



VERDESUR
INGENIERIA

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto

**“DESARROLLO INMOBILIARIO –
LOTEAMIENTO”**

REAL PROPIEDADES S.A

Distrito de Cambyreta, Departamento de Itapua.

INTRODUCCIÓN

La autoridad competente en materia de regulación, control y preservación del medio ambiente en la República del Paraguay es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a lo establecido en la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su Decreto Reglamentario N° 453/13 y demás normativas complementarias vigentes.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) corresponde al proyecto de desarrollo inmobiliario denominado “**Fracción Luzia**”, promovido por la firma **REAL PROPIEDADES S.A.**, representada legalmente por el Sr. **Tito Lorenzo Benítez Camaraza**, con C.I. N° 741.200, en carácter de proponente.

El emprendimiento se desarrollará en un inmueble ubicado en el **Distrito de Cambyretá, Departamento de Itapúa**, identificado catastralmente como **Padrón N° 13.114, Matrícula H03/22.740**, con una superficie total aproximada de **11 hectáreas 7.589 m²**, conforme a los planos y cartografías anexas.

El proyecto se enmarca dentro del rubro **inmobiliario – loteamiento**, y tiene como finalidad la subdivisión del inmueble en lotes residenciales, con la incorporación de calles internas, áreas destinadas a contribución inmobiliaria y sectores de protección ambiental, para su posterior comercialización, respondiendo a la creciente demanda de suelo urbanizable en zonas de expansión del Distrito de Cambyretá.

La expansión urbana planificada implica necesariamente transformaciones sobre el medio físico, biótico y socioeconómico, por lo que resulta imprescindible identificar de manera anticipada los impactos ambientales potenciales asociados al desarrollo del loteamiento, así como definir medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo que aseguren la viabilidad ambiental del emprendimiento.

En este contexto, el presente EIAP se constituye como una herramienta técnica de gestión ambiental preventiva, elaborada conforme a los lineamientos del MADES, orientada a garantizar que el proyecto “Fracción Luzia” se ejecute de manera ordenada, compatible con el entorno y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar corresponde al proyecto de loteamiento denominado “**Fracción Luzia**”, cuya ejecución estará a cargo de la firma **REAL PROPIEDADES S.A.**, en calidad de proponente.

El proyecto consiste en el fraccionamiento y habilitación de un inmueble rural para uso residencial, mediante un proceso de subdivisión reglamentado, con apertura de calles internas, delimitación de lotes, reserva de áreas de contribución inmobiliaria y protección de sectores ambientalmente sensibles, conforme a la normativa municipal y ambiental aplicable.

Este tipo de emprendimientos constituye una de las principales modalidades de crecimiento urbano en el Distrito de Cambyretá, caracterizado por una expansión sostenida del tejido residencial y un aumento progresivo de la demanda de terrenos para vivienda permanente.

Datos generales del proyecto

Ítem	Descripción
Nombre del Proyecto	Fracción Luzia
Tipo de Proyecto	Loteamiento – Desarrollo inmobiliario
Proponente	REAL PROPIEDADES S.A.
Representante Legal	Tito Lorenzo Benítez Camaraza
Cédula de Identidad	C.I. N° 741.200
Departamento	Itapúa
Distrito	Cambyretá
Lugar	La Amistad

Ítem	Descripción
Padrón N°	13.114
Matrícula	H03/22.740
Superficie total	11 ha 7.589 m ²
Sistema de Coordenadas	UTM – Zona 21J
Coordenadas de referencia	N: 6.975.770,50 / E: 617.611,30

La propiedad se localiza en un sector de transición rural–urbana, con accesibilidad desde caminos existentes y cercanía a áreas residenciales consolidadas, lo que permite prever una integración progresiva del loteamiento al entorno urbano del distrito.

El proyecto ha sido concebido para uso **exclusivamente residencial**, no contemplando actividades industriales, comerciales de gran escala ni emprendimientos que impliquen la generación de residuos peligrosos o emisiones contaminantes significativas.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Proporcionar información técnica y ambiental relevante sobre los **impactos potenciales** derivados de la implementación del proyecto “LOTEAMIENTO”, y establecer un conjunto de **medidas preventivas, correctivas y de monitoreo ambiental** que permitan asegurar su viabilidad en términos de sostenibilidad.
- Evaluar el área de intervención, identificando los factores ambientales susceptibles de ser modificados por el desarrollo del loteamiento, considerando tanto los efectos directos como los indirectos, y establecer estrategias de mitigación y manejo ambiental conforme a la legislación vigente.

Objetivos Específicos

- **Definir el perfil técnico y funcional del proyecto**, identificando las actividades que serán desarrolladas durante las distintas etapas: diseño, ejecución, comercialización y mantenimiento del loteamiento.
- **Identificar, caracterizar y valorar los impactos ambientales** que puedan producirse sobre los distintos componentes del medio físico, biótico y socioeconómico.
- **Establecer el Plan de Gestión Ambiental (PGA)**, que incluya las acciones de mitigación, control, monitoreo y seguimiento ambiental, con responsabilidades claramente asignadas al proponente y otros actores relevantes.
- **Elaborar una línea de base ambiental**, a partir del diagnóstico de la situación actual del área de emplazamiento, considerando factores físicos (suelo, aire, agua), biológicos (flora y fauna) y sociales (población, servicios, uso del suelo).

- **Cumplir con los requerimientos de la Ley N° 294/93**, su Decreto Reglamentario N° 453/13 y demás normativas complementarias en el ámbito del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- **Contribuir a la gestión ambiental responsable del proyecto**, garantizando su integración armoniosa al entorno y minimizando su huella ecológica.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) se ha desarrollado en base a una metodología multidisciplinaria, estructurada en etapas sucesivas y complementarias, orientadas a proporcionar una evaluación sistemática y objetiva de los posibles efectos ambientales del proyecto “LOTEAMIENTO”. Esta metodología contempla los lineamientos técnicos establecidos en la **Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”**, el **Decreto Reglamentario N° 453/13**, así como guías metodológicas y buenas prácticas aplicadas en la planificación territorial sostenible.

1. Fase de recopilación y análisis de información secundaria

En esta etapa se llevó a cabo la búsqueda, recopilación, revisión y sistematización de información secundaria pertinente, tanto cartográfica como documental, proveniente de fuentes oficiales y confiables. Se incluyen:

- Mapas catastrales, de uso del suelo y de ordenamiento territorial (municipales y departamentales).
- Imágenes satelitales y ortofotos para la caracterización geoespacial del área.
- Datos climáticos, hidrográficos, edáficos y topográficos obtenidos de fuentes como la Dirección de Meteorología, INFONA, MADES y SENAVITAT.
- Información socioeconómica del área de influencia del proyecto, basada en datos del INE (Censo Nacional de Población y Vivienda 2022), registros municipales y publicaciones académicas o técnicas disponibles.

Esta información permitió delinear un **diagnóstico preliminar del medio físico, biótico y antrópico** en el área del proyecto, así como establecer las condiciones ambientales de referencia o línea de base.

2. Fase de trabajo de campo

El trabajo de campo tuvo como finalidad la **verificación in situ de las características físicas y ambientales del predio**, así como la identificación de los elementos sensibles que podrían verse afectados por la ejecución del proyecto. Las actividades comprendidas en esta fase fueron:

- **Reconocimiento del terreno**, determinando las condiciones topográficas, tipo de cobertura vegetal, presencia de cuerpos de agua superficiales, drenaje natural y estado general del suelo.
- **Caracterización del entorno inmediato**, observando la relación del predio con propiedades colindantes, vías de acceso, infraestructura urbana existente, equipamientos comunitarios cercanos y actividades productivas predominantes.
- **Evaluación de riesgos ambientales** asociados a factores naturales (inundaciones, erosión, escurrimiento superficial) y antrópicos (quemadas, residuos, ocupaciones irregulares).
- **Registro fotográfico georreferenciado**, para documentar y respaldar visualmente los hallazgos técnicos.

El trabajo de campo fue ejecutado por el equipo técnico del consultor ambiental, bajo protocolos de observación estructurada y levantamiento de datos estandarizados.

3. Fase de delimitación del área de influencia

La identificación del **Área de Influencia Directa (AID)** y el **Área de Influencia Indirecta (AII)** se basó en criterios técnicos, espaciales y normativos, considerando:

- El polígono del proyecto como AID, ya que constituye el espacio físico donde se desarrollarán todas las actividades previstas en el loteamiento.
- Un radio de 1.000 metros alrededor del AID como AII, conforme a lo estipulado por el MADES, englobando aquellas zonas que podrían experimentar efectos indirectos o acumulativos del proyecto, como aumento de tránsito, presión sobre servicios públicos o cambios en el uso del suelo.

Ambas áreas fueron delimitadas mediante herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica), permitiendo integrar múltiples capas de análisis (relieve, cobertura del suelo, hidrología, etc.) en la toma de decisiones.

4. Fase de identificación y análisis de impactos

Se elaboró un inventario de las actividades del proyecto durante sus fases de:

- **Diseño**
- **Ejecución**
- **Operación y mantenimiento**

A cada una de estas actividades se le asociaron potenciales impactos ambientales sobre los distintos factores del medio: **suelo, aire, agua, flora, fauna, paisaje, población, infraestructura y servicios.**

Para la evaluación de los impactos se aplicó la **matriz de Leopold modificada**, de doble entrada, que permite:

- Establecer relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales.
- Valorar cada impacto en función de **criterios técnicos** como magnitud, extensión, duración, reversibilidad, probabilidad de ocurrencia y sinergias acumulativas.
- Clasificar los impactos como **positivos, negativos o neutros**, así como **significativos o no significativos.**

El análisis fue complementado con una **valoración cualitativa y semicuantitativa**, lo que permitió priorizar aquellos impactos que requieren atención y formulación de medidas específicas.

