

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 1 de 56

“LOTEAMIENTO CAACUPÉ”

- ❖ **PROPONENTE:** DESA URB S.A.
- ❖ **RUC:** 80130815-1
- ❖ **REPRESENTANTES LEGALES:** Pedro Iván Talavera Florenciañez y Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
- ❖ **DISTRITO:** CAACUPÉ
- ❖ **LUGAR:** YHACAROYSA
- ❖ **DEPARTAMENTO:** CORDILLERA
- ❖ **PADRÓN:** 7287, 5533, 5207, 5228, 2735, 11054, 11055, 5206, 10416, 4659, 5208, 4687, 7287, 7833

CONSULTOR:

ING. AMB MATHIAS VERA CTCA I-1650

JULIO 2025

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 2 de 56

INDICE

1	ANTECEDENTES.....	5
2	OBJETIVOS.....	5
2.1	Objetivo General del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.....	5
2.2	Objetivos Específicos del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.....	6
2.3	Etapas del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.....	7
3	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	8
3.1	Objetivos del Proyecto.....	8
3.2	Datos del Proponente.....	8
3.3	Datos del Proyecto.....	8
3.4	Ubicación del Proyecto.....	9
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
4.1	Fase de Construcción / Adecuación del Sitio.....	9
4.2	Fase de operación.....	10
4.3	Productos e insumos utilizados.....	10
4.4	Servicios Básicos.....	11
4.5	Recursos humanos a emplear:.....	11
4.6	Residuos, efluentes y contaminantes atmosféricos generados.....	12
4.6.1	Residuos Sólidos.....	12
4.6.2	Efluentes Líquidos.....	12
4.6.3	Proveedor del retiro de residuos y efluentes.....	12
4.6.4	Emisiones Atmosféricas.....	13
4.7	Composición Florística y Faunística del Sitio.....	13
5	ÁREA DE ESTUDIO.....	14

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 3 de 56

5.1	Área de Influencia Directa (AID)	15
5.2	Área de Influencia Indirecta (All).....	15
6	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	16
6.1	Ubicación Geográfica del Departamento de Cordillera	16
6.2	Descripción de Componentes Físicos.....	16
6.2.1	Cuenca, Hidrología e Hidrogeología	17
6.2.2	Geología, Topografía, Suelos y Accesos.....	18
6.2.3	Recursos Hídricos / Cuerpos de Agua Superficiales y Subterráneas.....	20
6.3	Descripción de Componentes Atmosféricos	21
6.3.1	Clima	21
6.4	Descripción del Componente Biológico.....	23
6.4.1	Ecorregión Alto Paraná	23
6.5	Medio Socioeconómico	24
6.5.1	Infraestructura y Servicios.....	25
7	MARCO LEGAL APLICABLE	25
7.1	La Constitución Nacional	25
7.2	Tratados Internacionales	25
7.3	Leyes Nacionales	26
7.4	DECRETOS.....	31
7.5	RESOLUCIONES.....	32
8	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	34
8.1	Impactos identificados	35
8.2	Valoración de Impactos	37
9	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	42
9.1	Resumen del programa de mitigación de impactos del proyecto.....	42

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 4 de 56

9.1.1	Sub-Programa de Gestión Integral de Residuos.....	43
9.1.2	Sub-Programa de gestión de emisiones gaseosas	44
9.1.3	Sub-programa de gestión de efluentes cloacales	45
9.1.4	Sub-Programa de gestión de fauna y flora.....	46
9.1.5	Sub-Programa de Riesgos Ocupacionales	48
9.1.6	Sub-Programa de entrega de EPI'S.....	49
9.1.7	Sub-Programa de Prevención de Incendios y Explosiones en el Sitio	50
9.1.8	Sub-Programa de Protección de Árboles	51
9.1.9	Sub-Programa de Ordenamiento Territorial	52
9.2	Programa de Monitoreo	52
10	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	54
10.1	Alternativas de ubicación.....	54
10.2	Alternativa de tecnología y procesos	54
10.3	Alternativas de recursos utilizados.....	54
11	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
12	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
13	CONSULTORES.....	56

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 5 de 56

1 ANTECEDENTES

El proponente **Desa Urb S.A. con RUC 80130815-1 representada legalmente por el Sr. Pedro Iván Talavera Florenciañez con C.I. N° 5.022.257 y el Sr. Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora con C.I. N° 4.065.503**, a través del presente documento expone las actividades a desarrollar para la implementación del proyecto **“LOTEAMIENTO CAACUPÉ”** en relación a los requerimientos necesarios establecidos en la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus decretos reglamentarios, el N°453/13 y su modificación N° 954/13, para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De acuerdo al decreto reglamentario 453/13 y 954/13 los proyectos de Loteamiento deben contar con Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.

El proyecto mencionado se desarrollará en la propiedad identificada con Padrones N°7287, 5228, 5207, 5533, 5206, 2735, 10416, 11054, 11055, 4659, 5208, 4687 y 7833 ubicada en el lugar denominado Yhacaroyosa, Distrito de Caacupé, Departamento de Cordillera, coordenadas geográficas UTM WGS84 21J 486.980m E 7.188.969m S.

El **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** se desarrolla con el fin de identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que se pudieran en la etapa de construcción y operación del proyecto, donde posteriormente se designaran las medidas correspondientes para eliminar o minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos.

El Estudio de Impacto Ambiental es elaborado por el consultor ambiental Ing. Amb. Mathias Vera con registro MADES CTCA I-1650.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

Elaborar un EIAP sobre las actividades realizadas en el proyecto **“LOTEAMIENTO CAACUPÉ”**, en conformidad con las disposiciones establecidas en la legislación ambiental vigente, con la finalidad de desarrollar un Plan de Gestión Ambiental, teniendo

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 6 de 56

en cuenta los resultados observados y los potenciales impactos que pueda generar esta actividad.

2.2 Objetivos Específicos del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

- Realizar una descripción completa de las actividades e instalaciones del proyecto, que incluya el tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.
- Determinar el marco legal aplicable al proyecto: estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas
- Definir los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas;
- Identificar los posibles impactos ambientales: Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo.
- Desarrollar un Plan de Gestión Ambiental, incluyendo los programas de mitigación, de monitoreo y un plan de contingencia el Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 7 de 56

vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones.

- Definir una relación de las alternativas del proyecto y las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase.
- Preparar el Relatorio de Impacto Ambiental en el cual se resumirá la información detallada de la Evaluación de Impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio será redactado en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.

2.3 Etapas del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

El estudio fue dividido como se describe a continuación

ETAPAS	PROCESO	DESCRIPCIÓN
I	Recopilación de la información base para el estudio	Se realizaron trabajos de gabinetes y de campo para verificación de datos.
II	Procesamiento de la información	Se procedió al ordenamiento y análisis de la información con respecto al proyecto.
III	Identificación y evaluación ambiental	Se tuvo en cuenta la relación de los impactos con el medio o recurso afectado.
IV	Elaboración del Informe de Estudio de Impacto Ambiental Preliminar	Se establecieron los programas del PGA, que abarcan: <ul style="list-style-type: none"> • Programa de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales • Programas de compensación • Programa de Monitoreo Ambiental • Programa de Mejora
V	Ingreso del expediente al SIAM	Sistema de Información Ambiental del MADES (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible), utilizado para la evaluación de los proyectos.
VI	Evaluación del expediente por el Ministerio	Se procederá a evaluar el expediente dentro del ministerio. En caso de que existan solicitudes de documentos

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 8 de 56

ETAPAS	PROCESO	DESCRIPCIÓN
		serán solicitados por el MADES vía SIAM.
VII	Emisión de orden de publicación	El estudio será publicado en 3 medios de comunicación de circulación masiva
VIII	Evaluación final y aprobación del estudio	Se emite DIA (Declaración de Impacto Ambiental) o Licencia Ambiental conocida coloquialmente.

3 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

3.1 Objetivos del Proyecto

Loteamiento de terreno para su comercialización.

3.2 Datos del Proponente

DATOS	DESCRIPCIÓN
Proponente	Desa Urb S.A.
R.U.C	80130815-1
Representante Legal	Pedro Iván Talavera Florenciañez
	Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora

3.3 Datos del Proyecto

DATOS	DESCRIPCIÓN
Nombre del proyecto:	LOTEAMIENTO CAACUPÉ
Distrito	Caacupé
Lugar	Yhacaroyosa
Departamento	Cordillera
Padrón	7287, 5533, 5207, 5228, 2735, 11054, 11055, 5206, 10416, 4659, 5208, 4687, 7287, 7833
Finca	9134, 5228, 5258, 5286, 5287, 5303, 14558, 15122, 11054
Coordenadas UTM	UTM Zona 21 Sur (WGS 84) 486.980 m E 7.188 969 m S.
Superficie total de extracción	17has 1894 m ²

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 9 de 56

3.4 Ubicación del Proyecto

El proyecto se encuentra accediendo directamente desde la Ruta Pirayú-Caacupé.

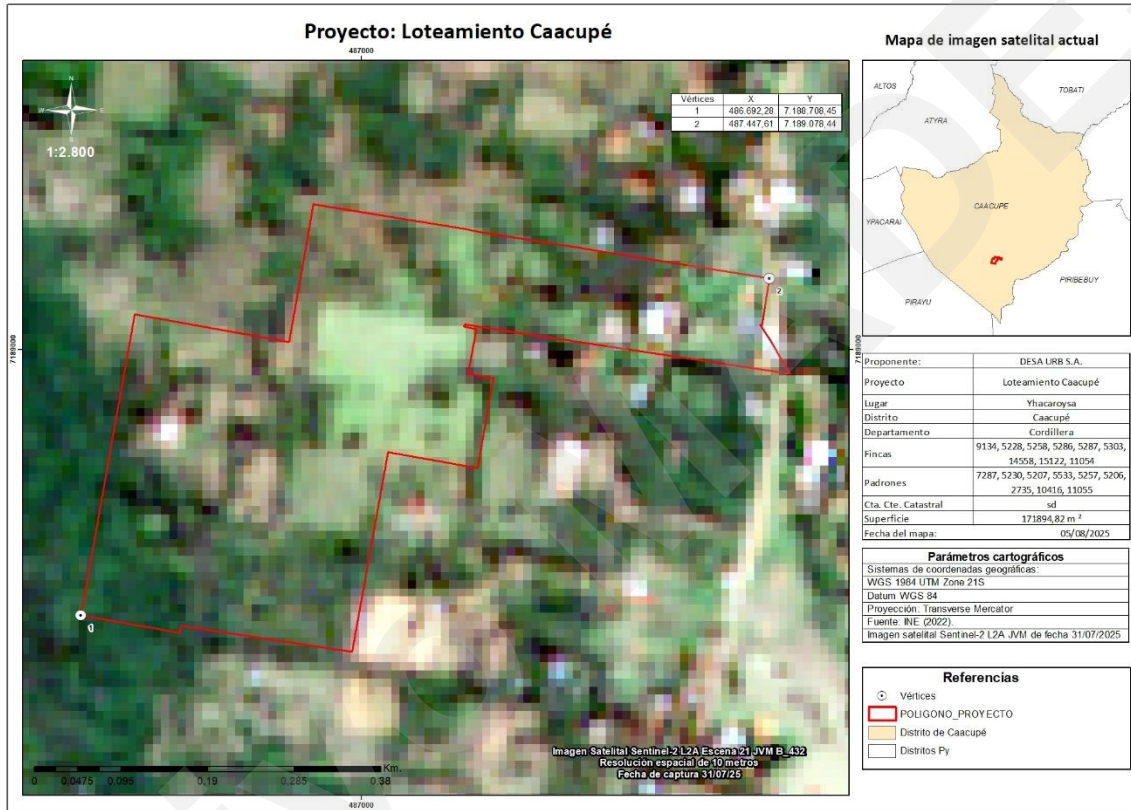


Figura Nro. 4. Ubicación del Proyecto

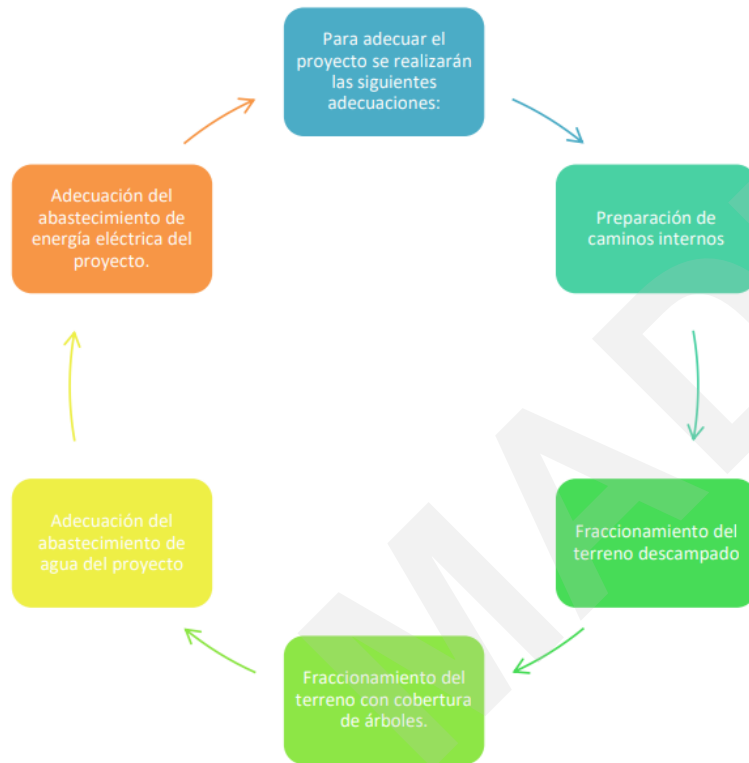
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Fase de Construcción / Adecuación del Sitio

Para adecuar el proyecto se realizarán las siguientes acciones:

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 10 de 56



4.2 Fase de operación

El establecimiento funcionará como loteamiento de viviendas, se encuentra un pequeño cauce hídrico que atraviesa el proyecto en cuestión, en las áreas de Caminos y Resto de Propiedad, no afectando el desarrollo de ningún lote.

