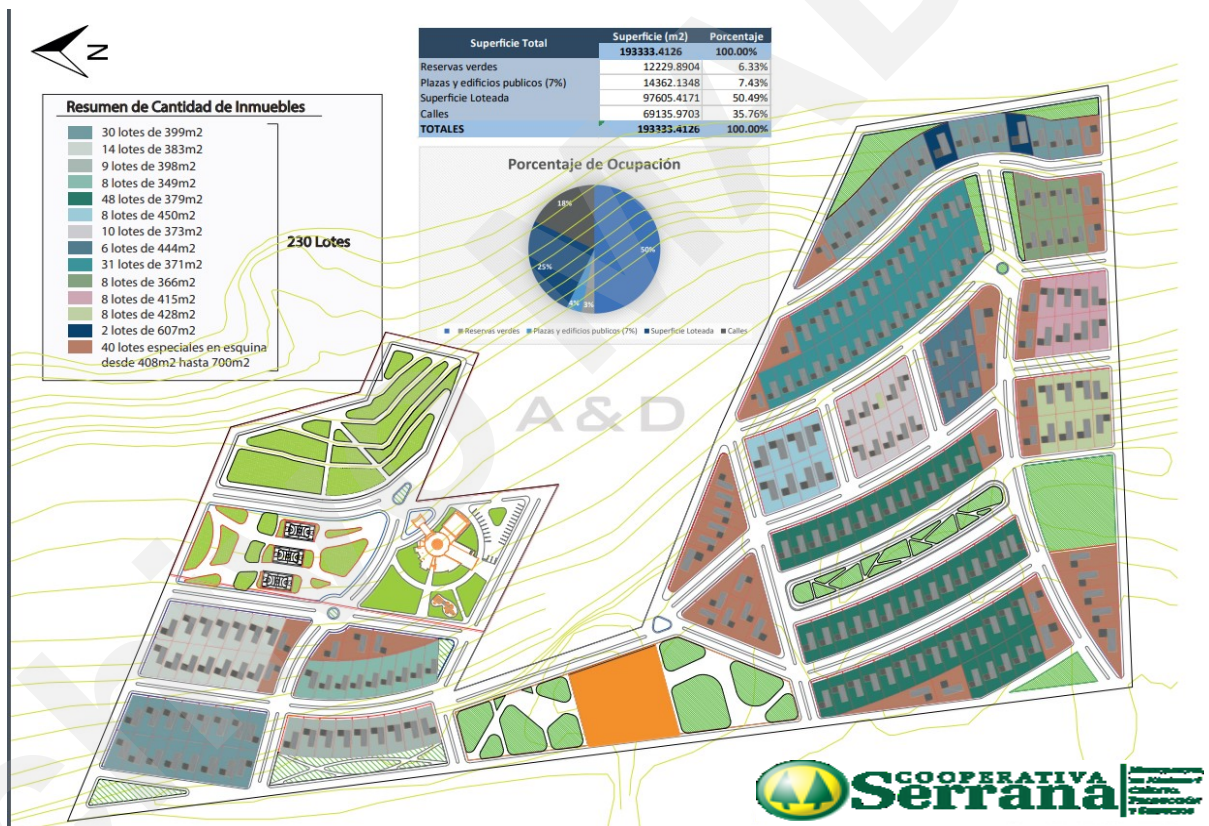


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR – EIAp

PROYECTO: "LOTEAMIENTO COOPERATIVA SERRANA Ltda."

PROPONENTE:

"COOPERATIVA MULTIACTIVA DE AHORRO Y CREDITO,
PRODUCCIÓN Y SERVICIOS SERRANA LIMITADA" – RUC: 80017121-7



Datos Catastrales del Inmueble:

Finca N°: 4485

Padrón N°: 4871

Lugar: YPUKU

Distrito: CAACUPE

Departamento: CORDILLERA

2023

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.

2. OBJETIVOS.

2.1. Objetivos Generales.

2.2 Objetivos Específicos.

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del Proyecto.

3.2. Tipo de Actividad.

3.3. Datos del Proponente.

3.4. Datos del Inmueble.

4. AREA DE ESTUDIO.

4.1. Área de Influencia Directa (AID).

4.2. Área de Influencia Indirecta (AI).

5. ALCANCE DE LA OBRA.

Tarea 1. Descripción del Proyecto Propuesto

Tarea 2. Descripción del Medio Ambiente.

Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas.

Tarea 4. Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto.

4.1. Impactos Positivos.

4.2. Impactos Negativos.

4.3. Impactos Inmediatos.

4.4. Impactos Mediatos.

4.5. Impactos Directos.

4.6. Impactos Indirectos.

4.7. Impactos Reversibles.

4.8. Impactos Irreversibles.

Tarea 5. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto.

Tarea 6. Plan de Gestión (PGA) - Elaboración del Plan de Mitigación.

Tarea 7. Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.

- BIBLIOGRAFÍA

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

1. ANTECEDENTES

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 de producción, 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 de producción mencionadas.

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

COOPERATIVA SERRANA LTDA., presenta para su correspondiente Evaluación, el Proyecto "**LOTEAMIENTO COOPERATIVA SERRANA LTDA.**", a ser desarrollado en la propiedad con una **Superficie según título de 18 has 0000.00 m² y una superficie ajustada según Mensura Administrativa en proceso de rectificación de 18 ha. 3333.49 m²**. Las superficies de lotes a ser comercializados tienen diferentes dimensiones y se encuentran distribuidos en **un total de 21 Manzanas y 230 lotes de diferentes dimensiones incluido un 7% de áreas reservadas para espacios verdes y edificios públicos**. La misma será Administrada por COOPERATIVA SERRANA LTDA., a través de su Consejo de Administración, pudiendo la misma delegar a terceros la ejecución de las distintas etapas de consolidación del mismo incluyendo la promoción, marketing y venta de los entre los socios de la cooperativa e incluso a terceros interesados en los lotes, bajo un mecanismo de financiamiento enteramente cooperativo con promociones para los socios de la Cooperativa Serrana Ltda..

La actual demanda de la población en contar con áreas para habilitar y considerando la superficie total de la propiedad, hicieron posible que el proponente tomara la decisión de poner en marcha el presente proyecto de "**LOTEAMIENTO**" dentro del cual se desarrollan todas las etapas del proyecto, los cuales son descriptos dentro del contenido del presente estudio.

Considerando las actividades que se despliegan en la zona debido a la acción antrópica, tanto la flora como la fauna y otros componentes del medio, ya fueron modificados con anterioridad y los remanentes de los mismos son conservados dando cumplimiento a las leyes ambientales vigentes.

Se presenta el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar de manera a cumplir con lo establecido en la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y el Decreto N° 954/13, que Modifica y Amplía el Decreto N° 453/13. La migración de la población de las zonas rurales a los centros urbanos, se debe principalmente a las ofertas de trabajo; con este emprendimiento se brinda a los interesados SOCIOS DE LA COOPERATIVA SERRANA LTDA., la posibilidad de acceder a terrenos en la zona beneficiadas acrecentado los factores de índole socioeconómico que esto conlleva.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos Generales

- El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar del Proyecto "**LOTEAMIENTO COOPERATIVA SERRANA LTDA**", es la obtención de la Licencia Ambiental otorgada acorde a la Ley N° 294/93 y su Decreto N° 453/13 y 954/13, de manera a operar las actividades previstas en el proyecto.
- Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la propiedad identificada bajo **Finca N°: 4485, Padrón N°: 4871**, ubicado en el lugar denominado **Ypucu**, del Distrito de **Caacupé**, Departamento **Cordillera**, acorde a las normas ambientales vigentes.

2.2 Objetivos Específicos

Realizar una Evaluación de Impacto Ambiental preliminar (EIAp), que permita:

- Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos.
- Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento.
- Desarrollar con detalle Programas y/o medidas compensatorias o de mitigación de impactos socio-ambientales negativos identificados en el área de influencia indirecta del estudio, incluido el fortalecimiento institucional correspondiente.
- Desarrollar la Caracterización (o Diagnóstico) Socio-ambiental, Socio Económico, de las Áreas de Influencias, Directa e Indirecta del proyecto.

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del Proyecto

"LOTEAMIENTO COOPERATIVA SERRANA LTDA."

3.2. Tipo de Actividad

Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

3.3. Datos del Proponente

Nombre:	COOPERATIVA MULTIACTIVA DE AHORRO Y CREDITO, PRODUCCIÓN Y SERVICIOS SERRANA LTDA. 
RUC N°:	80017121-76
Nombre y Apellido de Representante Legal:	Lic. Isaías René Domínguez Nuñez Presidente de la Cooperativa
C.I. N°:	2.882.485
Dirección administrativa:	Av. Eligio Ayala c/ Asunción – CAACUPE
Teléfono:	0511 242927/243667/242327

3.4. Datos del Inmueble:

Finca N°: 4485
Padrón N°: 4871
Lugar: YPUCU
Distrito: CAACUPE
Departamento: CORDILLERA

4. AREA DE ESTUDIO

El área donde se proyecta el Loteamiento se encuentra actualmente en un proceso de transformación del uso de la tierra, mirando el entorno inmediato a la propiedad se pueden observar también otros emprendimientos de loteamientos ejecutados los cuales se encuentran en proceso de ocupación, ésta situación también se debe a factores económicos, migraciones, entre otros.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS – SISTEMA UTM

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 J – DATUM WGS 84	
VERTICE 1	VERTICE 2
N= 7198004.40 E= 490152.86	N= 7197209.36 E= 490730.07

Área de Estudio

En el área de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII).

4.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa del proyecto corresponde el área total de la propiedad de **Superficie total según título de 18 has., 0000 m², que luego de la mensura administrativa en proceso de inscripción rectificativa posee una Superficie de 18 has 3333 m²** donde se encuentran ubicadas **las 21 manzanas** con sus respectivos lotes.

