LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,

DECRETOS N° 453/13, N° 954/13.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(RIMA)

PROYECTO:
"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN"
Senderos de Caacupé

PROPONENTE: CUATRO RUMBOS S.A.
LUGAR: YHACA ROYSA
DEPARTAMENTO: CORDILLERA
DISTRITO: CAACUPÉ
PADRON N°: 6748
MATRÍCULA N°: D01/8081

CONSULTOR: ISIDRO LUIS MARTINEZ
REGISTRO CTCA/MADES N°: I-1484

AGOSTO, 2026

1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental es uno de los instrumentos del proceso de evaluación de impacto ambiental, consiste en un documento técnico – científico de análisis de los métodos, procesos, obras o actividades capaces de causar significativa degradación ambiental, el mismo se enfoca en identificar los impactos que ocurrirán durante la implementación y operación del proyecto. Los impactos deben ser divididos en área de influencia directa e indirecta, siendo el área de influencia, la región afectada directa o indirectamente por los impactos del proyecto.

En el presente documento se tratarán los aspectos ambientales del Proyecto "LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN" sobre el medio ambiente que lo rodea, así como la evaluación de la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural. Para tal efecto, se presenta un Plan de Gestión Ambiental (PGA) en el cual se identifican los impactos ambientales que podrían generar las distintas actividades del proyecto con su respectiva valoración.

El proyecto se denomina "Senderos de Caacupé" cuenta con una superficie total de 6 ha 4500 m2, la propiedad está identificada con Padrón N° 6748 y Matricula N° D01/8081. El proponente ha decidido fraccionar la propiedad para la venta de lotes, la misma estará dividida en un total 5 manzanas, para la posterior comercialización a terceros, el loteamiento contará con calles para los accesos de los pobladores además de Plaza y Edificio Publico correspondiente a la Contribución Inmobiliaria Obligatoria.

Se describen en el presente estudio, todas las actividades a realizar y las características del lugar del proyecto, asimismo se adjuntan imágenes satelitales y mapas temáticos para una mejor ilustración.

Además, se propone un plan de acción conteniendo las medidas de mitigación que serán implementadas con el fin de disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, así como también para la potenciación de aquellos impactos positivos. Cada medida de mitigación se presenta dentro de un cronograma de implementación y con sus respectivos costos. Además, se describe el programa de monitoreo para la implementación de tales medidas.

2. ANTECEDENTES

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) del proyecto de "LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN", es propuesto por la firma CUATRO RUMBOS S.A., con RUC N° 80171104-5, el inmueble donde se ejecutará el proyecto se identifica con Padrón N° 6748 y Matricula N° D01/8081, ubicado en el lugar denominado Yhaca Roysa del municipio de Caacupé, Departamento de Cordillera.

La elaboración y presentación de este estudio tiene el propósito de que el proyecto se desarrolle dentro del marco legal ambiental del territorio nacional, y a la vez prevenir, minimizar y/o compensar en la mayor medida posible, aquellas acciones que pueden llegar a alterar o modificar de alguna manera al ambiente, pudiendo así garantizar que las actividades realizadas en la propiedad sean sostenibles a lo largo del tiempo.

2.1 Objetivo General

Presentar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y obtener la Licencia Ambiental con el fin de adecuación a la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir las condiciones iniciales que hacen referencia a los Aspectos Físicos, Biológicos y Socioeconómicos del área de influencia del Proyecto.
- Identificar, interpretar, evaluar y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias 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 pertinentes.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental y Plan de Monitoreo con las diferentes medidas de prevención, mitigación y compensación, para asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

3. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

3.1 Nombre: "PROYECTO DE LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN"

3.2 Tipo de actividad del proyecto

Según el art. 2º del **Decreto Reglamentario 453/13** de la Ley Nº **294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y de acuerdo al **art. 2** de dicho decreto, el tipo de actividad corresponde al inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores, numeral 1, **Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.**

3.3 Datos del Proponente

Proponente: CUATRO RUMBOS S.A.

RUC: 80171104-5

Correo electrónico: cuatrorumbos@gmail.com

Número de teléfono de la sociedad: *+595 994 443705*

Dirección: Km 92 Capillacue. Barrio Asunción Naranjo, Paraguarí.

3.4 Datos del Proyecto

Departamento	Cordillera
Ciudad	Caacupé
Superfície del terreno	6 ha 4.500 m2
Matricula N°	D01/8081
Padrón N°	6748
Coordenadas de Ubicación UTM ZONA 21 SUR _DATUM WGS 84	E= 485492,66
	N= 7187169,20

(*) Todos estos datos fueron extraídos del plano del proyecto.

3.5 Ubicación del emprendimiento

La propiedad se ubica en la localidad de Yhaca Roysa en el distrito de Caacupé en el departamento de Cordillera. Para acceder al emprendimiento se ingresa por la Ruta Pirayú-Caacupé y luego por la Avenida Piribebuy 3,5 km hasta llegar a la propiedad.

Coordenadas UTM: Zona 21J 485492,66 m E y 7187169,20 m S.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE FACTORES FISICOS

Ubicación Geográfica del Departamento de Cordillera

Ubicado en la Región Oriental del Paraguay, el Departamento de Cordillera limita al norte con el departamento de San Pedro, al este con Caaguazú, al sur con Paraguarí, y al oeste con el departamento Central y el río Paraguay. Tiene una superficie aproximada de 4.948 km² y su capital es la ciudad de Caacupé, se encuentra dividido en 20 distritos. El departamento se caracteriza por su relieve ondulado, numerosos arroyos y lagos, como el famoso lago Ypacaraí.