4.3 Productos e insumos utilizados

- Energía Eléctrica (ANDE)
- Agua para uso domiciliario proveniente de la ESSAP y de Aguaterías locales
- Retroexcavadoras para sitios puntuales
- Mano de obra

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 11 de 56

4.4 Servicios Básicos

La provisión de energía eléctrica se realizará bajo el cargo de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), el servicio de agua potable se realizará mediante aguaterías que operan en la zona o se analizará si la mejor opción es la de perforar un pozo artesiano.

Disposición de efluentes: una vez incluida la fase de urbanización, los nuevos dueños deberán implementar cámaras sépticas y pozos ciegos para la disposición final de las aguas servidas destinadas de lavado de ropas, cubiertos, además de sistemas cloacales. También podrán adquirir el servicio de desagote en caso de que prefieran.

4.5 Recursos humanos a emplear:

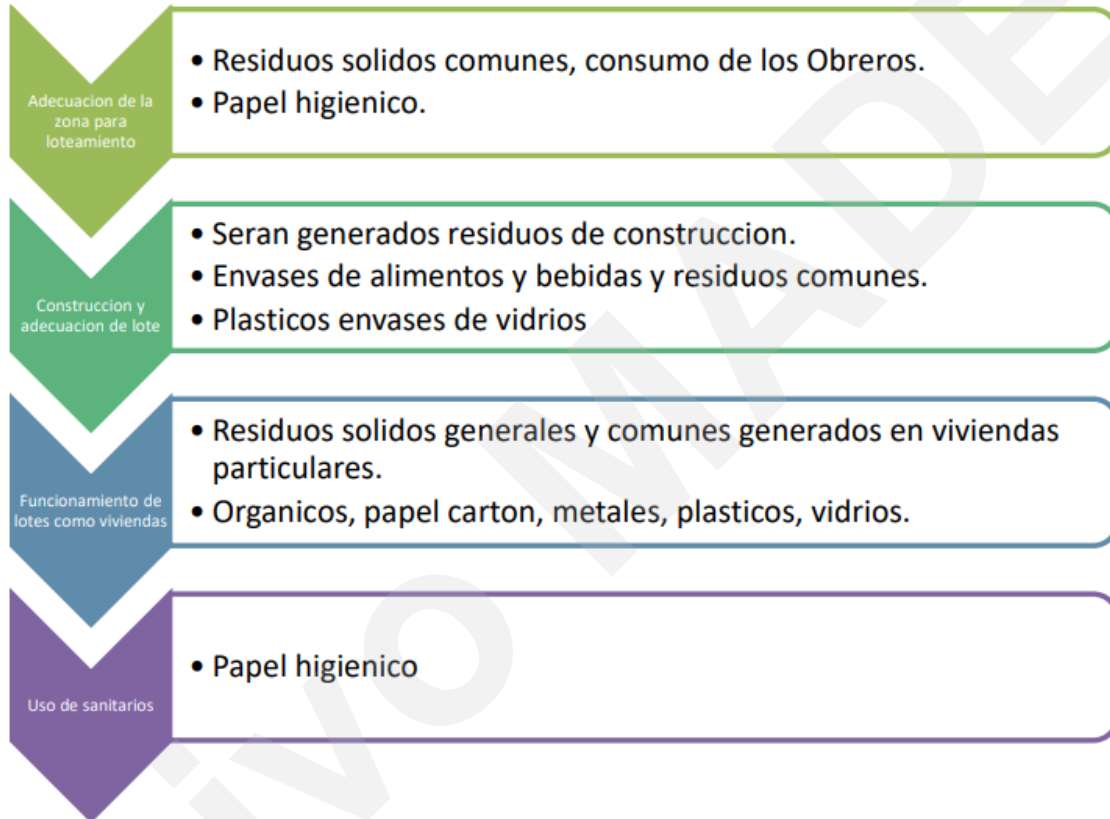
En la fase constructiva serán empleadas aproximadamente 10 personas entre ellas, operadores de maquinarias pesadas para el movimiento del suelo necesario para su nivelación, apertura de caminos internos y adecuación de la zona para el acceso.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 12 de 56

4.6 Residuos, efluentes y contaminantes atmosféricos generados

4.6.1 Residuos Sólidos



4.6.2 Efluentes Líquidos

Los efluentes a ser generados serán exclusivamente cloacales, también se tendrán aguas pluviales.

4.6.3 Proveedor del retiro de residuos y efluentes

Municipalidad local: retiro de residuos generados en los lotes.

Efluentes cloacales de acuerdo a lo descrito más arriba.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 13 de 56

4.6.4 Emisiones Atmosféricas

Material Particulado: serán emitidos principalmente durante las etapas de adecuación del sitio

Gases Contaminantes: serán emitidos solo gases de combustión de motores de motoniveladoras, retroexcavadoras y/u otros rodados que funcionan a combustión.

Generación de Ruidos: la fase operativa es silenciosa en su mayor parte, los generadores de ruido y vibraciones serán emitidas por las maquinarias que vayan a operar para adecuar algunos lotes con pendiente muy pronunciada.

4.7 Composición Florística y Faunística del Sitio

En cuanto a la composición Florística, se adjunta el Parecer Técnico aprobado por el INFONA donde se indican las especies relevadas en el sitio, en este informe son elistadas:

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	LAURACEAE	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	Laurel
2	FABACEAE	<i>Peltophorum dubium</i>	Yvyra Pyta
3	FABACEAE	<i>Albizia niopoides</i>	Yvyraju
4	BORAGINACEAE	<i>Cordia glabrata</i>	Peterevy
5	BORAGINACEAE	<i>Cordia americana</i>	Guajayvi
6	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
7	FABACEAE	<i>Inga uraguensis</i>	Inga
8	MYRTACEAE	<i>Plinia rivularis</i>	Yvaporoit
9	POLYGONACEAE	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Yvyra piu
10	BORAGINACEAE	<i>Cordia ecalyculata</i>	Colita
11	ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i>	Mbokaja
12	FABACEAE	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbo
13	FABACEAE	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Kurupa'y kuru
14	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
15	FABACEAE	<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>	Tatare
16	BOMBACEAE	<i>Ceiba speciosa</i>	Samu'u

El proyecto contempla la conservación de las especies que se encuentran en el proyecto y en caso de que deban ser removidos como causa de apertura de caminos u otra razón, éstas serán compensadas bajo la Ley de Arbolado Urbano N°4928/2013.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 14 de 56

En cuanto a la Composición Faunística, se realizará la verificación de nidos, cuevas y guaridas, para que los trabajos se puedan realizar sin dañar estos hábitats, evitando el daño a huevos, crías o los individuos adultos de los que éstas dependen.

En caso de atropellamiento accidental, que ocasiona lesiones importantes en el animal, se deberá comunicar al MADES y especialmente a la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad (DGPCB), del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (021) 287-9000 a fin de esperar instrucciones para realizar el procedimiento de rigor.

Igualmente se tendrá, el número de teléfono de una veterinaria más cercana al sitio o del propio doctor veterinario. Se trasladará inmediatamente al animal en las condiciones recomendadas por el técnico del MADES o el veterinario.

Las especies encontradas en el inmueble no serán aprovechadas ni industrial ni comercialmente, así también se cuenta con un sistema de información adecuada para los futuros adquirentes de los lotes, a fin de cumplimiento a la normativa legal vigente.

Entre las especies de la zona que son posibles que estén presentes son las siguientes: aguará'i, teju guasu, teju hovy, tatu, akuti, oso hormiguero, caguaré, eira, urón, guasu, carpincho, quya. Especie de aves: loro, maracaná, tuka'i, carpintero, alonso, paloma, jeruti, tórtola, cardenal, chopi hu, corochire, garza, entre otros.

5 ÁREA DE ESTUDIO

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 15 de 56

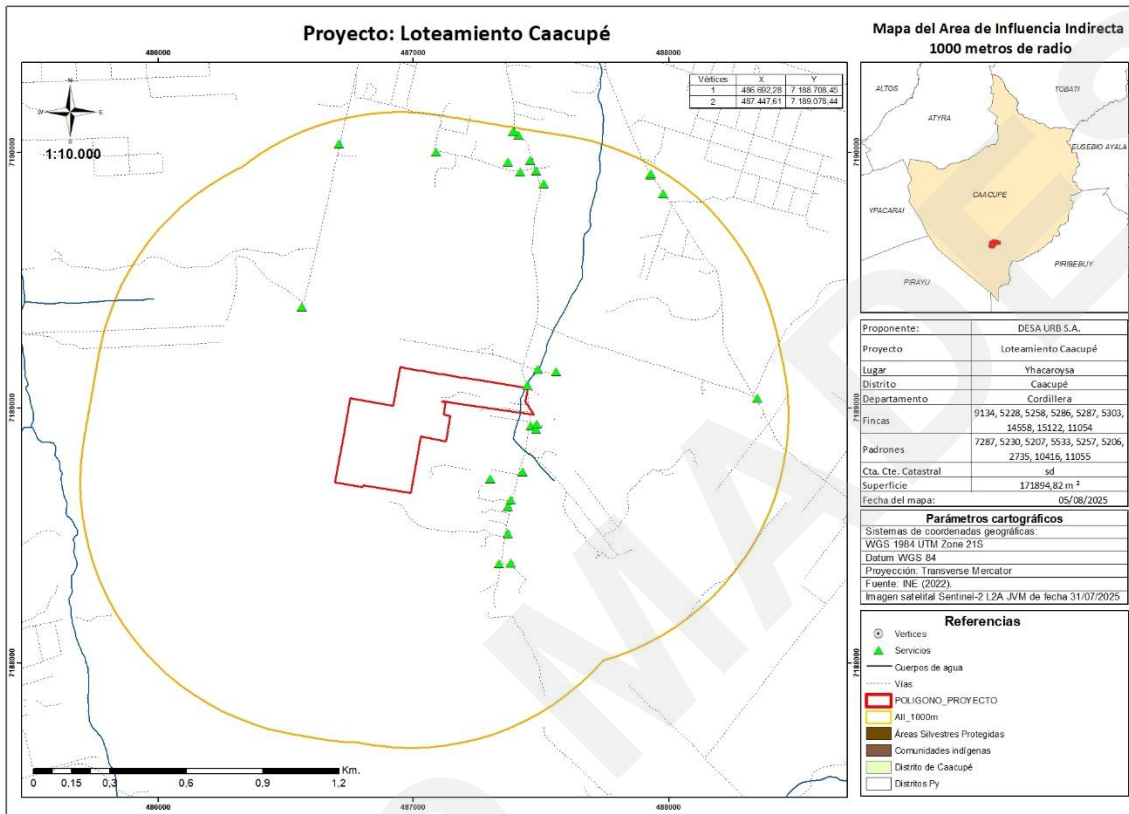


Figura Nro. 5. Mapa de AII 1000m.

5.1 Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa abarca la zona de emplazamiento del proyecto, con una superficie total de 17 has. Dicha zona es la que puede verse afectada por los impactos directos generados por el emprendimiento. Esto debido a que las actividades de movimientos de suelo y nivelación del mismo van a ser muy puntuales, hacia las zonas donde se cuenta con gran pendiente.