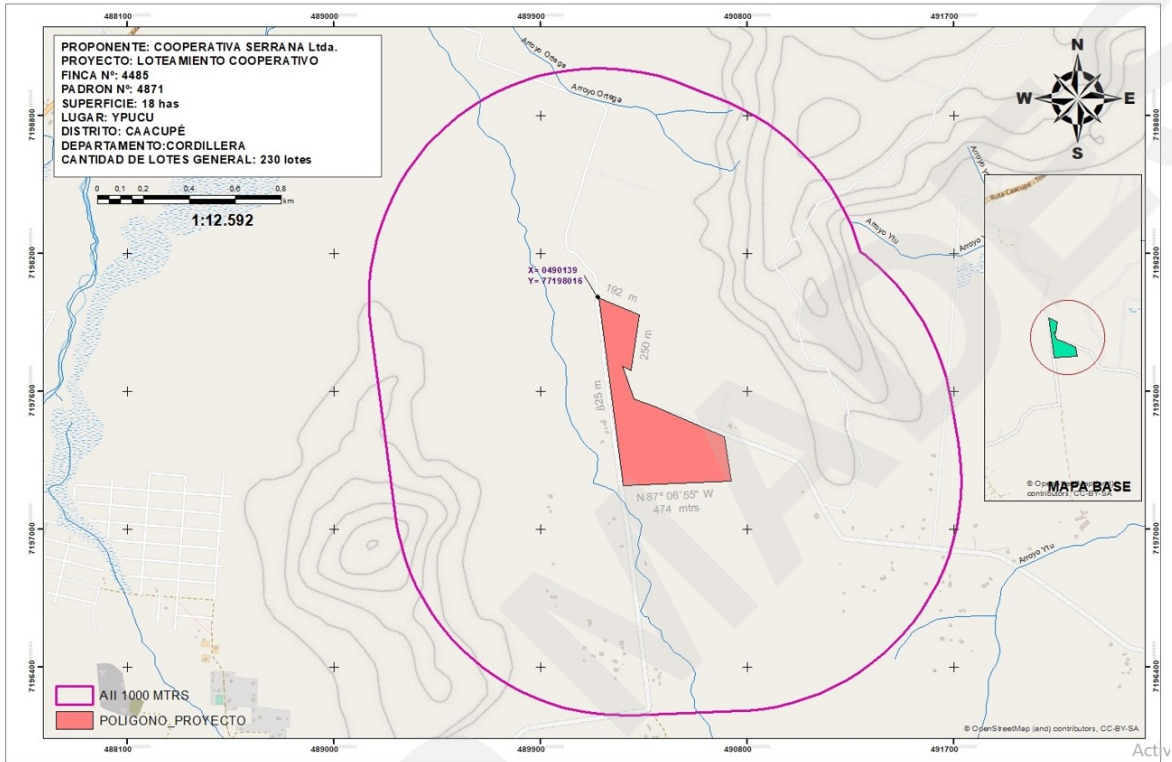
4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta se determina en un área de 1000 metros a la redonda del lugar del proyecto.

Dentro del **AII**, se contemplan mejoras en infraestructuras como caminos, tendidos eléctricos, agua potable, otros. Todo esto, beneficiaría en gran medida a los pobladores de la zona. Se extiende asimismo el área de influencia económica a todo el país, considerando que los compradores de los lotes provendrán de todos los sitios.

AII

MAPA DE AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 1000 MTRS



Como se puede observar en el Mapa de Influencia Indirecta, el área a ser loteada, dará continuidad en el futuro, a las viviendas asentadas en sus alrededores.

Considerando que la propiedad a ser loteada se encuentra cerca de una vía de acceso, esto ayudará a que el área sea interesante para las personas que adquirirán los lotes, ya que ello es importante en el momento de desarrollar las actividades diarias, tener acceso a trabajo, educación, salud, ente otros.

5. ALCANCE DE LA OBRA

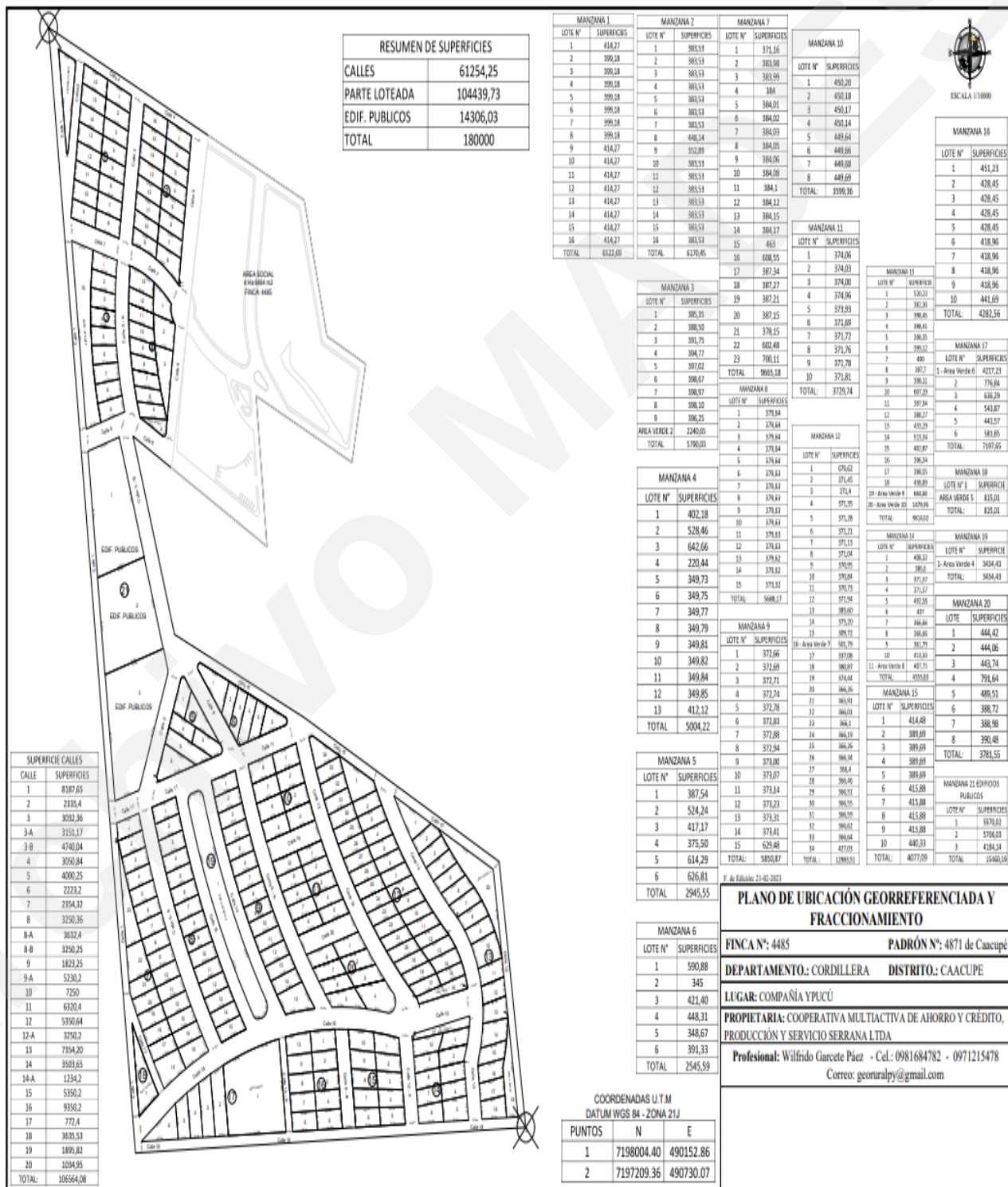
Tarea 1. Descripción del Proyecto Propuesto

El proyecto cuenta con lotes, calles, plazas, espacio destinado para Edificios Públicos y Resto, así como se halla establecido en el Capítulo IV del Título Décimo de la Ley N° 3.966/2.010 Orgánica Municipal en vigencia desde fecha 8 de febrero de 2.010.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m² para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Caacupé.

El proyecto es un trazado tal como puede notarse en la cartografía, teniendo en consideración las directrices que pudieran ser emanadas por la Municipalidad de Caacupé, como ser la ubicación de los lotes y calles. La ubicación de los espacios

destinados a lotes y calles están consensuados por parte del proyectista y la Municipalidad de Caacupé a fin de quedar bien distribuida espacialmente en el proyecto.



RESUMEN

CUADRO DE USO	
Calles	69135.9703 m ²
Lotes	97605.4171m ²
Plazas	14362.1348 m ²
Reservas Verdes	12229.8904 m ²
Total	183333.4126 m ²

Etapas del Proyecto

1) Diseño del Proyecto:

Al respecto, se adjunta en Anexos el Diseño del Proyecto.

2) Ejecución del Proyecto: Se

realizarán:

- Limpieza del terreno a ser loteado.
- Marcación y amojonamiento.
- Apertura de calles.