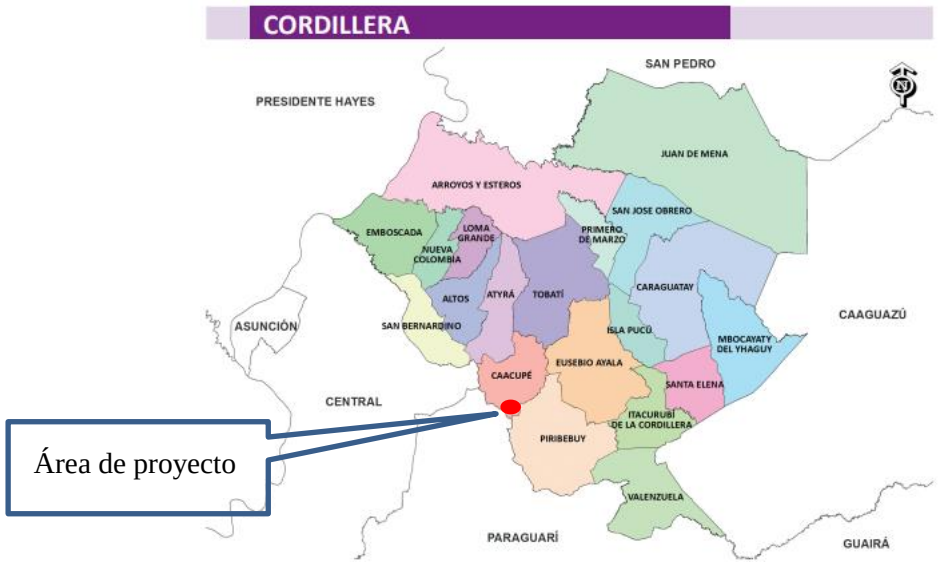


Figura 1. Ubicación distrital de proyecto.
Fuente: Atlas Demográfico del Paraguay (INE, 2012)

Orografía

En cuanto al relieve y paisaje, Cordillera presenta zonas montañosas suaves como la Cordillera de los Altos, colinas y serranías moderadas, alternadas con planicies más bajas. La topografía no es abrupta, predominan pendientes moderadas que permiten escurrimientos constantes y drenaje natural.

La serranía de los Altos sirve de límite con los departamentos Central y Paraguarí, desde el lago Ypacaraí en toda la extensión oeste del departamento. Los cerros más conocidos son Caacupé, Atyrá y Altos, encontrándose también otros menores como Aguary, Porarú, Aguaity, Mbatovi entre otros.

Geología

El Departamento de Cordillera se caracteriza geológicamente por la presencia de basamento cristalino como de unidades sedimentarias más jóvenes. En la zona de San Bernardino e Ypacaraí afloran granitos biotíticos y granitos con muscovita, con edades aproximadas de 576 ± 15 y 573 ± 14 millones de años, respectivamente.

Hidrografía

Sobre los afluentes hídricos, el departamento cuenta con una red de drenaje que incluye ríos, arroyos menores y cuerpos de agua como lagunas. Uno de los cursos más relevantes es el río Manduvirá, junto con su afluente Tobatiry (también llamado Yhaguy en algunas partes), que atraviesan distritos como Piribebuy y Valenzuela. Además, se encuentran numerosos cursos menores que desembocan en estos ríos o en cuerpos de acumulación de agua, los cuales contribuyen al régimen hídrico del departamento, especialmente en temporadas de lluvia. En el área de estudio del proyecto se encuentra el arroyo Acaroysa.

El Departamento de Cordillera forma parte de dos sistemas hidrográficos importantes: la cuenca del río Manduvirá y la cuenca del lago Ypacaraí, ambas tributarias del río Paraguay. La cuenca del Manduvirá tiene una superficie de aproximadamente 9.400 km² y atraviesa distritos como Arroyos y Esteros, Caraguatay, Valenzuela y Eusebio Ayala. Se origina en las zonas altas de la Cordillera de los Altos y presenta un relieve ondulado, con pendientes suaves que favorecen el drenaje. Esta subcuenca ha sido afectada por el avance de la frontera agrícola, deforestación y uso inadecuado del suelo, lo que genera erosión y deterioro ambiental.

La cuenca del lago Ypacaraí, por su parte, tiene una extensión aproximada de 1.100 km², incluye distritos como Caacupé, Altos, San Bernardino y Atyrá. Está alimentada por arroyos como el Pirayú y el Yukyry, y drena sus aguas al río Paraguay a través del río Salado. Esta cuenca presenta humedales, bosques ribereños y zonas de gran valor ecológico, aunque también sufre impactos por urbanización no

planificada, contaminación y procesos de eutrofización.

La cuenca del Lago Ypacaraí está compuesta por diversas subcuencas, como las de los arroyos Yukyry, Pirayú y Ytay, que drenan hacia el lago y de allí hacia el río Salado, que conecta con el Río Paraguay. En cuanto a los recursos hídricos subterráneos, el Departamento de Cordillera se encuentra dentro del área de influencia del Sistema Acuífero Patiño, especialmente en su parte sur. Este acuífero, de gran importancia para el abastecimiento de agua potable en la región oriental del país, proporciona agua subterránea de buena calidad a través de pozos semisurgentes y profundos. Además, en zonas más rurales del norte y este del departamento, existen formaciones hidrogeológicas menores que permiten el uso de agua subterránea mediante pozos excavados o perforados, principalmente para consumo doméstico y riego agrícola.

Clima

El Departamento de Cordillera, se encuentra bajo la influencia del anticiclón subtropical del Atlántico Sur, lo que favorece la llegada de vientos cálidos y húmedos del océano Atlántico, especialmente del nordeste. Esta corriente húmeda domina buena parte del año y aporta humedad a la región. Simultáneamente, durante el invierno pueden incursionar masas de aire frío de origen subpolar procedente del sur, desplazado por frentes fríos, que provocan descensos de temperatura e incluso heladas ocasionales en zonas elevadas del departamento.

DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLOGICOS

Flora

De acuerdo a la Resolución SEAM N° 614 del año 2013, Cordillera se encuentra ubicado en su totalidad en la Ecorregión Litoral Central.

Es una ecorregión termo-mesófila constituido por agrupaciones arbóreas en macizos y masas irregulares y heterogéneas. Son masas boscosas de transición entre las ecorregiones Selva Central, Aquidabán y las del este del Chaco.

Se encuentra especies características como: cedro (Cedrela fissilis), lapacho rosado y amarillo (Handroanthus impetiginosus, Handroanthus albus), yvyra pyta (Peltophorum dubium), guatambú

(Balfourodendron riedelianum), kurupa´y (Anadenanthera colubrina), entre otros. En el último tiempo hay alta fragmentación de bosques, con pérdida de conectividad ecológica, también la presencia de especies invasoras como leucaenas, ligustros y eucaliptos, desplazando la flora nativa.

Fauna

La fauna está condicionada por el mosaico de bosques remanentes, pastizales, cursos de agua y áreas urbanizadas. Su dinámica refleja tanto la diversidad de hábitats naturales como el impacto de la transformación humana.

