

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SU DECRETO
REGLAMENTARIO N° 453/13 Y SU MODIFICADORA Y AMPLIACIÓN,
EL DECRETO N° 954/13.

PROYECTO “LOTEAMIENTO”

Proponente: KOPER S.A.

Matrícula N°: D09/4156

Padrón N°: 944

Distrito: Itacurubí de la Cordillera

Departamento: Cordillera

2024

1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) es una herramienta fundamental para evaluar las consecuencias ambientales de los proyectos de desarrollo antes de su ejecución. En el contexto del urbanismo, estos estudios se vuelven particularmente cruciales debido a la significativa alteración del entorno que puede acompañar a la expansión urbana, la construcción de infraestructura y el cambio en el uso del suelo. En Paraguay, un país en desarrollo con una creciente población urbana, el EIA es esencial para asegurar que el crecimiento urbano sea sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Paraguay, ha experimentado un notable crecimiento urbano en las últimas décadas, este crecimiento presenta desafíos y oportunidades únicas para la planificación urbana y el manejo ambiental.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) para el Proyecto “LOTEAMIENTO” se ha llevado a cabo mediante la recopilación exhaustiva de información disponible sobre las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio. Esto ha incluido un relevamiento de campo detallado y la identificación de los impactos ambientales tanto positivos como negativos. Basado en esta información, se ha desarrollado un diagnóstico ambiental que ha permitido valorar los impactos y diseñar las correspondientes medidas de control y mitigación, integradas en el Plan de Gestión Ambiental.

Con la base de datos recopilada, se ha formulado un diagnóstico ambiental completo. Esto ha facilitado la valoración de los impactos identificados y la elaboración de medidas de control y mitigación adecuadas, las cuales están incluidas en el Plan de Gestión Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar ha sido elaborado conforme a las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; y en el Capítulo I, Art. 2° a) Los asentamientos humanos, las

colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores... 1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones del Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 de Modificación y Ampliación.

2. ANTECEDENTES

Se presenta el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP) y su correspondiente RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) del Proyecto “LOTEAMIENTO”, de manera a solicitar la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental adecuando a las normativas establecidas en la Ley N° 294/93, Decreto N° 453/13 y Decreto N° 954/13.

La implementación del proyecto promoverá un significativo desarrollo socioeconómico, impulsando mejoras en la conectividad vial, las telecomunicaciones y la infraestructura de servicios. Además, se anticipan cambios en la estructura de la población y un incremento en el poder adquisitivo de la zona. Para comprender plenamente el fenómeno del crecimiento urbano, es esencial analizar sus características, interrelaciones e impactos.

En el presente estudio, se detallan las informaciones relacionadas a la propuesta del proyecto “LOTEAMIENTO”, cuyo proponente es la firma **KOPER S.A.**, a realizarse en la **Matrícula N° D09/4156 y Padrón N° 944**, ubicado en el Distrito de **ITACURUBI DE LA CORDILLERA**, Departamento de **CORDILLERA**. Las actividades son del tipo urbanísticas.

Es importante señalar que, en la actualidad, el proyecto de loteamiento se encuentra en la fase de trámites administrativos, a la espera de la aprobación por parte de las autoridades competentes en la materia.

3. DATOS GENERALES

3.1 Datos del Proponente

Proponente:	KOPER S.A.
RUC N°:	80105646-2
Representante legal:	Hugo Alberto Silvero González
C.I.C.:	5072458
Representante legal:	Vicenta Mabel Romero Martínez
C.I.C.:	4842656
Dirección:	Mariano Roque Alonso
Correo electrónico:	administracion@lander.com.py

3.2 Datos del Inmueble

Matrícula N°:	D09/4156
Padrón N°:	944
Lugar:	Rubio Ñu
Distrito:	Itacurubí de la Cordillera
Departamento:	Cordillera
Superficie s/ Título:	1801891.80695 m ²
Superficie s/ GIS:	1755976.91000 m ²
Superficie a ser loteada:	454349.03 m ²

3.3 Datos del Consultor Ambiental

Consultor Ambiental:	Nicole Niederberger Heilbrunn
Registro CTCA:	I-1678
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Central
Teléfono/Celular:	+595 984 531057
Correo Electrónico:	nicolenh71@gmail.com

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1 Objetivo General

- El objetivo principal de este Estudio de Impacto Ambiental sobre LOTEAMIENTO es evaluar de manera integral los posibles efectos ambientales de proyectos urbanísticos específicos y proponer medidas de mitigación adecuadas.

4.2 Objetivos Específicos

- Evaluar los posibles efectos positivos y negativos del proyecto urbanístico sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno.
- Analizar la magnitud, duración y significancia de los impactos ambientales identificados, tanto en el corto como en el largo plazo.
- Adecuar el Proyecto a las leyes, regulaciones y normas ambientales aplicables a nivel local, nacional e internacional.
- Evaluar los riesgos ambientales y sociales asociados con el proyecto, proponiendo medidas de prevención y contingencia.
- Asegurar que el desarrollo urbano promovido por el proyecto sea sostenible, equilibrando el crecimiento económico con la conservación ambiental y el bienestar social.
- Establecer un sistema de monitoreo y seguimiento para evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas y realizar ajustes necesarios.

5. ÁREA DE ESTUDIO

Los criterios empleados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto se basan en el alcance geográfico y las condiciones ambientales previas a la ejecución del mismo. Además, se consideran otros factores, como la temporalidad y la duración del proyecto.

5.1 Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) del proyecto se determina por el perímetro del terreno y su entorno inmediato, con el sitio del proyecto como punto central. Esta área incluye rutas y calles de acceso, así como a los residentes locales, vecinos con viviendas particulares y negocios informales, entre otros elementos.

5.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como la zona circundante al proyecto, extendiéndose en un radio de 1000 metros desde los límites de la propiedad.

Las actividades a ser descritas se llevarán a cabo en el inmueble identificado con **Matrícula N° D09/4156** y **Padrón N° 944**, según título de propiedad el mismo posee una superficie de 1801891.80695 m² y según GIS la superficie es 1755976.91000 m², **sin embargo, la superficie a ser loteada es de 454349.03 m².**

Las coordenadas de ubicación se presentan a continuación:

