

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## RIMA

PROYECTO  
**"LOTEAMIENTO"**  
YAGUARÓN - PARAGUARÍ



PROPONENTE  
**RODOLFO MORÍNIGO CABALLERO**

CONSULTOR  
Lic. Amb. ANA MARÍA DELGADO CABALLERO

AGOSTO 2020

# INDICE

- 1.0 INTRODUCCIÓN
- 1.1 ALCANCE
- 1.2 METODOLOGÍA
- 1.3 JUSTIFICATIVO
- 1.4 ANTECEDENTES
- 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
  - 1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO
  - 1.5.2 DATOS DEL PROPONENTE
  - 1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE
  - 1.5.4 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR
  - 1.5.5 INVERSION
- 2.0 OBJETIVOS
  - 2.1. OBJETIVOS GENERALES
  - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
  - 3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
  - 3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
- 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
  - 4.1. LOCALIZACIÓN - ACCESOS
  - 4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS
  - 4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA
- 5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
- 6.0. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS
- 7.0 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO
- 8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.
- 9.0 ELABORACIÓN DEL PLANA DE MITIGACIÓN.
- 10.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.
- 11.0 BIBLIOGRAFÍA

---

---

## 1.0 INTRODUCCIÓN

El Señor **RODOLFO MORÍNIGO CABALLERO**, prepara un Proyecto de "**LOTEAMIENTO**" en la propiedad con una superficie total de **74937,96 m<sup>2</sup>**, de la cual la superficie destinada a lotes es de **43086,64 m<sup>2</sup>**, las mismas tendrán superficies diferentes unas de otras, cuenta asimismo con calles, plazas y espacio destinado para Edificios Públicos y Resto.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m<sup>2</sup> para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Paraguarí.

Se presenta el presente Estudio de Impacto Ambiental de manera a cumplir con lo establecido en la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y el Decreto N° 954/13, que Modifica y Amplía el Decreto N° 453/13.

Se presenta el presente estudio, al hallarse dicha actividad, comprendida en 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.

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado a través de la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con toda esta información de base, se elaboró un diagnóstico ambiental, con lo cual se pudo realizar una valoración de los impactos con las correspondientes medidas de control y mitigación, incluidos en el Plan de Gestión Ambiental.

---

---

## 1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área.

El Estudio de Impacto Ambiental comprende primeramente la identificación y descripción de las actividades a realizar en las **diferentes etapas del proyecto**.

Para ello se realiza la descripción de los medios a ser afectados durante el desarrollo del proyecto, como ser el medio Físico, Biótico y Antrópico.

Con la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos, se contempla un Plan de Gestión Ambiental, que a su vez que contiene los planes orientados a mejorar la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos generados por el proyecto de referencia en sus diferentes etapas.

## 1.2 METODOLOGÍA

De manera a elaborar el presente Estudio, se realizaron verificaciones "*in situ*", considerándose los siguientes aspectos:

- Condiciones naturales físico - ambientales de la zona.
- Características geológicas.
- Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua subterránea
- Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Además del relevamiento en el terreno, se realizaron recopilaciones de datos proporcionados por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos los factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generaran la actividad, durante su ejecución.

## 1.3 JUSTIFICATIVO

El proyecto **Loteamiento** se apoya esencialmente en la venta de Lotes. El equipamiento que se utilizará son tecnológicamente la apropiada para esta actividad y la empresa encomendada para la ejecución del proyecto, se encargará de mantener siempre en forma óptima todos los equipos de medición, vehículos, otros, de forma en llevar a buen término todas las tareas.

En el aspecto socioeconómico es considerado importante a nivel local, considerando que generará fuentes de trabajo a la comunidad circundante, como asimismo lo referente a los bienes de consumo en general.

---

Para considerar la viabilidad económica del Proyecto, deberá estar La viabilidad económica estará dada por la rentabilidad de la actividad, que en este caso se puede considerar positiva.

Ecológica se puede manejar, mitigando los efectos negativos que podrían generarse durante el desarrollo de las distintas actividades que genere el Loteamiento.