Los mamíferos habituales son el tatú (armadillo), comadreja (mykure) Didelphis albiventris), entre otros, también se destaca la gran diversidad de aves en la región, como son las garzas, el tero, pájaro carpintero entre otros. También se destacan anfibios como: ranas arborícolas, sapos comunes (Rhinella schneideri), esenciales como bioindicadores de calidad de agua.

DESCRIPCIÓN DE FACTORES SOCIOECONOMICOS

Demografía

La población del departamento Cordillera al año 2021 es de 315.245 habitantes, que representa el 4,3% de la población total del país. En la distribución de la población por sexo, se observa una diferencia a favor de los hombres con 51,8% y mujeres 48,2%. La estructura por edad de la población, muestra que alrededor del 27% de la población es menor de 15 años, el 64% tiene entre 15 a 64 años y poco más del 8% con 65 y más años de edad.

Medio socioeconómico

La capital departamental de Cordillera es la ciudad de Caacupé, con mayor concentración urbana en la ciudad de Caacupé y distritos cercanos a la ciudad de Asunción, en zonas rurales predomina la población dedicada a la agricultura familiar. La estructura económica se basa en Agricultura (caña de azúcar, horticultura, frutales, mandioca y maíz) Ganadería bovina a pequeña y mediana escala, industrias dedicadas a ingenios azucareros, pequeñas agroindustrias y producción artesanal. En cuanto a turismo y servicios se destaca anualmente la ciudad de Caacupé por el festejo de la Virgen de Caacupé que se lleva a cabo en la Basílica cada 8 de agosto y es de gran importancia religiosa y cultural de importancia nacional. También se destaca el turismo de naturaleza y veraneo como realizar actividades recreativas

en área del Lago Ypacarai, serranías de Tobatí, Piribebuy y Atyrá.

Infraestructura y Servicios

La ruta PY02 que conecta Asunción a Ciudad del Este y es una de las redes viales más importantes del país, atraviesa el departamento de Cordillera. La energía eléctrica a través de la ANDE tiene una cobertura casi total en el departamento, la provisión de agua potable y saneamiento se encuentra en crecimiento, aunque en zonas rurales persisten las limitaciones. En cuanto a educación existen escuelas, colegios y centros de formación técnica, en cuanto a salud se cuenta con hospitales distritales y puestos de salud, aunque con limitaciones de equipamiento.

3.7 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Área de Influencia Directa (AID)

El Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación del establecimiento que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde está implantado el proyecto. El área de Influencia Directa (AID) del proyecto comprende un área de 6 ha 4500 m2 de la propiedad identificada con Padrón N° 6748 y Matricula N° D01/8081.

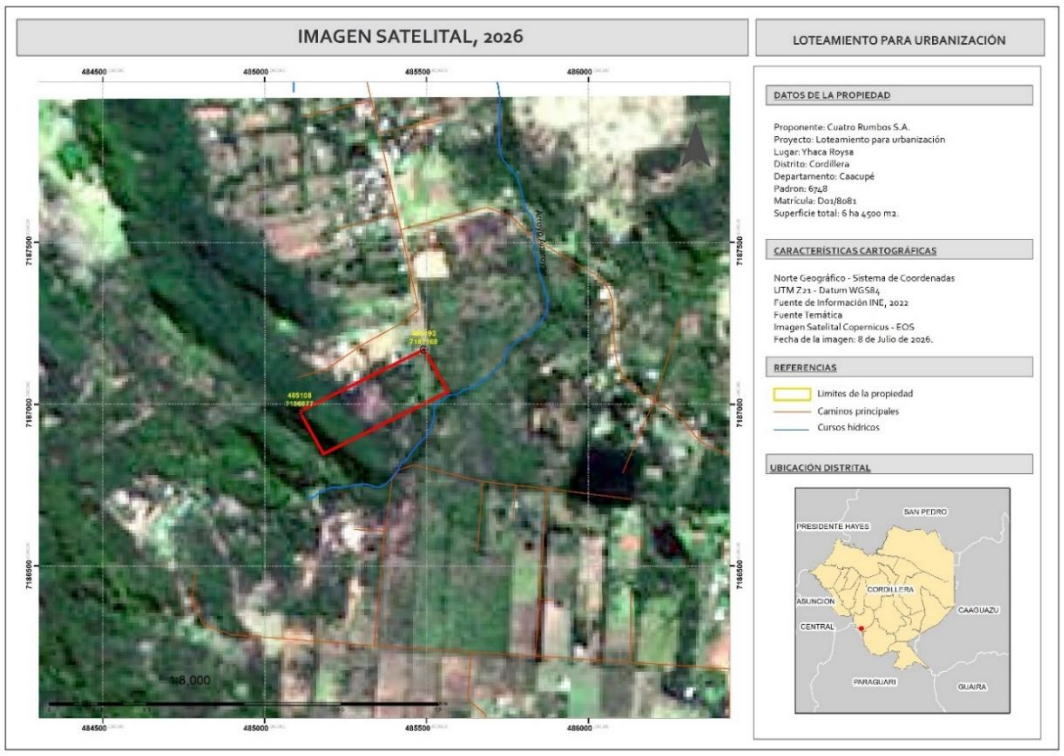


Figura 2. Imagen Satelital Sentinel 2 L2A.
Fuente: Elaboración propia

Área de Influencia Directa del Proyecto





Área de Influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 1000 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) lleguen a alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Desde el punto de vista social, la influencia abarca lugares cercanos al proyecto, serranías, asentamientos, granjas, locales comerciales y comunidades aledañas.