El AID está influenciada por los impactos directos de la actividad, como generación de residuos, ruidos molestos, emisiones atmosféricas, entre otros.

5.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Para el área de influencia indirecta se consideró toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros, de los límites del área de influencia directa.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 16 de 56

Se observan actividades de iguales características al proyecto evaluado, se visualiza la Cerro Vapor Ypora (la cual no se encuentra dentro de las Áreas Silvestres Protegidas), lindante al área de influencia directa del proyecto, también se observan residencias particulares, comercios, unidad de salud familiar, entre otros.

6 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1 Ubicación Geográfica del Departamento de Cordillera

Ubicado en la Región Oriental del Paraguay, el Departamento de Cordillera se extiende entre los paralelos 25° y 25°30' de latitud sur y los meridianos 56°30' y 57°30' de longitud oeste. Limita al norte con el departamento de San Pedro, al este con Caaguazú, al sur con Paraguari, 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, conocida por ser el principal centro de peregrinación religiosa del país. El departamento se caracteriza por su relieve ondulado, numerosos arroyos y lagos, como el famoso lago Ypacaraí.

El departamento de Cordillera se divide en 20 Distritos que son los siguientes: Altos, Arroyos y Esteros, Atyrá, Caacupé, Caraguatay, Emboscada, Eusebio Ayala, Isla Pucú, Itacurubí de la Cordillera, Juan de Mena, Loma Grande, Mbocayaty del Yhaguy, Nueva Colombia, Piribebuy, Primero de Marzo, San Bernardino, San José Obrero, Santa Elena, Tobatí y Valenzuela.

6.2 Descripción de Componentes Físicos

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

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 17 de 56

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.

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

6.2.1 Cuenca, Hidrología e Hidrogeología

CUENCA DEL RÍO MANDUVIRÁ Y CUENCA DEL LAGO YPACARAI

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 e 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.

Los estudios realizados permitieron caracterizar las áreas de la cuenca de acuerdo a la aptitud de sus tierras para realizar el manejo de las mismas, identificándose además las

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 18 de 56

actividades humanas que ejercen presión sobre el ecosistema, así como las medidas prioritarias que deben incluirse para evitar el deterioro de las tierras de la cuenca.

Ambas cuencas enfrentan importantes desafíos ambientales. En la cuenca del Manduvirá, los principales problemas son la deforestación, la expansión agrícola intensiva y la falta de control en el uso de agroquímicos. En la cuenca del Ypacaraí, la contaminación orgánica, la sedimentación y la urbanización sin planificación han reducido la capacidad de autoregeneración del sistema hídrico. Estos escenarios han motivado iniciativas de restauración ecológica y propuestas de manejo integral de cuencas, en línea con criterios de ordenamiento territorial y conservación de servicios ecosistémicos

6.2.2 Geología, Topografía, Suelos y Accesos

Una unidad importante es el Grupo Caacupé, que incluye las formaciones Paraguarí, Cerro Jhú y Tobatí; estas se formaron en el Ordovícico Silúrico, e incluyen sedimentos como conglomerados, areniscas arcósicas, areniscas de grano grueso y lutitas que reflejan ambientes fluviales y transicionales.

El Grupo Caacupé es una secuencia sedimentaria de origen paleozoico (Ordovícico-Silúrico), muy representativa del Departamento de Cordillera, especialmente en zonas como Caacupé, San Bernardino, Tobatí y alrededores. Está conformado por tres formaciones principales, que reflejan distintos ambientes de depositación a lo largo del tiempo geológico: la Formación Paraguarí, la Formación Cerro Jhú y la Formación Tobatí.

La Formación Paraguarí es la unidad basal del grupo y se caracteriza por su contenido de conglomerados gruesos y areniscas arcósicas, con intercalaciones de lutitas. Se asienta discordantemente sobre el basamento cristalino precámbrico, indicando un episodio tectónico previo a su depósito. Su origen se asocia a un ambiente fluvial con fuerte energía, responsable de transportar y depositar sedimentos gruesos sobre un relieve irregular.

Encima de esta se encuentra la Formación Cerro Jhú, compuesta principalmente por areniscas de grano medio a fino, con estratificación cruzada y colores que van del amarillo al rojizo. Esta formación representa una transición hacia ambientes más

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 19 de 56

estables, con influencia costera o de planicie aluvial, evidenciada por sus estructuras sedimentarias y características texturales. En varios puntos, se observa una transición gradual entre esta y la Paraguarí, lo que indica continuidad en la sedimentación.

La unidad superior del grupo es la Formación Tobatí, muy conocida por sus areniscas sacaroidales, de aspecto granular, mal cementadas y de color claro. Estas areniscas muestran una buena selección granulométrica, pero escaso redondeamiento, y suelen presentar estratificación cruzada de gran escala. La Tobatí se interpreta como resultado de ambientes marinos someros, menos influenciados por corrientes fluviales, lo que marca el avance de la transgresión marina silúrica en la región. Su espesor varía notablemente: puede alcanzar entre 200 a 250 metros en el sector oriental del valle de Ypacaraí, y disminuir a unos 80 metros al oeste.

En conjunto, las tres formaciones del Grupo Caacupé representan una evolución desde un ambiente fluvial de alta energía hasta condiciones marinas más tranquilas, configurando una importante unidad estratigráfica para comprender la historia geológica del Paraguay Oriental.

El basamento geológico de Cordillera se remonta al Precámbrico, representado por rocas metamórficas como gneises y granitos, pertenecientes al escudo cristalino del Paraguay Oriental. Estas rocas forman la base sobre la que se depositaron los sedimentos de las eras posteriores, y aunque no siempre afloran en superficie, son fundamentales para entender la evolución estructural y tectónica del área. Durante el Silúrico, se formó el conocido Grupo Caacupé, se observan areniscas, conglomerados y lutitas, con estructuras sedimentarias bien desarrolladas, que afloran ampliamente en zonas como Caacupé, Tobatí y San Bernardino.

En el Carbonífero, Cordillera estuvo influenciada por eventos glaciarios, lo que se evidencia en depósitos como diamictitas y tillitas pertenecientes al Grupo Coronel Oviedo. Más tarde, en el Cretácico, se registra actividad magmática intensa vinculada al rifting de la Cuenca del Paraná, con intrusiones de rocas alcalinas del Complejo Sapucái, como fonolitas, basaltos y carbonatitas, visibles en el este del departamento. Esta evolución geológica revela una compleja historia tectónica, climática y sedimentaria.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 20 de 56

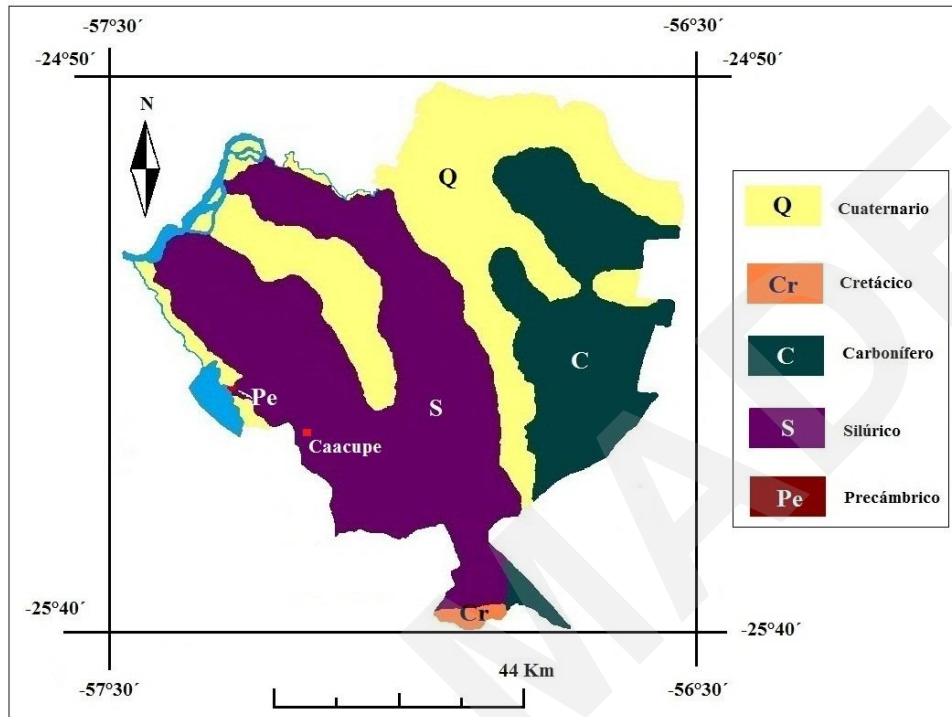


Figura Nro. 6. Geología del Departamento de Cordillera

6.2.3 Recursos Hídricos / Cuerpos de Agua Superficiales y Subterráneas

El principal curso de agua representativo próximo al proyecto es el arroyo el cual no posee nombre que cruza sobre el área a intervenir.

El Departamento de Cordillera cuenta con una red hidrográfica significativa, integrada principalmente por ríos, arroyos y lagos que forman parte de la gran cuenca del río Paraguay. Entre los cursos de agua más importantes destacan el río Piribebuy, que atraviesa varios distritos del departamento, y el río Manduvirá, uno de los afluentes del Río Paraguay, que recoge aguas de varias subcuencas locales. También se encuentran numerosos arroyos como el Yhaguy, Tobatiry, Chacoré, Yhaca Guazú y Yukyry, que juegan un papel fundamental en el abastecimiento hídrico de las comunidades rurales y urbanas.

Uno de los cuerpos de agua superficial más relevantes del departamento es el lago Ypacaraí, que, si bien se encuentra compartido con el departamento Central, tiene una

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 21 de 56

parte importante de su cuenca en Cordillera, incluyendo a ciudades como Caacupé, Itacurubí de la Cordillera y Atyrá. Este lago es emblemático tanto desde el punto de vista ambiental como cultural, aunque sufre desde hace años problemas de contaminación por escurrimientos urbanos y agrícolas. 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.

6.3 Descripción de Componentes Atmosféricos

6.3.1 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 procedentes del sur, desplazadas por frentes fríos, que provocan descensos de temperatura e incluso heladas ocasionales en zonas elevadas del departamento.

6.3.1.1 Temperatura

Los datos generales para el departamento muestran que la temperatura máxima promedio diaria ronda los 29,4 °C, mientras que la mínima promedio es de 17,8 °C. La oscilación térmica mensual sigue el patrón típico: temperaturas más altas en verano y

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 22 de 56

más bajas en invierno. La temperatura media anual en Caacupé es aproximadamente 22 °C, con máximas extremas que pueden alcanzar hasta 39 °C en verano, y mínimas que en ocasiones bajan hasta los 3 °C durante el invierno. Se han registrado temperaturas extremas históricas de hasta 40 °C en diciembre y mínimas cercanas a -2 °C durante los meses más fríos, como agosto. La amplitud térmica anual promedio se encuentra en torno a los 9,2 a 9,5 °C, reflejando las variaciones estacionales propias de la zona. Las temperaturas medias mensuales oscilan entre valores cercanos a los 25 °C en los meses más cálidos (como marzo y noviembre) y alrededor de 17,5 °C en los meses más fríos (junio).