3) Operación y Mantenimiento:

- Etapa de venta de los lotes.
- Control y mantenimiento de las áreas verdes.
- Limpieza y mantenimiento de calles.
- Actividades futuras

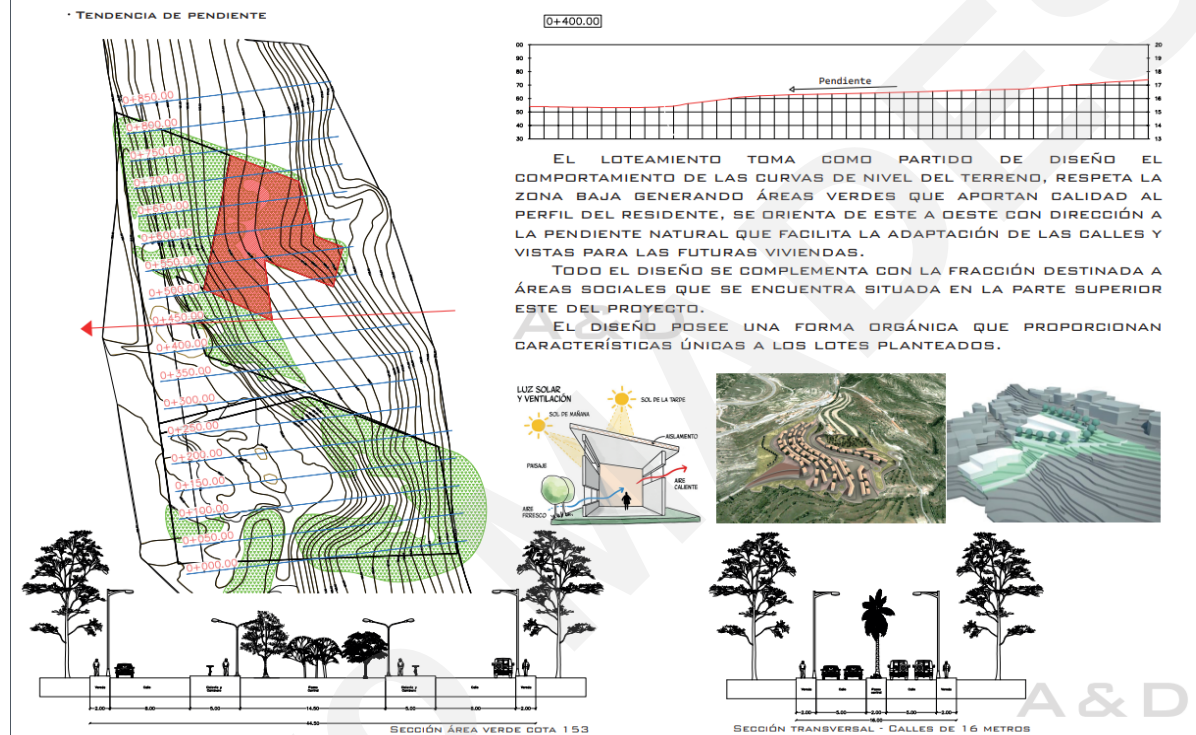
1) Diseño del Proyecto:

Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho (Ver Plano). La superficie según título es 18 has 0000.00 m².

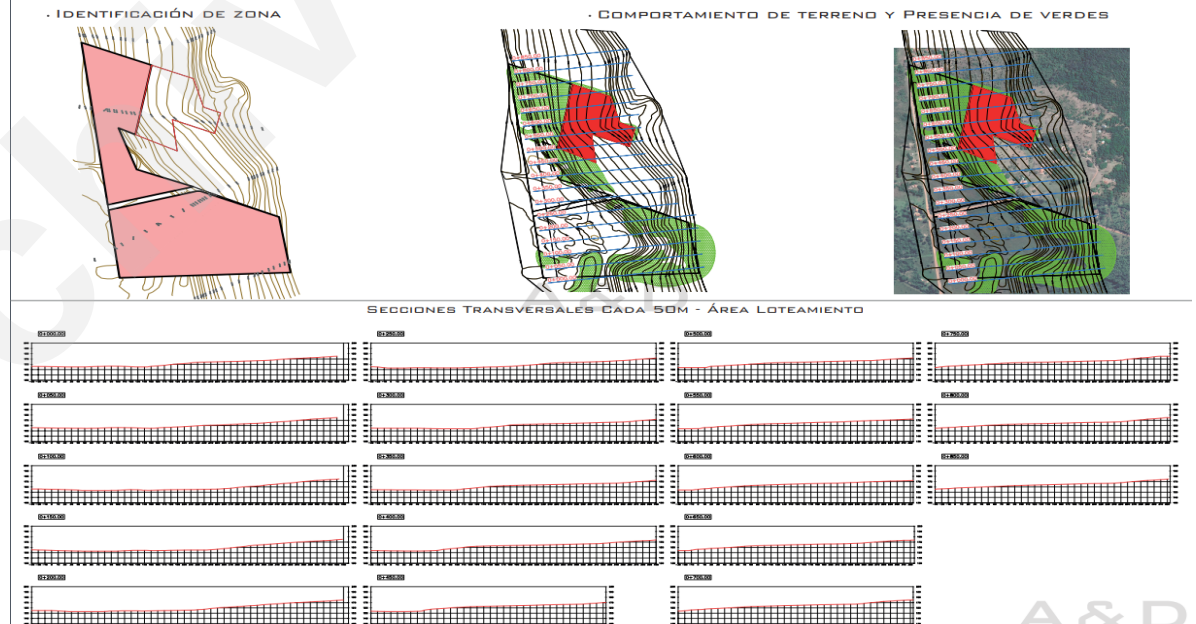
Siendo las dimensiones reales según mensura administrativa de rectificación un total de **18 has., 3333 m²**

2) Ejecución del Proyecto:

• MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PLAN DE URBANIZACIÓN



• ÁREA DESTINADA A 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 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 y de ese modo evitar su tala innecesaria; se realiza el ajuste de la rasante y la instalación de alcantarillas u obras de arte si se consideran necesarias. Se tendrá 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 (Planta urbana). Cabe señalar que todos estos trabajos se realizarán respetando las normas y leyes vigentes al respecto.

Con el 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.**

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, cunetas laterales, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia).

Durante la ejecución de este ítem, se preservarán aquellos árboles que no afectarán las calles, se tratarán de conservar la mayor cantidad posible.

3) Operación y Mantenimiento:

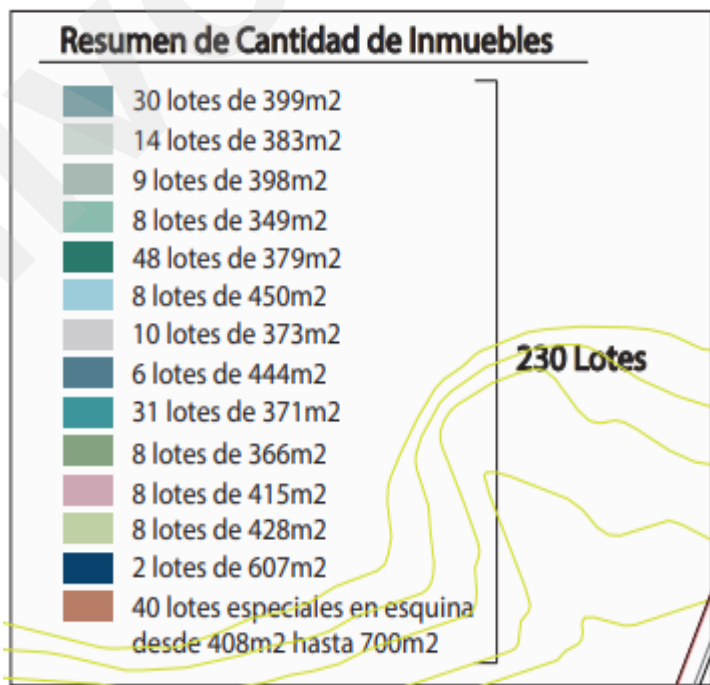
➤ **Etapas de venta de los lotes.**

El lanzamiento comercial a la venta de los lotes a ser comercializados previa promoción u otras actividades previstas por la empresa para el efecto. Así mismo el tiempo de lanzamiento queda a criterio de la Empresa del proyecto según estrategias de marketing.

➤ **Limpieza y mantenimiento de calles.**

De manera a mantener el área libre de malezas y en buenas condiciones de tránsito para aquellas personas que visiten el lugar, de manera a tener una buena imagen visual del lote a ser adquirido.

Superficie Total	Superficie (m2)	Porcentaje
	193333.4126	100.00%
Reservas verdes	12229.8904	6.33%
Plazas y edificios publicos (7%)	14362.1348	7.43%
Superficie Loteada	97605.4171	50.49%
Calles	69135.9703	35.76%



Diseño final del emplazamiento de lotes, calles, áreas verdes, espacios públicos etc. etc.



➤ Actividades futuras

Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones, se deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario. Además, se deberán realizar estudios del nivel freático, infiltración y otros estudios que ameriten.

En su momento, se impartirán charlas y entrega de trípticos alusivos al componente ambiental.

Sin embargo este estudio previo de topografía de mensura y deslinde perimetral también está acompañado del estudio plani-altimétrico del predio lo cual ha permitido su diseño conforme a las curvas de nivel presentes y el sentido o dirección de las aguas de lluvia que permitirán una mejor y más conveniente conservación de los recursos naturales del lugar sin afectar significativamente la toponimia del lugar.

➤ **Materia prima e insumos**

Insumos Líquidos:

Combustible y aceites: Se tiene previsto para las maquinarias y equipos que se utilicen para el despeje de la cobertura vegetal de la propiedad (Preparación del terreno), los mismos se harán fuera del área del proyecto.

Agua Potable: Los futuros dueños de los lotes instalarán los caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).

➤ **Desechos:**

Desechos Sólidos:

Los residuos generados ocurrirán en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y estos consisten en restos vegetales (pastos, vegetación arbustiva, etc.).

Desechos Líquidos:

Aceites: Los aceites serán retirados de las maquinarias y equipos en los talleres mecánicos, considerando que en la propiedad no se realizará el mantenimiento de los mismos.

Efluentes cloacales: 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 pozos absorbentes y la posibilidad de incluir caja séptica de acuerdo a las posibilidades de los pobladores y la presencia de servicio de limpieza de caja séptica para la extracción de sólidos, para un correcto funcionamiento de este sistema de tratamiento de aguas servidas domiciliarias, es muy importante que en el terreno que contenga al pozo absorbente no se acumule agua de lluvia o de riego.

➤ **Recursos humanos**

Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la cantidad de 5 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 2 empleados, además las instalaciones administrativas de la Cooperativa Serrana Ltda.,

➤ **Servicios disponibles**

Dentro de este contexto, la inversión ejecutada cumple con los objetivos generales trazados por los propietarios, que buscan incorporación de servicios y mejorar el nivel de vida dentro del área de influencia del proyecto:

- **Energía eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua potable:** Se prevé la provisión de Pozo comunitario aguatería.
- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para el uso de teléfonos celulares.