Considerando que el proyecto, dará lugar en el futuro de nuevos barrios, el mismo dará lugar a condiciones socio-culturales características de la región donde se encuentra asentado el proyecto, dando lugar a un mejor desenvolvimiento de las personas que habitarán el lugar, promoviendo interés en el mercado local

#### 1.4 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Preliminar y su correspondiente RIMA se presenta de manera a adecuar el proyecto al nuevo decreto Reglamentario N°:453/13 de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y de conformidad a la Resolución SEAM N°: 245/13 y al Dictamen A.J. N°: 115/13, presentando el Estudio Ambiental pertinente adjuntando los documentos necesarios de acuerdo a la Resolución SEAM N°: 246/13

#### 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

##### 1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"LOTEAMIENTO"

##### 1.5.2 DATOS DEL PROPONENTE

**Nombre del Proponente:** Rodolfo Morínigo Caballero  
**Cédula de Identidad N°:** 1.122.448

##### 1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE

**Finca N°:** J17/1372  
**Padrón N°:** 1703  
**Lugar:** Cerrito  
**Distrito:** Yaguarón  
**Departamento:** Paraguari  
**Superficie del terreno:** 74937,96 m<sup>2</sup>,

<b>REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	
DATUM WGS 84 – ZONA 21 – SISTEMA UTM	
VÉRTICE "3"	VÉRTICE "11"
X= 471546,99	X= 471665,246
Y= 7170425,22	Y= 7170166,708

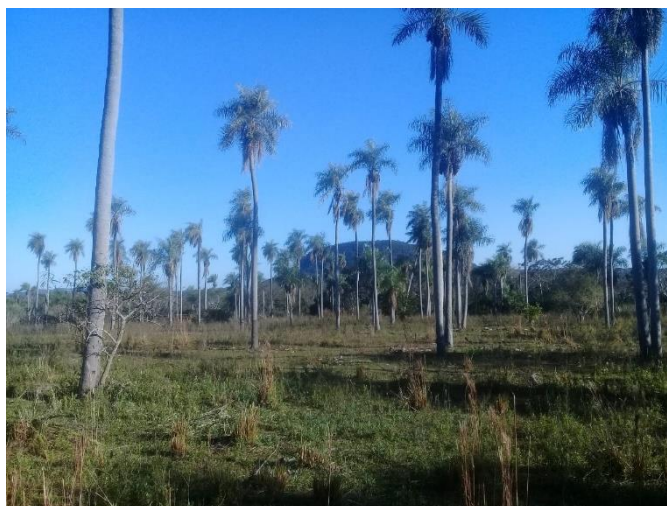
#### 1.5.4 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR

La superficie a ser intervenida por el loteamiento es de **74937,96 m<sup>2</sup>**, quedando como resto una superficie de **2856,77 m<sup>2</sup>**.

#### 1.5.5 INVERSION

Una inversión total de 1.300.000.000 de Guaraníes, este monto no incluye la instalación del tendido eléctrico que se hará en forma gradual. Un costo de mantenimiento de la fracción de aproximadamente 10.000.000 Gs., al año en condiciones normales teniendo que sufrir la depreciación de la moneda.

#### VISTA GENERAL DE LA PROPIEDAD



---

---

## 2.0 OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES

- El objetivo del proyecto desde el punto de vista social, económico y estructural de Yaguarón es que el loteamiento tenga fines de carácter urbanístico ya que ésta se emplaza en un área de transformación con tendencia a características urbanas que hoy se encuentra en proceso, en la zona existen proyectos similares, que están pensados para la población local, así como un gran porcentaje será destinado a personas que como inversión optan por comprar los lotes que también tienen un perfil de temporada de verano en especial por los atractivos denominados balnearios que predominan en la región.
- También constituye para el Municipio una apertura física para desarrollar o expandir las infraestructuras de carácter urbano, satisfacer la demanda social de espacios para la instalación de viviendas y finalmente el retorno económico en impuestos a ser generados, así como la posibilidad de generación de empleos en el rubro de la construcción especialmente.
- Desde el punto de vista del propietario es la de obtener beneficios económicos de la propiedad, ya que el mismo constituye una actividad empresarial importante para el mismo.