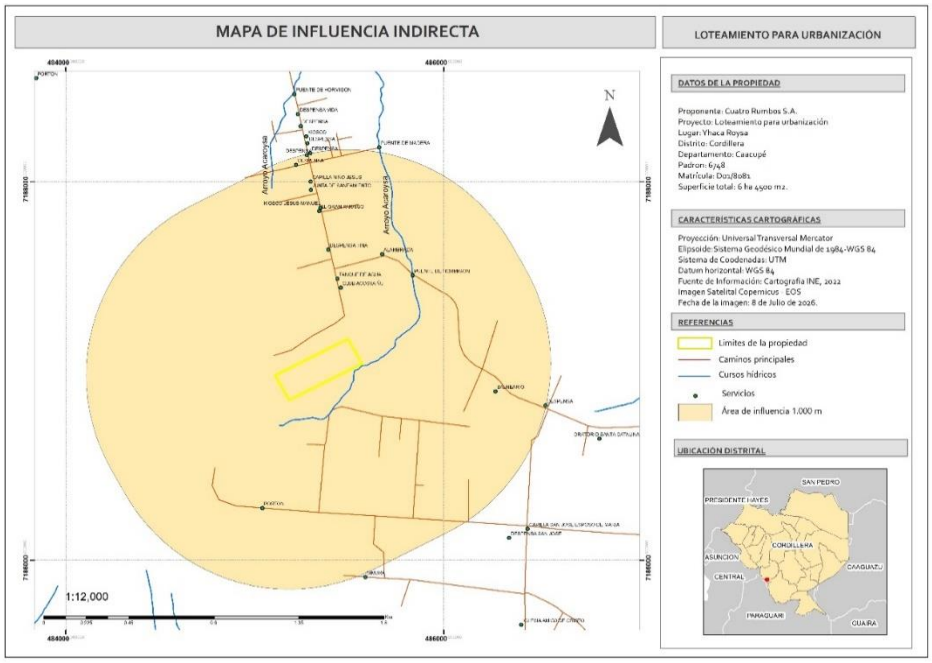


Figura 3. Área de Influencia Indirecta (1000 metros).
Fuente: Elaboración propia.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El emprendimiento denominado "Loteamiento para urbanización" tiene como objeto parcelar una propiedad en 5 manzanas y 94 lotes en una superficie total de **6 ha 4500 m2** (seis hectáreas con cuatro mil quinientos metros cuadrados) con Padrón N° 6748 y Matricula N° D01/8081, habilitar calles, además se estableció un área para edificio público y plaza así también contara con un área de reserva. Con la creación de espacios reservados para área de esparcimiento e instituciones públicas según establece la Ley Nro. 3.966 "Ley Orgánica Municipal" en su el Capítulo IV de los loteamientos.

El proyecto contará con caminos, lotes, Edificio público, plaza y reserva.

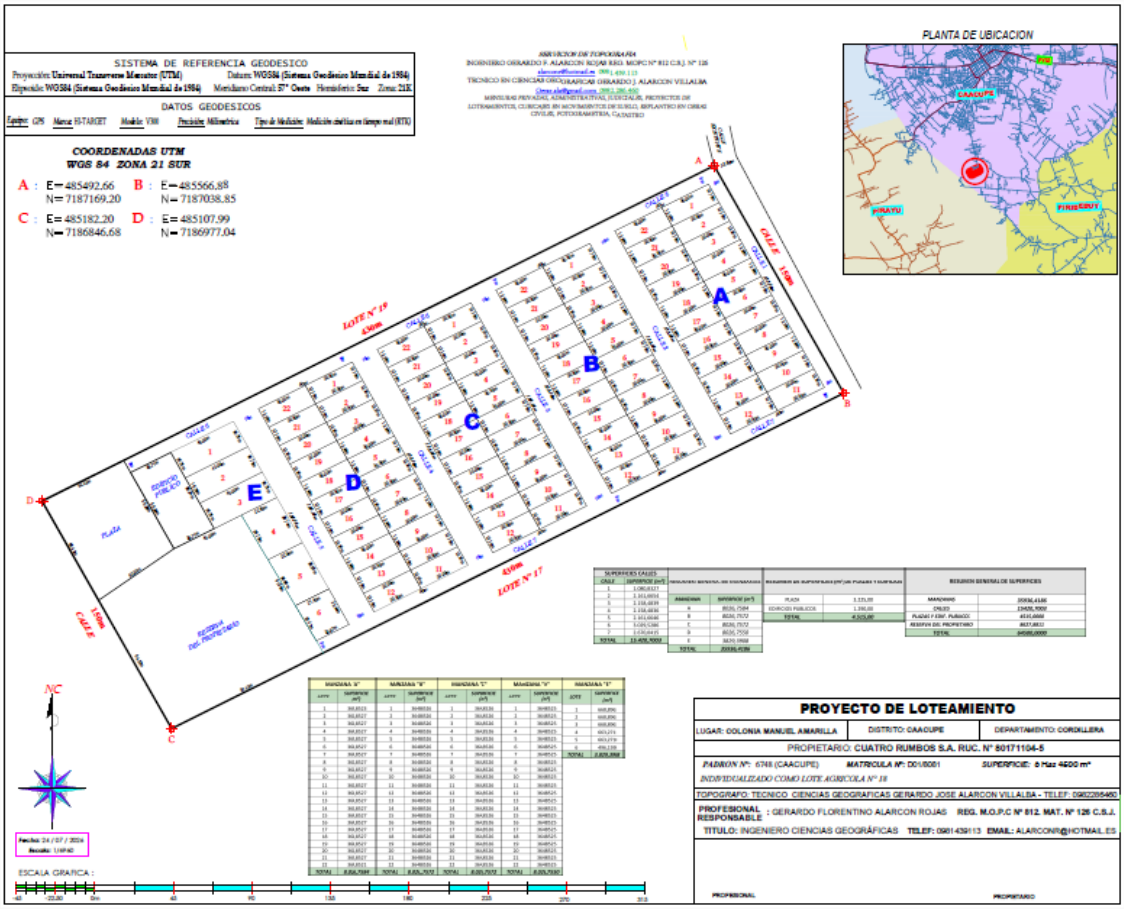
El proyecto cubriría una demanda de lotes con fines urbanísticos, para una población en constante aumento y por ello la urbanización atiende factores de ordenamiento de acuerdo con la misma Ley Orgánica Municipal que establece esta área como zona de expansión urbana encontrándose este proyecto dentro de los límites establecidos por la comuna de Ciudad de Caacupé. El proyecto cuenta con Planos dentro de la Municipalidad de Caacupé para su aprobación.

- Las propiedades a lotear tienen una superficie total de **6 ha 4500 m2**.
- El proyecto contará con manzanas y lotes.
- Tendrá espacio para Plaza y Edificios Públicos.
- Las calles serán abiertas.
- Reserva.
- Los espacios públicos serán trasferidos al Municipio de acuerdo con la Ley 3.966/10 que expresa en su Artículo 247. Contribución Inmobiliaria Obligatoria. Es la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, de plazas o de edificios públicos. En los inmuebles que alcancen o superen las 2 Has, la contribución será equivalente al 5 % de la misma, que será destinada para plaza y/o edificios públicos en la ubicación que la Municipalidad decida según los planes urbanísticos. Si el inmueble fuere igual o superior a 3 Has, la contribución será del 7 %.