Puntos de referencia

Coordenadas Geográficas UTM

Vértice A	Vértice B
E: 509122.00 N: 7186632.00	E:509344.00 N:7184383.00

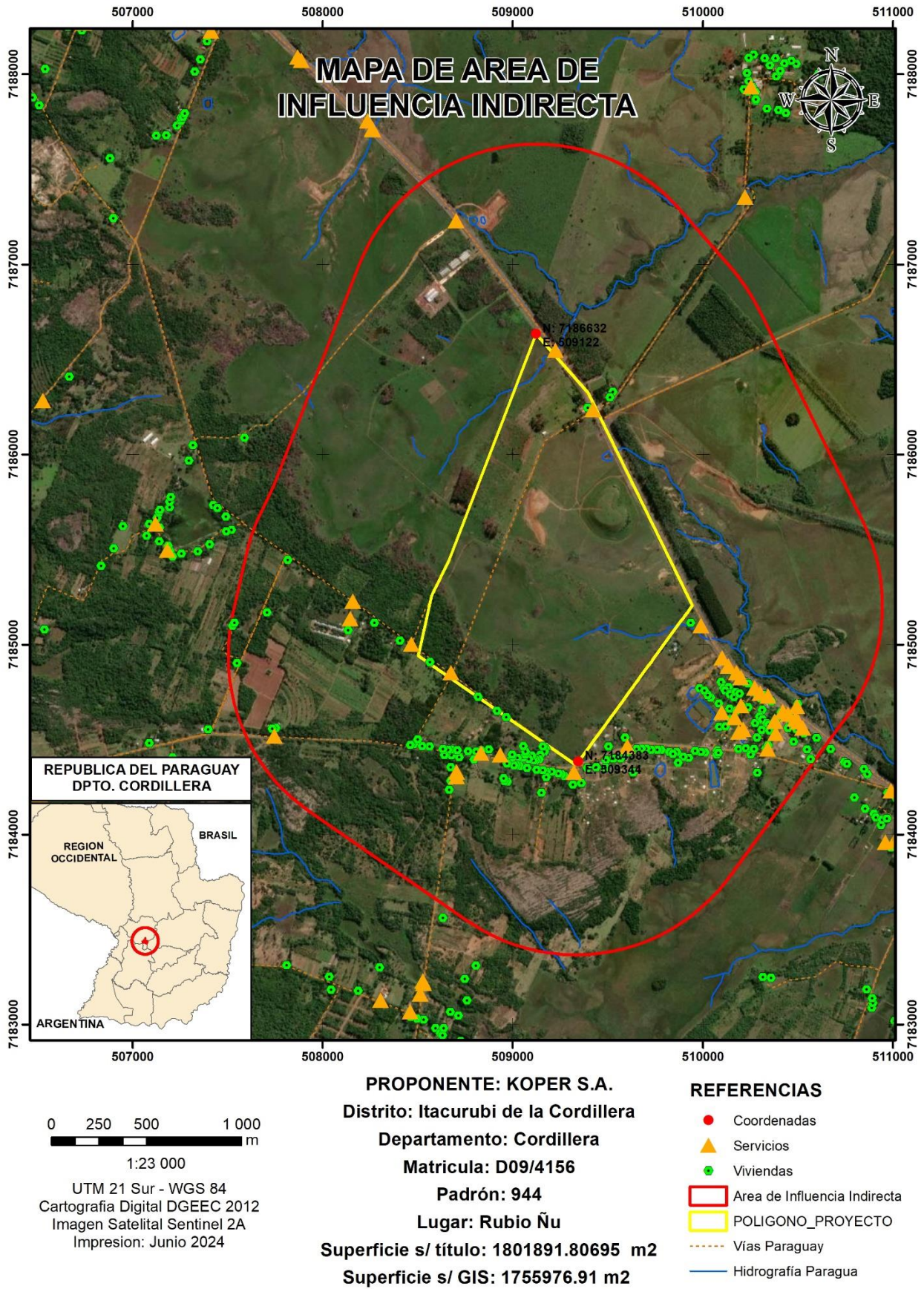


Figura 1. Mapa de Área de Influencia Indirecta
Fuente: Elaboración propia 2024

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

A) Primera Etapa: Diseño y Planificación



A1. Mensura y Demarcación Perimetral

La mensura judicial implica la ejecución de las siguientes operaciones:

- **Mensura de inmuebles, unificación de parcelas y nuevo fraccionamiento:** Se mide y ajusta el terreno existente, se unifican parcelas adyacentes y se realiza un nuevo fraccionamiento según los requerimientos del proyecto.
- **Adecuación del polígono perimetral a la ocupación de hecho:** El perímetro del terreno se ajusta para reflejar la ocupación real del mismo.
- **Mensura de “adquisiciones por accesión”:** Se miden e incorporan al inmueble las áreas adquiridas por accesión, adecuando el perímetro de la parcela a estas nuevas adquisiciones.
- **Regularización del resto del inmueble conforme a la ocupación:** Se regularizan las partes del inmueble para alinearlas con la ocupación actual.
- **Corrección de errores de transcripción en los Títulos y/o inscripciones en la Dirección General de los Registros Públicos:** Se corrigen errores en los documentos oficiales para asegurar que la información sea precisa.

- **Corrección de errores en el cálculo del valor del área dada en el Título:** Se revisan y corrigen los cálculos del área para que coincidan con las mediciones reales.
- **Corrección de errores de medición entre los límites señalados en los Títulos:** Se ajustan las mediciones de los límites del terreno para que coincidan con los datos indicados en los Títulos.

La demarcación perimetral consiste en establecer claramente los linderos y puntos de partida de las líneas de longitud y latitud del terreno que se debe ocupar.

A2. Elaboración de Planos

La elaboración de planos es un trabajo de gabinete que incluye el diseño detallado de calles, manzanas y lotes, así como la gestión de los trámites municipales necesarios.

B) Segunda Etapa: Ejecución del Proyecto



B1. Limpieza del Terreno

La limpieza del terreno implica la eliminación de arbustos y malezas para mantener el área en condiciones óptimas de tránsito y ofrecer una buena imagen visual del lote a ser adquirido.

B2. Marcación y Amojonamiento

La marcación y amojonamiento consiste en señalar los linderos de la propiedad mediante la colocación de mojoneros fijos, haciendo visibles y precisos los límites de los lotes. Esta actividad se realizará de acuerdo con el Plano de Loteamiento aprobado por las instituciones competentes.

B3. Apertura y Limpieza de Calles

Esta actividad incluye la apertura, limpieza y acondicionamiento de las calles según lo previsto en el Plano de Loteamiento. Estas acciones se llevarán a cabo conforme a las aprobaciones otorgadas por las instituciones correspondientes.

B4. Obras de Drenaje

Las obras de drenaje comprenden trabajos de canalización y desagüe pluvial, diseñados en función de la topografía del terreno, el flujo de aguas de lluvia y los factores geotécnicos.

C) Tercera Etapa: Operación y Mantenimiento

La tercera etapa incluye trabajos de mantenimiento general, tales como la limpieza de los lotes, el acondicionamiento de calles, y el mantenimiento de áreas de plazas y edificios públicos.

Estas actividades se llevarán a cabo para mantener el área libre de malezas y en óptimas condiciones, asegurando una buena imagen visual de los lotes antes de su lanzamiento comercial.

Es importante destacar que las calles, plazas y espacios destinados para edificios públicos serán transferidos a la Municipalidad local, la cual se encargará del mantenimiento de estos espacios en adelante.

D) Cuarta Etapa: Cierre y Abandono



D1. Venta de los Lotes

La venta de los lotes consiste en el lanzamiento comercial de los mismos, precedido por actividades promocionales y otras acciones previstas por la empresa. El momento del lanzamiento será determinado por la empresa o el propietario del proyecto, en función de sus estrategias de marketing.

D2. Obras de Infraestructura

Las obras de infraestructura incluyen la construcción de edificaciones, así como la instalación de servicios esenciales como suministro de agua potable, energía eléctrica, telefonía y sistemas de tratamiento de desechos líquidos (pozo ciego y/o cámara séptica). La ejecución de estas obras y la adquisición de los servicios estarán a cargo de los compradores de los lotes.