6.3.1.2 Heladas

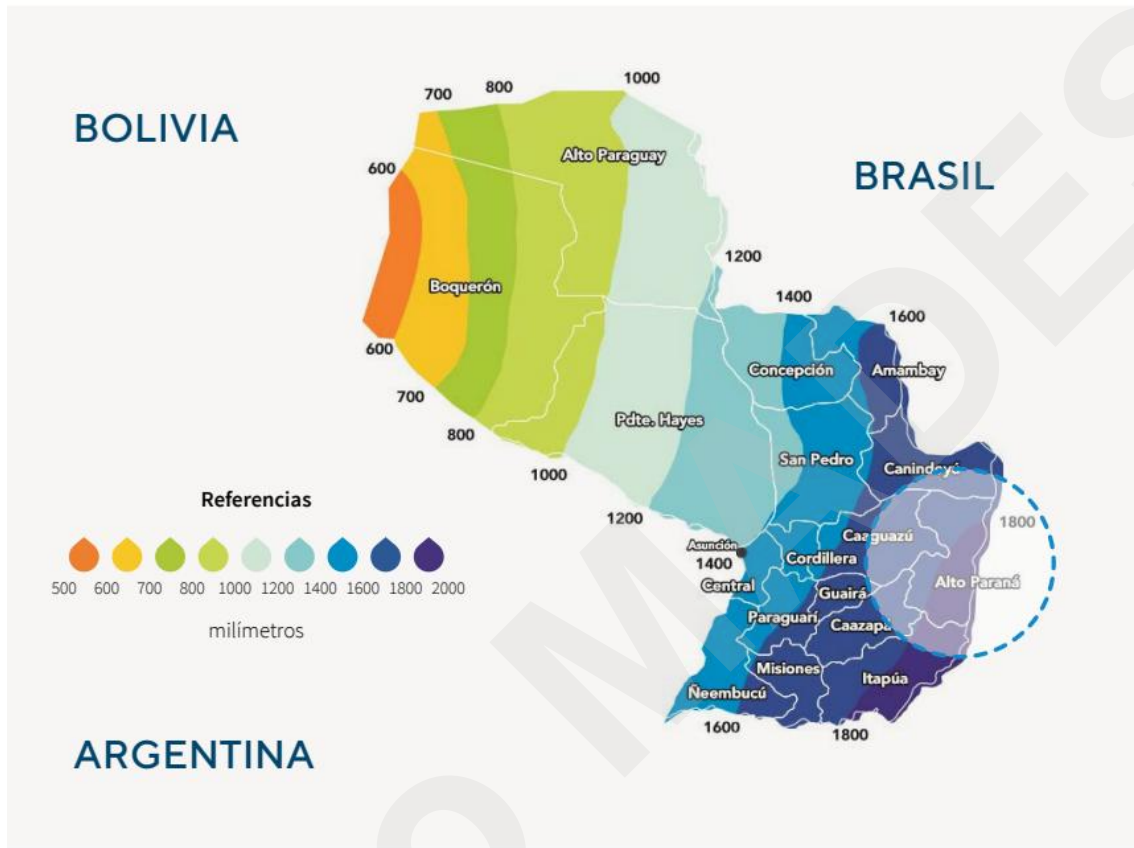
Las heladas meteorológicas (cuando la temperatura desciende a 0 °C o menos) son poco frecuentes pero posibles durante los meses más fríos (generalmente junio, julio, a veces agosto). En situaciones particulares de alta inversión térmica o bajo cielo claro nocturno, zonas rurales o de mayor elevación pueden verse afectadas con heladas agronómicas.

6.3.1.3 Precipitación

En cuanto a la precipitación, Caacupé registra una media anual aproximada de entre 1.536 mm y 1.640 mm, dependiendo del período y estudio consultado. La distribución de las lluvias presenta variaciones a lo largo del año, siendo noviembre el mes más lluvioso con un promedio cercano a los 201 mm, seguido por enero y abril con precipitaciones también importantes, cercanas a los 180 mm. El mes más seco típicamente es julio, con una precipitación media aproximada de 56 mm. Esta distribución evidencia que no existe una estación seca marcada, aunque durante el invierno las lluvias son menos frecuentes y las condiciones son más secas en comparación con la primavera y verano

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 23 de 56



Fuente: FPUNA¹⁸

Figura Nro. 1. Precipitación anual media en Paraguay, 1971-2000.

6.4 Descripción del Componente Biológico

6.4.1 Ecorregión Alto Paraná

Se extiende en el centro-este de la Región Oriental del Paraguay, abarcando parte de los departamentos de Cordillera (Caacupé), Central, Paraguari y Guairá. El clima es subtropical húmedo con precipitaciones abundantes y bien distribuidas a lo largo del año con una temperatura media anual de 21-23°C y precipitaciones de 1500 a 1700 mm anuales aproximadamente.

6.4.1.1 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.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 24 de 56

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.

6.4.1.2 Flora

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.

6.5 Medio Socioeconómico

La capital departamental de Cordillera es la ciudad de Caacupé, el departamento posee una superficie aproximada de 4948 km² con aproximadamente 300.000 habitantes, 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.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 25 de 56

6.5.1 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

7 MARCO LEGAL APLICABLE

7.1 La Constitución Nacional

Artículo N°6 – De la Calidad de Vida

Artículo N°7 Del derecho a un ambiente saludable

Artículo N°8 De la Protección Ambiental:

Artículo N°38 Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

Artículo N°176 De la Política Económica y de la Promoción del Desarrollo:

7.2 Tratados Internacionales

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) - Ley N° 583/73

Convención sobre la Protección del patrimonio mundial, cultural y natural - Ley N° 1231/86

Convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque del Mbaracayu y la cuenca que lo rodea del Río Jejuí - Ley N° 112/91

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 26 de 56

Convenio de Viena (Protección de la capa de ozono) - Ley N° 61/92

Convenios sobre pueblos indígenas y triviales en países independientes - Ley N° 234/93

Convenio Cambio Climático - Ley N° 251/93

Convenio sobre diversidad biológica (Cumbre de la tierra) - Ley N° 253/93

Convención relativa de humedales - Ley N° 350/94

Convenio de Basilea (Mov. Transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación) - Ley N° 567/95 y 1282/98

Acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de madera - Ley N° 751/95

Lucha contra la desertificación - Ley N° 970/96

Conservación de especies migratorias Ley N° 1314/98

Convención marco de las Naciones Unidas que aprueba el Protocolo de Kyoto - Ley N° 1447/99

Enmiendas del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono - Ley N° 1507/99.

Enmienda de Gabarone sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre. (CITES) - Ley N° 1508/99.

Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología del convenio sobre la diversidad Biológica - Ley N° 2309/03.

7.3 Leyes Nacionales

Ley N° 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 27 de 56

Ley N° 294/93 - "De Evaluación de Impacto Ambiental"

Ley N° 836/80 - "Código Sanitario"

Ley N° 1160/97 - "Código Penal"

Ley N° 716/96 - "Delitos contra el medio ambiente"

Artículo N°. 1° - "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana".

Ley N° 6256/18 - "Que Prohíbe Las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques en la Región Oriental"

LEY N° 96 DE VIDA SILVESTRE EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY: TITULO I DE LAS DEFINICIONES, DISPOSICIONES GENERALES Y AUTORIDAD DE APLICACION CAPITULO I DE LAS DEFINICIONES Art.

1°.- A los efectos de esta Ley se entenderá por "Vida Silvestre a los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan el territorio nacional" aún estando ellas manejadas por el hombre. La Autoridad de Aplicación publicará las listas de especies que serán excluidas del ámbito de regulación de la presente Ley.

También se deben tener en cuenta los siguientes artículos:

Art. 24°. Para la protección y conservación de la flora silvestre será considerado:

i) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivara un grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida. La autoridad de aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 28 de 56

Art. 25°. Sin perjuicio del objetivo y alcance general de esta Ley, se considerará susceptible de protección y conservación permanente la flora silvestre localizada en aquellos ambientes valiosos por su importancia o rareza ecológica.

Art. 27°. También se protegerán y conservarán con regulaciones específicas aquellas especies definidas en el artículo anterior que se desarrollen en ambientes restringidos o hábitat muy alterados por el hombre.

Art. 34°. Para la protección y conservación de la fauna silvestre se tendrá en cuenta lo establecido y aplicable en el Art. 27 de la presente Ley, y se adoptarán todas las medidas para preservar las especies que se hallen en peligro de extinción o en proceso de disminución de su población.

Art. 37°. Prohíbese, a partir de la promulgación de la presente ley, la caza, transporte, comercialización, exportación, importación y reexportación de todas las especies de la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación.

Art. 42°. Queda prohibido dañar o destruir huevos, nidos, cuevas y guaridas, así como la caza de crías o de los individuos adultos de los que éstas dependen.

Queda igualmente prohibida toda forma de caza que destruya o cause daños al hábitat de las especies.

Art. 44°. Será restringida por reglamentación toda forma de publicidad que directa o indirectamente promueva la caza de animales silvestres o la comercialización de sus productos.

Ley No 536/95 DE FOMENTO A LA FORESTACION Y REFORESTACION EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

LEY 352/94 DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS TITULO I DE LOS OBJETIVOS, LAS DEFINICIONES, LAS DISPOSICIONES GENERALES Y LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 29 de 56

LEY N° 3239/2007 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY:

LEY N°5211/14 “DE CALIDAD DEL AIRE”

LEY N° 4928/2013 DE PROTECCION AL ARBOLADO URBANO EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

Artículo 2°.- Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras. CAPITULO II DE LAS AUTORIZACIONES

Artículo 6°.- Las actividades de poda severa, trasplante y tala de árboles en terrenos privados y públicos requieren la autorización de la Municipalidad en que se hallaren.

Artículo 7°.- Todas las solicitudes de autorización para podas severas, trasplante y tala de árboles se formularán por escrito y en las mismas se individualizará la especie de árbol y las razones o motivos que justifiquen la acción solicitada.

Artículo 8°.- Las actividades de poda severa, trasplante y tala de árboles en terrenos privados deberán adecuarse a las técnicas previstas por la Municipalidad autorizante para dicha actividad.

Artículo 9°.- La Municipalidad autorizante fiscalizará que la tala de árboles sea realizada en la forma prescrita en la autorización expedida.

Artículo 10.- En los casos de autorización de tala de árboles, el interesado deberá entregar a la Municipalidad, a modo de compensación, 10 (diez) árboles pequeños o plantines de la misma especie u otra indicada por la Municipalidad, por cada árbol derribado. La Municipalidad desarrollará y ejecutará programas de repoblación de

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 30 de 56

árboles en zonas urbanas de escasa cobertura arbórea o en zonas donde se requiera el mejoramiento del ornato municipal. A los fines descriptos en el párrafo anterior, se creará un vivero municipal de árboles, cuyos plantines serán destinados exclusivamente a tales programas.

Artículo 11.- La Municipalidad podrá autorizar a particulares, el trasplante y tala de árboles de las áreas verdes públicas municipales, para lo cual este deberá obtener la conformidad previa de los vecinos del lugar y un certificado expedido por un profesional en la materia, que justifique el pedido. <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/3090/ley-n-4928-de-proteccion-al-arbolado-urbano#:~:text=Ley%20N%C2%B0%204928%20%7C%20Regula%20la%20protecci%C3%B3n%20al%20arbolado%20urbano.&text=Art%C3%ADculo%201%C2%B0.,todos%20los%20municipios%20del%20pa%C3%ADs>

LEY N° 3956/09 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

LEY 3966/10 ORGÁNICA MUNICIPAL

Art. 12. La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial en materia de ambiente:

- La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.
- La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.
- La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes
- Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos

LEY N° 6390/2020 QUE REGULA LA EMISIÓN DE RUIDOS

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 31 de 56

7.4 DECRETOS

POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO N° 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14281/1996.
<http://www.mades.gov.py/decretos/por-el-cual-se-modifican-y-amplian-los-articulos-2-3-5-6-inciso-e-9-10-14-y-el-anexo-del-decreto-n-453-del-8-de-octubre-de-2013-por-el-cual-se-reglamenta-la/>

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14281/1996.
<http://www.mades.gov.py/decretos/por-el-cual-se-reglamenta-la-ley-n-294-1993-de-evaluacion-de-impacto-ambiental-y-su-modificatoria-la-ley-n-345-1994-y-se-deroga-el-decreto-n-14281-1996/>

POR EL CUAL SE REGLAMENTA EL SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO FORESTAL DEL PARAGUAY.
<http://www.mades.gov.py/decretos/por-el-cual-se-reglamenta-el-sistema-nacional-de-monitoreo-forestal-del-paraguay/>

POR EL CUAL SE CREA EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL (SIAM) Y SE DISPONE SU IMPLEMENTACION EN EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
<http://www.mades.gov.py/decretos/por-el-cual-se-crea-el-sistema-de-informacion-ambiental-siam-y-se-dispone-su-implementacion-en-el-ministerio-del-ambiente-y-desarrollo-sostenible/>

POR EL CUAL SE REGLAMENTA EL ARTICULO 5° DE LA LEY N° 5146/2014, "QUE OTORGA FACULTADES ADMINISTRATIVAS A LA SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM), EN MATERIA DE PERCEPCIÓN DE CANONES, TASAS Y MULTAS".
<http://www.mades.gov.py/decretos/por-el-cual-se-reglamenta-el-articulo-5-de-la-ley-n-5146-2014-que-otorga-facultades-administrativas-a-la-secretaria-del-ambiente-seam-en-materia-de-percepcion-de-canones-tasas-y-mul/>

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 32 de 56

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 5211/2014, "DE CALIDAD DEL AIRE"
<http://www.mades.gov.py/decretos/por-el-cual-se-reglamenta-la-ley-n-5211-2014-de-calidad-del-aire/>

DECRETO N° 7391 / 2017 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 3956/2009, «GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY».