Resumiendo se puede decir que los objetivos principales del proyecto son: el retorno económico para el propietario, expansión urbana del distrito de Yaguarón, satisfacer la demanda de lotes para viviendas, aumento de consumo interno, generación de tributos municipales, plusvalía de terrenos, entre otros.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

- 2.2.1. Describir los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.
- 2.2.2. Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- 2.2.3. Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

**2.2.4.** Adecuar el Proyecto al marco legal ambiental vigente y enmarcarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

**2.2.5.** Elaborar un Plan de Gestión Ambiental aplicable a las medidas de mitigación previstas.

### **3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente, previo a la ejecución y otros como la temporalidad o duración del mismo.



#### **3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación de la finca y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y su entorno inmediato que abarca aproximadamente 500 m tomando como centro el sitio de proyecto, incluyendo rutas y calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares y negocios informales.

El área donde se proyecta el Loteamiento se encuentra actualmente en un proceso de transformación del uso de la tierra, mirando el entorno de la propiedad se puede observar que se encuentra inserto en un área en proceso de ocupación, ésta situación también se debe a factores económicos, migraciones entre otros. Yaguarón es una localidad y distrito de Paraguay situado al noroeste del departamento de Paraguari. Está situada a 48 km de Asunción.



## AID



### 3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área rural en gradual desarrollo de actividades socioeconómicas, se fijó como AII un entorno de 5 Km alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 y Encuesta de hogares 2003 y 2007, sobre todo en lo que hace referencia al distrito de Yaguarón y al Departamento de Paraguari.



#### 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m<sup>2</sup> para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Yaguarón.

El proyecto es un trazado tal como puede notarse en la cartografía, teniendo en consideración las directrices que pudieran ser emanadas por la Municipalidad de Yaguarón, como ser la ubicación de los lugares públicos y otros.

La ubicación de los espacios destinados a plaza y edificios públicos están consensuados por parte del proyectista y la Municipalidad de Yaguarón a fin de quedar bien distribuida espacialmente en el proyecto.

**La distribución de las áreas dentro del proyecto propuesto es como se detalla en el siguiente cuadro:**

CUADRO DE USO			
SIMBOLO	USO	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE %
	CALLE	23748,88	31,69
	EDIFICIO PUBLICO	1498,76	2
	LOTES	43086,64	57,5
	PLAZA	3746,91	5
	RESTO	2856,77	3,81
<b>TOTAL</b>		<b>74937,96</b>	<b>100</b>

#### Etapas del Proyecto

##### 1) Diseño del Proyecto:

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

##### 2) Ejecución del Proyecto:

Se realizarán:

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

### 3) Operación y Mantenimiento:

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

### 1) Diseño del Proyecto:

Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho (Ver Plano) . La superficie total del terreno es de **74937,96 m<sup>2</sup>**,

### 2) Ejecución del Proyecto:

#### ➤ Limpieza del terreno a ser loteado.

La limpieza del terreno se realiza con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevarán cabo , se realiza con maquinarias tales como motoniveladoras y excepcionalmente topadoras, la limpieza del terreno se realiza manualmente a fin de desmalezar cuidando los árboles evitando su tala innecesaria, se realiza el ajuste de la rasante y la instalación de alcantarillas u obras de arte si se consideran necesarias. Se tendrá especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.

#### ➤ Marcación y amojonamiento.

En esta etapa se realizarán los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para la definición de los terrenos, marcación y delimitación de calles y diseño urbano (Planta urbana). Cabe señalar que todos estos trabajos se realizarán respetando las normas y leyes vigentes al respecto.

A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, calles y plazas, se procederá en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento.

#### ➤ Apertura de calles.

La apertura de calles se realizará con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas. Además de las aperturas de calles, ejecutarán ajuste de rasante, cunetas laterales, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia).

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

### 3) Operación y Mantenimiento:

#### ➤ **Etapas de venta de los lotes.**

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

#### ➤ **Control y mantenimiento de las áreas de reserva.**

Se llevará un estricto control sobre las áreas destinadas como reserva..

#### ➤ **Limpieza y mantenimiento de calles.**

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

#### ➤ **Actividades futuras**

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

## 4.1 LOCALIZACION - ACCESO

Desde el punto de vista geográfico el Área del Proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado Cerrito, Distrito de Yaguarón, Departamento de Paraguari. Cerca de la propiedad se encuentra una calle pública.