➤ **Generación de ruidos**

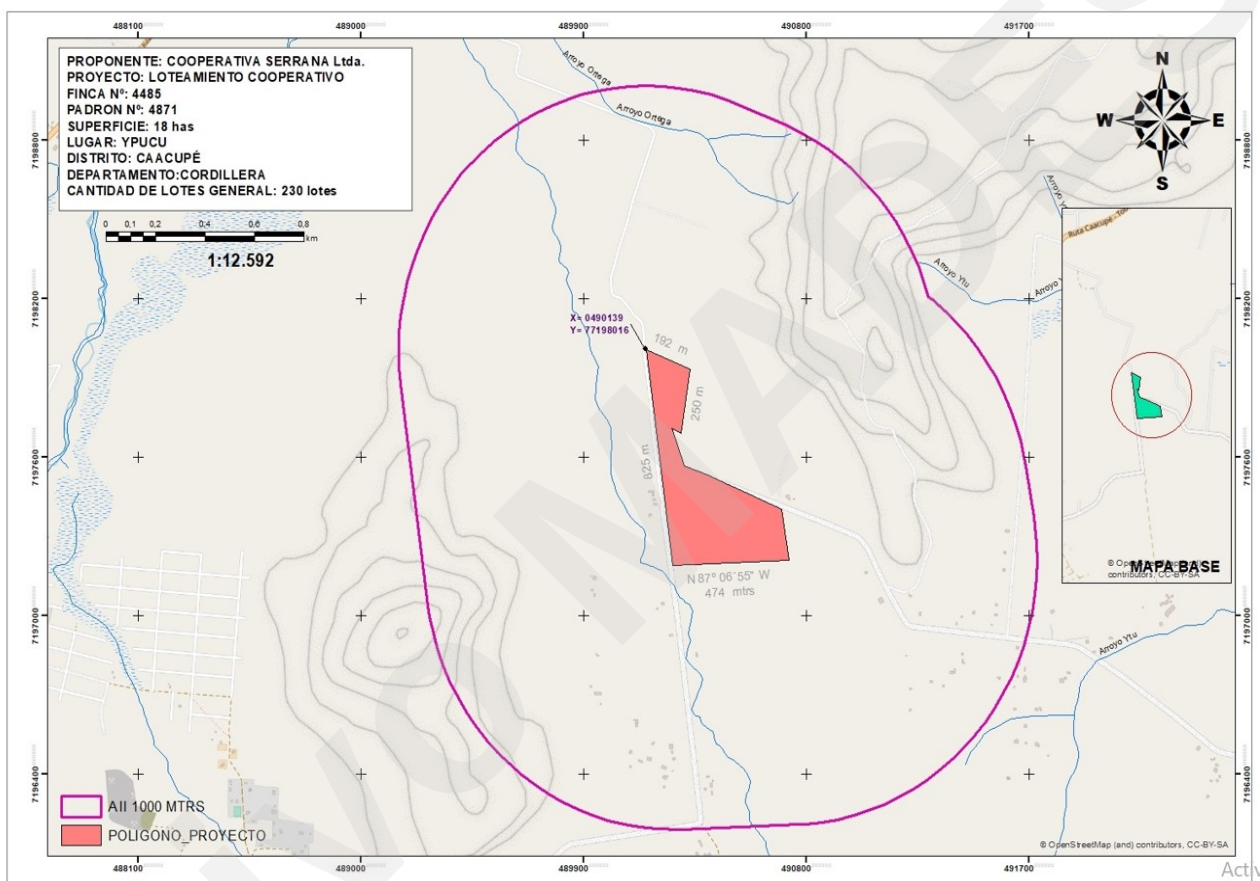
En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se concluye que no se generará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal). Siendo estos rangos propios de las actividades del servicio de referencia. La actividad solo se refiere al movimiento de una pala mecánica para la apertura y limpieza de caminos de manera temporal.

Las maquinarias y equipos utilizados se encontrarán en buen estado mecánico para su funcionamiento.

Además, se respetarán los horarios de descanso y no se operará en horario nocturno.

Tarea 2. Descripción del Medio Ambiente

MEDIO FÍSICO



El proyecto trata de dividir un terreno mayor en varios lotes menores a fin de ponerlos a la venta.

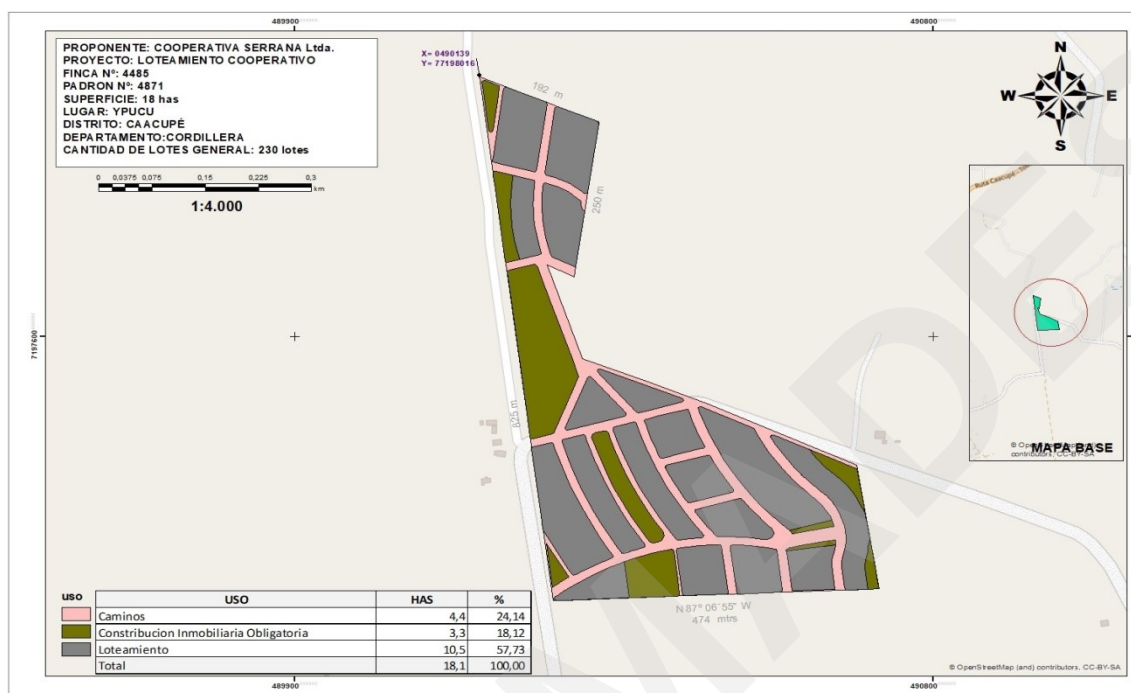
Las etapas para su realización son las siguientes.

Actividades y aspectos que se deberán de tener en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

Diseño del loteamiento y presentación de documentos a la Municipalidad de Caacupé.

Esta actividad fue realizada con la ayuda de un profesional el cual ha realizado trabajos de campo, las mediciones en el terreno y de gabinete en donde se diseñó y confeccionó el plano del loteamiento teniendo en cuenta lo establecido en las legislaciones nacionales vigentes, además de las características del terreno. Se desea lotear un predio de 18.333,9548m² el cual está distribuido de la siguiente forma.

PLANO DE PROYECTO



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Caacupé, está localizada a 54 km de la ciudad de Asunción y están directamente conectadas por la Ruta PY 02.

Caacupé se divide en un total de 36 barrios, de los cuales 14 se hallan en la zona rural y 22 en la zona urbana.

TOPOGRAFÍA

La superficie del área del proyecto y área de influencia directa es de características planas y regulares.

HIDROLOGÍA

El área ocupada no tiene cursos de agua superficiales cercanas y tampoco se observa en las cercanías del inmueble. La topografía moderada, propone pocas posibilidades de contaminación de los recursos hídricos por la distancia lejana.

GEOLOGÍA Y SUELOS

El suelo del inmueble no se encuentra intervenido. La geología de la zona se caracteriza por sedimentos modernos del cuaternario, producto de aluviones de las serranías propias del lugar además de la erosión de las rocas sedimentarias pertenecientes al Grupo Itacurubí – Formación Vargas Peña, del periodo Silúrico, mayor a los 250 millones de años pero menor a los 450 millones de año, constituidas por granulaciones finas friables y poco sementados de color amarillento y rosado, conteniendo minerales de feldespato.

CLIMA

El clima de Caacupé es subtropical aunque, debido principalmente a la altitud, al relieve y a la edafología resulta bastante templado y seco: con una temperatura media anual de 22 °C. La máxima temperatura promedio alcanza los 39 °C y la mínima temperatura promedio a 3 °C.

Las precipitaciones totalizan 1.536 mm anuales.

MEDIO BIOLÓGICO

Medio Biológico

Todo el Departamento de Cordillera está incluido en la Ecorregión Litoral Central, caracterizada por su condición de transición entre la Selva o Bosque Central y el Parque Chaqueño.

Características Biológicas

Comunidades Naturales, Flora y Fauna

La Ecorregión Litoral Central cuenta con una superficie de 26.310 Km², conforme establece la resolución SEAM N° 614/13.

Es una ecorregión termo-mesófila constituida por agrupaciones arbóreas en macizos y masas irregulares y heterogéneas, que alternan con abras y campos, de origen a veces edáfico y a veces antrópico (Tortorelli, 1966). Son masas boscosas de transición entre las de la Selva Central, Aquidabán y las del este del Chaco. Los tipos de comunidades naturales en la ecorregión son (Vera, 1988, inéd.): Lagunas, Bañados, Esteros Bosques en Suelos Saturados, Ríos, Arroyos, Nacientes de Agua, Bosques Semicaducifolios Medios y Bajos y Sabanas. Las especies más frecuentes de la flora son: *Sapium haemospermum* (Kurupika'y); *Pithecellobium scalare* (Tataré); *Enterolobium contortisiliquum* (Timbó); *Gleditsia amorphoides* (Espina de corona); *Eritrina crista-galli* (Ceibo); *Salix humboldtiana* (Sauce); *Diplokeleba floribunda* (Yvyrá itá).