La etapa de cierre y abandono del proyecto se llevará a cabo una vez concretada la venta de los lotes y con el inicio de las obras de infraestructura por parte de los compradores. En este momento, se solicitará el Cierre del Proyecto, acompañado por un informe de Auditoría Ambiental que confirme la venta de todos los lotes.

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

7.1 Medio Físico

- Clima y tiempo

El Distrito de Itacurubí de la Cordillera, ubicado en el Departamento de la Cordillera en Paraguay, presenta un clima subtropical húmedo caracterizado por las siguientes condiciones:

a. Temperatura

Verano: Las temperaturas en verano son cálidas a calurosas, con máximas que pueden superar los 35°C en los días más cálidos. Las temperaturas mínimas durante esta estación rara vez bajan de los 20°C.

Invierno: Los inviernos son suaves, con temperaturas máximas que generalmente oscilan entre los 20°C y 25°C. Las temperaturas mínimas pueden descender ocasionalmente por debajo de los 10°C, especialmente durante las noches más frías.

b. Precipitación:

Lluvias: El distrito recibe una cantidad significativa de lluvia a lo largo del año, con un promedio anual que varía entre 1,200 mm y 1,600 mm. La temporada de lluvias se extiende principalmente de octubre a abril, con los meses de noviembre y marzo siendo los más lluviosos.

Estación Seca: De mayo a septiembre, las precipitaciones son menores, aunque no desaparecen por completo, asegurando cierta humedad en el suelo.

c. Humedad:

La humedad relativa es alta durante todo el año, especialmente en la temporada de lluvias, cuando puede superar el 80%. En la estación seca, aunque la humedad disminuye, sigue siendo considerablemente alta en comparación con climas más áridos.

- Hidrología

Existe un curso hídrico que atraviesa por el área de estudio, para ello se plantea Zona de Protección de Cauce en el mapa Plano de Proyecto. Así también, se han identificado otros cauces en el área de influencia indirecta del proyecto.

7.2 Medio Biológico

Según el Instituto Life (2016), Itacurubí de la Cordillera se encuentra ubicado en la ecorregión Chaco Húmedo, la cual está comprendida por una superficie de 12.795.464 hectáreas.

Según la WWF, la ecorregión Chaco Húmedo es una extensión del Pantanal hacia el sur y suroeste de la región occidental. Presenta una precipitación de 1200mm/año, con marcadas precipitaciones estivales. Se destaca por sus inundaciones y anegabilidad, esta última temporaria o permanente presenta

albardones a veces cubiertos de arena lavada del tipo “fluvisoles” a lo largo de los numerosos ríos que riegan la región, incluido el Río Paraguay.

La morfología es la de planos y depresiones en donde el agua se instala por más o menos tiempo y dando lugar a lo que se conoce como “mosaico bosque-sabanas palmares-humedales”.

En cuanto a la flora de la ecorregión se destacan varios tipos de vegetación: los bosques sub-húmedos y semi-decíduos o “quebrachales de quebracho colorado, las sabanas palmares y los Humedales.

La fauna de esta región no es muy distinta a la del resto de las ecorregiones. No obstante, presenta algunas características que sí lo puede hacer bastante distinguible de las demás, como ser por ejemplo la gran abundancia de especies acuáticas y especies de sabana. En cuanto a ornitofauna presenta gran abundancia de especies acuáticas.

- Flora

Actualmente en el área del proyecto existen unas pocas especies arbóreas y gramíneas.

En cuanto al área de influencia indirecta, el proyecto se encuentra en una zona en proceso de urbanización.

- Fauna

Actualmente en los alrededores del área del proyecto es posible que se observen animales silvestres debido a los parches de vegetación existentes. Por esta razón, el plan de gestión ambiental incluye las siguientes medidas:

- En caso de detectar la presencia de especies en peligro de extinción o amenazadas, se deberá notificar de inmediato a la institución correspondiente.
- Las especies protegidas, así como aquellas en peligro de extinción o amenazadas, no podrán ser explotadas ni industrial ni comercialmente.
- Está estrictamente prohibido realizar o permitir la caza de animales silvestres.

Se pueden observar animales domésticos y especies de aves características de la zona.

7.3 Medio Socioeconómico

a) Población

- Demografía: Itacurubí de la Cordillera es un distrito con una población diversa que incluye tanto residentes urbanos como rurales. La población ha mostrado un crecimiento moderado en los últimos años.
- Distribución Etaria: La población está compuesta por una mezcla de jóvenes, adultos y personas mayores, con una tasa de natalidad estable y una esperanza de vida en aumento.

b) Economía

- Actividades Económicas Principales: La economía de Itacurubí de la Cordillera se basa principalmente en la agricultura, la ganadería y el comercio. Los cultivos predominantes incluyen soja, maíz, y otros productos agrícolas, mientras que la ganadería se enfoca en la cría de bovinos y porcinos.

- Comercio y Servicios: El comercio local y los servicios básicos también juegan un papel importante en la economía del distrito, con pequeños negocios y mercados que atienden las necesidades de la población.
- Turismo: El turismo, aunque no es una de las principales actividades económicas, está en crecimiento gracias a la belleza natural y los sitios históricos del área.

c) Infraestructura

- Vivienda: La mayoría de las viviendas en Itacurubí de la Cordillera son de tipo tradicional, aunque hay un aumento en la construcción de viviendas modernas. La infraestructura básica, como agua potable y electricidad, está disponible en la mayor parte del distrito.
- Transporte: La infraestructura de transporte incluye carreteras y caminos que conectan el distrito con otras partes de la región. Aunque algunas áreas rurales pueden tener acceso limitado, en general, las vías de comunicación son adecuadas.
- Educación: El distrito cuenta con varias instituciones educativas, desde escuelas primarias hasta secundarias. La educación superior está disponible en ciudades cercanas.
- Salud: Los servicios de salud incluyen centros de atención primaria y hospitales locales que proporcionan servicios básicos y de emergencia a la población.

d) Cultura y Sociedad

- Tradiciones y Costumbres: La cultura local se caracteriza por una mezcla de tradiciones indígenas y coloniales. Las festividades religiosas y eventos comunitarios son una parte importante de la vida social.
- Comunidad y Participación: La participación comunitaria es alta, con varias organizaciones locales y grupos comunitarios que trabajan juntos para mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo local.

e) Problemas y Desafíos

- Desempleo y Subempleo: Aunque la economía está en crecimiento, el desempleo y el subempleo son desafíos persistentes, especialmente entre los jóvenes.
- Acceso a Servicios: En áreas rurales, el acceso a servicios como salud y educación puede ser limitado, lo que representa un desafío para el desarrollo equitativo.
- Sostenibilidad Ambiental: La explotación de recursos naturales y la expansión agrícola deben ser gestionadas de manera sostenible para evitar la degradación ambiental.

En resumen, Itacurubí de la Cordillera es un distrito con una economía basada en la agricultura y el comercio, una población diversa y una infraestructura en desarrollo. Si bien enfrenta desafíos en áreas como el empleo y el acceso a servicios, cuenta con un fuerte sentido de comunidad y un potencial significativo para el crecimiento sostenible.

8. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

En el ámbito nacional:

- a) Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible Secretaría creada por Ley 1561/00, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política nacional ambiental.

El MADES es la autoridad de aplicación de todas las disposiciones legales que legislen en materia ambiental.