-La distribución de agua se dará a través de un pozo artesiano o aguatera local, será distribuido por una red de cañería para agua (excavación manual, colocación de caños y relleno correspondiente) en las calles del loteamiento, en conformidad con las Ordenanzas del Municipio de Caacupé y las reglamentaciones legales vigentes para los servicios de provisión de agua potable. Se comunicará al MADES si la provisión de agua será a través de un pozo artesiano o aguatera local.

Observación: En el anexo se adjunta el plano de fraccionamiento del loteamiento, donde se especifica la superficie de cada lote dividido en manzanas, el área destinada a plazas, edificio público, áreas de calles y reserva del propietario.

Plano General



Observación: Forma parte de la orografía del departamento un tramo de la cordillera de los Altos. Los principales cerros son Pirayú, Verá, León, Paraguarí, Mbatoví, Santo Tomás e Yhú. Elevaciones dispersas se extienden al sur. Las más conocidas son Mbatovi y Cerro Jhu. Al oeste de la propiedad se encuentra una serranía.

En la Figura 4 se observa el mapa de plano proyecto con sus usos y superficies respectivas.

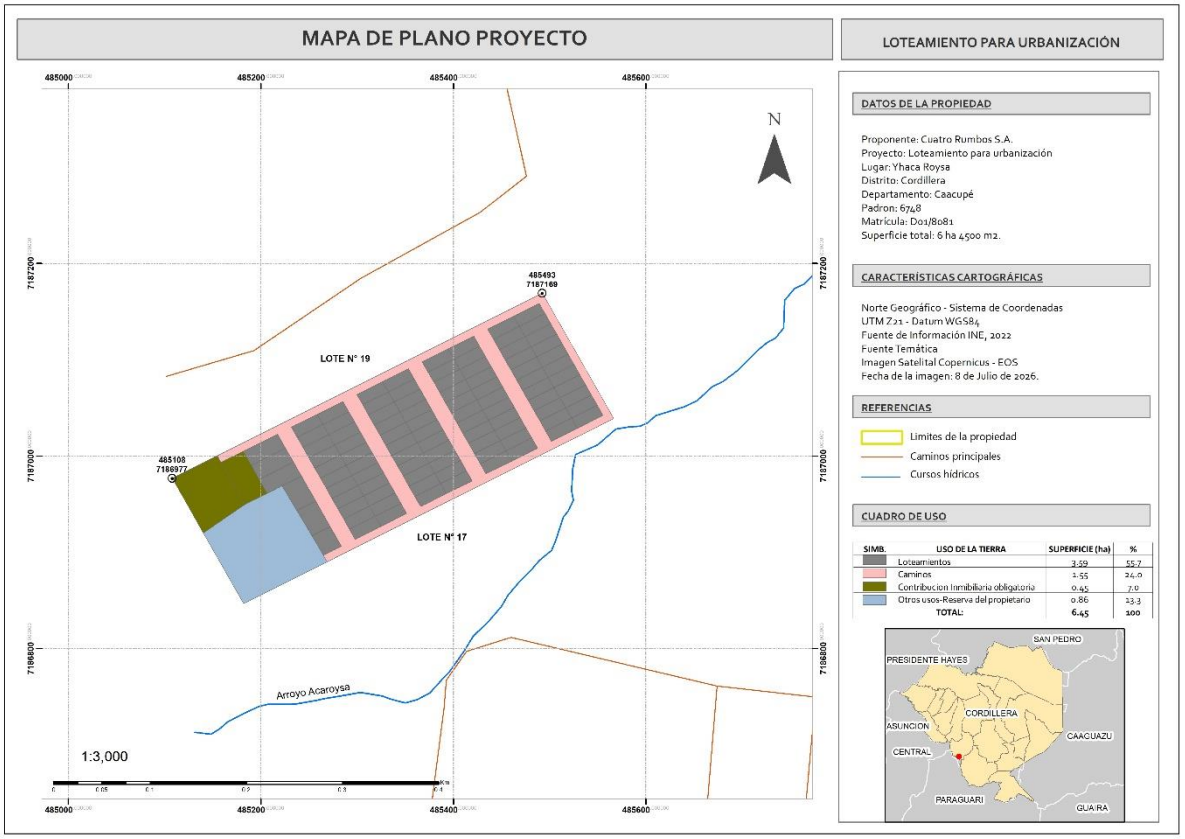


Figura 4. Mapa de plano proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Al respecto se presenta el mapa y el cuadro de uso donde se detalla la distribución y superficie de los usos del proyecto.

USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE (ha)	%
Loteamientos	3,59	55,7
Caminos	1,55	24,0
Contribución Inmobiliaria obligatoria	0,45	7,0
Otros usos-Reserva del propietario	0,86	13,3
TOTAL:	**6,45**	**100**

Loteamientos: corresponde a la superficie a lotear, dicha área esta agrupada en 5 manzanas y 94 lotes en una superficie de 6,45 hectáreas representadas por el 55,7 % del total de la propiedad.

En dicha área se ejecutaron los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones, consistente principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de las manzanas y lotes; este

trabajo se realizará colocando pequeñas estacas de madera en los esquineros de éstos. Es importante señalar que, para la delimitación de las manzanas y lotes, se tendrá en cuenta no afectar a los árboles existentes en la propiedad, considerando que el trabajo consistirá como se mencionó anteriormente, en la colocación de pequeñas estacas de madera en los límites y/o esquineros de las manzanas y lotes, según el diseño catastral.

Por otra parte, se menciona que los responsables de los lotes son los nuevos propietarios, quienes, en caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles para la construcción de sus viviendas, deberán solicitar autorización y/o permiso a la municipalidad local en el marco de la Ley Nº 4.928/13 "Protección al Arbolado Urbano".

Caminos: los caminos internos y perimetral ocupan una superficie de 1,55 hectáreas correspondientes al 24 % del total de la propiedad.