En relación a la presencia de flora chaqueña se pueden citar *Schinopsis balansae* (Quebracho colorado) y *Copernicia alba* (Karanda'y). Cordillera se destaca por la belleza de sus paisajes, mezcla de serranías y grandes esterales, con la flora y fauna característica asociada y por su potencial turístico.

En relación al área de influencia directa, la propiedad conserva la flora natural, constituida principalmente por cítricos, principalmente naranja agria, además de plantas de cocoteros y otras especies nativas como el Ñangapiry, Juasy i, Pycasu rembiú, entre otros, que sobre imagen satelital se visualiza como si fuera bosque, además de campo con pastura natural.

Flora

Está compuesta principalmente por un bosque bajo húmedo y bosques en galería. Las especies más típicas son las siguientes:

Tataré	Gochnatia polymorpha
Sangre de drago	Crotton urucurana
Peterevy	Cordia trichotoma
Guajayvi	Patagonula americana
Kurupa'y kuru	Anadenanthera colubrina
Yvyra pere	Apuleia leiocarpa
Yvyra ita	Lonchocarpus leucanthus
Yvyra paje	Mycrocarpus frondosus
Kurupa`y ra	Parapiptadenia rigida
Yvyra ro	Pterogyne nitens
Guapoy moroti	Ficus enormes
Koku	Allophylus edulis
Jaguarata'y	Cupania vernalis
Aguai	Chrysophyllum gonocarpum
Pycasu rembiu	Chrysophyllum marginatum
Sapirangy	Tabernaemontana australis
Kanelon	Rapanea spp.
Yvyra kamby	Sebastiania spp.
Inga' i	Inga marginata
Yrupe rupa	Guarea kunthiana
Nandypa' i	Soroceae bonplandii
Yvyra ta'i	Pilocarpus pennatifolius
Niño azote	Calliandra tweediei
Naranja hai	Citrus aurantium

Entre las especies herbáceas se mencionan a: helechos, epífitas y abundantes lianas.

Las especies más comunes son:

yryvu retyma (Piper sp.),
pacoba'ra (Heliconia sp.),
pyno (Urea sp.),
takuapi (Merosthacis claussoni),
takuarembo (Chusquea ramossima), etc.

Otros tipos de vegetación están constituidos por los matorrales que son formaciones naturales semi-leñosos, con el estrato superior menor a 5 metros de altura, asociadas a gramíneas naturales.

Son comunidades en evolución o interrumpidos por limitaciones ambientales. Las praderas naturales comprenden las formaciones naturales de gramíneas y especies de hojas anchas, extendidas en zonas altas. Se halla generalmente sobre suelos hidromórficos con drenaje muy lento y poco profundo.

La vegetación está integrada por gramíneas de porte alto como

Panicum ponitis (pasto cortadora),

Andropogon condensatum (aguara ruguai),

Andropogon lateralis (capi'i pyta),

Cyperus giganteus (piri), *Thypa latifolia* (totora) y pastos bajos como *Leersia hexandra* (camalotillo), *Elynorus latiflorus* (espartillo)

FAUNA

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos de la ecorregion Litoral Central. Sin embargo, ésta fue reducida por la ocupación del territorio. Por ello, esta fauna silvestre terrestre se ha desplazado a los últimos relictos de bosques de la región y pantanos, en especial en la zona de los humedales del río Salado.

Con relación a la fauna se citan como presentes aún en el All a los siguientes:

- Mamíferos: comadreja (*Didelphis albiventris*), apere á, ratones de campo, aguara í.
- Aves : tero tero (*Vanellus chilensis*), ypakaá (*Aramides ypacaha*), pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), martín pescador (*Chloroceryle amazona*), ynambuí (*Notura maculosa*), tortolita (*Columbina* sp.), sai jhovy (*Thraupis sayaca*), ypeku ñu (*Colaptes campestris*), piririta (*Guiraca guiraca*), anó (*Crotophaga ani*)
- Reptiles : tejú guasú (*Tupinambis teguixin*), tejú asajé (*Ameiva ameiva*), mboi jhovy (*Philodryas olfersi*), amberé (*Mabuya frenata*), ju í (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo paranecmis*).
- Peces : mojarrita (*Astyanax fasciatus*), tare y i (*Hoflias malabariensis*), entre otros.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

DEMOGRAFÍA

Caacupé cuenta con aproximadamente 56.047 habitantes en total, de los cuales, 28.089 son masculinos y 27.141 femeninos, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos año 2017.

ECONOMÍA

Esta ciudad cuenta con pequeñas industrias de dulces (principalmente de guayaba) y chipá, cuya receta se atribuye a las caacupeñas. Además, tiene industrias envasadoras de agua mineral. También una importante parte de la población se dedica a la actividad agrícola - ganadera. La producción de plantas ornamentales y forestales, así como las flores (rosas, gladiolos, crisantemos) es una actividad muy rentable a la que se dedica una gran parte de la compañía Cabañas, distante unos 5 km al noroeste del centro de la ciudad. La artesanía tradicional de este distrito es el pirograbado en cuero y en madera. Se comercializa además un importante volumen de imágenes en cerámica, especialmente de figuras de santos. Otro aspecto que constituye una importante fuente de ingresos de la zona es el turismo, sobre todo en las fechas cercanas a las fiestas celebradas en honor a la Virgen de Caacupé (8 de diciembre), y los balnearios a orillas de los arroyos, en el verano.

CULTURA

Una actividad que reúne a muchos visitantes es la tradicional fiesta de Carnaval, que recibe a delegaciones y artistas de todo el país. Dicho carnaval se encuentra en segundo lugar de importancia en el país.

Caacupé es una ciudad de artesanía, donde se destacan talleres de artesanías propias de la región como las elaboradas en cuero vacuno, tanto repujados como pirograbados. Tiene una gran tradición de trabajos en platería, particularmente en la elaboración de guampas y bombillas para el mate y el tereré. En el barrio Loma varios artesanos se dedican a la creación de cuadros de madera pirograbada, desde hace varias generaciones. Cuenta además con una orquesta de cámara y un ballet que difunden la música paraguaya y universal.

INFRAESTRUCTURA

Ubicada a 54 km al este de Asunción (capital del país), sobre la Ruta PY N.º 2 Mariscal José Félix Estigarribia, que cruza el distrito. Cuenta, además, con campos propicio para el descenso de avionetas y helicópteros. Hacia el noreste se comunica con la ciudad de Tobatí mediante una ruta asfáltica. Caacupé tiene varias estaciones radio emisoras, un canal de televisión por cable, un periódico quincenal, "El Informador" editado por la Cooperativa Serrana Ltda. y servicio de telefonía estatal (COPACO), además cuenta con hoteles (Alta Gracia, Copadisimo, Katty Maria, Asunción) cafeterías y restaurantes (1770 café Colombiano, Chiky Pizzeria, El Rancho, Skure Beer House, alaparrilla.com) y otros.

Ley 3966 en el Artículo 243. Menciona los siguiente- Requisitos urbanísticos.

Los proyectos de loteamiento deberán cumplir con las disposiciones establecidas en las leyes y ordenanzas correspondientes a su desarrollo urbano.

La municipalidad proporcionará al interesado en el loteamiento los criterios generales que deberá respetar, a fin de armonizar con los trazados de las calles previstas en los terrenos adyacentes o con los estudios relativos al Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.

Uso de la tierra.

El predio consiste en una zona costera de un curso de agua tipo arroyo, el mismo se encuentra en una zona cuyo mayor uso actual es la de quintas y balnearios, además de la ganadería de subsistencia.

Con la implementación de la actividad planteada aumentará la cantidad de viviendas y habitantes en el lugar, más probable de manera puntual y temporal, generará un cambio de uso del suelo con la urbanización. El proyecto, una vez concluido y en plena operación, significará la jerarquización del espacio urbano y el aumento del área destinada a los comercios y servicios beneficiando no solamente a los pobladores de la urbanización, sino también a los vecinos y a todo el municipio.

Delimitar y amojonar cada una de las fracciones resultantes.

El mojoneo se realizará utilizando pequeñas estacas, los cuales serán colocados en los esquineros de cada lote a fin de señalizarlo. Esta actividad se realizará teniendo en cuenta lo diseñado en el plano de fraccionamiento. Para el correcto amojonamiento se deberá de realizar una limpieza del estrato bajo del predio (en caso de necesidad) buscando evitar lo más posible la tala de árboles. Ésta limpieza podrá ser realizado con la ayuda de desmalezadoras, machetes, foissas, etc. Se evitará la quema como método de limpieza del predio.

Durante la realización de ésta actividad en lo posible no se talará árboles dentro de los terrenos a ser ofertados.

Realizar de las obras de drenaje en caso de que hagan falta buscando alterar lo mínimo posible al ecosistema.

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta en un loteamiento y urbanizaciones son las obras de drenaje, para el control de agua de escorrentía a fin de evitar la erosión y la acumulación de agua dentro de los terrenos, éste sistema acompaña generalmente a las calles y avenidas internas del loteamiento.

Este sistema de drenaje estará conectado a un sistema de colector que lo conducirá a la calle o en dirección al arroyo.

Dar apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles perimetral.