Artículo 14°.- El MADES adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a) Ley N° 583/76 “Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre”.
- b) Ley N° 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”.
- c) Ley N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”.
- d) Ley N° 96/92 “De la Vida Silvestre”.
- e) Ley N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”.
- f) Ley N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.
- g) Ley N° 253/93 “Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;
- h) Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;
- i) Ley N° 350/94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;
- j) Ley N° 352/94 “De áreas silvestres protegidas”;
- k) Ley N° 970/96 Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África”;
- l) Ley N° 799/96 “De pesca” y su decreto reglamentario; y
- m) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Artículo 15°.- Asimismo, el MADES ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

- a) Ley N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96.
- b) Ley N° 422/73 “Forestal”.
- c) Ley N° 904/81 “Estatuto de las Comunidades Indígenas” y su modificación N° 919/96.
- d) Ley N° 123/91 “Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias”.
- e) Ley N° 234/93 “Que aprueba y ratifica el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrado en Ginebra, el 7 de junio de 1989”.
- f) Ley N° 1344/98 “De defensa del consumidor y del usuario” y su decreto reglamentario.
- g) Ley N° 751/95 “Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas”.

- **Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales:** encargada de administrar la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 7°.- Se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas: a) los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

DECRETO N° 453/2013

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° 14.281/1996.

Art. 1° Reglamentase la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones: Capítulo I De las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental.

Art. 2° Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes: a) los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

DECRETO N° 954/2013

Por la 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° 14.281/1996.

- Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos: encargada de coordinar el mantenimiento, la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos.

Ley N° 96/92 de Vida Silvestre, por la cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional.

Artículo 24. Para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes:

- a) La preservación del hábitat natural de las especies.
- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos.
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización.
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento.
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria.
- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas.
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan un grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida, la Autoridad de Aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

Artículo 37. Prohíbese a partir de la promulgación de la presente Ley, la caza, 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.

Ley N° 716/95 que sanciona delitos contra el Medio Ambiente, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

Artículo 4°. Serán sancionadas con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 a 2000 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que realicen tala o quema de bosques o formaciones vegetales que perjudiquen gravemente el ecosistema.

Artículo 5°. Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos.
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen en el con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos.
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales.
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

LEY N° 3.966/2010 ORGÁNICA MUNICIPAL

Las Municipalidades legislan el Saneamiento y Protección del medio ambiente, en sus Artículos 12° inciso 4, tienen la obligación de: preservar, conservar y mejorar los recursos naturales significativos; la regulación y la fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad del Municipio, la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales Nacionales previo convenio con las autoridades nacionales competentes y el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los arroyos.

Artículo 224. Planificación del Municipio Las municipalidades establecerán un sistema de planificación del municipio que contará, como mínimo, de dos instrumentos: el plan del desarrollo sustentable del municipio y el plan del ordenamiento urbano y territorial.

Artículo 225. El Plan de Desarrollo Sustentable El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

Ley N° 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control

de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

Ley N° 3239/2007 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY.

Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se describen las actividades contempladas en el proyecto, las cuales, como se mencionó anteriormente, están enmarcadas en actividades urbanísticas.

La Figura 3 muestra el mapa del Plano del Proyecto. La planificación de las actividades se realizó considerando aspectos ambientales para optimizar de manera sostenible y sustentable la distribución de los usos del suelo.

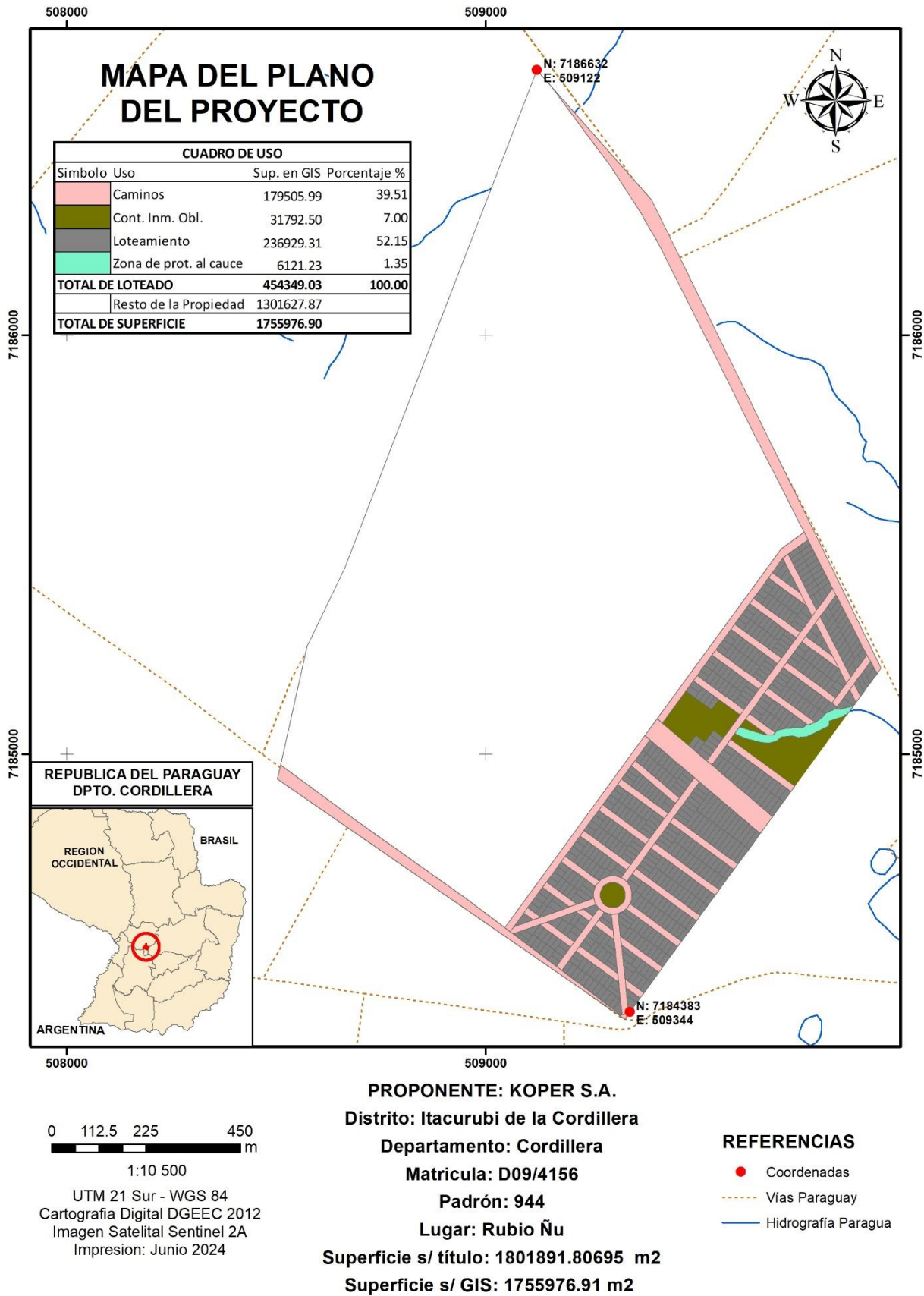


Figura 3. Mapa Plano del Proyecto
Fuente: Elaboración propia 2024

El proyecto abarca una **superficie total de 454349.03 m²**, con lotes que tienen un área mínima de 360 m², conforme a las medidas reglamentarias. El proyecto incluye áreas destinadas a caminos, contribución inmobiliaria obligatoria, loteamiento y una zona de protección del cauce. Aunque el título de propiedad registra una superficie de 1801891.80695 m², la superficie proyectada según el sistema de información geográfica (GIS) es de 1755976.91000 m².