5. Fase de formulación del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Sobre la base del diagnóstico ambiental y del análisis de impactos, se diseñó un **Plan de Gestión Ambiental** que incluye:

- **Plan de Mitigación:** medidas específicas para prevenir, corregir, compensar o minimizar los impactos negativos identificados.
- **Plan de Monitoreo:** conjunto de indicadores y mecanismos de seguimiento ambiental durante la ejecución y operación del proyecto.
- **Responsabilidades y cronograma:** asignación de actores responsables y calendarización de las medidas.
- **Indicadores de cumplimiento y eficacia** de las acciones propuestas.

El PGA ha sido estructurado en concordancia con los lineamientos técnicos del MADES y busca asegurar que el proyecto se ejecute bajo parámetros de responsabilidad ambiental, eficiencia en el uso de recursos y prevención de riesgos.

6. Fase de elaboración documental

Finalmente, toda la información generada en las fases anteriores fue compilada y estructurada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos formales y técnicos del MADES. La redacción del EIAp fue realizada con un enfoque técnico, preventivo y participativo, priorizando la claridad de los conceptos y la trazabilidad de los datos.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) corresponde al inmueble donde se proyecta el desarrollo del loteamiento denominado “**Fracción Luzia**”, ubicado en la **Región Oriental del Paraguay**, específicamente en el **Distrito de Cambyretá, Departamento de Itapúa**.

El predio se encuentra identificado catastralmente como **Padrón N° 13.114, Matrícula H03/22.740**, con una superficie aproximada de **11 hectáreas 7.589 m²**, y se localiza en las coordenadas de referencia **UTM Zona 21J: N 6.975.770,50 – E 617.611,30**. La localización exacta y los límites del inmueble se encuentran representados en la cartografía y planos anexos al presente estudio.

El entorno del área de estudio presenta características típicas de una **zona de transición rural–urbana**, donde coexisten usos residenciales en expansión, áreas aún destinadas a actividades rurales de baja intensidad y terrenos en proceso de subdivisión para fines habitacionales. Esta condición otorga al predio una alta aptitud para el desarrollo de urbanizaciones planificadas, siempre que se implementen medidas adecuadas de gestión ambiental.

1. Accesibilidad y conectividad

El inmueble cuenta con acceso a través de **caminos principales y secundarios existentes**, que permiten la conexión con el casco urbano del Distrito de Cambyretá y con áreas residenciales cercanas. La red vial circundante se compone mayoritariamente de caminos de tierra y tramos consolidados, utilizados actualmente por pobladores locales y propietarios rurales.

La ubicación del predio facilita la futura integración del loteamiento a la trama urbana existente, así como la proyección de conexiones a servicios básicos tales como energía eléctrica, agua potable y recolección de residuos sólidos, conforme a la planificación municipal y a la demanda generada por la ocupación progresiva de los lotes.

2. Topografía

La topografía del área de estudio es **suave a levemente ondulada**, sin presencia de pendientes abruptas ni accidentes geomorfológicos significativos. Las pendientes naturales favorecen el escurrimiento superficial de las aguas pluviales hacia sectores más bajos, sin evidencias de procesos erosivos activos ni zonas con riesgo de deslizamientos.

Estas condiciones topográficas resultan favorables para el desarrollo del loteamiento, permitiendo la implantación de calles internas, lotes residenciales y obras de drenaje superficial con intervenciones moderadas sobre el relieve natural, minimizando la necesidad de movimientos de suelo de gran magnitud.

3. Cobertura vegetal y uso actual del suelo

El predio presenta una **cobertura vegetal predominantemente secundaria**, compuesta por pastizales naturales, vegetación herbácea y arbustiva, con presencia aislada de árboles dispersos. Esta cobertura es el resultado de usos previos de carácter rural y de la ausencia de manejo intensivo reciente.

No se identifican dentro del área de estudio remanentes de bosques nativos ni formaciones vegetales que se encuentren bajo categorías especiales de protección ambiental. La vegetación existente no cumple una función ecológica estratégica a escala regional, aunque cumple un rol de cobertura del suelo y regulación microambiental a nivel local.

El uso actual del suelo corresponde principalmente a **superficie libre sin edificaciones**, con sectores intervenidos de manera puntual, lo que facilita la implementación del proyecto sin necesidad de relocalización de ocupaciones humanas ni remoción de infraestructuras existentes.

4. Hidrografía y drenaje

Dentro del polígono del proyecto se identifica la presencia de un **cauce hídrico superficial**, el cual ha sido debidamente considerado en el diseño del loteamiento, reservándose una **zona de protección de cauces hídricos**, conforme a la normativa ambiental vigente.

El drenaje superficial del área responde a la pendiente natural del terreno, con escurrimiento difuso durante eventos de precipitación. No se registran evidencias de inundaciones recurrentes ni de anegamientos permanentes dentro del predio. El diseño del proyecto contempla la preservación de las franjas de protección hídrica y la ejecución de obras de drenaje pluvial superficial, a fin de garantizar un manejo adecuado de las aguas de lluvia y evitar procesos erosivos o afectaciones aguas abajo.

5. Uso del suelo circundante

El entorno inmediato del área de estudio presenta una **mezcla de usos residenciales dispersos, áreas rurales en transición y terrenos fraccionados o en proceso de urbanización**. Se observan viviendas unifamiliares, pequeños establecimientos rurales y loteamientos ya consolidados o en etapa de desarrollo.

Este patrón de ocupación es característico de zonas periurbanas del Distrito de Cambyretá, donde la expansión del tejido urbano avanza de manera progresiva sobre áreas anteriormente rurales. El proyecto “Fracción Luzia” se inserta en este contexto, contribuyendo a un crecimiento más ordenado del territorio, en contraposición a ocupaciones informales o no planificadas.

6. Infraestructura y servicios existentes

Si bien el área no cuenta actualmente con infraestructura urbana completa dentro del predio, se dispone de **infraestructura básica en las inmediaciones**, como redes de energía eléctrica y servicios de telecomunicaciones. El abastecimiento de agua en la zona se realiza principalmente mediante sistemas individuales, tales como pozos, modalidad que se prevé continuará durante las primeras etapas de ocupación del loteamiento.

La provisión de servicios se irá consolidando de forma progresiva, acompañando el desarrollo del proyecto y la ocupación de los lotes, conforme a las gestiones que realicen los propietarios ante los entes competentes y la Municipalidad local.

7. Condiciones climáticas

El área de estudio se encuentra bajo un **clima subtropical húmedo**, caracterizado por veranos cálidos e inviernos suaves, con precipitaciones bien distribuidas a lo largo del año. Estas condiciones climáticas favorecen el desarrollo de actividades residenciales y no representan limitantes significativas para la ejecución del proyecto, siempre que se adopten medidas adecuadas de drenaje y manejo del suelo.

8. Condiciones ambientales generales

El predio no se encuentra dentro de áreas naturales protegidas, reservas legales, zonas de amortiguamiento ni corredores biológicos oficialmente reconocidos. Tampoco se identifican pasivos ambientales relevantes ni antecedentes de conflictos ambientales documentados en el área.

En términos generales, el área de estudio presenta **condiciones ambientales compatibles con el desarrollo del loteamiento**, siempre que se apliquen las medidas de gestión ambiental propuestas en el presente EIAp y se respete la normativa vigente durante todas las etapas del proyecto.

ÁREAS DE INFLUENCIA

La delimitación de las áreas de influencia del proyecto constituye un elemento fundamental dentro del proceso de evaluación ambiental, ya que permite definir el alcance espacial de los impactos que podrían generarse como consecuencia de las distintas actividades asociadas al desarrollo del loteamiento “Fracción Luzia”.

Para la determinación de las áreas de influencia se han considerado criterios **espaciales, físicos, ambientales, funcionales y sociales**, en concordancia con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y las buenas prácticas aplicables a proyectos de fraccionamiento urbano.

En función de dichos criterios, se establecen dos niveles de análisis ambiental:

- Área de Influencia Directa (AID)
- Área de Influencia Indirecta (AIi)

1. Área de Influencia Directa (AID)

El **Área de Influencia Directa (AID)** corresponde al espacio físico ocupado por el polígono del proyecto de loteamiento “Fracción Luzia”, es decir, la totalidad del inmueble identificado como **Padrón N° 13.114, Matrícula H03/22.740**, con una superficie aproximada de **11 ha 7.589 m²**, ubicado en el Distrito de Cambyretá, Departamento de Itapúa.

Esta área comprende el sitio donde se desarrollarán de manera directa todas las acciones previstas en el proyecto, entre las que se incluyen, entre otras:

- Apertura y adecuación de calles internas.
- Fraccionamiento del terreno en manzanas y lotes residenciales.
- Delimitación y reserva de áreas destinadas a contribución inmobiliaria.
- Protección y conservación de la franja de cauce hídrico existente dentro del predio.
- Ejecución de obras de drenaje pluvial superficial.

- Señalización, amojonamiento y habilitación física del loteamiento.
- Comercialización de los lotes y posterior ocupación habitacional.

Dentro del AID se manifiestan los **impactos ambientales primarios y directos**, principalmente asociados a la modificación del uso del suelo, remoción parcial de la cobertura vegetal, movimientos de suelo, generación temporal de residuos sólidos, emisiones de polvo y ruidos durante la etapa de ejecución.

La magnitud y duración de estos impactos dependerán del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Gestión Ambiental, así como del diseño técnico del loteamiento y de la correcta protección de los sectores ambientalmente sensibles, en particular la zona de protección del cauce hídrico.

2. Área de Influencia Indirecta (All)

El **Área de Influencia Indirecta (All)** se define como el espacio circundante al Área de Influencia Directa, delimitado mediante un **radio de 1.000 metros** a partir de los límites del polígono del proyecto, conforme a los criterios usualmente aplicados por el MADES para este tipo de emprendimientos.

Esta área comprende una superficie mayor que puede verse afectada de forma **indirecta, secundaria o acumulativa** por el desarrollo del loteamiento, sin que se realicen intervenciones físicas directas sobre ella.

Dentro del All podrían manifestarse efectos asociados a:

- Incremento progresivo del tránsito vehicular y peatonal.
- Mayor demanda de servicios públicos básicos, como energía eléctrica, agua potable y recolección de residuos.
- Cambios en la dinámica de uso del suelo, incluyendo valorización inmobiliaria y procesos de subdivisión de terrenos vecinos.
- Modificaciones en el paisaje y en la percepción visual del entorno.
- Interacciones sociales derivadas de la incorporación de nuevos residentes al área.