## 4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS

La cantidad de Desechos Sólidos y Líquidos puede tener variaciones, imprevistas en esta etapa, siendo la producción de desechos en forma gradual y ascendente hasta llegar a un máximo que suponemos se puede dar en aproximadamente 30 años, tiempo estimado para la ocupación del 80% ó más del loteamiento.

Como no se cuenta con sistemas de tratamiento de desechos líquidos, la **EMPRESA LA PARAGUAYA INMOBILIARIA S. A.** como administradora de proyectos similares tiene incorporado en la boleta de compra-venta la obligatoriedad por parte del comprador del lote de construir una cámara séptica con pozo absorbente como tratamiento primario para el efluente

doméstico ya que la zona no cuenta con sistemas de tratamiento de efluentes ni red de desagüe cloacal. Se debe tener en cuenta que como el presente proyecto desarrollado en una zona turística, zona de balnearios, arroyos, zona de serranías es decir varios componentes naturales, estos elementos hacen de que el proyecto propuesto esté dirigido a grupos locales y en un gran porcentaje a la gente que pretende tener una inversión y otra parte como casas de verano es decir van a ser destinadas al uso por un tiempo muy corto dentro del año.

En cuanto a los desechos sólidos es factible utilizar la recolección de basuras vía Municipalidad cuando la zona se halle con la población que amerite tal infraestructura.

- **Cámaras sépticas:** se prevé que los propietarios de lotes implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes. Esto se establece como una cláusula del contrato de compra – venta que a continuación en se exhibe íntegramente junto con las demás cláusulas que hacen el cuerpo del contrato.
- **Residuos Sólidos:** el residuo sólido generado que irá progresando en volumen con relación al tiempo, el cual deberá ser atendido por la comuna local una vez que la cantidad producida sea considerable y se establezca un equilibrio costo/beneficio.
- **Instalación del tendido eléctrico:** se hará en forma gradual, que es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, dicho trabajo está a cargo de empresas tercerizadas.

#### 4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

- **Recursos Humanos:** para la realización de todo el proceso del loteamiento incluyendo desde el anteproyecto hasta la ejecución operativa del proyecto se tendrá la intervención de un total de 14 personas aproximadamente, es decir agrimensores de campo, proyectista, tractoristas, entre otros.

---

---

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

### MEDIO FÍSICO

**Geografía:** Yaguarón está situado a 48 km de la ciudad de Asunción, está ubicado al pie del Cerro Yaguarón.

**Clima:** La temperatura media es de 21 °C, la máxima en verano 39 °C y la mínima en invierno, 2 °C.

**Orografía:** Paraguari cuenta con una rica variedad de tierras en su paisaje, elevadas al norte y constituida por cerros que son desprendimientos de la cordillera de Altos. Hacia la zona del centro y suroeste posee tierras onduladas y planas con extensos valles cubiertos de pastizales buenos para la ganadería.

En este departamento se encuentran los cerros Mbatovi, Caré, Chalá, Però e Ybycuí. También tiene cerros de menor altura como los de Pirayú, Azcurra, Verá, León, Paraguari y Jhú.

**Hidrografía:** Los afluentes de río Tebicuary desembocan en Paraguari, así los ríos Tebicuarymí, Negro y el arroyo Mbuyapey bañan sus costas.

Otra vertiente ubicada en esta zona es la del lago Ypoá y la laguna verá, que conforman los arroyos Ca'añabé, Aguaí'y.

### MEDIO BIOLÓGICO

- **FLORA**

La vegetación representativa es del tipo pastizal a arbustivo, con pequeños enclaves de árboles de pequeño a mediano porte. Cuenta con numerosos cocoteros en toda la propiedad.

El área carece de vegetación nativa por el índice de actividad antrópica que se vienen desarrollando durante varios años en el área y el desarrollo de las localidades.

- **FAUNA SILVESTRE**

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos de la Región.