Se tiene planificado construir una avenida perimetral. La apertura se deberá realizar evitando la tala innecesaria de árboles se rodeará al árbol. ***Se realizarán actividades de arborización tipo parques lineales.***

La limpieza de las calles y avenidas internas serán a modo de facilitar el tránsito de vehículos y personas dentro del loteamiento para ello se cargará con materiales de préstamo en algunos tramos, desmontará en otros tramos éstas actividades se realizarán con la ayuda de maquinarias como tractores, bobcat, camiones tumbas, entre otros. No se cuentan con cálculos aproximados del volumen de material de préstamo a utilizar o a desmontar. Actualmente el proyecto se encuentra en ésta fase.

En general, estas operaciones implican la transformación física y geomorfológica en menor medida, implicando esto la compactación e impermeabilización del suelo, así como riesgos de erosión hídrica.

Se espera riesgos de contaminación del suelo como consecuencia de las operaciones de las maquinarias y vehículos, por derrames.

Se deberá tener especial cuidado con los desechos generados por equipos y maquinarias y sus correspondientes operadores que se encuentren en el área: tractores, moto niveladoras, camiones volquetes y de transporte en general, etc.

Se deberá tener especial cuidado con los desechos generados por equipos y maquinarias y sus correspondientes operadores que se encuentren en el área: tractores, moto niveladoras, camiones volquetes y de transporte en general, etc. Se deberán tomar los cuidados pertinentes para evitar eventuales impactos negativos derivados de operaciones de mantenimiento de estos equipos que no deberán ser realizados en la zona de obras: cambios de aceite, fugas de combustibles, lubricantes, etc., además de la basura doméstica generada habitualmente por los operarios (envases y envoltorios, restos de comida, agua servida, etc.)

Las actividades de mantenimiento no deberán ser realizados en la zona de obras.

Habilitar las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos.

Las fracciones que serán destinadas para plazas y edificios públicos también deberán ser mojonados y limpiados retirando el estrato bajo y medio (hierbas y arbustos), en éste proyecto no se tiene contemplado talar árboles dentro de los lotes a vender. El estado natural de las fracciones destinadas para plazas cual no será alterado en cuanto a su estructura vegetal manteniendo los árboles ya existentes.

Ajustar las rasantes de las vías públicas.

La rasante que es la cota que determina la elevación del terreno en cada punto y la misma se distinguirá entre rasante natural del terreno y la rasante de vía (eje de la calle a ser habilitada) o de acera, pudiendo ser existentes o proyectadas.

Administración y venta de lotes.

La administración y venta de lotes se realizará a través de la empresa proponente.

Para el inicio de los trabajos preliminares se deberá de obtener las autorizaciones principalmente de la Municipalidad local para la modificación del estado actual del terreno. Esto obedece a que en el Área a intervenir se cuenta en una zona urbana.

Debido a la naturaleza biológica del lugar que trata de un ecosistema ya modificado y en proceso de sucesión secundaria con una población arbustiva como dominante.

Recursos hídricos: Comprende el total de las aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas, y agua útil generada por tecnologías nuevas tales como: aguas desalinizadas, regeneradas y otras, en sus diferentes estados físicos, incluidos sus cauces, lechos, álveos y acuíferos y que pueden ser utilizadas de alguna forma en beneficio del hombre.

El predio no linda con curso hídrico la porción que linda con éste curso de agua no formará parte del loteamiento será deslindada del mismo, con lo cual no se realizará ninguna intervención en el mismo.

Se dejará la vegetación tal cual está a fin de proteger el curso de agua.

Calidad del aire y ruidos molestos.

El aire es otro factor físico que será impactado en forma relativamente importante, en especial durante la fase de habilitación de caminos internos, por lo que deberá ser convenientemente atendido durante el avance de las obras. Durante la operación de maquinarias pesadas (orugas, tractores, niveladoras, etc.), así como por las actividades de los camiones volquetes y otros medios de transporte, incluyendo vehículos livianos, se registrará un aumento en la generación de humos, gases, polvos y ruido, en particular en el AID y, en forma localizada, en el AII.

Para mitigar los impactos negativos se deberán observar durante la fase de construcción y habilitación de caminos, que, en particular, los camiones volquetes y demás maquinarias pesadas deberán estar en buenas condiciones mecánicas, utilizar cubiertas de goma, en caso de que se genere exceso de polvo regar con ayuda de camiones pipa y deberán ajustar sus horarios de operación de tal manera a no perturbar a la población vecina.

Sistema de servicios y seguridad ocupacional

Los servicios, en general, no serán afectados o registrarán incluso impactos positivos, especialmente en la fase de operación del proyecto y en el AID. Sin embargo, los aspectos relacionados con la salud y la seguridad de las personas estarán en riesgo, en especial en la etapa de construcción y habilitación de caminos. Los riesgos más importantes se relacionan con las posibilidades de ocurrencia de accidentes ocasionados por vehículos y máquinas, así como afectación a la salud auditiva y al aparato respiratorio de los operarios y obreros de campo, por las condiciones propias de las obras. Eventualmente se establecerán cortes temporales del tránsito en las calles adyacentes.

Como medida preventiva, se deberá prestar particular atención a las operaciones de ejecución de las actividades previstas, las normas de seguridad operacional correspondientes (Decreto 14.390/92, Reglamento Técnico de Seguridad e Higiene en el Trabajo), de tal manera a minimizar los riesgos de accidentes.

Los obreros deberán de utilizar sistemas de protección personal como ser cascos, botas con puntera de metal, chalecos reflectivos, además de un letrero que indique la obligatoriedad de su utilización en la zona de obras, etc.

Se deberá de contar con un botiquín de primeros auxilios. Se deberá de contar con un cartel que contengan números telefónicos para casos de emergencia.

Los obreros fijos de la empresa contratista deberán de contar con seguro de IPS.

Gestión de residuos generados;

Con el movimiento de personas en el campamento, movimiento de camiones, maquinarias como tractores se generarán residuos sólidos como líquidos.

Residuos sólidos.

Residuos sólidos de tipo urbano.

La generación de residuos sólidos se producirá principalmente como consecuencia de las actividades propias de las construcciones proyectadas, en los obradores y zonas de obras, es decir, serán escombros y basura doméstica. La incorrecta gestión de los residuos podría generar contaminación del suelo, agua, visual, malos olores y aparición de vectores de enfermedades. Se deberá instalar contenedores para los residuos los cuales deberán ser retirados para su disposición final.

Residuos sólidos potencialmente peligrosos.

Los trabajos de apertura de caminos es realizado con la ayuda de camiones y maquinarias pesadas es posible que se generen residuos potencialmente peligrosos como resultado de reparaciones de emergencia y algunos de mantenimientos. Las fugas de combustibles podrían afectar negativamente al suelo.

Los mantenimientos de camiones y maquinarias se deberán de realizar en talleres habilitados fuera de la zona de trabajo.

Efluentes cloacales.

Se deberán de instalar baños públicos portátiles en la zona de obras.

Energía eléctrica;

La energía eléctrica será proveída por la ANDE, para lo cual en un futuro se deberán de realizar las gestiones pertinentes para que éste servicio sea proveído a los futuros propietarios.

Recursos del agua;

El agua a ser proveída en un futuro a los dueños de los lotes podrá ser del sistema de abastecimiento de la ESSAP y/o a través de pozos artesianos.

Estructura biológica: La principal medida de mitigación sobre los recursos biológicos contempla afectar sólo lo estrictamente necesario evitando en lo posible la tala de árboles en especial en la zona destinadas a áreas verdes

Estética:

Durante la fase de limpieza, habilitación, construcción de los caminos internos, el movimiento de máquinas, equipos y operarios será inevitable, lo que contribuirá notablemente a la reducción de la belleza escénica y de áreas verdes del lugar. Sin embargo, y dado el diseño previsto para el loteamiento, las condiciones paisajísticas del entorno mejorarán sustancialmente.

Las medidas de mitigación para los impactos previstos indican que las áreas alteradas deberán ser parqueadas y reacondicionadas una vez concluidas las principales obras. Es importante tener en cuenta que los cambios en el lugar básicamente serán en el amojonamiento y habilitación de caminos internos lo cual no afectará en gran medida la estética.

Uso propuesto en el planteamiento en los planos del loteamiento:

La elaboración del plano del loteamiento se realizó a través de las informaciones de los propietarios, de la imagen satelital, de la disponibilidad de los recursos naturales, la aptitud de uso del suelo, los resultados de los trabajos de campo cuenta las disposiciones legales que rigen la materia. El mismo fue elaborado por profesionales en la materia contratados por el proponente.

Tarea 4. Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto

La determinación de los impactos corresponde a las diferentes Etapas del proyecto: Etapa de diseño, Etapa de ejecución y Etapa de operación y mantenimiento.

4.1 Valoración de los impactos.

La importancia, magnitud e intensidad de los impactos mencionados, se valoran como resultado de la interrelación de los mismos, entre los medios **físico, biológico y socioeconómico**, a través de la **Matriz AD HOC** que a continuación se presenta.

IMPACTO	+/-	Int	Imp	Mag	Temp	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Medio Físico.						
Cambio del uso del suelo del lugar.	-	3	4	5	P	Talar los árboles de importancia forestal lo mínimo posible. En caso de limpieza del predio realizar la extracción de hierbas y arbustos afectando lo mínimo posible al estrato alto.
Posibilidad de contaminación del curso de agua por residuos generados durante el proceso de habilitación del loteamiento.	-	2	3	3	T	Limitar el área de movimiento de los vehículos y maquinarias a fin de afecten lo mínimo posible al resto del predio. No se utilizar la quema como medida de limpieza del predio.
						Colocar baños portátiles en la zona de habilitación de caminos internos. Correcta gestión de los residuos sólidos.
Compactación del terreno.	-	3	3	4	T	Delimitar el área de trabajo y movimiento de camiones y maquinarias a la zona de construcción de caminos internos. Los camiones y maquinarias deben de usar ruedas de goma.
Riesgo de erosión del suelo en el predio por remoción de la vegetación en los caminos internos y otros espacios.	-	3	4	4	T	Dotación de un sistema de Canalización de agua de escorrentía que acompañe a las calles perimetrales a la vía pública.
Generación de polvo en el lugar durante la realización de trabajos de habilitación de caminos.	-	2	3	3	T	Regado del lugar cuando sea necesario. Utilización de las maquinarias y camiones solo cuando haga falta.