El Área de Influencia Indirecta abarca sectores con **usos residenciales dispersos, áreas rurales en transición, pequeños establecimientos productivos y loteamientos existentes**, configurando un entorno típico de expansión periurbana del Distrito de Cambyretá.

No se identifican dentro del AII áreas naturales protegidas, comunidades indígenas, sitios de valor patrimonial, ni ecosistemas frágiles de relevancia ambiental que puedan verse comprometidos por el desarrollo del proyecto.

Consideraciones finales sobre las áreas de influencia

La delimitación del AID y del AII permite estructurar la evaluación ambiental del proyecto “Fracción Luzia” de manera jerarquizada, diferenciando claramente los impactos directos de aquellos efectos indirectos o acumulativos que pudieran producirse a mediano y largo plazo.

Esta diferenciación constituye la base para la correcta identificación de impactos ambientales, la formulación de medidas de mitigación específicas y el diseño de los programas de monitoreo ambiental, orientados a asegurar que el desarrollo del loteamiento se realice de forma ambientalmente viable y socialmente compatible con su entorno.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología aplicada para la **identificación, predicción, valoración y jerarquización de los impactos ambientales** generados por el proyecto “LOTEAMIENTO” se basa en un enfoque cualitativo y semicuantitativo, ampliamente utilizado en estudios ambientales preliminares, y conforme a los lineamientos propuestos por el **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**.

La evaluación tiene por objetivo determinar de manera sistemática cómo las distintas acciones del proyecto afectan o pueden afectar los componentes del medio ambiente en sus dimensiones físicas, biológicas y socioeconómicas, durante todas las fases de desarrollo del emprendimiento: **diseño, ejecución, operación y mantenimiento**.

1. Herramienta principal: Matriz de Interacciones

Para el análisis se utilizó una **matriz de doble entrada** (tipo matriz de Leopold modificada), que permite establecer relaciones de causa-efecto entre:

- Las **actividades del proyecto** (columnas) y
- Los **componentes del medio ambiente** (filas).

Esta matriz identifica las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales susceptibles de ser modificados. Cada cruce es evaluado según los siguientes criterios:

2. Criterios de evaluación

a. Magnitud del impacto

Representa la intensidad del efecto generado sobre un determinado componente del medio. Puede ser:

Categoría	Valor numérico	Signo
Muy bajo	1	+ / -
Bajo	2	+ / -
Medio	3	+ / -
Alto	4	+ / -
Muy alto	5	+ / -

Donde el **signo +** representa un impacto positivo o beneficioso, y el **signo -** representa un impacto negativo o perjudicial.

b. Extensión del impacto (área afectada)

Refiere al ámbito espacial de influencia del impacto:

Categoría	Descripción
Puntual (P)	Afecta solamente el área inmediata del proyecto.
Local (L)	Afecta al predio y su entorno cercano (hasta 50 m).
Zonal (Z)	Afecta al área de influencia indirecta, hasta 1.000 m del proyecto.
Regional (R)	Afecta a una zona amplia más allá del contexto inmediato del proyecto.

c. Reversibilidad del impacto

Mide la posibilidad de retornar a las condiciones originales:

Categoría	Valor
A corto plazo	1
A mediano plazo	2
A largo plazo	3
Irreversible	4

d. Temporalidad del impacto

Indica la duración o permanencia del efecto ambiental:

Categoría	Descripción
Temporal (T)	Solo durante la ejecución o en forma transitoria.
Semi-permanente (SP)	Persiste por un tiempo limitado tras la ejecución.
Permanente (P)	Se mantiene en el tiempo, incluso tras finalizada la actividad.

e. Probabilidad de ocurrencia

Evalúa la posibilidad de que el impacto efectivamente se manifieste:

Categoría	Descripción
Baja	Poca probabilidad de ocurrencia.
Media	Probable bajo ciertas condiciones.

Categoría	Descripción
Alta	Alta probabilidad o certeza.

3. Clasificación final del impacto

Los impactos identificados se clasifican combinando los criterios anteriores para determinar:

- **Impactos Positivos o Negativos**
- **Impactos Significativos o No Significativos**
- **Impactos Directos o Indirectos**
- **Impactos Acumulativos o Sinérgicos**

Esta clasificación permite establecer **prioridades de intervención**, definiendo qué impactos requieren medidas específicas de mitigación, compensación o monitoreo, y cuáles pueden ser aceptables en el marco del desarrollo sostenible.

4. Enfoque por fases del proyecto

La evaluación se realiza para cada fase del proyecto:

- **Fase de diseño:** impacto de decisiones técnicas, elección de trazado, ubicación de calles y áreas verdes.
- **Fase de ejecución:** movimiento de suelos, apertura de calles, eliminación de cobertura vegetal, ruidos, generación de residuos.
- **Fase de operación:** uso cotidiano de los lotes, presión sobre infraestructura, cambios en el paisaje y en la dinámica social.
- **Fase de mantenimiento:** efectos del abandono o falta de gestión, necesidad de conservar zonas verdes y redes viales internas.

5. Limitaciones

Dado que este es un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), se debe señalar que:

- Los datos cuantitativos aún son limitados y se basan principalmente en observaciones de campo y literatura secundaria.
- La caracterización se profundizará en caso de que el MADES lo requiera mediante un EIA detallado.

No obstante, el estudio incorpora medidas de prevención y mitigación acordes a las características reales del sitio y a las actividades previstas, proporcionando una base técnica sólida para la toma de decisiones ambientales.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado “**Fracción Luzia**” corresponde a un emprendimiento de **desarrollo inmobiliario bajo la modalidad de loteamiento**, promovido por la firma **REAL PROPIEDADES S.A.**, que tiene por objeto el fraccionamiento y habilitación de un inmueble para uso **residencial**, en el marco del proceso de expansión urbana del **Distrito de Cambyretá, Departamento de Itapúa**.

El emprendimiento se desarrollará sobre un inmueble identificado como **Padrón N° 13.114, Matrícula H03/22.740**, con una superficie total aproximada de **11 hectáreas 7.589 m²**, ubicado en el lugar denominado **La Amistad**, conforme a los planos técnicos y cartografías que forman parte del presente estudio.

La finalidad principal del proyecto es generar una **unidad urbanizable planificada**, compuesta por lotes residenciales individuales, calles internas y áreas destinadas a contribución inmobiliaria y protección ambiental, a fin de ofrecer terrenos aptos para la construcción de viviendas unifamiliares, contribuyendo al ordenamiento territorial y a la formalización del uso del suelo.

El loteamiento ha sido diseñado considerando las características físicas del terreno, la presencia de un cauce hídrico superficial, la topografía existente y las normativas municipales y ambientales vigentes, incorporando criterios de sostenibilidad y prevención de impactos ambientales.

Componentes principales del proyecto

El proyecto “Fracción Luzia” contempla los siguientes componentes estructurales:

1. Fraccionamiento del inmueble en manzanas y lotes

El predio será subdividido en **manzanas y lotes individuales destinados exclusivamente a uso residencial**, conforme al diseño urbanístico aprobado. Cada lote contará con acceso directo a la vía pública interna y superficies acordes a los requerimientos municipales aplicables.

El fraccionamiento se ha planificado de manera tal que permita una ocupación progresiva y ordenada del territorio, evitando configuraciones irregulares y garantizando condiciones adecuadas de habitabilidad, accesibilidad y seguridad.

2. Diseño y apertura de calles internas

El proyecto contempla la **apertura de calles internas**, las cuales permitirán la circulación vehicular y peatonal dentro del loteamiento, asegurando la conectividad entre las distintas manzanas y su vinculación con la red vial existente.

Las calles tendrán anchos reglamentarios y pendientes controladas, diseñadas para facilitar el escurrimiento superficial de las aguas pluviales. Asimismo, se prevé la ejecución de **obras básicas de drenaje**, tales como cunetas y alcantarillas, con el fin de prevenir procesos erosivos y acumulaciones de agua.

En esta etapa no se contempla la pavimentación de las vías internas, quedando previstas las trazas para futuras mejoras de infraestructura conforme a la consolidación del barrio.

3. Áreas de contribución inmobiliaria y espacios de uso común

El diseño del loteamiento incluye áreas destinadas a **contribución inmobiliaria obligatoria**, conforme a la normativa municipal vigente, las cuales podrán ser utilizadas como espacios verdes, áreas de reserva o futuros equipamientos comunitarios.

Estas áreas cumplen una función ambiental, paisajística y social, contribuyendo a la regulación microclimática, a la permeabilidad del suelo y a la mejora de la calidad ambiental del conjunto urbano.

4. Zona de protección de cauces hídricos

Dentro del inmueble se identifica un **cauce hídrico superficial**, motivo por el cual el proyecto contempla la delimitación y preservación de una **zona de protección de cauces hídricos**, en cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Dicha franja será excluida del proceso de urbanización, manteniendo su cobertura vegetal y evitando intervenciones que puedan afectar el régimen natural del curso de agua, su capacidad de escurrimiento o la estabilidad de sus márgenes.

5. Infraestructura básica proyectada

El proyecto no contempla, en esta etapa, la ejecución directa de redes de infraestructura básica como agua potable, alcantarillado sanitario o energía eléctrica. No obstante, el diseño urbanístico prevé los espacios necesarios para la **futura conexión de los servicios básicos**, los cuales serán gestionados de manera individual por los propietarios de los lotes, conforme a las disposiciones de los entes competentes.

La disposición de efluentes líquidos domiciliarios se realizará mediante **sistemas individuales de tratamiento**, tales como cámaras sépticas con pozo absorbente u otras soluciones técnicamente aprobadas, quedando expresamente prohibido el vertido superficial o directo a cunetas y cursos de agua.