## MEDIO ANTRÓPICO

### DATOS DEPARTAMENTALES



#### Ubicación geográfica

El Departamento de Paraguairí está ubicado en el centro de la región oriental del país, limitando al norte con Cordillera, al noreste con Caaguazú, al este con Guairá y Caazapá, al sur con Misiones y al oeste con Ñeembucú y Central. Con 8705 km<sup>2</sup> es el cuarto departamento menos extenso —por delante de Cordillera, Guairá y Central, el menos extenso— y con 258 957 hab. en 2020, el séptimo más poblado, por detrás de Central, Alto Paraná, Itapúa, Caaguazú, San Pedro y Cordillera.

#### División político-administrativa

El departamento está dividido en 18 distritos: Acahay, Caapucú, Carapeguá, Escobar, General Bernardino Caballero, La Colmena, María Antonia, Mbuyapey, Paraguairí, Pirayú, Quiindy, Quyquyhó, San Roque González de Santa Cruz, Sapucaí, Tebicuarymí, Yaguarón, Ybucuí, Ybytí.

#### Economía

Este departamento es rico en producción ganadera. Sus habitantes se dedican principalmente a la cría de ganado vacuno y porcino, en menor escala se cría ganado ovino, equino y caprino.

También la producción avícola ocupa un lugar importante en la producción, se crían gallinas, gansos, pavos y guineas.

La producción agrícola ocupa un lugar menos importante y se orienta principalmente al abastecimiento propio de sus habitantes. El departamento posee cultivos de arroz, maíz, cebolla, naranjo dulce, banano, batata, naranjo agrio, poroto, tomate, piña, pomelo, vid, arveja y papa.

---

---

## 6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación se mencionan algunas normas referentes al medio ambiente y que de alguna manera están relacionadas con el proyecto.

- La Constitución Nacional de la República del Paraguay (1992), constituye la ley suprema que rige los destinos de la nación; merecen destacarse los Art. 6º "De la Calidad de Vida", Art. 7º "Del Derecho a un Ambiente Saludable", Art. 8º "De la Protección Ambiental", Art. 38º "Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. 176 "De la política económica y de la promoción del desarrollo".
- Ley 1561/00 del Sistema Nacional Ambiental, la Secretaría del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
- Ley 1615/00 del Marco Regulatorio y Tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN. Art. 39. Utilización de agua cruda, Art. 2º: El servicio regulado, Art. 3º: Condiciones esenciales del servicio, Art. 5º: Objetivos del Marco Regulatorio, Art. 11º: Facultades y Obligaciones, Art. 38º: Recurso Regulado el agua cruda y los cuerpos receptores, Art. 40º: La utilización de cuerpos receptores, Art. 46º: "Niveles de servicio apropiados", en el ítem d) Alcantarillado Sanitario, numeral 5) El servicio de alcantarillado sanitario deberá contar con una Planta de Tratamiento de efluentes de aguas residuales, de acuerdo a la reglamentación de la ERSSAN al respeto, y al numeral 6) la ubicación de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales deberán adecuarse a normas y criterios de la Legislación Ambiental.
- Ley N° 1160/97 Código Penal. Esta Ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana" el Art. 22º "Procesamiento ilícito de desechos".
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.
- Decreto N° 453/136 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.



- 
- 
- Decreto N° 954/13 que amplía y modifica el Decreto N° 453/23.
  - Ley N° 424/94, Art. 16°... el Gobierno Departamental coordinará con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.
  - 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.
  - Resolución N° 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
  - Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.
  - Resolución N° 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
  - Resolución N° 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.
  - Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas, tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país. También se establece que todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas. También se establece que las áreas bajo el dominio público, sean inalienables e intransferible a perpetuidad, también de que puedan estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado, en donde los usos a que puedan destinarse y las actividades que puedan realizarse deban estar acordes a las disposiciones de esta Ley, independiente al derecho de propiedad sobre las mismas.

---

---

Establece además que todo proyecto de obra pública o privada que afecte esta área o su zona de amortiguamiento, deben contar con un EIA. Entre otras de sus características, y dentro de las disposiciones transitorias, se incorporan de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, aquellas anteriormente establecidas, ya sea por Decreto o por Ley.

- Ley N° 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.
  
- Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal, la cual otorga a los municipios el derecho a legislar localmente en materias tales como suministros de agua, alcantarillado sanitario, control de actividades industriales, planificación urbana, entre otros.
  