La superficie considerada como resto de la propiedad no está incluida en el proyecto de loteamiento.

A continuación, se describe la distribución de las actividades planteadas:

CUADRO DE USOS		
USO	SUPERFICIE (m ²)	PORC. (%)
CAMINOS	179505.99	39.51
CONTRIBUCIÓN INM. OBLIGATORIA	31792.50	7.00
LOTEAMIENTO	236929.31	52.15
ZONA DE PROTECCIÓN AL CAUCE	6121.23	1.35
TOTAL DE SUP. A SER LOTEADA	454349.03	100.00
RESTO DE LA PROPIEDAD	1301627.87	-
TOTAL DE SUPERFICIE	1755976.90	-

10. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

El análisis de los diferentes planteamientos para la puesta en marcha del proyecto permite predecir e identificar los potenciales impactos ambientales y socioculturales que podrían generarse durante su ejecución, tanto negativos como positivos. Cuando se identifican componentes que podrían ser alterados a lo largo del proyecto, se establecen medidas de mitigación a corto y largo plazo. Estas medidas se integran en un Plan de Gestión Ambiental, que detalla los procedimientos necesarios para minimizar los impactos y mantener el equilibrio ecológico y socioeconómico del área.

Los impactos potenciales son clasificados utilizando matrices de interacción, basadas en criterios de magnitud, alcance y duración. Este enfoque sistemático

garantiza que se aborden todas las posibles consecuencias del proyecto, permitiendo implementar estrategias efectivas para la gestión de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Además, se contempla la participación de la comunidad local en la toma de decisiones, promoviendo así un desarrollo sostenible y respetuoso con el entorno.

La metodología empleada para el análisis de los resultados de los impactos ambientales y sociales, en las etapas de diseño y planificación, ejecución, operación y mantenimiento, cierre y abandono, sobre el sistema ambiental que es afectado, considerando los factores físicos, bióticos y sociales.

Los impactos fueron clasificados mediante la utilización de herramientas disponibles de evaluación para este análisis ambiental y en base a los criterios siguientes: áreas de impacto, características, magnitud, importancia, certidumbre, tipo de impacto, reversibilidad, duración y plazo.

Para la identificación de la relación entre las actividades antrópicas y las condiciones del medio físico, biótico y socioeconómico, se ha utilizado una matriz simple en cuyas columnas están representadas las condiciones ambientales y en las filas las actividades antrópicas con la ejecución del mismo.

IMPACTOS AMBIENTALES POR ACTIVIDADES	ATRIBUTOS											
	Efecto	Causa/Efecto		Ocurrencia		Magnitud			Alcance		Duración	
	(+) o (-)	Directo	Indirecto	Incierto	Probable	Bajo	Medio	Alto	Local	Regional	Temporal	Permanente
1. Etapa de diseño y planificación												
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
2. Etapa de Operación y Mantenimiento												
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X			X	X			X		X	
Influencia sobre actividades comerciales	(+)		X		X			X		X	X	
3. Etapa de Operación y Mantenimiento												
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Contaminación del aire	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
4. Etapa de Cierre y Abandono												
Incidencia sobre el medio biológico (fauna y flora)	(-)	X			X		X		X		X	
Riesgo de accidente	(-)	X		X		X			X		X	
Aumento del nivel de consumo en la zona	(+)	X			X			X	X			X
Generación de empleos	(+)	X			X	X			X		X	
Contaminación de agua y suelo	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de ruido	(-)	X			X	X			X		X	
Contaminación del aire	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de residuos sólidos	(-)	X			X	X			X		X	
Generación de efluentes	(-)	X			X	X			X		X	
Riesgo de incendios	(-)	X			X	X			X		X	
Influencia sobre actividades comerciales	(+)		X		X			X		X	X	

11. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Estos potenciales impactos pueden afectar factores ambientales como el aire, suelo, agua. Factores socios ambientales como la salud de las personas y actividades que desarrollan.

11.1 Impactos Positivos

Los impactos positivos generados por los proyectos de loteamientos en Paraguay abarcan aspectos sociales, económicos y culturales, contribuyendo significativamente al desarrollo local. A continuación, se detallan los principales impactos positivos identificados en el desarrollo del proyecto:

- Generación de Empleos: La implementación del proyecto crea numerosas oportunidades laborales durante las fases de construcción y posterior mantenimiento, beneficiando tanto a trabajadores calificados como no calificados.
- Impulso a Actividades Comerciales: La demanda de materiales de construcción y otros productos necesarios para el desarrollo del loteamiento fomenta el crecimiento del comercio local, generando nuevas oportunidades para los negocios existentes y atrayendo nuevos emprendimientos.
- Aumento del Flujo Económico Local: La inyección de capital en la economía local a través de salarios y compras de bienes y servicios incrementa el flujo de dinero, dinamizando la actividad económica.
- Beneficios Fiscales para el Municipio: El pago de impuestos y tasas municipales asociados con el desarrollo y venta de los lotes proporciona ingresos adicionales al municipio, los cuales pueden ser reinvertidos en mejoras de infraestructura y servicios públicos.
- Mayor Oferta de Bienes y Servicios: El desarrollo de nuevos loteamientos amplía la oferta de bienes y servicios disponibles para los residentes, mejorando su calidad de vida y fomentando un entorno más competitivo y diversificado.
- Mejoramiento de la Accesibilidad: La construcción y mejora de rutas y calles dentro y alrededor del proyecto facilitan el acceso a la zona, beneficiando tanto a los nuevos residentes como a los actuales.
- Valorización del Terreno e Infraestructura: La implementación del proyecto incrementa el valor de las propiedades y la infraestructura en la zona, atrayendo inversiones adicionales y mejorando el patrimonio de los propietarios locales.

- Desarrollo y Dinamización de la Economía Local: La venta de los lotes y el desarrollo de nuevas propiedades estimulan el crecimiento económico, agilizando las transacciones y fomentando un ambiente propicio para el desarrollo empresarial y comercial.