6. Etapas de desarrollo del proyecto

El desarrollo del loteamiento “Fracción Luzia” se llevará a cabo de manera progresiva, a través de las siguientes etapas:

- **Etapas de diseño y aprobación**, que incluye los relevamientos topográficos, elaboración de planos, tramitaciones municipales y ambientales, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.
- **Etapas de ejecución**, correspondiente a la apertura de calles, delimitación de manzanas y lotes, señalización y adecuaciones físicas básicas del predio.
- **Etapas de comercialización**, consistente en la venta de los lotes a particulares, mediante modalidades de financiación definidas por el proponente.
- **Etapas de ocupación progresiva**, en la cual los adquirientes procederán a la construcción de viviendas unifamiliares y a la consolidación gradual del barrio.

7. Alcance ambiental del proyecto

Por su naturaleza, el proyecto “Fracción Luzia” no contempla actividades industriales, extractivas ni productivas de alto impacto ambiental. Los impactos potenciales se concentran principalmente en la etapa de ejecución y se consideran **localizados, temporales y mitigables**, siempre que se implementen las medidas previstas en el Plan de Gestión Ambiental.

El proyecto se orienta a un uso residencial de baja densidad, compatible con el entorno existente y con las condiciones ambientales del área de emplazamiento.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El análisis del medio ambiente donde se desarrollará el proyecto “LOTEAMIENTO” constituye un componente central para la adecuada evaluación de los impactos ambientales que puedan generarse, así como para la correcta formulación de las medidas de mitigación correspondientes. A continuación, se presenta una caracterización exhaustiva de los componentes del medio físico, biótico y antrópico en el área de estudio, tanto en su Área de Influencia Directa (AID) como en su Área de Influencia Indirecta (AII).

1. Medio Físico

a. Geología y geomorfología

El área del proyecto se asienta sobre la región fisiográfica del Escudo Brasileño, en una zona con predominio de la Formación Alto Paraná, constituida principalmente por basaltos mesozoicos del Grupo Serra Geral. Estas rocas ígneas, de origen volcánico, conforman una base geológica consolidada, resistente y favorable para desarrollos de infraestructura.

La geomorfología del área se caracteriza por colinas suaves y lomadas bajas, con una morfodinámica estable, producto de la erosión fluvial sobre sustratos duros. No se registran indicios de procesos geodinámicos activos como deslizamientos o subsidencias.

b. Topografía

El terreno donde se proyecta el loteamiento presenta pendientes suaves, en un rango de 1% a 4%, con sentido general de escurrimiento hacia el sureste. Esta configuración topográfica facilita el drenaje natural de aguas pluviales, reduce el riesgo de acumulación y hace viable la implantación de urbanizaciones con mínimas intervenciones en el relieve.

c. Suelos

Los suelos dominantes en la zona son Latosoles rojos arcillosos profundos, bien drenados y de textura fina a media, clasificados como Oxisoles en el sistema USDA. Poseen buena estructura y estabilidad, aunque presentan baja fertilidad natural.

En términos de urbanización, estos suelos no presentan limitantes críticos, pero requieren diseño adecuado de sistemas de drenaje, ya que su capacidad de infiltración puede verse afectada por compactación o saturación en eventos de lluvia intensa.

La influencia de actividades agropecuarias pasadas ha generado ciertas zonas de compactación, sin erosión significativa.

d. Hidrología y drenaje

En el predio no se observan cauces hídricos permanentes ni temporales, ni cuerpos de agua superficiales dentro del AID. Tampoco se encuentra en zona de riesgo de inundación según cartografía del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

El sistema de escorrentía es superficial y difuso, descendiendo por gravedad hacia puntos bajos del terreno. Para evitar problemas futuros de acumulación de aguas, el diseño del loteamiento incluirá cunetas, alcantarillas y zanjas de infiltración que conduzcan el agua sin causar erosión ni saturación.

e. Clima

El clima en el Distrito corresponde a la clasificación **subtropical húmedo (Cfa)** según Köppen-Geiger. Las principales características climáticas son:

- **Temperatura media anual:** 22,1 °C
- **Temperatura máxima media en verano:** 35–37 °C
- **Temperatura mínima media en invierno:** 7–9 °C
- **Precipitación media anual:** entre 1.600 y 1.900 mm, distribuida regularmente, aunque con eventos más intensos entre octubre y abril. El clima es favorable para el desarrollo urbano, sin eventos extremos frecuentes, salvo lluvias estacionales que requieren drenajes eficientes.

f. Calidad del aire y ruidos

La calidad del aire en la zona del proyecto es buena, característica de ambientes rurales. No existen industrias contaminantes ni tránsito vehicular elevado en el entorno inmediato, por lo que las emisiones atmosféricas son mínimas.

Los niveles de ruido ambiental son bajos, correspondiendo a sonidos naturales y actividades humanas esporádicas como maquinaria agrícola o tránsito ocasional. No se identifican fuentes constantes de contaminación acústica que puedan afectar la calidad de vida futura de los residentes.

2. Medio Biótico

a. **Vegetación**

La cobertura vegetal del predio está compuesta por especies secundarias y pioneras, resultado de su uso agropecuario anterior. Se observan pasturas naturales, herbáceas, arbustos y árboles aislados de crecimiento rápido, como:

- *Solanum sisymbriifolium*, *Lantana camara*, *Eupatorium* sp.
- Gramíneas como *Panicum maximum* y *Brachiaria decumbens*.

No se detectan manchas de bosque nativo ni especies protegidas en estado de regeneración avanzada. El INFONA ha confirmado que el área **no presenta características suficientes para ser clasificada como bosque**, conforme a la Ley N° 6676/2020, por lo cual **no requiere medidas de compensación forestal**. Se contempla la conservación de áreas con vegetación natural dispersa para

destinarlas como **espacios verdes o reservas de paisaje** dentro del diseño del loteamiento.

b. Fauna

La fauna registrada en la zona corresponde a especies adaptadas a ecosistemas antropizados, tales como:

- **Mamíferos:** mulitas (*Dasyus novemcinctus*), zorros, zarigüeyas (*Didelphis* spp.)
- **Aves:** teros, horneros, jilgueros, caranchos, palomas
- **Reptiles y anfibios:** sapos comunes, culebras inofensivas, lagartijas

No se evidenció la presencia de especies vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. La fauna se encuentra dispersa y de baja densidad, sin dependencia específica del hábitat intervenido, por lo que la urbanización proyectada **no implicará una pérdida significativa de biodiversidad**. Se recomienda el manejo precautorio durante obras de movimiento de suelo.

3. Medio Socioeconómico

a. Demografía

El Distrito cuenta con una población aproximada de **25.000 habitantes** (según Censo 2022), con un crecimiento sostenido debido al desarrollo de infraestructura vial, educativa y habitacional. La zona presenta un patrón de urbanización en expansión, con loteamientos, barrios nuevos y migración interna.

La población del entorno es mayoritariamente de clase media trabajadora, con fuerte demanda de lotes para primera vivienda.

b. Actividades económicas

Las principales actividades económicas en el área de influencia son:

- Agricultura mecanizada (soja, maíz, mandioca).

Villarrica N°83 c/ Gral. Aquino, Encarnación, Paraguay.
verdesurconsultora@hotmail.com – Cel.: +595 981 205413

- Cría de animales menores y producción lechera.
- Servicios ligados a la obra pública, comercio y construcción.
El proyecto representa una oportunidad para la dinamización de la economía local, tanto por el empleo directo en la ejecución como por el desarrollo de infraestructura habitacional que incrementará el valor del suelo.

c. Infraestructura y servicios

La zona del proyecto cuenta con accesibilidad básica y servicios próximos:

- Red eléctrica trifásica de la ANDE en las inmediaciones.
- Conectividad mediante caminos de tierra y tramos empedrados, con futura pavimentación planificada.
- Agua potable provista por pozos privados o sistemas comunitarios.
- Cobertura de telefonía celular y servicios de internet rural.
Se prevé que los nuevos habitantes gestionen las conexiones a los servicios mediante acompañamiento técnico y coordinación con entes públicos y cooperativas locales.

d. Aspectos culturales y sociales

El área no presenta bienes culturales registrados ni sitios históricos de valor arqueológico o patrimonial, de acuerdo con informes preliminares y consultas a la Secretaría Nacional de Cultura.

Existe un tejido social activo, con asociaciones vecinales, comisiones pro-mejoras y una identidad barrial arraigada en valores comunitarios. El loteamiento **no implica desplazamiento de pobladores** ni modificación de áreas habitadas, dado que el predio se encuentra **sin ocupación humana actual**.

ALCANCE DE LA OBRA

El proyecto “LOTEAMIENTO”, promovido por **REAL PROPIEDADES S.A.**, tiene por objeto la **habilitación y puesta en valor de una fracción de suelo rural** para su transformación en **unidad urbanizable de uso residencial**, mediante procesos técnicos y legales de fraccionamiento, apertura de calles, delimitación de áreas verdes y habilitación de lotes.

El alcance del proyecto abarca **acciones planificadas, etapas operativas, infraestructura básica y criterios de sostenibilidad**, conforme a la normativa municipal y ambiental vigente.

1. Fraccionamiento y diseño urbano

El predio será fraccionado conforme a un **diseño urbano estructurado** que contempla:

- **División del inmueble en manzanas y lotes individuales** con fines habitacionales.
- Lotes con una **superficie mínima de 360 m²**, asegurando funcionalidad y habitabilidad.
- **Trazado vial jerárquico** que facilite el acceso vehicular y peatonal, con calles de 8 y 16 metros de ancho según necesidad funcional.
- Delimitación de **áreas verdes y espacios comunes**, equivalentes al **7% de la superficie total**, conforme a la ordenanza de fraccionamiento del municipio.
- Reserva de sectores aptos para futuras infraestructuras o equipamientos comunitarios.

El diseño se basará en un **levantamiento topográfico planialtimétrico actualizado**, con criterios de eficiencia espacial, seguridad vial y compatibilidad con el entorno.

2. Apertura de calles e infraestructura básica

Se procederá a la **habilitación física de las vías internas**, mediante:

- **Desbroce, limpieza y nivelación del terreno** en el trazado de las calles proyectadas.
- **Compactación del suelo** y definición del perfil vial.
- **Ejecución de drenajes pluviales superficiales** mediante cunetas abiertas, badenes y alcantarillas de cruce.
- Delimitación mediante **mojones de manzanas y lotes**, para su correcta identificación y posterior titulación.
- Señalización provisoria de calles y lotes, con cartelería informativa en el acceso al predio.