- Decreto N° 18.831/86 de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores.
  
- Ley N° 3239/2007 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY.

### **Normas de diseño del loteamiento**

Las normas de diseño del loteamiento se han extraído de las reglamentaciones que se pueden encontrar en las Ordenanzas Municipales así como también la Ley N° 1294 Orgánica Municipal, y la Ley de Loteamientos N° 1909/02.

---

---

## 7.0 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

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

### 7.1. Impactos Positivos

#### 7.1.1. Etapa de Diseño

##### 7.1.1.1 Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos

#### 7.1.2. Etapa de Ejecución

##### 7.1.2.1. Limpieza

- Generación de empleos.
- Seguridad.
- Salud.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

##### 7.1.2.2. Marcación y Amojonamiento

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

##### 4.1.2.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

- Mejoramiento de los medios de comunicación vial
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía de terreno

- Ingresos al fisco

#### **7.1.2.4. Planta Urbana y Área de Reserva**

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Control de la sedimentación en los cursos de agua.
- Mejoramiento de la calidad del agua.
- Aumento de áreas de reserva.
- Recomposición del hábitat de aves e insectos.
- Recomposición de paisajes.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Al mejorar la calidad del aire positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
- Generación de empleos.
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

### **7.1.3. Etapa de Operación y Mantenimiento**

#### **4.1.3.1 Adjudicación de los Lotes**

- Cambio en el uso de suelo.
- Ampliación de la zona agropecuaria.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Limpieza de planta urbana
- Reparación de calles

---

---

## 7.2. Impactos Negativos

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

### 7.2.1 Etapa de Ejecución

#### 7.2.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal

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

#### 7.2.1.2 Marcación y Amojonamiento

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

#### 7.2.1.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

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

## 7.3. Impactos Inmediatos

- Con la realización de la limpieza se afectará en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.

- 
- 
- La apertura de calles eliminará algunas especies arbóreas y herbáceas.
  - Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por el mantenimiento de las máquinas en el lugar.
  - Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

#### **7.4. Impactos Mediatos**

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos

#### **7.5. Impactos Directos**

- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente.
- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por la acción de las máquinas en la apertura de calles.

#### **7.6. Impactos Indirectos**

- Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
- Aumento del valor de los terrenos aledaños (plusvalía).
- Mejoramiento de los accesos a la cadena productiva.

#### **7.7. Impactos Reversibles**

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque
- Degradación progresiva del suelo
- Alteración del paisaje
- Modificación del hábitat de la fauna local
- Calidad del agua y sedimentación

## 7.8. Impactos Irreversibles

- Geomorfología
- Cambio del uso del suelo
- Ampliación de la zona urbana

## 8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Cabe destacar que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, electricidad, otros.

### 9.0 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN.

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

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS MITIGACION O COMPENSACIÓN	RESPONSABLE	COSTO EN Gs.
Degradación del suelo. Por la intervención con máquinas.	Mantenimiento de los árboles dentro del trazado del loteamiento.	Proponente	5.500.000
Sedimentación hacia los lugares más bajos, erosión.	Construir lomadas y disipadores de energía en lugares con mayor pendiente que el 3% y donde el tramo de las calles en línea recta supere los 200 metros aproximadamente.	Proponente	2.500.000
Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios.	Que se anexe al contrato de compra - venta de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores de lotes donde se estipule la obligatoriedad a los propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes ó pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas. En cuanto a la construcción de la cámara séptica y pozo absorbente la municipalidad deberá exigirlo en el momento de control de las construcciones hechas en los lotes.	Proponente Municipalidad	500.000
Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial.	Prever el control inmediato del estado de las calles especialmente luego de precipitaciones importantes.	Proponente	4.000.000 al año
Alteración del paisaje.	Mantenimiento del lote destinado a espacios públicos con plantas existentes en el área.	Proponente	1.200.000