Contribución Inmobiliaria obligatoria: corresponde a la superficie que el propietario del inmueble deberá transferir gratuitamente a la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, de plazas o de edificios públicos al momento de realizar un loteamiento en cumplimiento a la Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal y sus modificatorias.

En el marco del proyecto se destinará 0,45 hectáreas correspondientes al 7 % del total de la propiedad.

Otros usos-Reserva del propietario: corresponde al área verde que ocupa una superficie de 0,86 hectáreas correspondientes al 13,3 % del total de la propiedad.

4.1 Proyectos Asociados

En el sitio en estudio, NO EXISTEN.

4.2 Etapas de ejecución del Proyecto

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes etapas.

✓ Diseño del proyecto: el diseño incluye el proceso de elaboración del proyecto de loteamiento propiamente en donde se definen todas las áreas como ser caminos, espacios públicos, áreas para ventas, etc. para ser presentadas a las instituciones correspondientes para su aprobación.

✓ Limpieza y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes: Una vez diseñado y aprobado el proyecto se transportarán los equipos, maquinarias y materiales al lugar de la operación. Una vez que el área se encuentre en condiciones para los relevamientos topográficos se realizará el amojonamiento de acuerdo con el resultado del trabajo catastral diseñado y aprobado. Las dimensiones de los lotes estarán regidas por requisitos establecidos en las Leyes y Ordenanzas Municipales: la superficie mínima de 360 m2. La loteadora no rellenará la propiedad ni los lotes en su totalidad, el desarrollo del proyecto se hará visando preservar los desniveles naturales existentes.

✓ Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas: Las calles a ser habilitadas coincidirán con las calles existentes en las fracciones aledañas de modo a conservar y contribuir al tránsito en la zona. Las mismas deberán ser conservadas permanentemente de manera a garantizar su uso normal en cualquier momento y época del año por los futuros dueños de cada lote. En todas las etapas del fraccionamiento, se consideraron las áreas destinadas a plaza y edificio público. En cuanto a las dimensiones de las calles, su ancho no será menor de 16 metros, incluyendo veredas.

✓ Realización de las obras y otras que se hubieran exigido: No está previsto la realización de cercado perimetral de la fracción. Se realizará las mejoras de cualquier naturaleza de acuerdo al Dictamen de Obras Públicas, si así lo exigiere.

✓ Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos: La misma consiste en el destino de lotes para las áreas de plaza y edificio público que serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las normativas establecidas en la Carta Orgánica Municipal Nº 3.966/10. De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificios públicos ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento.

✓ Ajuste de 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 calzada) o de acera, pudiendo ser existentes o proyectadas.

✓ Obras de drenajes viales: Las obras de drenaje serán construidas de acuerdo con el caudal de referencia que se espera que pueda presentarse por los cuerpos arrastrados por la corriente pluvial. Una obra de drenaje es un método utilizado para dar paso al agua, restituyendo la continuidad de la trayectoria de los cauces interceptados principalmente por las obras lineales: calles o avenidas, etc.

El objetivo de las obras de drenaje es el de conducir las aguas de escorrentía, o de flujo superficial, rápida y controladamente hasta su disposición final.

Las obras de drenajes buscan evitar la erosión y deterioro de los suelos, por tanto hacen parte de las buenas prácticas de la preservación de suelos.

✓ Arborización y hermoseamiento de plazas y espacios públicos: este trabajo se pretende realizar de forma conjunta con la Municipalidad y dueños de los lotes de la fracción incentivando de esta forma el compromiso que cada uno de los ciudadanos tiene con el ambiente.

✓Comercialización de lotes: La comercialización de los lotes, forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirir puede obtener de manera inmediata su posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria. La promoción de los lotes se realiza por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto. El adquiriente del lote deberá adecuarse a la Ley Nº 4928/13 Protección al arbolado urbano.

4.3 Técnicas para el Proyecto de loteamiento y urbanización

El loteamiento, servirá de asiento a una urbanización para construir viviendas u otros proyectos:

✓ Lo primero en realizar será un estudio in situ de la finca y del entorno, para lo cual se deberá relevar todos los datos y así estar en condiciones de ejecutar el proyecto.

✓ El proponente contratará a técnicos, para estudiar la finca a lotear para proceder a demarcar y dividir el terreno en Lotes, trazar calles, demarcar sectores públicos y el área de reserva. En esas condiciones, los contratistas podrán iniciar la limpieza de las distintas fracciones, las parcelas destinadas a los distintos lotes, la poligonal pública demarcada, siguiendo todas las instrucciones respectivas.

✓ Se deberán realizar las aperturas de las calles, cuidando de no talar árboles (si existen) sin extrema necesidad, tendrán que ser evitadas aquellas que sirven de protección y se ajustarán los rasantes de las vías públicas, como practica de preservación de suelos.

✓ Se realizaran las obras de abastecimiento de servicios básicos: como el de trazado y montaje de líneas de energía eléctrica, de las cañerías de provisión agua potable (excavación

manual, colocación de caños y relleno correspondiente) y para tales obras se tomarán los recaudos de protección y manejo sustentable de los recursos existentes.

✓ Lanzamiento a la venta de los lotes destinados a vivienda u otra actividad similar.

✓ Comercializados los terrenos, los propietarios de los lotes formando comisiones vecinales recurrirán a profesionales, empresas y a la Municipalidad para la construcción de los empedrados de las calles; también recurrirán a las necesidades básicas.

✓ Los propietarios gestionarán la implementación de los servicios previstos primarios, como el de trazado y montaje de líneas de energía eléctrica, de las cañerías de provisión agua potable (excavación manual, colocación de caños y relleno correspondiente) y para tales obras se tomarán los recaudos de protección y manejo sustentable de los recursos existentes.

✓ Finalmente, los propietarios podrán iniciar las construcciones de las viviendas, u otra construcción.

4.4 Provisión de energía eléctrica y agua

Para la provisión de energía eléctrica, se solicitará ser llevada a cabo por la ANDE con el financiamiento por los propietarios de los terrenos agrupados en comisiones vecinales. Para el abastecimiento del agua potable, será a través de pozo artesiano o aguateria local. Los nuevos propietarios de los lotes, deberán gestionar y financiar la distribución hasta sus lotes.

4.5 Recursos humanos

El proyecto contará con personales de campo contratados y también para la fase de comercialización de los lotes, y va a generar trabajo para unas 15 personas en forma directa.