En esta etapa no se contempla la ejecución de obras de pavimentación, cordón cuneta ni redes subterráneas, pero el diseño dejará previstas las trazas para futuras conexiones domiciliarias a **energía eléctrica, agua potable, servicios sanitarios y telecomunicaciones**, gestionadas por los propietarios.

3. Comercialización de lotes

Una vez ejecutada la apertura del fraccionamiento, el proyecto avanzará a su fase de comercialización, que incluye:

- Venta directa o a través de intermediarios, mediante **esquemas de financiación accesibles**.
- Elaboración de **documentación legal y técnica** para asegurar la formalización registral de los lotes.
- Promoción mediante campañas informativas dirigidas a sectores sociales interesados en acceder a la vivienda propia.

Durante esta fase, el proponente garantizará el **mantenimiento mínimo de calles y áreas comunes**, así como la **asistencia técnica a los adquirentes**.

4. Ocupación y habilitación progresiva

La ocupación de los lotes será **progresiva y dependerá del ritmo de ventas y edificación individual** por parte de los nuevos propietarios. El alcance del proyecto incluye:

- Facilitación del acceso a las parcelas mediante caminos habilitados.
- Apoyo documental para la **conexión futura a redes básicas** (agua, energía, recolección de residuos).
- Supervisión del cumplimiento de los **lineamientos constructivos generales**, para asegurar la coherencia del desarrollo urbano.

Durante esta etapa, el loteamiento ya se encuentra integrado al entorno, y comienza a operar como **unidad residencial activa**, aunque aún en fase de consolidación.

5. Mantenimiento inicial y transición comunitaria

Durante las primeras etapas de uso y ocupación, la responsabilidad del mantenimiento será asumida por el proponente, incluyendo:

- Limpieza de calles.
- Control del crecimiento de vegetación en áreas comunes.
- Monitoreo de condiciones de accesibilidad y drenaje.

Una vez alcanzado un nivel significativo de ocupación, el mantenimiento podrá ser asumido por una **comisión vecinal organizada** o, según las disposiciones municipales, transferido a la administración pública local.

6. Consideraciones ambientales y normativas

El proyecto ha sido concebido para **minimizar la alteración del entorno natural**, conservando áreas de amortiguamiento y evitando intervenciones en zonas sensibles. El diseño del fraccionamiento considera:

- El **respeto a las pendientes naturales del terreno** para asegurar escurrimiento sin erosión.
- La **ausencia de cauces hídricos naturales o cuerpos de agua** dentro del predio.
- El **uso racional del suelo**, evitando fraccionamientos excesivos o usos no compatibles.

Todas las acciones se desarrollarán en **concordancia con las normativas urbanas del Distrito** y bajo el cumplimiento del **régimen de Evaluación de Impacto Ambiental del MADES**.

En síntesis, el alcance del proyecto “LOTEAMIENTO” no se limita a la subdivisión física del suelo, sino que integra acciones estratégicas de planificación, ejecución, gestión y sostenibilidad, con el propósito de contribuir al ordenamiento territorial de la zona, satisfacer la demanda de vivienda y evitar el crecimiento desordenado de la mancha urbana.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La fase de **operación y mantenimiento** del proyecto “LOTEAMIENTO” corresponde al periodo posterior a la ejecución física de las obras mínimas de habilitación —como la apertura de calles, delimitación de manzanas y reserva de espacios comunes— y tiene como finalidad garantizar la funcionalidad progresiva del fraccionamiento, en condiciones adecuadas de urbanización, habitabilidad y sostenibilidad.

Durante esta etapa, el predio ya se encuentra fraccionado, los lotes son comercializables, y comienza el proceso de ocupación y edificación por parte de los adquirientes. Si bien el proponente no ejecutará directamente obras habitacionales, se prevé un conjunto de acciones orientadas a facilitar y ordenar la transición hacia una **urbanización habitada consolidada**.

1. Gestión de la ocupación residencial

La ocupación de los lotes será **gradual y autónoma**, dependiendo del ritmo de comercialización y construcción individual. En esta etapa:

- Se utilizarán las **calles internas habilitadas** para el ingreso de personas, materiales y equipos de obra.
- El uso residencial previsto contempla **viviendas unifamiliares de baja densidad**, sin actividades industriales ni comerciales.
- Se fomentará el cumplimiento de **normas de retiro, altura y ocupación del suelo**, conforme a la reglamentación municipal vigente.

2. Provisión y conexión a servicios básicos

Si bien el proyecto no contempla la instalación directa de redes de infraestructura, el diseño urbanístico reserva los espacios correspondientes para su futura implementación. Los propietarios podrán gestionar su **conexión a servicios mediante trámites individuales**, con respaldo técnico del fraccionamiento:

- **Agua potable:** a través de conexión a sistemas locales existentes (ESSAP o juntas comunitarias) o perforación de pozos individuales conforme a la reglamentación.
- **Energía eléctrica:** conexión a la red de ANDE, a través de acometidas domiciliarias proyectadas sobre la traza vial.
- **Recolección de residuos:** a cargo del servicio municipal o mediante recolección tercerizada.
- **Telecomunicaciones:** instalación de redes por parte de proveedores privados según demanda.

3. Manejo de residuos y efluentes

Durante la etapa de construcción y posterior ocupación, se generarán residuos sólidos y efluentes que deberán ser gestionados responsablemente:

- **Residuos sólidos de obra:** serán gestionados individualmente por cada propietario durante la edificación de su vivienda, sin acumulación en espacios comunes ni disposición irregular.
- **Residuos domiciliarios:** una vez habitados los lotes, se integrarán al sistema municipal de recolección, mediante retiro periódicos de residuos no peligrosos.
- **Efluentes líquidos:** cada propietario deberá instalar un **sistema individual de disposición de aguas residuales**, del tipo **cámara séptica con pozo absorbente** u otro sistema de tratamiento aprobado. No se permitirá el vertido superficial ni a cunetas.

4. Mantenimiento de infraestructura vial y espacios comunes

Hasta tanto se conforme una organización vecinal o se transfiera la gestión a la Municipalidad, el proponente **mantendrá de forma temporal:**

- La **limpieza periódica de calles internas**, asegurando el libre tránsito y la accesibilidad.
- El **control del desmalezado y retiro de residuos** en sectores comunes y lotes no ocupados.
- El **mantenimiento funcional de los drenajes pluviales**, garantizando el escurrimiento natural sin obstrucciones.

Una vez alcanzado un número significativo de lotes ocupados, se promoverá la **conformación de una comisión vecinal**, la cual podrá asumir la gestión comunitaria de mantenimiento, en articulación con la Municipalidad

5. Áreas verdes y zonas de reserva

El proyecto prevé la **integración de áreas verdes dentro del loteamiento**, que servirán como pulmones urbanos, zonas de amortiguación hídrica y espacios de uso comunitario. Su función durante la operación incluye:

- Contribuir a la **regulación microclimática** y reducción del impacto visual de las edificaciones.
- Servir como espacios recreativos, paisajísticos o de reserva forestal.
- Prevenir procesos erosivos en zonas con mayor escurrimiento.

Estas áreas serán **mantenidas inicialmente por el proponente** y luego transferidas a la administración barrial o municipal para su gestión a largo plazo.

6. Supervisión ambiental y cumplimiento normativo

Durante esta etapa, el proyecto mantendrá un esquema básico de seguimiento ambiental, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones previstas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA), entre ellas:

- Correcto manejo de residuos y efluentes por parte de los propietarios.
- Conservación de espacios verdes y áreas de uso común.
- Control de actividades no autorizadas o usos incompatibles.
- Promoción de buenas prácticas constructivas y de convivencia.

El consultor ambiental podrá brindar apoyo técnico al proponente o realizar informes complementarios si el MADES o la Municipalidad lo requirieran.

En conclusión, la fase de operación y mantenimiento del loteamiento se orienta a asegurar una **transición ordenada desde el fraccionamiento físico hacia un núcleo urbano funcional y ambientalmente sostenible**, promoviendo la corresponsabilidad entre los actores involucrados (proponente, propietarios, municipio y comunidad).

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

El desarrollo del presente proyecto se enmarca en un conjunto de leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas de carácter nacional, departamental y municipal, que establecen los principios, procedimientos y obligaciones que deben cumplirse para su implementación legal y ambientalmente viable.

A continuación, se detallan las principales normativas consideradas durante la formulación, evaluación y futura ejecución del proyecto:

1. Legislación ambiental nacional

Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

Establece el marco jurídico para los proyectos que puedan causar impactos ambientales significativos. Obliga a los proponentes a someter sus emprendimientos a un proceso previo de evaluación, conforme al principio de prevención. Este proyecto se presenta bajo la categoría de **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)**, conforme al anexo del Decreto N° 453/13.

Decreto Reglamentario N° 453/13

Reglamenta la Ley 294/93, estableciendo los requisitos para cada tipo de estudio ambiental, los niveles de categorización de proyectos, y los procedimientos de evaluación y aprobación ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

Ley N° 3239/07 “De Recursos Hídricos del Paraguay”

Si bien el proyecto no afecta cursos de agua, se consideran sus disposiciones para la prevención de la contaminación hídrica, principalmente en cuanto al diseño de drenajes pluviales y disposición de efluentes domésticos.

Ley N° 716/96 modificada por la Ley N° 3.001/06

Sanciona los hechos punibles contra el medio ambiente, tales como contaminación del suelo, aire y agua, disposición inadecuada de residuos, o

alteración de áreas protegidas. Se establece como principio del proyecto la **prevención de infracciones ambientales.**

Ley N° 3.966/10 “Orgánica Municipal”

Otorga a los gobiernos municipales la competencia para regular el ordenamiento territorial, el uso del suelo, la habilitación de fraccionamientos, la gestión de residuos y la autorización de conexiones domiciliarias a servicios básicos.