<p>Contaminación generada a través de residuos sólidos por la intervención antrópica en la etapa posterior a la ejecución.</p>	<p>Prever que los nuevos pobladores del loteamiento a través de comisiones vecinales gestionen el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios de la Municipalidad cuando el volumen de éstos así lo ameriten, así también la disposición de residuos se haga en pozos dispuestos para el efecto en cada lote mientras la zona cuente con el servicio municipal de recolección de residuos.</p>	<p>Proponente</p>	<p>1.000.000</p>
<p>Contaminación por residuos generados en el domicilio.</p>	<p>Realizar una campaña de entrega de volantes con componentes ambientales que orienten a los pobladores futuros como evitar contaminaciones directas.</p>	<p>Proponente</p>	<p>500.000</p>

**Observación:** No existen costos adicionales a los establecidos para la realización de los trabajos preliminares.

Los propietarios deberán asumir los costos provenientes de sus actividades productivas, considerando las instalaciones y las facilidades de que dispondrán en el futuro.

---

---

## 10.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se elaboró un Plan de Gestión Ambiental que comprende los siguientes puntos:

- Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación
- Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental
- Concienciación Ambiental
- Plan de Higiene y Seguridad Personal

### Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación

Considerando que las actividades son bien definidas, las medidas de mitigación a implementarse son fáciles y de rápida ejecución, así también los costos no serán elevados, si se aplican de manera inmediata. Se llevará un estricto control para cumplir a cabalidad con este ítem.

### Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

Se controlará desde el inicio a fin de tener una idea del estado original, de manera a desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos según las normativas vigentes, durante las distintas etapas del proyecto.

**Parámetro:** Aire.

**Plan de Monitoreo:** Se determinará cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos generados por movimiento de máquinas y otros, en las zonas de trabajo, etc.

**Parámetro:** Ruido.

**Plan de Monitoreo:** Se procederá a la medición de ruidos con el objeto de controlar que no sobrepase los límites establecidos por las normativas vigentes, en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad.

**Parámetro:** Suelo.

**Plan de Monitoreo:** Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados; asimismo, cerca del arroyo.

**Monitoreo y limpieza de la cámara de Inspección, y cámara séptica:** Estos deben ser monitoreados constantemente, especialmente después de las lluvias, y con más frecuencias durante el verano que es el tiempo cuando más se utiliza agua, esto a fin de prever el correcto funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de las aguas negras. La cámara séptica debe ser inspeccionada regularmente, ~~y se debe evacuar todos los sedimentos sólidos que hubieren~~

decantado así como la espuma, aceites y grasas que se encontraran en ella. Luego se procede al envío de estos restos a la zona del relleno sanitario.

Finalmente, es fundamental que se instale en su hogar un sistema de tratamiento de aguas negras, el más efectivo es la cámara séptica bien construida y no así el pozo ciego, la solución es simple y los beneficios a corto y a largo plazo en términos de salud, y un ambiente ecológicamente equilibrado son numerosos.

Debemos mencionar que este sistema de tratamiento primario propuesto forma parte de la concienciación de la gente por parte de la administradora del loteamiento ya que forma parte del contrato de compra-venta de lotes, es decir se trata de una solución que no debe ser mayor a un corto plazo ya que luego se espera la extensión del sistema de desagüe cloacal y sistema de tratamiento que la comuna local tenga previsto dentro de sus planes de desarrollo.

### **Concienciación Ambiental**

Se proveerá un Programa de capacitación para las personas involucradas en las actividades del Proyecto, de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

- Disposición final de residuos;
- Relaciones públicas y educación ambiental;
- Participación comunal.

### **Plan de Higiene y Seguridad Personal**

**Equipo de primeros auxilios** Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal operario

**Horario de trabajo** Los horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectuaran ningún tipo de tareas por la noche.

**Condiciones ambientales de trabajo:** Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

**Condiciones de tiempo:** duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.

**Condiciones sociales:** Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.).

**Costos del Plan de Gestión Ambiental**

<b>Plan de Gestión Ambiental</b>	<b>Gs.</b>
Medidas de Mitigación	15.200.000.-
Plan de Monitoreo	2.800.000.-
Plan de Educación Ambiental	2.000.000.-
Plan de Higiene y Seguridad Personal	5.000.000.-
Total de inversión	25.000.000.-

---

---

## 11.0 BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental.
- COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.
- CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.
- CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania. MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – 1ra. Edición. 1996.
- FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.
- LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed.
- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
- LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 1294.
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.
- PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA. 1995.
- SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2002.
- SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.