11.2 Impactos Negativos

Los impactos negativos identificados son de tipo ambiental y social, ya que el desarrollo del proyecto puede afectar a la comunidad y al entorno natural debido al uso inadecuado de los recursos. A continuación, se detallan los componentes que podrían ser afectados:

Medios	Componentes	Parámetros	Descripción
Físico	Aire	Liberación de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	La quema de biomasa, combustibles y residuos durante las actividades de construcción puede liberar GEI, contribuyendo al cambio climático.
		- Riesgo de Incendios.	El manejo inadecuado de materiales inflamables y la quema de residuos pueden incrementar el riesgo de incendios en la zona.
		- Contaminación del Aire por Polvo.	Las operaciones de maquinaria pesada generan polvo, afectando la calidad del aire y la salud de los residentes cercanos.
	Suelo	- Alteración de la geomorfología.	Las actividades de construcción pueden modificar la forma y estructura del terreno, afectando la estabilidad del suelo.
		- Contaminación del Suelo y Agua.	Los derrames accidentales de combustibles y aceites

			durante las operaciones pueden contaminar el suelo y los cuerpos de agua cercanos.
		- Compactación del suelo.	El uso de maquinaria pesada puede compactar el suelo, reduciendo su capacidad de infiltración y afectando la vegetación.
	Agua	- Alteración del escurrimiento superficial.	La urbanización puede modificar el patrón natural de escurrimiento superficial, aumentando el riesgo de inundaciones.
		- Modificación de la infiltración.	La impermeabilización del suelo por pavimentación y construcción puede reducir la infiltración natural del agua, afectando los niveles freáticos.
		- Contaminación del agua.	La escorrentía de áreas de construcción puede arrastrar contaminantes hacia los cuerpos de agua, deteriorando su calidad.
Biológico	Fauna	- Disminución de la Diversidad Biológica.	La modificación del hábitat natural debido a la urbanización puede reducir la diversidad biológica, afectando a la fauna local.
	Flora	- Alteración de las comunidades naturales.	Las actividades de construcción pueden alterar las comunidades vegetales naturales, afectando el equilibrio ecológico.
		- Modificación de la cubierta vegetal.	La remoción de vegetación para la construcción puede cambiar la cubierta vegetal del área, impactando negativamente en el ecosistema.

Antrópico	Socio-cultural	- Riesgo de accidentes.	La operación de maquinaria pesada y el aumento del tráfico en la zona de construcción pueden incrementar el riesgo de accidentes laborales y viales.
		- Alteración del paisaje.	Las actividades de urbanización pueden alterar significativamente el paisaje, afectando la estética y el valor cultural de la zona.
		- Afectación de la salud de las personas.	La emisión de gases de combustión y la generación de polvo durante las operaciones pueden afectar la salud respiratoria y general de los residentes cercanos.

12. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) se fundamenta en las políticas generales de desarrollo sustentable, enfocadas en la conservación del patrimonio natural y el uso racional y sustentable de los recursos naturales. Este plan es un instrumento ambiental esencial, derivado de una evaluación ambiental exhaustiva, que detalla las acciones necesarias para abordar los impactos ambientales asociados con un proyecto, obra o actividad.

El PGA establece de manera clara y detallada las medidas a implementar para prevenir, mitigar, restaurar o compensar los impactos negativos generados por el desarrollo del proyecto. Estas acciones están diseñadas para minimizar el daño ambiental y promover la sostenibilidad a largo plazo.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente estudio abarca las fases de:

- A. Preparación**
- B. Ejecución del Proyecto**
- C. Operación y Mantenimiento**
- D. Cierre y Abandono**

12.1 Programa de mitigación de los impactos ambientales

Las medidas de mitigación ambiental tienen como objetivo evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad en cualquiera de sus fases de ejecución. El Programa de Mitigación debe considerar, al menos, una de las siguientes acciones:

a) Prevención Total del Efecto Adverso Significativo

Estas medidas buscan impedir completamente cualquier impacto negativo significativo mediante la eliminación total de una obra o acción, o de una parte específica de la misma. Esto puede incluir la no ejecución de ciertas actividades que podrían causar daños ambientales irreversibles.

b) Minimización del Efecto Adverso Significativo

Estas medidas están diseñadas para reducir la magnitud o duración del impacto adverso significativo. Se puede lograr mediante la limitación adecuada de la escala o el tiempo de la obra o acción, o la implementación de medidas específicas que mitiguen los efectos negativos. Ejemplos incluyen el uso de tecnologías más limpias, la reducción de emisiones contaminantes, y la restauración de áreas afectadas.

12.2 Plan de monitoreo ambiental

El objetivo del Plan de Monitoreo es evaluar y asegurar que las medidas de mitigación y las acciones previstas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) se implementen de manera efectiva. El monitoreo permite identificar y corregir desviaciones, garantizando que los impactos negativos se minimicen y que los beneficios esperados del proyecto se maximicen.

Aspectos para Monitorear en el Proyecto

a) Monitoreo de Gestión de Residuos

La generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos tiene un impacto significativo en diversos componentes del ambiente. Para mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad del aire, agua superficial, suelo y paisaje, se implementarán las siguientes medidas:

- Medios de Gestión de Residuos: El proponente deberá disponer de los recursos necesarios para una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo del proyecto (primera, segunda y tercera etapa), controlando el manejo de residuos sólidos, emisiones de gases y efluentes.
- Contenedores Adecuados: Se deberá contar con contenedores adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos, categorizados según su tipo.
- Prohibición del Uso de Fuego: No se utilizará el fuego para el tratamiento de materiales, ya sean sólidos o líquidos.
- Recolección de Residuos: Los sobrantes de desechos orgánicos e inorgánicos se recogerán en el momento de su generación, asegurando un desarrollo y finalización del trabajo prolijo y ordenado.
- Disposición Final de Residuos: La disposición final de residuos se realizará en lugares habilitados para tal efecto, conforme a las normativas locales.
- Capacitación de Operarios: El proponente o encargado será responsable de capacitar adecuadamente a los operarios en la correcta gestión de residuos.

- Responsabilidad de Compradores de Lotes: Los compradores de los lotes deberán disponer de los medios necesarios para una correcta gestión de los residuos sólidos y de los efluentes provenientes de sanitarios y limpiezas.

b) Monitoreo de señalizaciones

Durante las etapas de Ejecución del Proyecto y Operación y Mantenimiento, se implementarán las siguientes medidas para garantizar la seguridad y evitar accidentes:

- Señalización Adecuada de Áreas de Trabajo: Todas las áreas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas. Esto incluye la colocación de carteles y señales de advertencia visibles y comprensibles para alertar a los trabajadores y a terceros sobre los peligros potenciales.
- Verificación Periódica: Se realizarán inspecciones periódicas para asegurar que las señalizaciones estén en buen estado y correctamente ubicadas.
- Capacitación en Seguridad: Los trabajadores recibirán capacitación sobre la importancia de las señalizaciones y su correcta interpretación, así como sobre las medidas de seguridad a seguir en las áreas de trabajo.
- Medidas de Prevención: Se implementarán medidas adicionales de seguridad en áreas de alto riesgo para prevenir accidentes e incidentes, como barreras físicas y demarcación de zonas peligrosas.