2. Normativas técnicas y ambientales del MADES

Guía para la elaboración de EIAp del MADES

El presente estudio se elaboró siguiendo las directrices metodológicas establecidas en la Guía para la elaboración de EIAp para proyectos de fraccionamiento urbano o loteamientos, incluyendo:

- Diagnóstico del medio físico, biótico y antrópico.
- Identificación y valoración de impactos.
- Plan de Gestión Ambiental.
- Áreas de influencia directa e indirecta.

Resoluciones Técnicas MADES

- **Resolución MADES N° 202/20:** Criterios para la delimitación del Área de Influencia Ambiental.
- **Resolución MADES N° 141/21:** Especificaciones sobre presentación digital de los estudios y sus anexos.

3. Normativas municipales y departamentales

Ordenanza Municipal sobre fraccionamiento urbano

El proyecto se enmarca en la normativa local que regula:

- La superficie mínima de lotes urbanos (360 m²).
- El porcentaje de área verde (mínimo 7% del total).
- La necesidad de calle de acceso para cada lote.
- La obligación de reservar espacios para equipamientos comunitarios o institucionales si se supera determinado número de lotes.

4. Normativas relacionadas al uso del suelo, infraestructura y vivienda

- **Normas de la Dirección General de Catastro:** para la inscripción catastral del fraccionamiento y su posterior titulación.
- **Normativas de la ANDE y ESSAP:** para el trazado y conexión futura de redes de energía eléctrica y agua potable.
- **Código Civil Paraguayo:** en lo relativo a la propiedad horizontal, derechos de uso y servidumbres entre lotes.

5. Consideración de convenios y principios internacionales

Aunque el proyecto no se encuentra en un área de frontera ni afecta patrimonio natural o cultural de valor internacional, se contemplan los principios de:

- **Desarrollo sostenible** (Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992).
- **Precautorio y preventivo** (Protocolo de Kyoto y Principios de Durban).
- **Responsabilidad y equidad intergeneracional**, en la planificación del uso del suelo y la conservación de los recursos naturales.

En resumen, el proyecto “LOTEAMIENTO” ha sido concebido y desarrollado respetando el marco jurídico e institucional vigente en materia ambiental, territorial y urbana, asegurando que todas las fases del emprendimiento —desde el diseño hasta la ocupación final— se ejecuten bajo estándares legales y técnicos que **garanticen su viabilidad ambiental, social y jurídica.**

GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DISPOSICIÓN FINAL

Durante las distintas fases de ejecución y operación del proyecto “LOTEAMIENTO”, se prevé la generación de residuos de diferentes tipos, cuya gestión adecuada resulta fundamental para evitar impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud de las personas. A continuación, se identifican los residuos previstos y se detallan los mecanismos para su disposición final responsable, diferenciando entre residuos sólidos y líquidos.

1. RESIDUOS SÓLIDOS

a. Durante la ejecución del loteamiento

Durante la etapa de apertura de calles, limpieza y movimiento de suelo, se generarán residuos de origen antrópico y natural, entre los que se destacan:

- **Desechos vegetales** (ramas, malezas, pastos, troncos).
- **Residuos inertes** como piedras, tierra excedente y restos de nivelación.
- **Residuos no peligrosos:** envases de alimentos, bolsas plásticas, restos de materiales usados por el personal de obra.
- Posibles **residuos voluminosos** si existieran elementos depositados en el terreno (restos de cercas, postes o residuos abandonados).

Medidas de gestión:

- Acumulación temporal de residuos en **sitios designados dentro del predio**, claramente señalizados.
- Recolección periódica y traslado de los residuos a **centros de disposición final autorizados por la Municipalidad**.
- Trituración y uso local de restos vegetales como cobertura o relleno, cuando sea técnicamente viable.
- Prohibición expresa de **quemar a cielo abierto**, conforme a la Ley N° 3.001/06.

b. Durante la fase de construcción de viviendas particulares

Aunque la construcción de viviendas será realizada por cada propietario, se considera la generación de residuos típicos de obras civiles:

- Escombros, fragmentos de ladrillos, restos de cemento y arena.
- Envases vacíos de pinturas, pegamentos o aditivos.
- Embalajes y plásticos.

Responsabilidad individual de los propietarios:

- Disposición de contenedores o puntos de acopio temporal por cada lote en construcción.
- Retiro de residuos por parte del constructor o empresa contratada, hacia vertederos habilitados.
- Control y sanción de vertido o acumulación indebida por parte del municipio.

c. Durante la operación habitacional

Una vez que los lotes sean ocupados, se generarán residuos domiciliarios como:

- **Orgánicos:** restos de comida, cáscaras, residuos de jardín.
- **Inorgánicos:** plásticos, papeles, cartón, latas, vidrios.

- **No reciclables:** pañales, colillas, trapos.

Sistema de recolección:

- El servicio de recolección será asumido por la **Municipalidad**
- Se fomentará la **clasificación en origen** para la promoción del reciclado y compostaje, si existieran programas municipales activos.
- Los residuos deberán ser **depositados en bolsas adecuadas**, dispuestas en horarios y lugares autorizados.

2. RESIDUOS LÍQUIDOS

a. Efluentes durante la ejecución

En la fase de apertura y movimientos de suelo, no se generarán efluentes industriales ni cloacales, dado que no se utilizarán sustancias químicas contaminantes ni se prevén instalaciones sanitarias permanentes para el personal. De existir presencia eventual de obreros, se utilizarán sanitarios portátiles.

Medida preventiva:

- Contratación de baños químicos con mantenimiento y retiro regular por parte de empresas habilitadas.

b. Efluentes domésticos en etapa habitacional

Una vez ocupados los lotes, se generarán **efluentes cloacales domésticos**, provenientes del uso habitual de baños, cocinas y lavaderos. Dado que el loteamiento no contará inicialmente con red de alcantarillado, se exigirá la implementación de **sistemas individuales de tratamiento y disposición final**, tales como:

- **Cámara séptica con pozo absorbente.**
- **Cámara séptica con campo nitrificante o lecho de infiltración.**

- Soluciones mejoradas que garanticen la **retención primaria y filtración subterránea**, conforme a los lineamientos técnicos del MADES y las disposiciones sanitarias del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Requisitos de diseño y construcción:

- Cada propietario será responsable de la **construcción, uso y mantenimiento de su sistema de tratamiento**, bajo supervisión de la autoridad municipal.
- Se deberá **evitar filtraciones a cuerpos de agua subterráneos** y prevenir la contaminación del suelo.
- Queda prohibido el vertido directo a cunetas, zanjas o áreas verdes.

3. Manejo general y responsabilidades

Tipo de Residuo	Generador Principal	Método de Disposición Final	Responsable Directo
Desechos vegetales	Proponente (etapa de obra)	Relleno, cobertura o disposición en vertedero municipal	Proponente
Residuos de construcción	Propietarios	Retiro y disposición en sitio habilitado	Propietario / Empresa constructora
Residuos domiciliarios	Residentes	Recolección regular municipal o privada	Municipalidad / Servicio contratado
Efluentes cloacales	Residentes	Cámaras sépticas con filtración subterránea	Propietario del lote

En conclusión, el proyecto contempla una **gestión responsable y descentralizada de los residuos**, respetando los principios de prevención, clasificación en origen, tratamiento y disposición segura. Estas acciones formarán parte integral del **Plan de Gestión Ambiental**, a ser monitoreado por el proponente y las autoridades competentes.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO



Conforme a las disposiciones del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93, el análisis de alternativas constituye un componente importante en la formulación de proyectos con incidencia ambiental, ya que permite evaluar opciones que minimicen los impactos negativos y maximicen la eficiencia del emprendimiento. Sin embargo, en el presente caso, **no se consideraron otras alternativas de localización ni de uso del suelo**, por las razones que se exponen a continuación.

El proyecto “LOTEAMIENTO” fue concebido desde el inicio con una localización previamente definida, sobre un inmueble de propiedad de la firma **REAL PROPIEDADES S.A**, que **cumple con las condiciones legales, técnicas y territoriales necesarias para su desarrollo.**

Este predio:

- Se encuentra **registrado legalmente**, libre de ocupaciones, conflictos de titularidad o restricciones de uso.
- Está **ubicado en una zona de expansión urbana**, dentro del radio autorizado por la Municipalidad para loteamientos residenciales.
- No presenta cuerpos de agua superficiales, pendientes críticas ni áreas de valor ecológico significativo, lo que reduce su susceptibilidad a impactos ambientales severos.
- Cuenta con **acceso a caminos vecinales** y cercanía a infraestructuras y servicios básicos que pueden ser conectados por los adquirientes.

Por estas razones, el proyecto fue diseñado directamente sobre este terreno, **sin realizar análisis comparativos con otros sitios u opciones técnicas alternativas**, como por ejemplo:

- Alternativas de no ejecución (no llevar a cabo el proyecto).
- Alternativas de uso del suelo distinto (agricultura, industria, conservación).
- Alternativas de fraccionamiento con distinta configuración urbana.

El criterio utilizado por el proponente se basa en la **vocación urbana del inmueble**, su **accesibilidad**, la **alta demanda de suelo para vivienda** en el distrito y la **viabilidad legal y ambiental** del uso propuesto.

Conclusión del análisis de alternativas:

Dado que el proyecto se emplaza en un **predio ya definido**, propiedad del proponente, con condiciones óptimas para la habilitación de lotes urbanos, **no se contemplaron otras alternativas de emplazamiento, diseño o uso del suelo**. Se considera que la alternativa presentada es la **más adecuada y sostenible**, dentro del contexto territorial, legal y socioeconómico del distrito.

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

El análisis de los impactos ambientales contempla la identificación, descripción y valoración de los efectos que el proyecto “LOTEAMIENTO” podría generar sobre los distintos componentes del medio físico, biótico y antrópico, tanto en la etapa de ejecución como durante su operación. La metodología adoptada se basa en la matriz de identificación de impactos, utilizando criterios de magnitud, duración, reversibilidad, periodicidad y extensión espacial.