4.6 Maquinarias y equipos- obras civiles

Para el proyecto de loteamiento no existen equipos a ser instalados. En el sitio el proponente realizará la instalación de carteles indicadores y apertura de calles. Las demás infraestructuras, como instalaciones de Servicios de Energía Eléctrica, de Agua corriente, lomadas, Alcantarillas, etc, serán realizadas por empresas contratadas por los nuevos propietarios de los Lotes.

4.7 Desechos

4.7.1 Desechos sólidos

Los desechos sólidos por una parte estarán conformados por residuos orgánicos provenientes de la limpieza del predio, los mismos pueden ser compostados en la misma finca. En tanto que los desechos domiciliarios serán entregados al sistema de recolección de residuos del municipio.

4.7.2 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 pozo absorbente, sistema de registro y cámara séptica, considerando la zona en la que se pretende realizar el loteamiento, 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.

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) se constituye en la herramienta más importante de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva, el mismo debe a la vez las pautas operativas del emprendimiento, establecer los mecanismos adecuados para el uso sustentable de los recursos naturales; así el mismo, debe ser capaz de reconocer y recomendar los modelos de desarrollo más adecuados de acuerdo al tipo y tamaño de las inversiones.

El Plan de Gestión Ambiental cuenta a su vez con planes que permitirán la adecuada implementación del mismo.

5.1 Plan de mitigación o compensación

Se desarrolla el plan de Mitigación de Impactos Negativos, correspondiente a cada una de las etapas del proyecto.

Responsable del cumplimiento: Proponente del proyecto.

Plazo: Durante la ejecución del proyecto.

	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas a implementar
SUELO	**Remoción de la vegetación y limpieza general para apertura de calles.**	Incremento de proceso erosivos y escurrimiento superficial debido al suelo desnudo.	Mantener el suelo Intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de las calles.
		Rompimiento de la estructura del suelo.	Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza.
		Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	

Obs: En el desarrollo (sea apertura de calles o limpieza) se realizaran cuidando de no talar árboles (si existen).

	Movimiento de tierra para apertura de calles	Incremento de proceso erosivos y escurrimiento superficial debido al suelo desnudo.	Movimientos únicamente necesarios de los suelos, evitando su sedimentación a cursos superficiales. Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible en las calles.
		Rompimiento de la estructura del suelo.	Se limitará solamente la apertura de calles contempladas según el plano de fraccionamiento.
		Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en plano de fraccionamiento.
	-Uso de maquinarias y equipos **-Tránsito de vehículos particulares**	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. Retiro de la parte del suelo contaminado con hidrocarburos.
		Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de suelos.	Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias, equipos y vehículos.
	Ejecución de obras de acondicionamiento	Rompimiento de la estructura del suelo.	Se limitará solamente a las obras contempladas según necesidad (instalación de agua potable, red de energía eléctrica).
		Perdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	
AGUA	**Actividades del Proyecto**	**Impacto Ambiental**	**Medidas a implementar**
	Remoción de la Vegetación y limpieza general para apertura de calles y habilitación de lotes	Aumento de la escorrentía superficial.	Mantener el suelo Intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de las Calles. Establecer/reponer la cobertura vegetal para protección de áreas con pendientes, propensas a erosionarse. Establecimiento de canales de drenaje en caso de ser necesario para el manejo de las aguas pluviales.
		Aumento del transporte de sedimentos y colmatación de cauces hídricos superficiales.	
	Movimiento de tierra para apertura de calles	Posible alteración de aguas subterráneas/superficiales por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	Minimizar en lo posible la pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza y movimiento de tierra. Mantener el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.

		Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Se limitará solamente la apertura de calles y lotes contemplados según el plano de fraccionamiento.
	-Uso de maquinarias y equipos **-Tránsito de vehículos particulares**	Alteración de la calidad de cursos hídricos superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos, aceites u otros compuestos químicos.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.
	Ejecución de obras de acondicionamiento	Aumento del transporte de sedimentos y colmatación de cauces hídricos superficiales.	Utilización de barreras u otro tipo de estructuras para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias. Se limitará solamente a las obras contempladas según necesidad (instalación de agua potable, red de energía eléctrica),
		Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	
		Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Mantenimiento de la cobertura vegetal en áreas que no serán sometidas a obras. Se limitará solamente a las obras contempladas según necesidad (instalación de agua potable, red de energía eléctrica).
	Actividades del Proyecto	**Impacto Ambiental**	**Medidas a implementar**
AIRE	**Remoción de la Vegetación y limpieza general para apertura de calles y habilitación de lotes.**	Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos).	Realizar la limpieza preferentemente en días de viento calmo. Delimitar y restringir las zonas de movimiento de tierra según plano de fraccionamiento
	Movimiento de tierra para apertura de calles		
	-Uso de maquinarias y equipos **-Tránsito de vehículos particulares**	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N.º 1.100).
		Alteración posible de la calidad del aire por gases de combustión.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de grandes cantidades de gases de combustión.

		Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos).	Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias, equipos y vehículos.
	Ejecución de obras de acondicionamiento	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados.	Establecer horarios de construcción de obras para evitar molestias a vecinos del proyecto.
		Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos).	Humedecimiento de los materiales de construcción para evitar la dispersión de polvos. Mantener los materiales de construcción volátiles con cobertura en días de mucho viento.
	Actividades del Proyecto	**Impacto Ambiental**	**Medidas a implementar**
FLORA	**Remoción de la Vegetación y limpieza general para apertura de calles y habilitación de lotes.**	Cambio del aspecto paisajístico.	Mantener la mayor cantidad de área posible con cobertura vegetal.
		Cambio del aspecto de la biomasa.	
	Movimiento de tierra para apertura de calles	Cambio del aspecto paisajístico.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles.
	Ejecución de obras de acondicionamiento		
	Remoción de la Vegetación y limpieza general para apertura de calles y habilitación de lotes.	Disminución de la masa vegetal local.	Establecimiento de áreas de esparcimiento (Plazas) con presencia de áreas verdes.
		Modificación en los procesos de evapotranspiración-retención.	
FAUNA	**Remoción de la Vegetación y limpieza general para apertura de calles y habilitación de lotes.**	Afectación a la fauna por disminución de masa vegetal.	Establecimiento de áreas de esparcimiento (Plazas) con presencia de áreas verdes. Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N.º 1.100).
		Fraccionamiento de hábitats.	
		Afectación a la microfauna (suelo).	
		Estampido de la avifauna por la generación ruidos.	