7.5 RESOLUCIONES

Resolución 165/2022 POR LA CUAL SE DISPONE EL PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO SERVICIOS AMBIENTALES DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL (SIAM) DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. <http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-dispone-el-procedimiento-para-la-implementacion-del-modulo-servicios-ambientales-del-sistema-de-informacion-ambiental-siam-del-ministerio-del-ambiente-y-desarrollo-sostenible/>

Resolución 135/2022 POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS NOMENCLATURAS DE USO A SER UTILIZADAS EN LA PRESENTACION DE LOS MAPAS TEMATICOS EN EL MODULO PROYECTOS DE DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL (SIAM), EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS. <http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-establecen-las-nomenclaturas-de-uso-a-ser-utilizadas-en-la-presentacion-de-los-mapas-tematicos-en-el-modulo-proyectos-de-desarrollo-del-sistema-de-informacion-ambiental-siam-en-el-m/>

Resolución 609/2021 POR LA CUAL SE APRUEBA LA IMPLEMENTACION DE CONTROLES DE EMISION EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DEL ART.19 DEL DECRETO N° 1269/19 "POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 5211/14 "DE CALIDAD DEL AIRE"
<http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-aprueba-la-implementacion-de-controles-de-emision-en-el-marco-del-cumplimiento-del-art-19-del-decreto-n-1269-19-por-el-cual-se-reglamenta-la-ley-n-5211-14/>

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 33 de 56

Resolución 322/2021 POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO Y LAS TASAS A SER PERCIBIDAS EN CONCEPTO DE OBSERVADO EN EL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/1993 «DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL» A TRAVÉS DEL MÓDULO “PROYECTOS DE DESARROLLO DEL SIAM” <http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-establece-el-procedimiento-y-las-tasas-a-ser-percibidas-en-concepto-de-observado-en-el-proceso-de-evaluacion-de-impacto-ambiental-en-el-marco-de-la-ley-n-294-1993-de-evaluac/>

Resolución 315/2021 POR LA CUAL SE ESTABLECE LA ENTRADA EN VIGENCIA DE LA RESOLUCIÓN N° 306 DE FECHA 16 DE AGOSTO DE 2021 “POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS TASAS A SER PERCIBIDAS POR EL REGISTRO DE USOS Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS IMPLEMENTADO POR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIAM) –MÓDULO AGUA, EN EL MARCO DE LA LEY N° 3239/07 «DE LOS RECURSOS HÍDRICOS»” <http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-establece-la-entrada-en-vigencia-de-la-resolucion-n-306-de-fecha-16-de-agosto-de-2021-por-la-cual-se-establecen-las-tasas-a-ser-percibidas-por-el-registro-de-usos-y-aprov/>

Resolución 356/2020 Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PNGIRSU) en el marco de la Ley N° 3956/2009 “De Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay” y su Decreto Reglamentario N° 7391/2017. <http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-aprueba-el-plan-nacional-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-urbanos-pngirsu-en-el-marco-de-la-ley-n-3956-2009-de-gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-la-republica/>

Resolución 355/2020 Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PNGIR) en el marco de la Ley N° 567/95 “Que aprueba el convenio de Basilea”, de la Ley N°294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y de la Ley N° 3956/09 “De Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay” <http://www.mades.gov.py/resoluciones/resolucion-355-2020/>

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 34 de 56

Resolución 314/2020 POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS PLAZOS EN EL PROCEDIMIENTO PREVIO AL INGRESO EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIAM) DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

<http://www.mades.gov.py/resoluciones/por-la-cual-se-establecen-los-plazos-en-el-procedimiento-previo-al-ingreso-en-la-plataforma-del-sistema-de-informacion-ambiental-siam-del-ministerio-del-ambiente-y-desarrollo-sostenible/>

8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 35 de 56

8.1 Impactos identificados

A continuación, se presenta los posibles impactos a generarse en la etapa de construcción y operación

ACTIVIDAD	RIESGOS ANTROPICOS Y AMBIENTALES	IMPACTOS ANTROPICOS Y AMBIENTALES	MEDIO IMPACTADO
Ingreso de maquinarias al sector	Circulación de maquinarias pesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de material particulado • Atropellamientos de personas • Generación de ruidos • Afectación a la calidad paisajística • Compactación del suelo • Generación de mano de obra para el trabajo contratado • Ingreso al municipio por pago de tasas por aprobación de planos y actividad de loteamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire • Suelo • Seguridad ocupacional • Paisaje
Movimiento de suelo en zonas con pendientes pronunciadas y adecuación de caminos internos	Utilización de maquinarias para el movimiento del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Atropellamientos • Accidentes laborales • Caída del personal • Generación de material particulado a la atmósfera • Generación de ruidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire • Agua • Suelo • Paisaje • Fauna (Aves)

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 36 de 56

ACTIVIDAD	RIESGOS ANTROPICOS Y AMBIENTALES	IMPACTOS ANTROPICOS Y AMBIENTALES	MEDIO IMPACTADO
		<ul style="list-style-type: none"> • Compactación y movimiento del suelo • Afectación paisajística del entorno inmediato • Afectación a fauna de aves por ruidos generados 	
Uso de sanitarios por parte de los empleados para adecuaciones del sitio	Generación de efluentes cloacales	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del suelo • Contaminación del agua subterránea 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua subterránea • Suelo
Extensión y redimensionamiento de la línea de transmisión de energía eléctrica	Eléctricos y caída desde altura. Transformadores con contenido de PCB	<ul style="list-style-type: none"> • Electrocuaciones del personal • Caída del personal • Empleo de transformadores con contenido de PCB • Derrames de aceites 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo • Antrópico (Seguridad Ocupacional)
Loteamiento del terreno venta y vivienda en el loteamiento	Aumento de la cantidad de personas que viven en la zona con los riesgos que eso genera al ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor generación de ruidos • Mayor generación de efluentes cloacales • Modificación del paisaje natural actual para la incorporación de viviendas • Aumento del consumo de agua subterránea de la zona • Posibilidad de contaminación del arroyo que pasa por el proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje • Agua • Suelo

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 37 de 56

ACTIVIDAD	RIESGOS ANTROPICOS Y AMBIENTALES	IMPACTOS ANTROPICOS Y AMBIENTALES	MEDIO IMPACTADO
		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de mayores ruidos ambientales • Emisiones atmosféricas de vehículos que se acercan al establecimiento • Generación de material particulado por la circulación de vehículos que ingresan al predio loteado 	
Rediseño del sistema de tratamiento de efluentes e implementación y Diseño del sistema de recolección de residuos	Disminución de los riesgos por gestión adecuada de los residuos y efluentes	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión adecuada de efluentes • Gestión adecuada de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la contaminación de suelo y agua
Mantenimiento de áreas verdes para espacios de recreación	Disminución de riesgos de aumento de CO2 y elevación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento legal (INFONA) • Armonía paisajística • Confort térmico • Espacios recreativos saludables 	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje • Suelo • Aire

8.2 Valoración de Impactos

Se obtuvieron las siguientes valoraciones

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 38 de 56

ACTIVIDAD	RIESGOS	IMPACTOS	CARACTERÍSTICAS					
			FRECUENCIA	DURACIÓN	LOCALIZACIÓN	REVERSIBILIDAD	INTENSIDAD	SUBTOTAL DE VALORACIÓN
Ingreso de maquinarias al sector	Circulación de maquinarias pesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de material particulado • Atropellamientos de personas • Generación de ruidos • Afectación a la calidad paisajística • Compactación del suelo • Generación de mano de obra para el trabajo contratado • Ingreso al municipio por pago de tasas por aprobación de planos y actividad de loteamiento 	1	1	1	1	1	5
Movimiento de suelo en zonas con pendientes pronunciadas y adecuación de caminos internos	Utilización de maquinarias para el movimiento del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Atropellamientos • Accidentes laborales • Caída del personal • Generación de material particulado a la atmósfera • Generación de ruidos • Compactación y movimiento del suelo • Afectación paisajística del entorno inmediato 	1	1	1	1	1	5

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 39 de 56

ACTIVIDAD	RIESGOS	IMPACTOS	CARACTERÍSTICAS					
			FRECUENCIA	DURACIÓN	LOCALIZACIÓN	REVERSIBILIDAD	INTENSIDAD	SUBTOTAL DE VALORACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Afectación a fauna de aves por ruidos generados 						
Uso de sanitarios por parte de los empleados para adecuaciones del sitio	Generación de efluentes cloacales	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo Contaminación del agua subterránea 	1	3	1	5	5	15
Extensión y redimensionamiento de la línea de transmisión de energía eléctrica	Eléctricos y caída desde altura. Transformadores con contenido de PCB	<ul style="list-style-type: none"> Electrocuciones del personal Caída del personal Empleo de transformadores con contenido de PCB Derrames de aceites 	1	3	1	3	3	11
Loteamiento del terreno venta y vivienda en el loteamiento	Aumento de la cantidad de personas que viven en la zona con los riesgos que eso genera al ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> Mayor generación de ruidos Mayor generación de efluentes cloacales Modificación del paisaje natural actual para la incorporación de viviendas Aumento del consumo de agua subterránea de la zona Posibilidad de contaminación del arroyo que pasa por el proyecto 	1	1	1	1	1	5

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 40 de 56

ACTIVIDAD	RIESGOS	IMPACTOS	CARACTERÍSTICAS					
			FRECUENCIA	DURACIÓN	LOCALIZACIÓN	REVERSIBILIDAD	INTENSIDAD	SUBTOTAL DE VALORACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de mayores ruidos ambientales • Emisiones atmosféricas de vehículos que se acercan al establecimiento • Generación de material particulado por la circulación de vehículos que ingresan al predio loteado 						
Rediseño del sistema de tratamiento de efluentes e implementación y Diseño del sistema de recolección de residuos	Disminución de los riesgos por gestión adecuada de los residuos y efluentes	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión adecuada de efluentes • Gestión adecuada de residuos 	1	5	3	5	5	19
Mantenimiento de áreas verdes para espacios de recreación	Disminución de riesgos de aumento de CO2 y elevación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento legal (INFONA) • Armonía paisajística • Confort térmico • Espacios recreativos saludables 	5	5	3	3	5	23

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 41 de 56

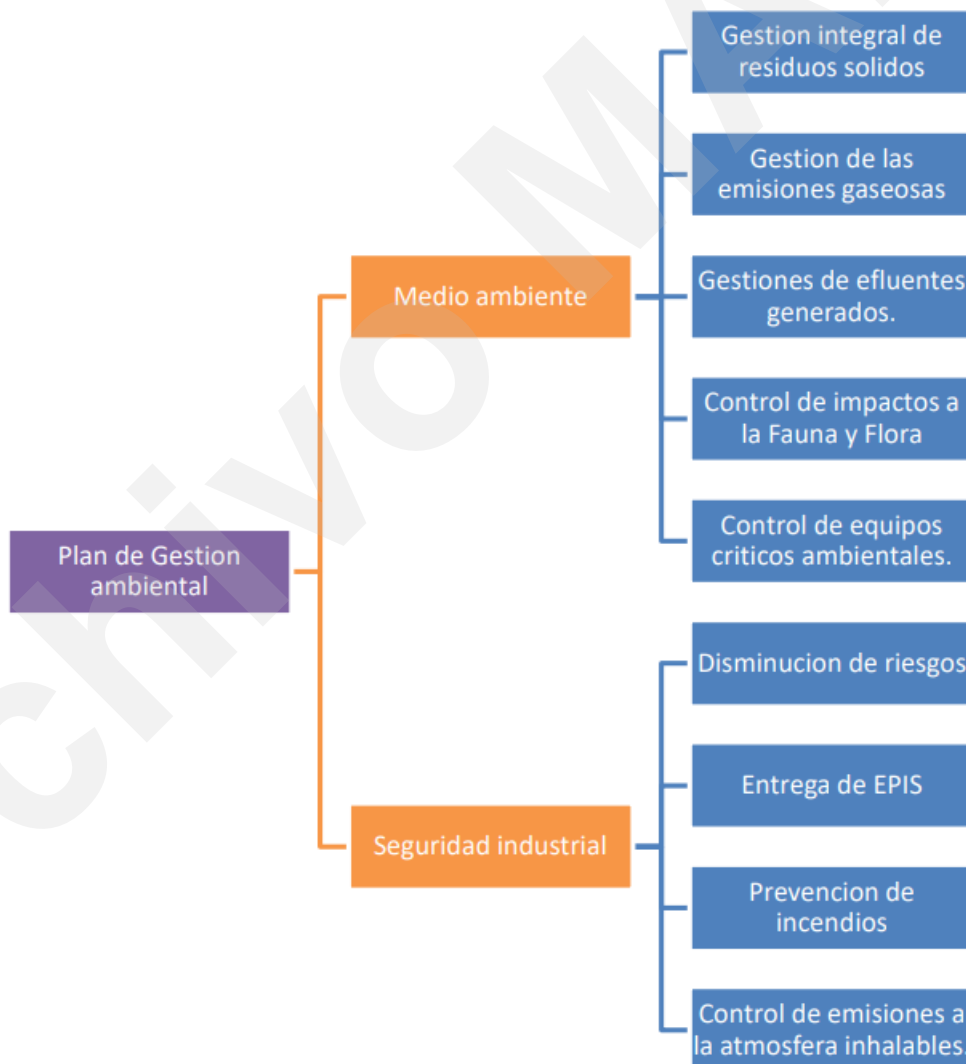
RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 42 de 56

9 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El plan de gestión ambiental hace referencia a las estrategias de respuesta a los riesgos buscando la reducción de la vulnerabilidad y la atenuación de los daños potenciales causados por el proyecto, haciendo un enfoque a los riesgos más significativos de los impactos negativos medios y altos del mismo. Estos se detallan a continuación, dividiendo los mismos por las respectivas etapas.