IMPACTO	+/-	Int	Imp	Mag	Temp	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
---------	-----	-----	-----	-----	------	-----------------------

Medio Biológico						
-----------------	--	--	--	--	--	--

Eliminación de la cobertura vegetal (herbácea, arbustiva y arbórea) en y durante la habilitación de caminos internos.	-	3	4	4	P	Respetar lo estipulado en la las legislaciones ambientales. Parquizar el área con árboles y arbustos protectores. Crear parques lineales al costado de la calle perimetral. No talar ningún árbol del predio.
Generación de restos de vegetación durante la fase de habilitación de caminos.	-	2	2	2	T	No se utilizar la quema como medida de limpieza del predio.
Pérdida de áreas verdes.	-	2	3	3	T	Respetar lo estipulado en las legislaciones ambientales. Parquizar el área con árboles y arbustos protectores. Crear parques lineales al costado de la calle perimetral. No talar ningún árbol del predio.
Modificación de hábitats naturales para la fauna terrestre.		2	3	3	P	Respetar lo estipulado en las legislaciones ambientales. Parquizar el área con árboles y arbustos protectores. Crear parques lineales al costado de la calle perimetral. No talar ningún árbol del predio.
Probabilidad de contaminación del suelo y de la napa freática con efluentes sanitarios.	-	2	2	3	T	Colocar baños portátiles en la zona de habilitación de caminos internos.

IMPACTO	+/-	Int	Imp	Mag	Temp	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
---------	-----	-----	-----	-----	------	-----------------------

Medio Socio Económico						
Cambio del uso del suelo del lugar.	-	3	4	3	P	Respetar lo estipulado en la legislación ambiental. Parquizar el área con árboles y arbustos protectores. Crear parques lineales al costado de la calle perimetral. No talar ningún árbol del predio.
Alteración de la calidad del paisaje por la habilitación del loteamiento	-	3	3	3	P	Respetar lo estipulado en la legislación ambiental. Parquizar el área con árboles y arbustos protectores. Crear parques lineales al costado de la calle perimetral.
Posibilidad de accidentes durante los trabajos de habilitación de caminos.	-	2	3	3	T	✗ Los personales deben de utilizar en todo momento elementos de protección personal. ✗ Se deberá de contar con un Kit de primeros auxilios. ✗ El lugar deberá de estar señalizado para evitar accidentes. ✗ Se tendrá cuidado durante la salida y la entrada de vehículos. ✗ Honrar a los empleados permanentes de la empresa contratista con seguro de IPS.
Incremento de la ocupación de mano de obra directa.	+	3	4	7	T	
Incremento y ocupación de la mano de obra indirecta.	+	3	3	7	T	
Aumento del ingreso per cápita.	+	4	5	7	P	
Generación de ingresos en divisas para el Fisco.	+	4	5	8	P	
Crecimiento del rubro de bienes raíces en la zona.	+	4	3	5	T	
Aumento de la conciencia ambiental de la población.	+	3	5	6	P	
Efecto demostrativo.	+	3	4	8	T	

Suma de Impactos Positivos =	45
Suma de Impactos Negativos =	- 43
Suma algebraica de los Impactos =	2
Número de Impactos Positivos =	7
Número de Impactos Negativos =	13
Impactos Permanentes =	9
Impactos Temporales =	11

ESCALA PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Intensidad de los Impactos			
	Positiv	Negativo (-)	Importancia
5	Excele	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regula	Moderado	Medianamente
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

TEMPORALIDAD DE LOS IMPACTOS

Permanente (P)

Temporal (T) **MAGNITUD DE LOS IMPACTOS**

MagImp= -/+ (Intensidad x Importancia)

Resultado de la valoración.

Se debe de tener en cuenta de que el área de influencia del proyecto corresponde a un área modificada y urbanizada por las actividades antrópicas. Debido a que pudo detectarse ya una sucesión secundaria y árboles jóvenes.

El área a ser intervenida fue utilizada con anterioridad como zona de cultivo y ganadería de sustento familiar, se puede notar que el predio fue parcelado.

Desde el punto de vista del **medio físico**, la mayoría de los impactos son negativos, teniendo la naturaleza del proyecto, será realizado durante la habilitación de caminos y avenidas internas, durante esa etapa podría ocurrir compactación de suelo, movimiento de suelo, erosión de suelo,

Desde el punto de vista del **medio biológico**, las actividades mencionadas más arriba al afectar al medio físico afectarían también a la fauna y la flora del lugar pero en menor medida. Debido a que serán talados algunos árboles para la habilitación de caminos internos.

Desde el punto de vista del **medio socioeconómico**, la mayoría de los impactos resultan positivos, aunque fue identificado algunos que pudieran ser negativos como ser: *Aumento del riesgo de accidentes del personal*.

Mediante la utilización de la matriz de valoración de impactos *ad hoc*, se pudo cuantificar la magnitud de los mismos, arrojando un resultado global 3 puntos (suma algebraica de los impactos positivos y negativos). Lo que significa que hay un equilibrio entre los impactos negativos y positivos.

No obstante, para atenuar los efectos negativos ocasionados por las actividades del proyecto, se presenta a continuación el análisis de los impactos y las medidas de mitigación.

Temporalidad y Reversalidad de los impactos.

Gran parte de los impactos son permanentes debido a que el cambio dentro del predio será de manera permanente ya que el proyecto trata de loteamiento del lugar, posteriormente luego de ser vendidos será urbanizada cambiando el lugar de manera permanente. Otros impactos son reversibles como el movimiento de suelo, movimiento de camiones y maquinarias dentro de predio.

4.2 Análisis de impactos y medidas de mitigación.

Seguidamente se hace una breve descripción y análisis de los posibles impactos negativos significativos sobre las variables ambientales que podrían ocurrir como resultado de las actividades del proyecto, para luego recomendar las acciones o medidas correctivas que atenuarán los daños sobre el medio ambiente.

Cambio del uso del suelo del lugar. Eliminación de la cobertura vegetal (herbácea, arbustiva y arbórea) durante la fase de habilitación de caminos internos. Pérdida de áreas verdes.

Modificación de hábitats naturales para la fauna terrestre.

Alteración de la calidad del paisaje por la habilitación del loteamiento.

Durante las fases para la habilitación de cualquier loteamiento necesariamente se debe de retirar las hierbas y los arbustos para la habilitación la habilitación de caminos, durante la cual el estado basal del ecosistema será modificado, generando migración de la fauna local.

El lugar en el pasado fue utilizado para la ganadería y la agricultura familiar, además hay vestigios de que fueron extraídos árboles del predio. Actualmente el suelo se encuentra en desuso y en descanso, con la implementación del proyecto el uso sufrirá un cambio significativo a loteamiento y posterior urbanización a mediano y largo plazo.

Recomendaciones.

Respetar lo estipulado en la las legislaciones ambientales.

Parquizar el área con árboles y arbustos protectores.

Crear parques lineales al costado de la calle perimetral.

No talar ningún árbol que se ubique dentro de los futuros lotes.

Posibilidad de contaminación del curso de agua por residuos generados durante el proceso de habilitación del loteamiento.

El curso de agua no formará parte del proyecto siendo que el mismo no está próximo al proyecto sin embargo por la disposición de las calles tiene una distribución geoespacial cartográfica y de implantación que permitirá la escurrimiento del agua de lluvias hasta los sitios donde se encuentren los cursos de agua sin causar efecto en los suelos como un efecto protector que se dejará intacto. Los impactos negativos que puedan generarse en él podrían ser difusos, por lo cual con unas correctas medidas de mitigación de los impactos generados a los impactos negativos se podría proteger mejor al curso de agua.

Recomendaciones.

Limitar el área de movimiento de los vehículos y maquinarias a fin de afecten lo mínimo posible al resto del predio.

No se utilizar la quema como medida de limpieza del predio.

Colocar baños portátiles en la zona de habilitación de caminos internos. Correcta gestión de los residuos sólidos.

Posibilidad de contaminación del agua y del suelo por fugas de combustibles y lubricantes de camiones, volquetes, maquinarias pesadas, transportes, tractores, retroexcavadora, topadora, etc.), durante la habilitación de caminos internos.

Con el movimiento de camiones y maquinarias pesadas en especial en la fase de construcción y habilitación de caminos internos existe siempre la posibilidad de que ocurra fugas de combustibles y/u otros lubricantes que puedan contaminar el suelo y el agua superficial de la zona de influencia directa del proyecto.

Recomendaciones.

☐ Mantenimiento de los vehículos que ingresen a la zona de habilitación de los caminos a fin de evitar fugas de combustibles u otras sustancias que puedan contaminar al suelo y el agua subterránea.

☐ Limitar el área de movimiento de los vehículos y maquinarias a fin de afecten lo mínimo posible al resto del predio.

Compactación del terreno.

Con el movimiento de vehículos, camiones, maquinarias pesadas y personas que trabajan y visitan el loteamiento para su compra además de otros factores como dejarlo al descubierto sin vegetación el suelo se puede compactar.

Recomendaciones.

☐ Delimitar el área de trabajo y movimiento de camiones y maquinarias a la zona de construcción de caminos internos.

☐ Los camiones y maquinarias deben de usar ruedas de goma.

Generación de polvo en el lugar durante la realización de trabajos de habilitación de caminos.

Dentro del predio se deberá habilitar caminos internos por lo tanto necesariamente habrá movimiento de suelo a fin de acondicionarlos.

Recomendaciones.

- ☐ Regado del lugar cuando sea necesario.
- ☐ Utilización de las maquinarias y camiones solo cuando haga falta.

Riesgo de erosión del suelo en el predio por remoción de la vegetación en los caminos internos y otros espacios.