	Movimiento de tierra para apertura de calles		
	Ejecución de obras de acondicionamiento	Afectación a la microfauna (suelo).	Se limitará solamente a la ocupación y construcción de viviendas establecido en el plano de loteamiento. Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.
	-Uso de maquinarias y equipos **-Tránsito de vehículos particulares**	Estampido de la avifauna por la generación ruidos.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N.º 1.100).
SOCIOECONÓMICO	**Remoción de la Vegetación y limpieza general para apertura de calles y habilitación de lotes.**	Riesgo de accidentes del personal durante la manipulación de máquinas y equipos.	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias. Los obreros deberán contar con equipo de protección personal en caso de ser necesario (EPP).
		Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal (EPP).
	Movimiento de tierra para apertura de calles	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal (EPP).
	-Uso de maquinarias y equipos **-Tránsito de vehículos particulares**	Riesgo de accidentes del personal durante la manipulación de máquinas y equipos.	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.
			Los obreros deberán contar con equipo de protección personal (EPP).
		Riesgos de accidentes de los transeúntes y vecinos durante el movimiento de los camiones.	Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes.
	Ejecución de obras de acondicionamiento	Riesgo de accidentes en el desarrollo de la actividad (cortes, caídas, etc.)	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.

5.2 Consideraciones ambientales consideradas

5.2.1 Fase de Diseño

Durante la fase de diseño se tratará de preservar el entorno del uso del suelo. Para lo cual el plano de fraccionamiento diseñado ya prevé medidas contra la erosión por la apertura de calles que coinciden con las cotas de nivel trazadas. Se deberán considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los loteamientos.

5.2.2 Fase de Ejecución

Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos del proyecto, que incluyen las tareas de limpieza y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.

Se recomienda la inspección de los cambios y que un técnico auxiliar siga los movimientos de tierra periódicamente. Esta condición es el control de eficiencia en las medidas de mitigación y será permanente por parte de los responsables del proyecto.

Se deben tomar en cuenta todas las medidas anteriormente citadas. En esta fase (ejecución) se prevé medidas para mitigar los efectos identificados con el fin de proteger el entorno urbano-rural donde se registran los mayores impactos negativos.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal, en la apertura de las calles, o en los lotes, se procederá de la siguiente manera:

- Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su retiro o descomposición final.

- Las ramas de más porte provenientes de la limpieza serán apiladas y podrán ser vendidas para su utilización como energía calorífica.

5.2.3 Construcciones edilicias (viviendas)

Las viviendas a ser construidas deberán presentar plano con previa aprobación por parte de la Municipalidad, en los mismos se deberá tener en cuenta la inclusión de un sistema de tratamiento individual de los efluentes proveniente de los sanitarios, la cual consistente en

un pozo absorbente, sistema de registros y camara séptica, 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 estén por encima de su capacidad máxima de recepción.

En este caso una vez aprobado el loteamiento, las personas que ocuparan deberán ajustarse a la disposición de la municipalidad en cuanto a los servicios de recolección de residuos habilitados para los diferentes barrios de la ciudad.

5.2.4 Arborización de las áreas verdes

Una de las formas de contrarrestar los impactos negativos de la ocupación es la correcta planificación y administración de las áreas verdes del loteamiento, ya que por medio de ella se rescata en el ambiente natural, minimizando los efectos de contaminación.

Como practica de preservación de suelos, la limpieza de las plazas, edificios públicos y áreas verdes, se realizará cuidando de no talar árboles (si existen) sin extrema necesidad, tendrán que ser evitadas aquellas que sirven de protección.

Además el proyecto contará con un área de reserva.

5.3 Plan de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Emergencias e Incidentes.

5.3.1 Prevención de Riesgos

Los mínimos requisitos de seguridad para cualquier contratista que realizare trabajos son:

Entrenamiento y Capacitación de Seguridad: El contratista que trabaje para el proponente y/o futuros propietarios empleará personal que haya recibido capacitación y tenga experiencia en el trabajo.

Los Contratistas que ofrezcan sus servicios al Proponente del Proyecto y a los Nuevos Propietarios de los Lotes, deben contar con programas de Emergencias para responder antes eventuales situaciones.

Procedimientos de Emergencia: El contratista deberá capacitar a sus empleados para casos de emergencias, como: accidentes, principios de incendio u otros incidentes relacionados con la seguridad durante el desarrollo de sus trabajos.

Reglamento de Trabajo para el Personal del Contratista: El contratista tiene que contar con reglas generales de conducta para toda persona que trabaje bajo su control mientras se encuentra en el lugar de trabajo, como:

• No consumir bebidas alcohólicas ni drogas en el lugar de trabajo.

• No permitir personas afectadas por efectos de alcohol y/o drogas en el lugar de trabajo;

• No permitir el comportamiento imprudente en lugar de trabajo;

• No permitir armas;

• Los empleados deberán vestir de manera apropiada para realizar sus labores;

Los Contratistas que ofrezcan sus servicios al Proponente del Proyecto y a los Nuevos Propietarios de los Lotes, deben contar con sistema de seguridad para minimizar los riesgos de accidentes:

• El sitio debe operar, bajo sistemas de control, higiene, manipulación de residuos y de seguridad.

• Contar con extintores para combatir del fuego con la carga adecuada Extintores PQS, tipo ABC, de 6 a 8 Kg. (En el Obrador del Contratista).

• Los Personales de los Contratistas deben contar con Equipos de Protección Personal (EPP).

• Instalar carteles con las normas de seguridad e indicadores de peligro en el Loteamiento.

• Contar con botiquín de primeros auxilios para responder a eventuales situaciones.

5.3.2 Riesgos de Incendio

Procedimiento De Emergencia En Caso De Incendio:

• Avisar inmediatamente al cuerpo local de bomberos.

• Combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otros sitios y áreas, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.

• Desconectar las llaves generales de corte de la energía de los sectores donde surge la emergencia.

• Cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo.

• Procurar mantener la calma.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

La intención del Proponente es realizar un proceso de ajuste y mejora de sus sistemas de gestión en la implementación de proyectos similares, con la temática ambiental incluida, como forma de desarrollar una política ambiental de la Empresa, comprometida con la contribución a la mejora de la calidad de vida de sus clientes.