemas de la región. El bosque subtropical, las zonas montañosas y los cuerpos de agua son hábitats clave para estas especies. No obstante, la fauna local enfrenta amenazas debido a la actividad humana y la pérdida de hábitats naturales, lo que resalta la importancia de la conservación en la región. Las especies faunísticas que se pueden encontrar en la zona del loteamiento corresponden únicamente a algunas domésticas.

### **Medio socioeconómico.**

Se caracteriza por una combinación de factores rurales y urbanos. Caacupé es una de las principales ciudades de la región oriental del país y tiene una rica tradición cultural y religiosa, ya que es conocida como un importante centro de peregrinación debido a la Virgen de los Milagros de Caacupé.

### **Economía:**

**Agricultura:** Caacupé, al estar rodeada de zonas rurales, depende en gran medida de la agricultura. El cultivo de maíz, soja, arroz, caña de azúcar, tabaco y hortalizas es importante en la economía local. La tierra fértil y el clima subtropical favorecen la producción agrícola, y muchos habitantes de las áreas rurales se dedican a la agricultura de subsistencia o a cultivos comerciales.

**Ganadería:** La ganadería bovina también es una actividad económica clave en la región. En las zonas rurales, muchas familias tienen ganado, especialmente vacuno, para la producción de carne y leche. Esto genera empleo en las áreas periféricas de Caacupé.

**Comercio local:** En la ciudad de Caacupé, el comercio tiene un papel fundamental en la economía. La plaza central y los mercados locales son puntos clave donde se venden productos agrícolas, artesanías, alimentos y otros bienes. Muchos de estos comercios son pequeños negocios familiares que venden tanto productos locales como importados.

**Turismo religioso:** Uno de los sectores más importantes de la economía de Caacupé es el turismo religioso. La ciudad es conocida por ser el centro de peregrinación hacia la Virgen de los Milagros de Caacupé, especialmente durante la festividad del 8 de diciembre. Cada año, miles de peregrinos visitan la ciudad, lo que genera una actividad económica significativa en términos de alojamiento, transporte, alimentación y venta de recuerdos. Esta actividad beneficia directamente a hoteles, restaurantes, comercios y servicios en general.



### **Servicios:**

Educación: Caacupé cuenta con varias escuelas primarias y secundarias, tanto públicas como privadas. Además, existe una institución de educación terciaria en la ciudad, que ofrece formación técnica y profesional a los habitantes de la región. Esto contribuye a la capacitación laboral y a la reducción de la migración hacia las grandes ciudades.

Salud: El sistema de salud de Caacupé está conformado por centros de salud públicos y algunas clínicas privadas. El Hospital Nacional de Caacupé es un establecimiento importante que atiende a la población local y de las comunidades cercanas. No obstante, la cobertura y la calidad de los servicios de salud pueden ser limitadas, especialmente en las zonas rurales más alejadas.

### **Demografía y distribución de la población:**

Población rural y urbana: Aunque Caacupé es una ciudad en crecimiento, una parte significativa de su población vive en áreas rurales cercanas. Esto da lugar a una población semiurbana, con un contraste entre la vida urbana en el centro de la ciudad y la vida rural en las afueras. La migración interna hacia la ciudad ha aumentado en las últimas décadas, a medida que las personas de zonas rurales buscan mejores oportunidades de empleo y acceso a servicios.

Crecimiento poblacional: Caacupé ha experimentado un crecimiento poblacional moderado en los últimos años, lo que ha generado una expansión de la infraestructura urbana, pero también ha planteado desafíos en términos de servicios públicos y urbanización ordenada.

### **Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.**

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las etapas del proyecto. Conforme a la lista de chequeo, se procurará determinar la relación de causa-efecto entre la tecnología aplicada en el proyecto y el ambiente o ecosistema, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia.

### **Matriz de Evaluación.**

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

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





Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impactos fueron extraídos del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

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

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

#### **Negativos.**

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

**1 = Débil**

**2 = Ligero**

**3 = Moderado**

**4 = Fuerte**

**5 = Severo**

#### **Positivos:**

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

**1 = Débil**

**2 = Ligero**

**3 = Regular**

**4 = bueno**

**5 = Excelente**

#### **Importancia:**

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

**1 = Muy poco importante**

**2 = Poco importante**

**3 = Medianamente importante**

**4 = Importante**

**5 = Muy importante**



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

### ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

La obra proyectada estará en armonía con las actividades y obras ejecutadas en la zona. Referente a posibles alternativas de localización del proyecto, se ha optado por el actual considerando que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo la hacen apta para la realización de este tipo de emprendimientos.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista socioeconómico y cultural, ya que cuenta en las cercanías con disponibilidad de servicios básicos como: provisión de agua potable, provisión de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), provisión de comunicación telefónica de las empresas privadas y servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos.

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto el uso de maquinarias de alta tecnología y complejidad para la realización de los trabajos descritos en los distintos procesos. De igual manera, se cuenta con la disponibilidad del personal calificado y capacitado para el desarrollo de las diferentes acciones.



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El plan de Gestión Ambiental se refiere a las acciones de la empresa para conseguir el máximo cuidado ambiental en sus actividades y entorno. Una correcta gestión ambiental permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de prevención o mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de prevención o mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de estas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto como para los empleados, deberá contemplar como eje principal el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

En el proceso de aplicar la metodología del Plan de Gestión Ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

### Plan de Mitigación

El Plan está dirigido a prevenir o mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. La estrategia de conservación del ambiente debe ir en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Por consiguiente, el plan de mitigación será aplicado durante y después de las obras de cada proyecto.

### Objetivo General

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de prevención o mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.





### Objetivos Específicos

- Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de prevención o mitigación.
- Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

### Plan de Monitoreo.

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes.
- Control y monitoreo de los ruidos, olores y material particulado.
- Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.





## **RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE.**

El proponente es el responsable de una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y contará con la asesoría técnica de un consultor inscripto en el MADES.

El responsable de la obra o actividad es responsable del contenido de la veracidad de los documentos que se presentan al MADES.

El responsable de la obra o actividad y el consultor son responsables de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionadas al tipo de la obra o actividad del que se trate.

El proponente designa una persona responsable de la correcta implementación del plan de gestión ambiental que podrá ser el consultor que elaboró el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## **EQUIPO DE CONSULTORES**

- Ing. Amb. Rocío Ibarra.
- Lic. Ricardo Schneider- CCTA Código I-514 SEAM.
- Lic. Alcides Cáceres- CCTA Código I- 488 SEAM.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
- 2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
- 3.- Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Aguara Ñu '97. (Inédito) 38 p.
- 4.- Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
- 5.- Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo.
- 6.- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
- 7.- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 8.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- 9.- DENGGO, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- 10.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 11.- FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ.