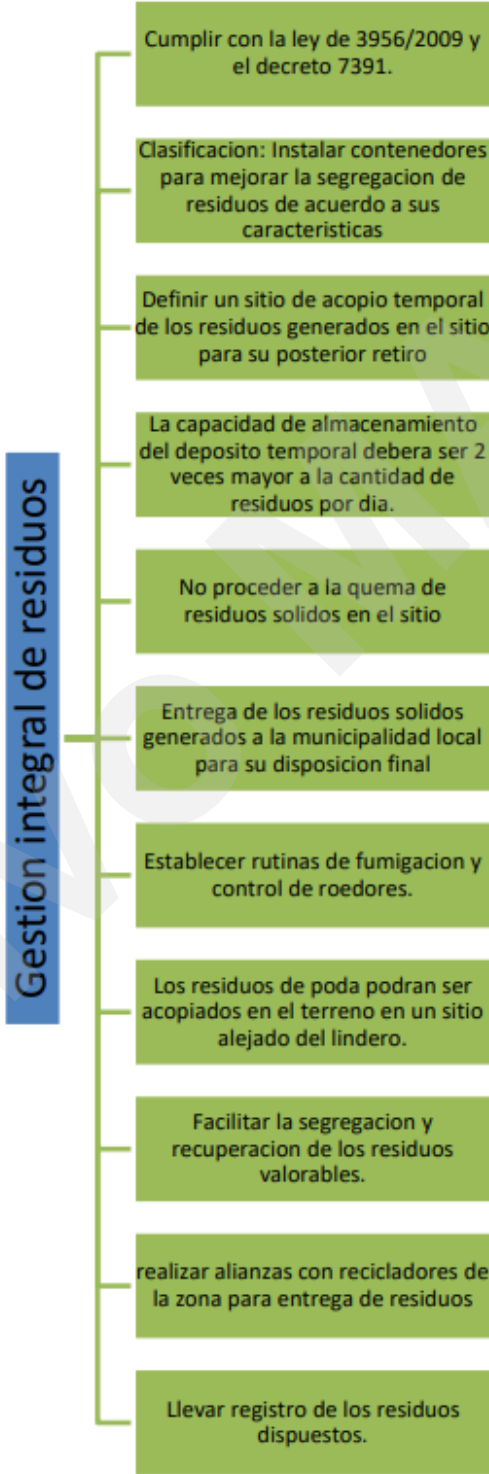
9.1 Resumen del programa de mitigación de impactos del proyecto



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 43 de 56

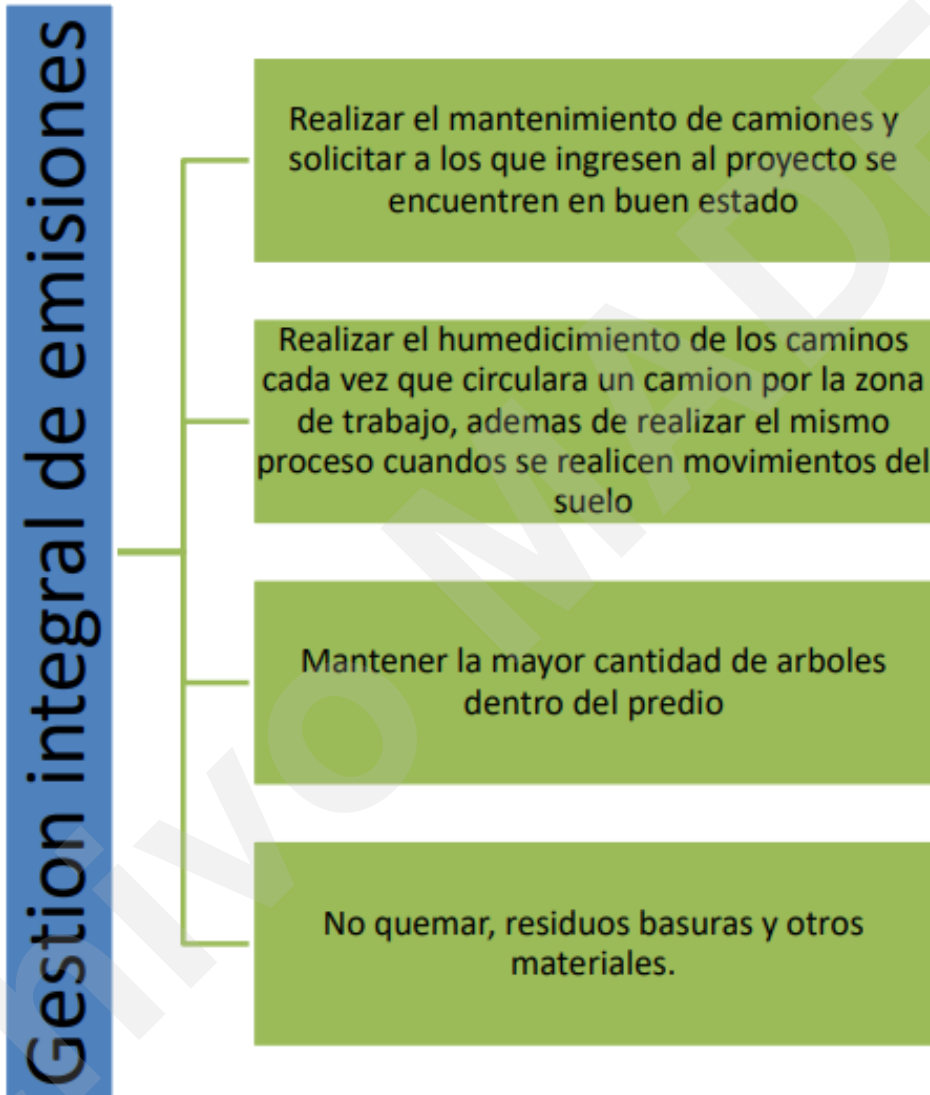
9.1.1 Sub-Programa de Gestión Integral de Residuos



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 44 de 56

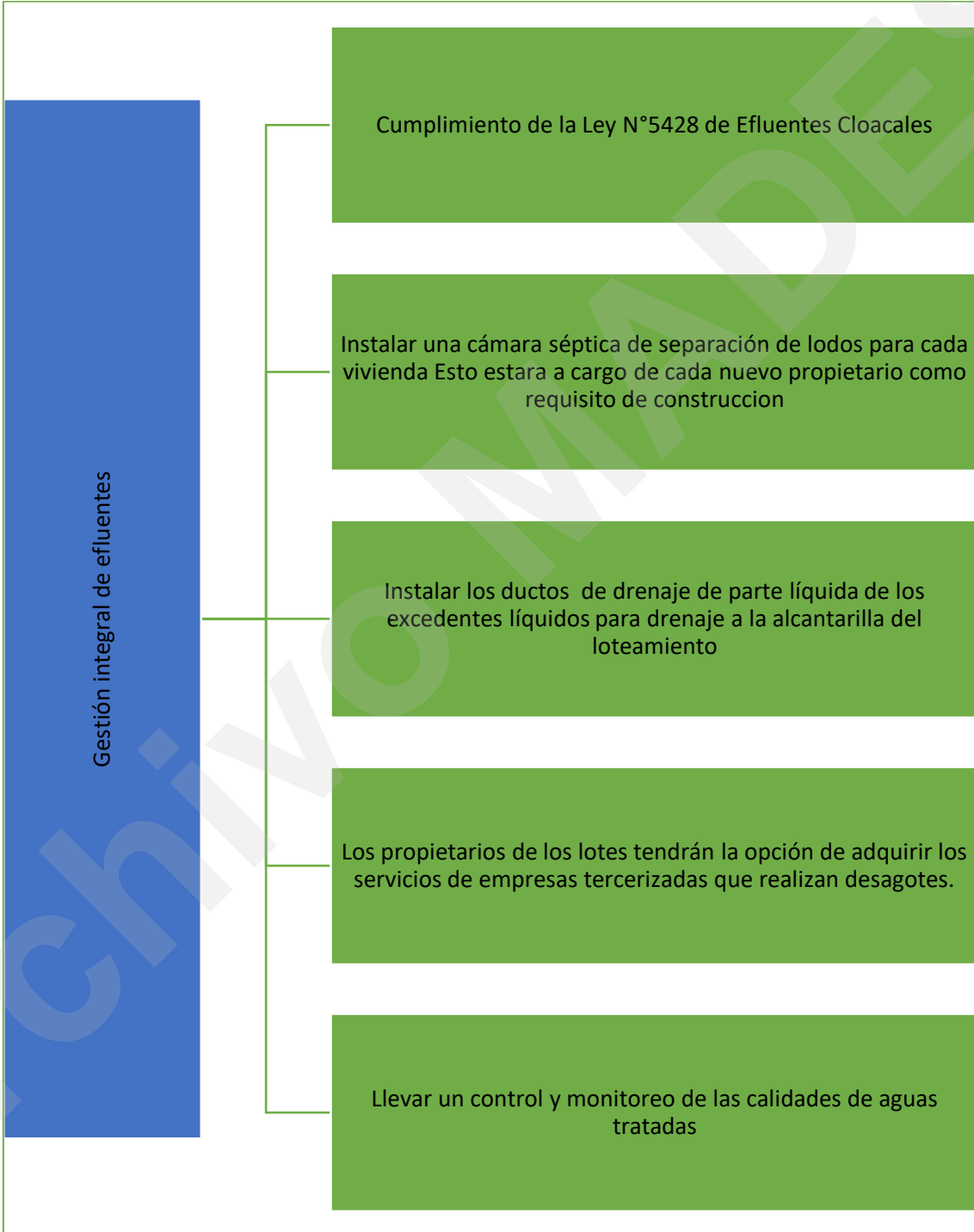
9.1.2 Sub-Programa de gestión de emisiones gaseosas