A continuación, se detallan los impactos identificados por área temática:

1. Medio Físico

a. Suelo

- **Impacto negativo:** Remoción de la cobertura superficial del suelo durante la apertura de calles, con riesgo de erosión, compactación y pérdida de permeabilidad.
- **Impacto negativo:** Posibles derrames de aceites o combustibles de maquinarias durante la ejecución.
- **Impacto positivo:** Nivelación del terreno que mejora el escurrimiento controlado y habilita un uso ordenado del suelo urbano.

b. Agua

- **Impacto negativo:** Aumento de escorrentía superficial por disminución de la infiltración tras el desbroce del terreno.
- **Impacto negativo:** Riesgo de contaminación puntual por inadecuado manejo de efluentes domiciliarios si no se instalan sistemas sépticos adecuados.
- **Impacto positivo:** Ausencia de cuerpos de agua en el predio evita impactos directos sobre sistemas hídricos naturales.

c. Aire

- **Impacto negativo:** Emisión de partículas y material particulado por maquinaria durante el movimiento de suelo.
- **Impacto negativo:** Generación de polvo por tránsito vehicular en calles sin pavimentar.
- **Impacto positivo:** Bajo riesgo de generación de olores ofensivos al tratarse de un uso residencial sin actividades industriales.

d. Ruido

- **Impacto negativo:** Emisión de ruidos por maquinarias y actividades de obra, aunque de carácter temporal y discontinuo.

2. Medio Biótico

a. Flora

- **Impacto negativo:** Eliminación de cobertura vegetal secundaria durante la limpieza y desbroce del terreno.
- **Impacto positivo:** Inclusión de áreas verdes y reserva de espacio para arbolado urbano que favorece la recuperación paisajística.

b. Fauna

- **Impacto negativo:** Desplazamiento de fauna menor (aves, insectos, roedores) por alteración del hábitat.
- **Impacto positivo:** Reducción de amenazas por cazas o depredación debido a la presencia humana controlada.

3. Medio Socioeconómico y Cultural

a. Población

- **Impacto positivo:** Generación de oportunidades de acceso a la vivienda para familias de sectores medios y trabajadores.
- **Impacto positivo:** Posible aumento de empleo temporal durante las obras (maquinistas, albañiles, topógrafos).
- **Impacto negativo:** Riesgo de conflictos por construcción informal si no se aplica regulación efectiva post venta.

b. Ordenamiento territorial

- **Impacto positivo:** Formalización del uso del suelo con criterios técnicos de fraccionamiento, evitando asentamientos espontáneos o irregulares.
- **Impacto positivo:** Contribución al crecimiento urbano planificado en zonas de expansión del municipio.

c. Infraestructura y servicios

- **Impacto positivo:** Potencial ampliación de redes de servicios a partir de la ocupación progresiva de los lotes.
- **Impacto negativo:** Carga inicial sobre la red vial existente durante el ingreso de maquinaria y materiales.

4. Riesgos y Seguridad

- **Impacto negativo:** Riesgos laborales para los operarios durante la apertura del predio si no se aplican medidas de seguridad adecuadas.
- **Impacto negativo:** Posibles accidentes por falta de señalización vial temporal.
- **Impacto positivo:** Proyecto de bajo riesgo industrial, sin manipulación de sustancias peligrosas ni generación de residuos especiales.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Objetivo General

Establecer un conjunto de medidas técnicas, administrativas y operativas orientadas a prevenir, mitigar, corregir y monitorear los posibles impactos negativos generados por el desarrollo del proyecto “LOTEAMIENTO”, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y promoviendo una intervención ambientalmente responsable durante todas las etapas del proyecto.

Objetivos Específicos

- Asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación previstas en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.
- Prevenir situaciones de riesgo ambiental y social mediante acciones anticipadas y protocolos de contingencia.
- Garantizar un manejo adecuado de los recursos naturales, especialmente del suelo, agua, aire, flora y fauna.
- Promover prácticas seguras en la ejecución del loteamiento, reduciendo riesgos laborales y mejorando la convivencia con el entorno.
- Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan verificar el desempeño ambiental del proyecto.
- Fomentar la transparencia mediante la incorporación de medidas de participación ciudadana y comunicación.

Objetivo general

Asegurar que todas las actividades del proyecto Barrio Cerrado BENEDICTA se desarrollen de manera ambientalmente responsable, aplicando medidas técnicas adecuadas para proteger los recursos naturales, el entorno social y la calidad de vida urbana.

Objetivos específicos

- Prevenir y minimizar los impactos negativos sobre el suelo, el agua, la flora, la fauna y el aire.
- Mitigar los efectos temporales durante la construcción mediante controles operativos.
- Implementar soluciones sostenibles para la gestión de residuos y aguas residuales.
- Proteger la ribera del río Paraná y su ecosistema asociado durante las obras náuticas y de playa.
- Asegurar el abastecimiento de agua potable mediante pozo artesiano y reservorio propio.
- Establecer prácticas de mantenimiento ambiental para el uso permanente del barrio cerrado.

PLAN DE MITIGACIÓN

Área	Impacto Negativo Identificado	Medidas de Mitigación Propuestas
SUELO	Remoción de la capa superficial y riesgo de erosión	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar dejar el suelo desnudo por largos periodos. - Estabilizar taludes y bordes con vegetación o empastado. - Ejecutar obras de drenaje pluvial eficientes.
	Compactación del suelo por tránsito de maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar circulación de maquinaria pesada solo a zonas habilitadas. - Realizar labores de descompactación y recuperación del terreno tras la obra.
	Derrames accidentales de aceites o combustibles	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria fuera del área del proyecto. - Tener kits de contención de derrames en sitio. - Prohibir el cambio de aceite y lavado en campo.



Área	Impacto Negativo Identificado	Medidas de Mitigación Propuestas
AGUA	Contaminación de agua subterránea por sistemas sépticos mal construidos	<ul style="list-style-type: none"> - Exigir la instalación de cámaras sépticas con pozo filtrante conforme a normas. - Supervisar técnicamente los sistemas individuales. - Prohibir conexiones a drenajes pluviales.
	Aumento de escorrentía superficial	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener áreas verdes permeables. - Diseñar cunetas y alcantarillas dimensionadas. - Aplicar materiales estabilizantes en calles de alto tránsito.
AIRE	Emisión de polvo durante la apertura de calles	<ul style="list-style-type: none"> - Humedecer las áreas de trabajo en época seca. - Limitar actividades en días con vientos fuertes. - Controlar velocidad de circulación de vehículos.
RUIDO	Ruidos molestos por maquinarias en la fase de obra	<ul style="list-style-type: none"> - Restringir horario de trabajo a 07:00–17:00. - Utilizar maquinaria con silenciadores en buen estado.
FLORA	Eliminación de vegetación secundaria	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar solo el área estrictamente necesaria. - Conservar árboles en sectores

Área	Impacto Negativo Identificado	Medidas de Mitigación Propuestas
		no urbanizables o áreas verdes. - Implementar reforestación con especies nativas en espacios comunes.
FAUNA	Desplazamiento de fauna menor	- Evitar ruidos innecesarios. - No realizar capturas o caza. - Dejar áreas verdes como refugio ecológico.
SOCIAL	Riesgos por falta de señalización o seguridad durante la obra	- Colocar carteles de advertencia. - Proveer EPP al personal. - Delimitar zona de trabajo con vallas o cintas.
	Posible acumulación de residuos en áreas comunes	- Disponer de contenedores temporales. - Coordinar retiro periódico. - Concienciar a propietarios sobre manejo responsable.
ORDENAMIENTO	Edificaciones fuera de norma o uso inadecuado del suelo	- Establecer reglamento interno de uso del loteamiento. - Coordinar con la Municipalidad para fiscalización.

Este plan será implementado por el **proponente del proyecto**, quien deberá garantizar su cumplimiento a través de acciones directas o mediante la

Villarrica N°83 c/ Gral. Aquino, Encarnación, Paraguay.
verdesurconsultora@hotmail.com – Cel.: +595 981 205413

contratación de profesionales técnicos. Las medidas aquí señaladas serán acompañadas por un **Plan de Monitoreo y Seguimiento**, que permitirá verificar su efectividad en el tiempo.

PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias contempla situaciones que, aunque no forman parte de la operativa regular del proyecto, pueden presentarse como eventos inesperados o accidentales durante la fase de ejecución u operación del loteamiento. Su finalidad es **reducir los efectos adversos** mediante acciones planificadas de prevención, respuesta y recuperación.

A continuación, se describen los principales escenarios posibles y las medidas previstas para cada uno.

1. Derrames accidentales de combustibles o aceites

Escenario posible: Durante la operación de maquinaria pesada en la apertura de calles, pueden producirse pérdidas o fugas de aceites hidráulicos, combustibles u otros lubricantes.

Medidas preventivas:

- Revisar el estado mecánico de todas las maquinarias antes de iniciar actividades.
- Prohibir el cambio de aceite o mantenimiento en campo abierto.
- Contar con bandejas de retención y bidones herméticos para almacenamiento temporal.

Medidas de respuesta:

- Uso inmediato de material absorbente (arena, cal, tierra seca o productos comerciales) en la zona afectada.
- Recolección del material contaminado y disposición como residuo especial en lugar habilitado.
- Notificación al consultor ambiental y registro del evento.

2. Incendios accidentales

Escenario posible: Presencia de llamas no controladas provocadas por combustión espontánea de residuos vegetales, fallas en equipos o negligencia humana.

Medidas preventivas:

- Prohibición expresa de quemas abiertas.
- Disposición de restos vegetales mediante chipeado o traslado a vertederos.
- Capacitación del personal sobre manejo de fuego y materiales inflamables.

Medidas de respuesta:

- Disponibilidad de extintores portátiles en la zona de trabajo.
- Aislamiento del foco de incendio si es pequeño; contacto inmediato con los bomberos voluntarios locales si se expande.
- Evaluación de daños e implementación de medidas correctivas.

3. Accidentes laborales

Escenario posible: Caídas, golpes, cortes u otros accidentes sufridos por los trabajadores durante las labores de apertura, limpieza o delimitación del loteamiento.