Cuando se retira la cobertura vegetal del terreno, existen movimiento de suelo de camiones y maquinarias existen siempre la posibilidad de que ocurra erosión del suelo en la zona afectada.

Recomendaciones.

- ☐ Dotación de un sistema de canalización de agua de escorrentía que acompañe a la calle perimetral conectados a un sistema de colectores que dirija a la vía pública

Generación de restos de vegetación durante la fase de habilitación de caminos internos

Cuando se realice las limpiezas correspondientes para la habilitación de caminos se deberá de talar algunos árboles y extracción de hierbas y arbustos, cuando se realice ésta actividad se generará troncos, escolleras y otros productos los cuales deben de ser gestionados correctamente.

Recomendaciones.

- ☐ No se utilizará la quema como medida de limpieza del predio.
- ☐ Se buscará aprovechar la madera resultante dentro del loteamiento mismo.
- ☐ No se tiene previsto aprovechar la madera fuera del predio y trasportarlo como leña a otro lugar para su procesamiento se deberá de contar con la autorización del INFONA.
- ☐ Todos los árboles que se puedan dejar en pie serán respetados.

Probabilidad de contaminación del suelo y de la capa freática con efluentes sanitarios.

La presencia de obreros en el predio necesariamente se generará efluentes sanitarios los cuales pueden contaminar el suelo y las aguas superficiales además de propiciar la presencia de vectores.

Recomendaciones.

Instalar sanitarios portátiles en la zona de obras.

Aumento del movimiento de personas y vehículos en el predio.

Durante el proceso de habilitación del loteamiento (en mayor intensidad) y durante el proceso de venta de los terrenos la presencia de personas, camiones, maquinarias y vehículos de menor porte generan impacto en el lugar como ser migración de animales silvestres, compactación del suelo, en especial posibilidad de generación de residuos sólidos urbanos, etc.

Recomendaciones.

Cuidar la limpieza del lugar instalando basureros y señalizaciones.

Posibilidad de accidentes durante los trabajos de habilitación de caminos. Recomendaciones.

- ☐ Los personales deben de utilizar en todo momento elementos de protección personal.
- ☐ Se deberá de contar con un Kit de primeros auxilios.
- ☐ El lugar deberá de estar señalizado para evitar accidentes.
- ☐ Se tendrá cuidado durante la salida y la entrada de vehículos.
- ☐ Honrar a los empleados permanentes de la empresa contratista con seguro de IPS.

Actividades impactantes.

Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes.

Realización de las obras de drenaje y otras que se hubieren exigido.

Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para una calle perimetral.

Instalación de servicios públicos (Luz, agua potable, sistema de alcantarillado).

Ajustar las rasantes de las vías públicas.

Transferencia e inscripción en la Dirección General de los Registros Públicos de las fracciones destinadas para uso público, debiendo indicarse expresamente la naturaleza pública de las mismas, así como el destino que se les asigna.

Etapas de preparación, habilitación del loteamiento y venta de lotes. Impactos positivos.

1. Incremento de la ocupación de mano de obra directa.
2. Incremento y ocupación de la mano de obra indirecta.
3. Aumento del ingreso per cápita.
4. Generación de ingresos en divisas para el Fisco.
5. Crecimiento del rubro de bienes raíces en la zona.
6. Aumento de la conciencia ambiental de la población.
7. Efecto demostrativo.

Impactos negativos.

1. Cambio del uso del suelo del lugar
2. Posibilidad de contaminación difusa del curso de agua por residuos generados durante el proceso de loteamiento.
3. Eliminación de la cobertura vegetal (herbácea, arbustiva y arbórea) durante la fase de habilitación de caminos internos y limpieza del estrato bajo.
4. Compactación del terreno.
5. Generación de polvo en el lugar durante la realización de trabajos de habilitación de caminos.
6. Riesgo de erosión del suelo en el predio por remoción de la vegetación en los caminos internos y otros espacios.
7. Generación de restos de vegetación durante la fase de habilitación de caminos internos
8. Probabilidad de contaminación del suelo y de la napa freática con efluentes sanitarios.
9. Alteración de la calidad del paisaje por la habilitación del loteamiento.

- 10. Posibilidad de ocurrencia de incendio de pastizales.
- 11. Modificación de hábitats naturales para la fauna terrestre.
- 12. Posibilidad de accidentes de los obreros durante la habilitación de caminos.

4.3. Impactos Positivos

4.3.1. Etapa de Diseño

4.3.1.1 Mensura y Elaboración de Planos

Generación de empleos.

4.3.2. Etapa de Ejecución

4.3.2.1. Limpieza

Generación de empleos.

Seguridad.

Salud.

Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

4.3.2.2. Marcación y Amojonamiento

Generación de empleos.

Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

4.3.2.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

Mejoramiento de los medios de comunicación vial.

Generación de empleos.

Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

Plusvalía de terreno.

Ingresos al fisco.

4.3.2.4. Planta Urbana

Mejoramiento de la calidad del aire.

Control de la erosión.

Recomposición del hábitat de aves e insectos.

Recomposición de paisajes.

Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.

Al mejorar la calidad del aire positivamente en la salud de los pobladores de la zona.

Generación de empleos.

Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.

Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

4.3.3. Etapa de Operación y Mantenimiento

4.3.3.1 Adjudicación de los Lotes

Cambio en el uso de suelo.

Ampliación de la zona agropecuaria.

Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.

Generación de empleos.

Aumento del nivel de consumo en la zona.

Plusvalía de terrenos.
Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
Reparación de calles.

4.4. Impactos Negativos

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto.

4.4.1 Etapa de Ejecución

4.4.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de la fauna local.

4.4.1.2. Marcación y Amojonamiento

- Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local.

4.4.1.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal.
- Alteración de la geomorfología.
- Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida, debido a la erosión de los suelos.
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en las zonas de calles.
- Modificación del hábitat natural de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

4.5. Impactos Inmediatos

Con la limpieza se afecta en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas. La apertura de calles elimina algunas especies arbóreas y herbáceas.

Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo (ocasional).

Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

4.6. Impactos Mediatos

Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

4.7. Impactos Directos

Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.

Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente.

Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por la acción de las máquinas en la apertura de calles.

4.8. Impactos Indirectos

Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.

Aumento del valor de los terrenos aledaños (plusvalía).

Mejoramiento de los accesos a la cadena productiva.

4.9. Impactos Reversibles

Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque

Degradación progresiva del suelo

Alteración del paisaje

Modificación del hábitat de la fauna local

4.10. Impactos Irreversibles

Geomorfología

Cambio del uso del suelo

Ampliación de la zona urbana

Tarea 5. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto.

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, se tuvieron en consideración las características generales del predio, como, asimismo, las condiciones que ofrecía el mismo, teniendo en cuenta principalmente el componente ambiental, la ubicación, medio socioeconómico y cultural, todos estos factores tan importantes para la adquisición de un lote, por tanto, las alternativas deben encuadrarse dentro de ella. No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que la empresa proponente del proyecto considera que la zona donde se

desarrollará el mismo se encuentra ubicada en un lugar estratégico para dicha actividad. Considerando que se encuentra cercana a una vía de acceso, y cercano a otras viviendas hace que el área sea propicia para el loteamiento. Cuenta además con servicios básicos tales como energía eléctrica, agua y de telefonía.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Tarea 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

6.1 Elaboración del Plan de Mitigación.

Un plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir, o mitigar efectos e impactos ambientales negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se recomiendan las medidas de mitigación o minimización de acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

ETAPA DEL PROYECTO: EJECUCIÓN Medio

afectado: Calidad del aire

- **Actividad:** Mejora de accesos.

MITIGACIÓN

- Limpieza en forma tradicional, utilización de equipos manuales. En caso de limpieza con maquinarias, las mismas deben estar en perfecto estado de mantenimiento minimizando la generación de ruidos molestos y emisión de gases debido a la mala combustión o fallas en el motor.
- Los personales destinados a las labores dentro del predio deberán contar con equipos de protección (vestimenta adecuada).

Medio afectado: Nivel de ruidos

MITIGACIÓN

- El operador de maquinarias deberá contar equipo de protección adecuados para el emprendimiento.
- Realizar los trabajos en horario diurno que no interfiera las horas de descanso de la población vecina.

COSTO: Gs. 15.000.000.-

- **Actividad:** Limpieza del predio

- Evitar el corte inútil de hierbas.

Medio afectado: Especies arbóreas

COSTO: Gs. 26.000.000.-

- Realizar seguimiento y control de las acciones emprendidas para conocer el estado en que se encuentra la población de animales e insectos.

ETAPA DEL PROYECTO: COMERCIALIZACIÓN Medio

afectado: Aire - Suelo

➤ Actividad: Mantenimiento de caminos

MITIGACIÓN

- Utilizar maquinarias en buen estado de mantenimiento minimizando la emisión de gases y generación de ruidos.

COSTO: GS. 57.000.000.-

Concienciación Ambiental

Se preverá un Programa de capacitación con entrega de folletos de concienciación, para las personas involucradas en las actividades del Proyecto de "Loteamiento", de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

- Disposición final de residuos;
- Preservación de las áreas verdes;
- Educación ambiental.

Costos del Plan de Gestión Ambiental

Plan de Gestión Ambiental	Gs.
Medidas de Mitigación	25.000.000.-
Plan de Monitoreo	5.500.000.-
Plan de Educación Ambiental	22.000.000.-
Total de inversión	52.500.000.-

Tarea 7. Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de prevención, mitigación y/o compensación 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 de prevención, mitigación y/o compensación.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.

Monitorear cuanto sigue:

- Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
- Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
- Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos operativos.
- Seguimiento a todo lo referente a la Educación ambiental.
- Colocar carteles de prohibido cazar Ley 96/92 Vida Silvestre
- Respete el Medio Ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental.
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.

CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania. MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – 1ra. Edición. 1996.

FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed. LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

DECRETOS N° 453/13 Y 954/13.

LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.

PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA. 1995.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2002.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.