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 45 de 56

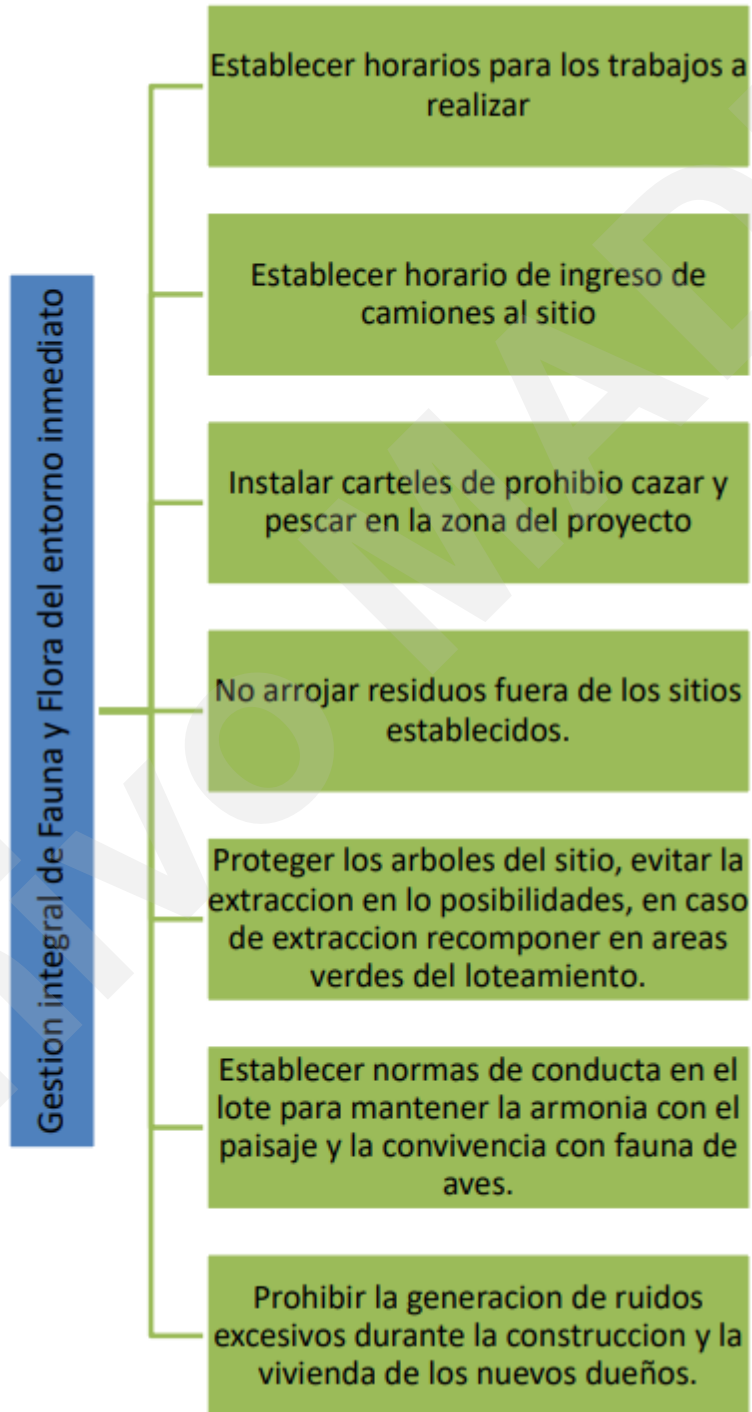
9.1.3 Sub-programa de gestión de efluentes cloacales



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

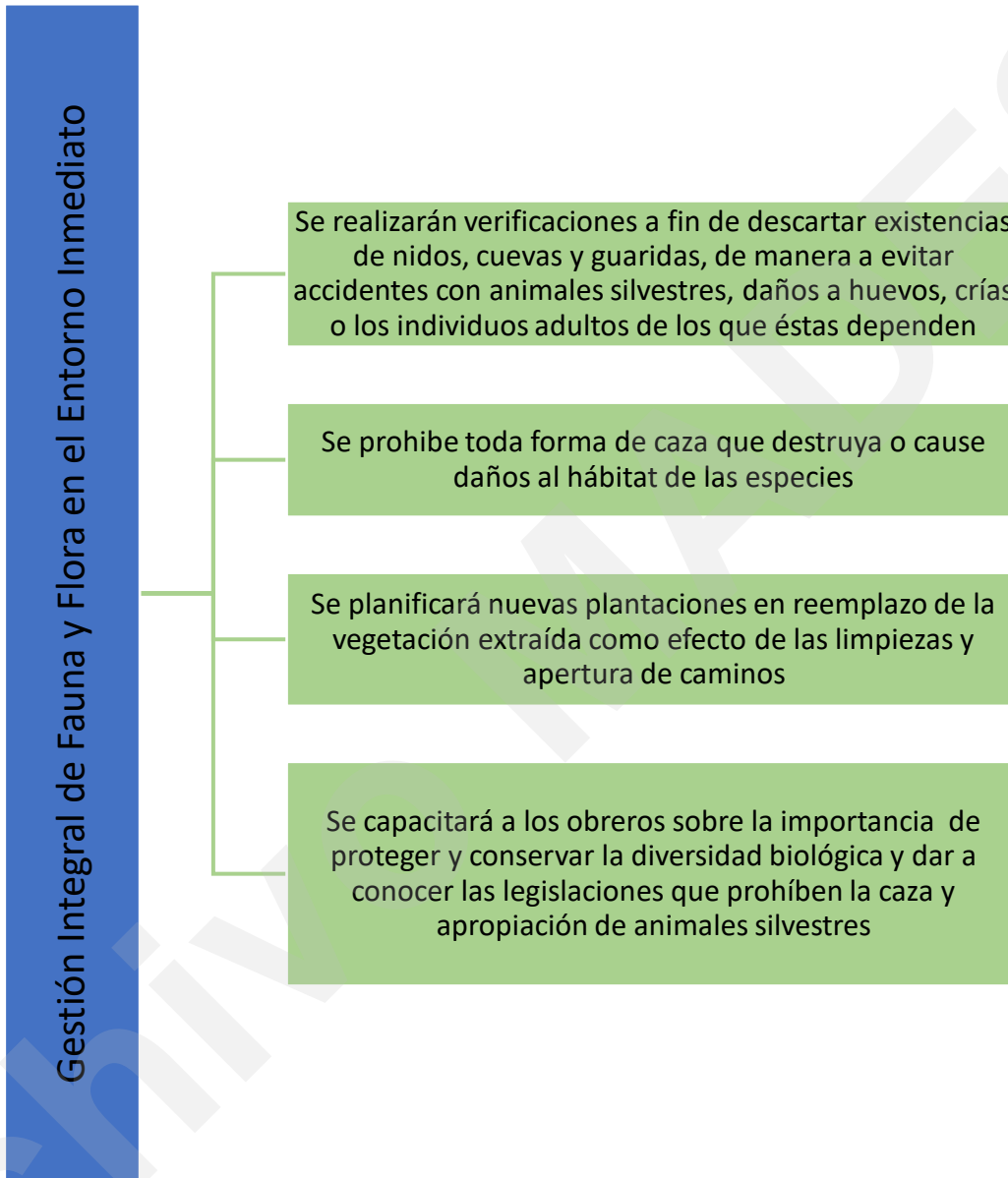
RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 46 de 56

9.1.4 Sub-Programa de gestión de fauna y flora



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

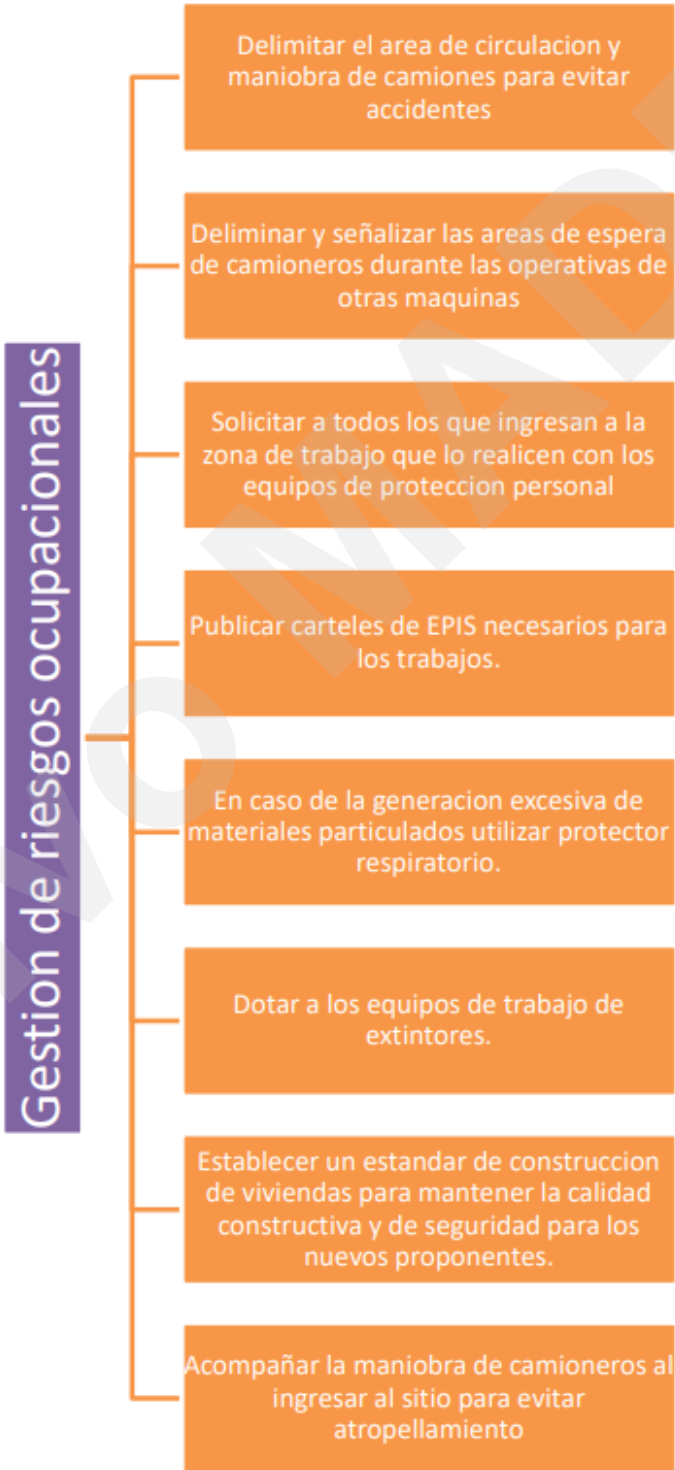
RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 47 de 56



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 48 de 56

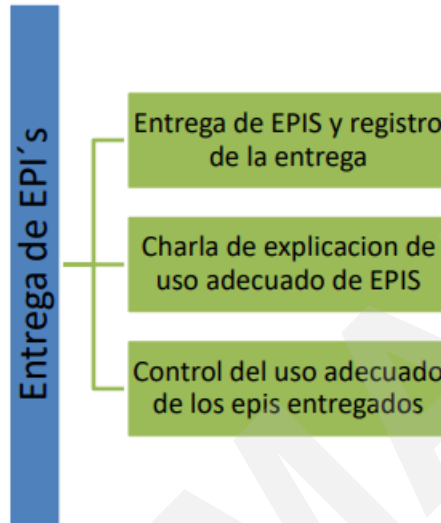
9.1.5 Sub-Programa de Riesgos Ocupacionales