Medidas preventivas:

- Uso obligatorio de Equipos de Protección Personal (EPP): cascos, guantes, botas, chalecos reflectivos.
- Señalización de zonas de peligro o trabajos en curso.
- Supervisión continua por parte de un responsable de seguridad en obra.

Medidas de respuesta:

- Aplicación de primeros auxilios en sitio.
- Traslado inmediato al centro de salud más cercano.
- Registro y notificación del incidente, análisis de causas y refuerzo de medidas preventivas.

4. Condiciones climáticas adversas

Escenario posible: Lluvias intensas, vientos fuertes o tormentas que puedan interrumpir las labores, generar arrastre de suelos o afectar la seguridad del sitio.

Medidas preventivas:

- Consultar pronósticos meteorológicos locales.
- Evitar trabajo en días con probabilidad alta de tormentas o viento.
- Cubrir pilas de tierra suelta para evitar erosión.

Medidas de respuesta:

- Suspensión temporal de actividades hasta que mejoren las condiciones.
- Asegurar materiales y equipos en zonas protegidas.
- Verificación del estado de los caminos y drenajes tras el evento.

5. Ingreso no autorizado o vandalismo

Escenario posible: Acceso de personas no vinculadas al proyecto con fines de robo, daño o invasión de propiedad.

Medidas preventivas:

- Colocación de carteles de “Propiedad Privada – Acceso Restringido”.
- Delimitación perimetral provisoria con postes o cintas.
- Notificación a la comisaría jurisdiccional para monitoreo periódico.

Medidas de respuesta:

- Registro de los hechos y notificación a las autoridades.
- Refuerzo de señalización o implementación de cerramientos si se repiten los eventos.

6. Generación inesperada de residuos especiales

Escenario posible: Detección de materiales contaminados o residuos con características peligrosas, como pinturas, solventes, baterías, etc., dejados por terceros.

Medidas preventivas:

- Control del predio y detección temprana de residuos atípicos.
- Concienciación al personal y a propietarios sobre tipos de residuos permitidos.

Medidas de respuesta:

- Aislamiento inmediato del material.
- Clasificación y contratación de empresa especializada para su retiro.
- Informe al MADES si corresponde por cantidad o peligrosidad.

Responsable de ejecución del Plan de Contingencias

La ejecución del presente plan estará a cargo del **Proponente del Proyecto**, con asistencia del **Consultor Ambiental**. El mismo deberá estar disponible ante la ocurrencia de cualquier eventualidad, asegurando la **respuesta efectiva y documentada** ante situaciones imprevistas.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El presente plan tiene por objeto establecer una serie de **acciones sistemáticas de verificación ambiental**, orientadas a:

- Evaluar el cumplimiento de las medidas del Plan de Mitigación.
- Prevenir desviaciones que puedan causar impactos no previstos.
- Tomar decisiones oportunas ante hallazgos negativos.
- Informar a las autoridades competentes sobre el desempeño ambiental del proyecto.

Este plan se activa desde la fase inicial de intervención del terreno (etapa de ejecución) y continúa durante los primeros años de operación, con adaptaciones conforme a la progresiva ocupación de los lotes.

1. Parámetros y componentes a monitorear

Componente Ambiental	Indicador a Monitorear	Frecuencia	Método	Responsable
Suelo	Presencia de erosión, compactación, derrames	Mensual durante la obra	Inspección visual y registro fotográfico	Proponente / Consultor Ambiental
Agua	Presencia de acumulación de agua, escorrentía descontrolada	Quincenal en época de lluvias	Observación en campo / verificación de cunetas	Proponente / Capataz de obra
Aire	Nivel de polvo en suspensión en vías sin pavimento	Semanal en época seca	Observación directa y encuestas personal	Proponente
Residuos sólidos	Existencia de residuos fuera de zonas permitidas	Semanal	Revisión in situ / registro fotográfico	Proponente / Personal de obra
Efluentes líquidos	Instalación de sistemas sépticos y disposición adecuada	Una vez por lote construido	Verificación técnica / croquis y actas	Municipalidad / Fiscal técnico

Componente Ambiental	Indicador a Monitorear	Frecuencia	Método	Responsable
Ruido	Cumplimiento del horario de trabajo permitido	Diario	Control interno y reclamos vecinales	Capataz de obra
Flora y áreas verdes	Conservación de árboles y vegetación de borde	Mensual	Inspección visual y registro en ficha	Proponente / Consultor Ambiental
Seguridad	Señalización de obra, uso de EPP, control de acceso	Permanente	Lista de chequeo en sitio	Encargado de seguridad
Social	Reclamos, quejas o sugerencias de vecinos	Permanente	Registro de comunicaciones	Proponente

2. Instrumentos de seguimiento

Para la aplicación efectiva del plan se utilizarán los siguientes instrumentos:

- **Listas de verificación (checklists)** específicas por componente ambiental.
- **Registros fotográficos** de las condiciones antes, durante y después de cada intervención.
- **Informes mensuales de cumplimiento ambiental**, elaborados por el consultor o personal técnico.

- **Cuaderno de campo** para anotaciones diarias del avance y novedades ambientales.
- **Registro de quejas o denuncias**, con fecha, tipo de reclamo y respuesta dada.

3. Evaluación de cumplimiento

El consultor ambiental, en conjunto con el responsable del proyecto, evaluará:

- El **grado de cumplimiento** de las medidas previstas.
- Las **no conformidades** detectadas y su tratamiento.
- La necesidad de **ajustes al plan** si se evidencian impactos no previstos o cambios sustanciales en la obra.

4. Reporte y comunicación

- Se recomienda elaborar **reportes trimestrales internos** de cumplimiento ambiental durante la ejecución.
- En caso de requerimiento por parte del **MADES** o la **Municipalidad**
- se presentarán **informes de seguimiento con respaldo documental**, incluyendo fotografías, actas y descripciones detalladas.

5. Duración del monitoreo

- **Durante la fase de ejecución del loteamiento:** monitoreo mensual, hasta la finalización de las obras principales.
- **Durante la etapa de ocupación progresiva:** se sugiere mantener seguimiento trimestral durante los **primeros 24 meses**, con especial énfasis en la instalación de sistemas de disposición de efluentes y mantenimiento de áreas verdes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El proyecto denominado “**LOTEAMIENTO**” tiene por objetivo principal el fraccionamiento ordenado de una superficie de terreno legalmente inscripta, para la **habilitación de lotes con fines habitacionales**, en un contexto urbano en expansión, dentro de la jurisdicción del Distrito de Cambyretá.
2. El estudio técnico-ambiental ha identificado que los impactos negativos asociados al proyecto son **predecibles, localizados, temporales y mitigables**, en su mayoría relacionados con la **etapa de ejecución**, tales como alteración del suelo, generación de polvo, ruido y residuos de obra.
3. La ocupación futura del loteamiento por parte de propietarios individuales no representa riesgos ambientales significativos, siempre que se cumplan las **normativas de construcción y tratamiento de efluentes**, con sistemas individuales adecuados (cámaras sépticas y pozos filtrantes).
4. El proyecto incorpora en su diseño **áreas verdes** y espacios comunes que permiten la conservación parcial de la vegetación, aportando al equilibrio paisajístico y ambiental del entorno.
5. Se ha elaborado un **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** robusto, compuesto por planes de mitigación, monitoreo y contingencias, orientado a prevenir y corregir los efectos negativos, y a reforzar los impactos positivos esperados, como la generación de empleo, dinamización del sector inmobiliario y mejora del acceso a vivienda formal.
6. No se identifican elementos incompatibles entre el proyecto y el uso del suelo establecido por las autoridades municipales, ni se presentan riesgos sobre cuerpos hídricos, áreas protegidas o sitios con valor patrimonial, cultural o arqueológico.

Recomendaciones

1. Aprobar favorablemente el presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)**, en virtud del bajo nivel de impacto ambiental del proyecto y su coherencia con los instrumentos de ordenamiento territorial del municipio.
2. Solicitar a la firma **REAL PROPIEDADES S.A.** que asegure el cumplimiento íntegro del **Plan de Gestión Ambiental**, en todas sus fases, especialmente lo relativo a:
 - Instalación obligatoria de sistemas de tratamiento de efluentes por parte de cada propietario.
 - Manejo adecuado de residuos sólidos durante y después de la obra.
 - Conservación y mantenimiento de las áreas verdes proyectadas.
3. Reforzar la articulación con la **Municipalidad** para la fiscalización posterior a la aprobación ambiental, en aspectos como:
 - Cumplimiento del plano aprobado.
 - Control de edificaciones.
 - Supervisión del uso de suelo y condiciones sanitarias.
4. Promover entre los futuros residentes del loteamiento prácticas de **convivencia ambiental responsable**, incluyendo la clasificación de residuos, mantenimiento de espacios comunes y el respeto a las normas constructivas establecidas.
5. Garantizar que los documentos relacionados al proyecto (EIAp, Licencia Ambiental, PGA) estén disponibles en el sitio de obra y en la sede administrativa del proponente, conforme lo establece la normativa ambiental vigente.

BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Decreto Reglamentario N° 453/13 que reglamenta la Ley 294/93.
- Ley N° 3.966/10 “Orgánica Municipal”.
- Ley N° 716/96 que sanciona hechos punibles contra el medio ambiente, modificada por la Ley N° 3001/06.
- Ley N° 3.239/07 “De los Recursos Hídricos del Paraguay”.
- Constitución Nacional de la República del Paraguay.
- Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Preliminar – MADES.
- Resolución MADES N° 202/2020 “Por la cual se establecen criterios para la delimitación del área de influencia de los proyectos”.
- Resolución MADES N° 141/2021 “Sobre requisitos para presentación digital de documentos ambientales”.
- Normas técnicas de ESSAP y de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- Manuales y guías técnicas del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Informaciones catastrales de la Dirección General de los Registros Públicos.
- Ordenanzas Municipales del Distrito de Cambyretá relativas al uso del suelo y fraccionamientos urbanos.
- Imágenes y mapas base obtenidos mediante Google Earth y herramientas GIS de uso libre.

- Observaciones de campo realizadas por el equipo técnico del consultor ambiental.