Estas medidas de monitoreo y señalización son esenciales para garantizar un entorno de trabajo seguro, minimizando riesgos y protegiendo tanto a los trabajadores como a las personas que puedan transitar cerca del área del proyecto.

c) Seguridad e higiene ocupacional

Para garantizar la seguridad e higiene ocupacional durante las etapas del proyecto, se adoptarán las siguientes medidas:

- Uso de Equipos de Protección Personal (EPP): Todos los operarios deberán utilizar los equipos de protección personal adecuados, como cascos, guantes, botas, gafas de seguridad y chalecos reflectantes, según las tareas a realizar.
- Botiquín de Primeros Auxilios: Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios bien equipado, ubicado en un lugar accesible para todo el personal operario, y se designará a una persona responsable de su mantenimiento y uso.
- Horarios de Trabajo: Se establecerán horarios de trabajo adecuados conforme a los horarios de invierno y verano, respetando las horas y días de descanso. No se permitirán tareas nocturnas para minimizar riesgos asociados a la visibilidad y la fatiga.

d) Control de incendios

Para asegurar la prevención y el control eficaz de incendios durante las distintas etapas del proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

- Comunicación Inmediata: En caso de constatar un principio de incendio, se deberá comunicar inmediatamente a las autoridades competentes, como los bomberos y la policía local.
- Extinción de Incendios: Si es posible y seguro, se intentará realizar la extinción del fuego utilizando los equipos disponibles, como extintores, mangueras y otros dispositivos de control de incendios.
- Equipos de Extinción de Incendios: Se deberán disponer de equipos de extinción de incendios adecuados y en cantidad suficiente en lugares estratégicos y accesibles del proyecto. Todo el personal deberá estar capacitado en su uso correcto.
- Plan de Emergencia: Se establecerá y comunicará a todo el personal un plan de emergencia contra incendios, que incluirá procedimientos de evacuación, puntos de reunión y roles y responsabilidades específicas durante un incidente.
- Prevención de Incendios: Se implementarán prácticas de prevención de incendios, como la limpieza regular de áreas con vegetación seca, el

almacenamiento seguro de materiales inflamables y la prohibición de fumar en áreas de riesgo.

- Capacitación en Prevención de Incendios: Todo el personal recibirá capacitación en prevención de incendios y en el uso adecuado de los equipos de extinción. Además, se promoverá la concienciación sobre la importancia de la prevención y el control de incendios.

Medidas de Mitigación, Medidas de Prevención, Responsables y Plazos correspondientes para la implementación de las medidas

Medio	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazo
Etapas de Ejecución					
Físico	Aire	- Liberación de gases GEI por quema de biomasa, combustibles y residuos.	- Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos. - No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa. - Comunicar inmediatamente a las autoridades competentes en caso de incendios y, si es posible, extinguir el fuego. - Implementar medidas preventivas y contar con equipos de extinción.	Personal encargado	Durante la etapa de ejecución
		- Riesgo de Incendios.			
		- Contaminación del aire por generación de polvo durante la operación de las maquinarias.	- Establecer horarios para el uso de maquinarias. - Realizar el riego del suelo en las áreas afectadas (durante el trabajo de apertura de las calles).	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de ejecución
		- Aumento del nivel del ruido.	- Limitar el uso de maquinarias ruidosas a horarios diurnos.	Proponente	Durante la etapa de ejecución
	Suelo	- Alteración de la geomorfología por trabajos de canalización y obras de drenajes.	- Utilizar maquinarias adecuadas para minimizar la remoción de los horizontes del suelo, especialmente la capa superficial.	Personal encargado	Durante la etapa de ejecución

		- Alteración de la geomorfología por trabajos de apertura de calles.			Durante la etapa de ejecución
		- Contaminación del suelo y el agua debido al derrame ocasional de combustibles y/o aceites durante la operación de maquinarias.	- Realizar el mantenimiento de las maquinarias antes de iniciar los trabajos de limpieza del terreno y apertura de calles.	Personal encargado	Durante la etapa de ejecución
		- Erosión del suelo.	- Implementar obras de drenaje adecuadas para controlar la erosión.	Proponente	Durante la etapa de ejecución
	Agua	- Contaminación del agua.	- En caso de contar con cauces hídricos, evitar verter desechos líquidos en los cauces hídricos y prevenir derrames o filtraciones de combustibles y lubricantes.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de ejecución
		- Alteración del escurrimiento superficial del agua. - Modificación de la infiltración del agua.	- En caso de contar con cauces hídricos, preservar el Bosque Protector. - Los cauces hídricos deberán contar con área de protección según normativas.	Proponente	Durante la etapa de ejecución
Biológico	Fauna	- Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de modificación del hábitat natural de la fauna local.	- Prohibir la caza de animales silvestres y proteger las especies arbóreas que proporcionan alimentos a la fauna.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de ejecución

	Flora	- Alteración de las comunidades naturales. - Modificación de la cubierta vegetal.	Informar a las autoridades sobre la presencia de especies en peligro de extinción. No comercializar ni industrializar especies protegidas, excepto bajo Planes de Manejo aprobados. Replantar el diseño del loteamiento para proteger las especies nativas y el arbolado urbano. - Asegurar que el proyecto de loteamiento se alinee con el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial, cumpliendo con todas las regulaciones y normativas establecidas para garantizar un desarrollo ordenado y sostenible de la zona.		Durante la etapa de ejecución
Antrópico	Socio-cultural	- Riesgo de accidentes durante el trabajo de limpieza y apertura de calles.	- Proveer equipos de protección personal a los operarios y contratar personal capacitado. - Asistir a los accidentados en el centro de salud más cercano y señalar las áreas de operación.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de ejecución
		- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.	- Cumplir con las medidas de seguridad laboral según normas nacionales e internacionales.		Durante la etapa de ejecución

		- Alteración del paisaje.	- Evitar la quema de biomasa y residuos, y seguir las directrices del plan de ordenamiento aprobado para cualquier modificación del paisaje. - Proteger las especies en peligro de extinción y comunicar cualquier avistamiento a las autoridades competentes. - La modificación del paisaje debe ejecutarse de acuerdo con la propuesta previamente presentada y aprobada por la autoridad competente, asegurando así que se respeten todas las normativas y directrices establecidas para el desarrollo del proyecto.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de ejecución
Etapas de Operación y Mantenimiento					
Físico	Aire	- Liberación de gases GEI por quema de biomasa, combustibles y residuos.	- Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos. - No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa. - Comunicar inmediatamente a las autoridades competentes en caso de incendios y, si es posible, extinguir el fuego. - Implementar medidas preventivas y contar con equipos de extinción.	Personal encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento
		- Riesgo de Incendios.			
		- Contaminación del aire por generación de polvo	- Establecer horarios para el uso de maquinarias.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento

		durante la operación de las maquinarias.	- Realizar el riego del suelo en las áreas afectadas (durante el trabajo de apertura de las calles).		
		- Aumento del nivel del ruido.	- Limitar el uso de maquinarias ruidosas a horarios diurnos.	Proponente	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento
	Suelo	- Alteración de la geomorfología por trabajos de mantenimiento de calles y obras de drenajes.	- Utilizar maquinarias adecuadas para minimizar la remoción de los horizontes del suelo, especialmente la capa superficial.	Personal encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento
		- Contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos.	- Disponer de contenedores adecuados para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos. - Asegurar la disposición final de residuos en los lugares habilitados y autorizados para este fin.	Personal encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento
		- Compactación del suelo.	- Realizar un mantenimiento regular y adecuado de las calles conforme a las necesidades identificadas para prevenir la compactación excesiva.	Proponente	-
	Agua	- Alteración del escurrimiento superficial del agua. - Modificación de la infiltración del agua. - Contaminación del agua.	- En caso de contar con cauces hídricos, evitar verter desechos líquidos en los cauces hídricos y prevenir derrames o filtraciones de combustibles y lubricantes. - En caso de contar con cauces hídricos, preservar el Bosque Protector.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento

			- Los cauces hídricos deberán contar con área de protección según normativas.		
Biológico	Fauna	- Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de modificación del hábitat natural de la fauna local.	- Prohibir la caza de animales silvestres y proteger las especies arbóreas que proporcionan alimentos a la fauna. Informar a las autoridades sobre la presencia de especies en peligro de extinción. No comercializar ni industrializar especies protegidas, excepto bajo Planes de Manejo aprobados. Replantar el diseño del loteamiento para proteger las especies nativas y el arbolado urbano.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento
	Flora	- Alteración de las comunidades naturales. - Modificación de la cubierta vegetal.	- Asegurar que el proyecto de loteamiento se alinee con el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial, cumpliendo con todas las regulaciones y normativas establecidas para garantizar un desarrollo ordenado y sostenible de la zona.		
Antrópico	Socio-cultural	- Riesgo de accidentes. - Alteración del paisaje. - Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las	- Proveer equipos de protección personal a los operarios y contratar personal capacitado. - Asistir a los accidentados en el centro de salud más cercano y señalar las áreas de operación.	Proponente/ Encargado	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento

		maquinarias y generación de polvo.	- Cumplir con las medidas de seguridad laboral según normas nacionales e internacionales. - Evitar la quema de biomasa y residuos, y seguir las directrices del plan de ordenamiento aprobado para cualquier modificación del paisaje. - Proteger las especies en peligro de extinción y comunicar cualquier avistamiento a las autoridades competentes. - La modificación del paisaje debe ejecutarse de acuerdo con la propuesta previamente presentada y aprobada por la autoridad competente, asegurando así que se respeten todas las normativas y directrices establecidas para el desarrollo del proyecto.		
Etapas de Cierre y Abandono					
Físico	Aire	- Liberación de gases GEI por quema de biomasa, combustibles y residuos.	- Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos. - No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa. - Comunicar inmediatamente a las autoridades competentes en caso de incendios y, si es posible, extinguir el fuego. - Implementar medidas preventivas y contar con equipos de extinción.	Comprador de lote	Diario
		- Riesgo de Incendios.			

		- Aumento del nivel del ruido.	- Limitar el uso de maquinarias ruidosas a horarios diurnos.	Comprador de lote	Durante la construcción de infraestructuras y/o mantenimiento de lotes
	Suelo	- Contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos.	- Disponer de contenedores adecuados para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos. - Asegurar la disposición final de residuos en los lugares habilitados y autorizados para este fin. - Asegurar la disposición final de residuos clasificados según el tipo de residuo (domiciliarios, reciclables, peligrosos, etc.). - Promover la práctica del compostaje para los residuos orgánicos, convirtiéndolos en abono natural.	Comprador de lote	Diario
		- Contaminación del suelo por mala gestión de efluentes.	- Instalar sistemas adecuados de tratamiento de efluentes, como pozos ciegos y/o cámaras sépticas. - Realizar el mantenimiento regular de estos sistemas a través de empresas certificadas y habilitadas por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).	Comprador de lote	Anual
		- Contaminación del suelo y el agua debido al derrame ocasional de combustibles y/o aceites	- Disponer de contenedores adecuados para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos.	Personal encargado	Durante el mantenimiento de lotes

		durante la operación de maquinarias.	- Asegurar la disposición final de residuos en los lugares habilitados y autorizados para este fin.		
		- Compactación del suelo.	- Realizar un mantenimiento regular y adecuado de las calles conforme a las necesidades identificadas para prevenir la compactación excesiva.	Municipalidad	-
		- Contaminación de suelo por pérdida de aceite dieléctrico de transformadores	- Adquirir transformadores libres de PCB (bifenilos policlorados). - Realizar mantenimiento regular y preventivo de los equipos, ya sea a través de la ANDE o de forma independiente, para evitar derrames y fugas de aceite dieléctrico.	Comprador de lote	Anual
	Agua	- Alteración del escurrimiento superficial del agua. - Modificación de la infiltración del agua. - Contaminación del agua.	- En caso de que un cauce atravesase el área del proyecto, evitar verter desechos líquidos en el mismo. - Evitar derrames o filtraciones de combustibles y lubricantes. - Contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales, como pozo ciego y/o cámara séptica. - Realizar el mantenimiento de estos sistemas a través de empresas habilitadas por el MADES.	Comprador de lote	Diario/ Anual
Biológico	Fauna	- Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de	- Prohibir la caza de animales silvestres y proteger las especies	Comprador de lote	Diario

		modificación del hábitat natural de la fauna local.	arbóreas que proporcionan alimentos a la fauna. Informar a las autoridades sobre la presencia de especies en peligro de extinción. No comercializar ni industrializar especies protegidas, excepto bajo Planes de Manejo aprobados. Replantar el diseño del loteamiento para proteger las especies nativas y el arbolado urbano. - Asegurar que el proyecto de loteamiento se alinee con el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial, cumpliendo con todas las regulaciones y normativas establecidas para garantizar un desarrollo ordenado y sostenible de la zona.		
	Flora	- Alteración de las comunidades naturales. - Modificación de la cubierta vegetal.			
Antrópico	Socio-cultural	- Riesgo de accidentes. - Alteración del paisaje. - Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.	- Proveer equipos de protección personal a los operarios y contratar personal capacitado. - Asistir a los accidentados en el centro de salud más cercano y señalizar las áreas de operación. - Cumplir con las medidas de seguridad laboral según normas nacionales e internacionales. - Evitar la quema de biomasa y residuos, y seguir las directrices del plan de ordenamiento aprobado	Comprador de lote	Diario

			para cualquier modificación del paisaje. - Proteger las especies en peligro de extinción y comunicar cualquier avistamiento a las autoridades competentes. - La modificación del paisaje debe ejecutarse de acuerdo con la propuesta previamente presentada y aprobada por la autoridad competente, asegurando así que se respeten todas las normativas y directrices establecidas para el desarrollo del proyecto.		
--	--	--	--	--	--

RECOMENDACIONES GENERALES

- Monitoreo de Cumplimiento: Es esencial realizar un monitoreo continuo del cumplimiento de las medidas de mitigación y de seguridad mencionadas en el Estudio Ambiental durante todas las etapas del proyecto. Esto asegura que las acciones previstas se implementen de manera efectiva y se ajusten según sea necesario.
- Cumplimiento Normativo: Es fundamental dar cumplimiento a todas las normativas y regulaciones establecidas por las instituciones correspondientes. Esto incluye, pero no se limita a, leyes ambientales, normas de seguridad y salud ocupacional, y regulaciones de uso de suelo.
- Control de Residuos: Se debe realizar un control estricto del manejo y disposición final de residuos sólidos y efluentes. Esto implica asegurar que los residuos se segreguen, almacenen, transporten y dispongan de manera adecuada y en lugares habilitados para el efecto.
- Responsabilidad del Proponente: La aplicación y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Ambiental son de exclusiva responsabilidad del proponente. Es crucial que el proponente documente y presente evidencias que reflejen la realización efectiva de las medidas implementadas, así como de cualquier otra acción correctiva tomada.

Estas recomendaciones son vitales para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera sostenible y responsable, minimizando los impactos negativos sobre el medio ambiente y la comunidad, y promoviendo un desarrollo urbano en armonía con el entorno natural y socioeconómico