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 49 de 56

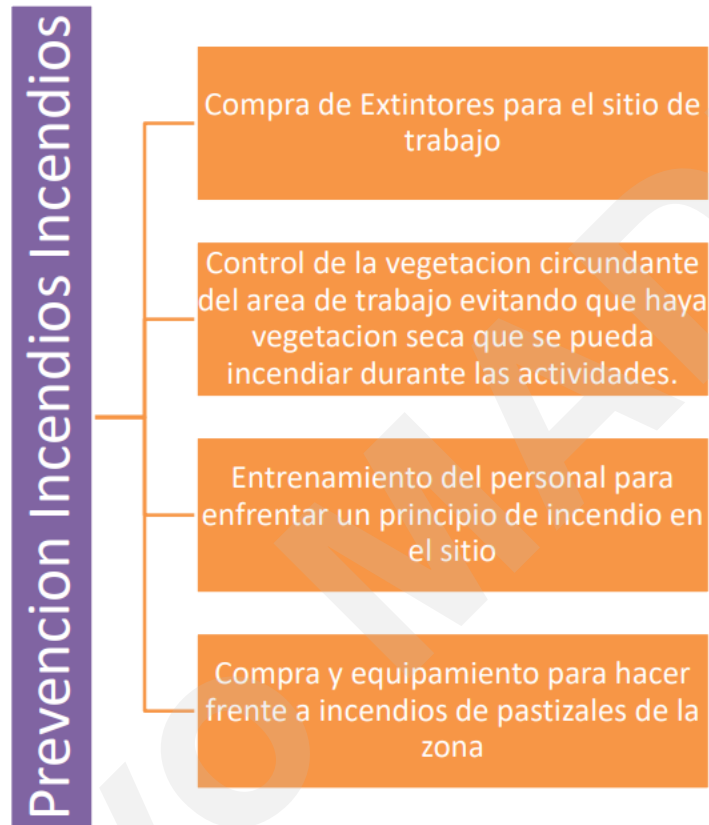
9.1.6 Sub-Programa de entrega de EPI'S



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 50 de 56

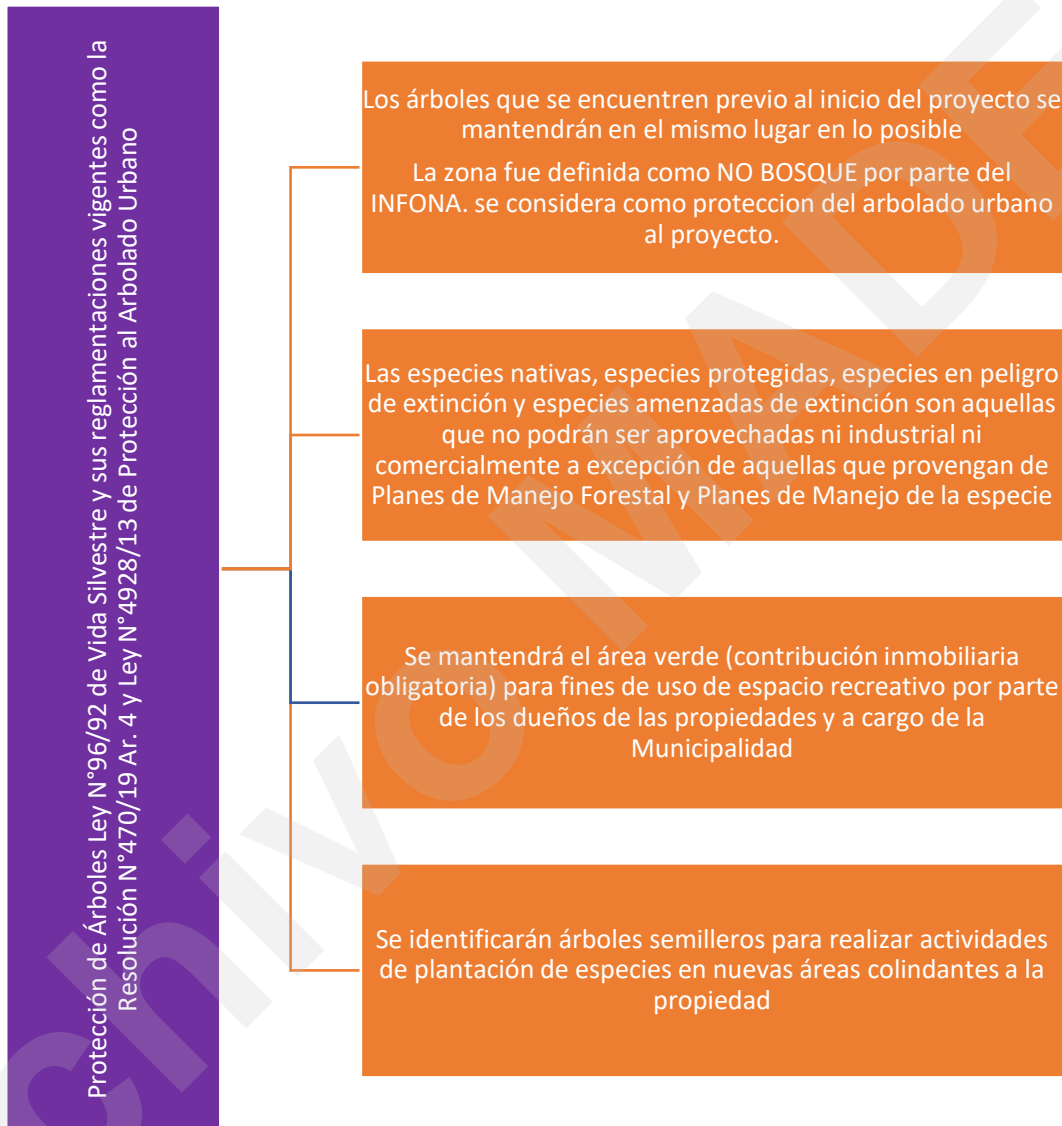
9.1.7 Sub-Programa de Prevención de Incendios y Explosiones en el Sitio



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 51 de 56

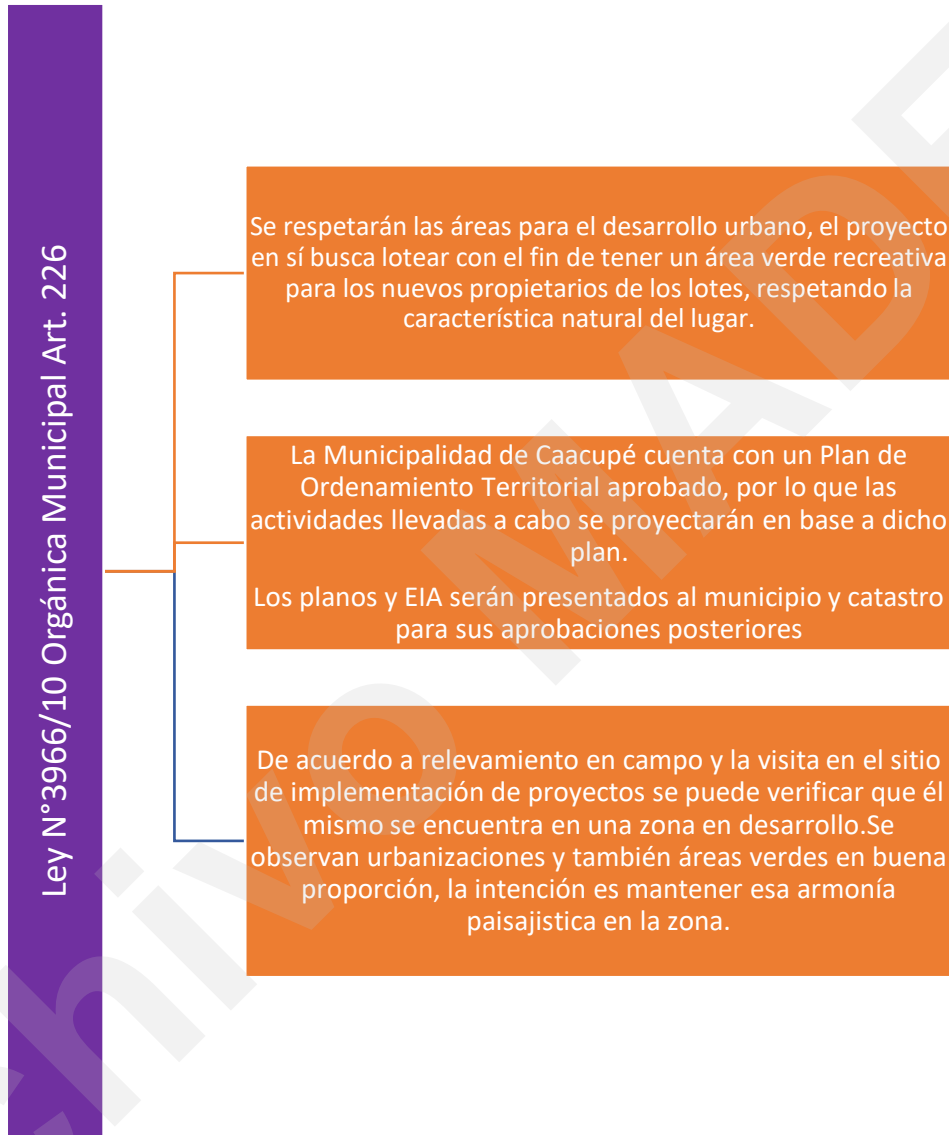
9.1.8 Sub-Programa de Protección de Árboles



RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 52 de 56

9.1.9 Sub-Programa de Ordenamiento Territorial



9.2 Programa de Monitoreo

El proyecto contemplará la ejecución de un Plan de Monitoreo de los indicadores ambientales, que permitirá la evaluación periódica integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, con el fin de proveer información precisa y actualizada para la toma de decisiones.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 53 de 56

En los siguientes cuadros propuestos, se encuentran las medidas de monitoreo asignadas a cada impacto alto, y medio alto considerado en la matriz, para los cuales en la sección anterior ya fueron designadas las medidas de mitigación correspondiente.

Subprograma	Evidencias a presentar en la auditoría	Responsable del cumplimiento
Gestión de paisaje y flora	Registro fotográfico de las especies de árboles removidas, y fotos de árboles plantados en el nuevo sitio.	Proponente / Consultor
Gestión de paisaje y flora	Plantación y área a ser reforestada en compensación por lotes que requieren mover árboles para edificación (Evidencias de imágenes satelitales)	Consultor Ambiental
Gestión de paisaje y flora	Registro fotográfico de especies vistas durante las tareas de adecuación del sitio, dejándolas libres en su hábitat	Constructora
Gestión de efluentes cloacales	Registro fotográfico de la instalación de cámaras sépticas Factura con especificación de la construcción de la cámara séptica (por cada Lote) Análisis de efluentes en caso de que ya opere el proyecto	Constructora
Gestión de la seguridad ocupacional	Factura de compra de extintores Solicitud de registro de personas que adquiera el lote y construyan, que cuenten con extintor	Empresa de venta de extintores
Seguridad eléctrica	Certificado de libre de PCB en caso de que se adquiera un transformador para el proyecto	Empresa proveedora del transformador
Residuos Sólidos	Factura por disposición de Residuos Sólidos Control de la generación de los mismos por planillas de control operacional Fotografías de la segregación de los residuos	Consultor Ambiental Proponente
Gestión de las emisiones	Evitar las emisiones de ruidos molestos durante la construcción del proyecto y las maquinarias que operan deben estar en correcto estado de mantenimiento	Consultor
Entrega de equipos para combate	Entrega de palas Entrega de arados Entrega de extintores y facturas de compra	Proponente

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 54 de 56

contra incendios		
------------------	--	--

10 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

10.1 Alternativas de ubicación

De acuerdo a la evaluación del sitio se verifica un sitio apto para un loteamiento, con el fin de venta de lotes para personas que quieran residir en un lugar donde se sigue teniendo considerable área verde, con fines de tener un lugar donde descansar cada cierto tiempo o vivir allí

10.2 Alternativa de tecnología y procesos

La actividad de loteamiento en sí no requerirá gran aplicación de tecnologías y procesos, sí se deberá mantener el área verde que se observa, respetando la legislación establecida.

10.3 Alternativas de recursos utilizados

El uso de recursos renovables estará enmarcado en unas consideraciones de uso sustentables, como el abastecimiento de agua, respetando el caudal máximo de extracción de las aguas subterráneas para permitir un uso razonable y evitar la salinidad del acuífero.

11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se considera que el proyecto en vista de que no se desarrollará en áreas silvestres protegidas ni en comunidades indígenas, se encuentra en una zona aún en desarrollo urbano, a pocos km del centro de Caacupé y no muy lejano a la ciudad de Asunción, además de poseer un pequeño cauce hídrico que cruza el proyecto más no será afectado porque ningún lote se encuentra allí, aplicando todas las medidas de mitigación, podrá ser un proyecto de loteamiento muy deseado para la zona y para interesados en la compra de los lotes.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 55 de 56

Se deberán respetar las márgenes de protección del cauce hídrico, establecer espacios verdes para el mantenimiento de las áreas con coberturas de árboles y arbustos, además de cuidar los sistemas de gestión de efluentes y residuos evitando la contaminación del suelo y agua superficial y subterránea.

Se respetará el hábitat de las especies de fauna, las que se encuentren, podrán ser fotografiadas solo para el registro, se evitará atropellamientos de los mismos y no se utilizarán para ningún fin comercial.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[https://www.geologiadelparaguay.com.py/DAltoParana.htm#:~:text=Cret%C3%A1cico-Formaci%C3%B3n%20Alto%20Paran%C3%A1,Comte%20y%20Hasui%20\(1971\).](https://www.geologiadelparaguay.com.py/DAltoParana.htm#:~:text=Cret%C3%A1cico-Formaci%C3%B3n%20Alto%20Paran%C3%A1,Comte%20y%20Hasui%20(1971).)

<https://www.geologiadelparaguay.com.py/cuenca-del-parana.htm>

<https://www.geologiadelparaguay.com/Estudio-de-Reconocimiento-de-Suelos-Regi%C3%B3n-Oriental-Paraguay.pdf>

Benítez, B; Bertoni, S. (2014). "Remanentes de comunidades vegetales en la cuenca del lago Ypacaraí." Revista Steviana, UNA.
<https://revistascientificas.una.py/index.php/stevia/article/view/1273?utm>

Características ambientales y económicas del Paraguay. BID. 2006.

Carta Nacional Escala 1:250.000.

Geología del Paraguay Oriental. Dirección de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNA

Google Earth. 2022.

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Año 1998.

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciañez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		

RIMA	Ing. Amb. Mathias Vera CTCA I-1650
LOTEAMIENTO CAACUPÉ	Página: 56 de 56

Mapa Uso Actual de la Tierra de la Región Oriental Año 1999.

SINASIP. 2007. Áreas Silvestres Protegidas.

13 CONSULTORES

- Ing. Ambiental Mathias Vera CTCA I-1650

RIMA	Consultor Ambiental Ing. Amb. Mathias Vera I-1650	Representante Legal Desa Urb S.A. Pedro Iván Talavera Florenciáñez e Iván Sebastián Ernesto Miñarro Mora
Asunción – Paraguay. Email: mcverap98@gmail.com		