

Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar – RIMA

Proyecto: LOTEAMIENTO
Proponente: Ariza Inmobiliaria SA
Lugar: Capilla Loma
Distrito: Eusebio Ayala
Departamento: Cordillera
Matrícula: D07/1381
Padrón: 1637
Consultor: Ing. Higinio Molinas

Noviembre – 2.025

1.	ANTECEDENTES	2
2.	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
3.	DATOS DEL INMUEBLE	3
4.	INVERSION	4
5.	OBJETIVOS.....	4
6.	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	5
7.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
8.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:	7
9.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	12
10.	CLIMA	16
11.	BIOLÓGICO	17
12.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN	20
13.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	24
14.	CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	24
15.	CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL	25
16.	COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	25
17.	PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERSONAL.....	25
18.	BIBLIOGRAFÍA.....	26



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

1. ANTECEDENTES

La Firma ARIZA INMOBILIARIA SA., prepara un Proyecto de “ **Loteamiento** ” en la propiedad con una superficie total de **7.500,00 m²**, y una superficie a ser loteada de **4.767,84m²**, de la cual el proyecto comprenderá **5Manzanas**, las mismas tendrán superficies diferentes unas de otras, cuenta asimismo con calles, plazas y espacio destinado para Edificios Públicos.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m² para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Itauguá

La migración de la población de las zonas rurales a los centros urbanos se debe principalmente a las ofertas de trabajo; con este emprendimiento se brinda a los interesados la posibilidad de acceder a terrenos en la zona beneficiadas acrecentado los factores de índole socioeconómico que esto conlleva.

El Proyecto de referencia, se halla 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.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar EIAp, se tuvieron en cuenta las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con la base de los datos obtenidos, se elaboró un Plan de Gestión, acorde a los medios afectados dentro del Proyecto, dando de esa manera cumplimiento a las leyes ambientales vigentes en nuestro país.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

✓ LOTEAMIENTO

NOMBRE DEL PROPONENTE:

✓ ANGELA ELIZABETH BUEY DE SAURINI

3. DATOS DEL INMUEBLE

Matrícula N°: D07/1381

Padrón N°: 1637

Lugar: Capilla Loma

Distrito: Eusebio Ayala

Departamento: Cordillera

Superficie del terreno: 7 Has., 5000 m²

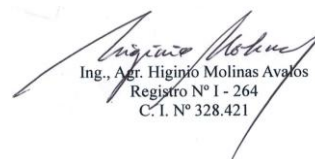
Superficie a ser loteada: 4.767,84 m²

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS
DATUM WGS 84 – ZONA 21 – SISTEMA UTM
ESQUINERO
N 7.191.171- E 505.079

SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR

Superficie total de la propiedad: 7.500,00 m²

Superficie Loteada: 4.767,84 m²


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

4. INVERSION

Una inversión total de **100.000.000 de guaraníes** (costo de la propiedad), al mismo deberá incluirse los gastos a ser realizados para apertura de calles, electrificación (a ser solicitado por los compradores de los lotes), trabajos de agrimensura, estudios ambientales, otros.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✚ El Objetivo General del emprendimiento es dividir el terreno en Manzanas y estas a su vez en lotes para su posterior venta a particulares. El proyecto cubriría una demanda de tierra para una población en constante aumento y por ello la urbanización atiende factores de ordenamiento de acuerdo con las Ordenanzas del Municipio de Eusebio Ayala

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

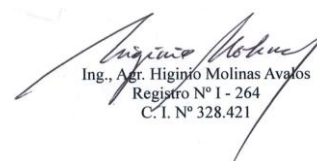
Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.

Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.

.Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

Elaborar un Plan de Gestión Ambiental adecuado a las diferentes medidas de mitigación propuestas.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En el área de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII).

Para la definición de ambas áreas se han considerado los aspectos tanto social como físico. 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.

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia directa está dada por el espacio intervenido es decir la unidad en todo su conjunto, esto es teniendo en cuenta que la totalidad de la superficie de la propiedad será loteada.

Está constituido por el área de emplazamiento del proyecto que abarca una superficie total de **7.500,00 m²**, del lugar conocido como Capilla Loma, en un área ocupada por viviendas con población de densidad media.

Además, es importante resaltar que se ha dejado superficie prevista para Plaza Pública, Calles y Edificio Público.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto (AII), se define como el área de radio de 1000 metros alrededor de la propiedad con una superficie total de **7.500,00 m²**, y una superficie a ser loteada de **4.767,84 m²**, donde se instalará, operará y realizará los procesos de mantenimiento del loteamiento. Considerando en esta área a aquellas personas que deseen comprar viviendas, especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos, biológicos, socio económico y cultural.

El Distrito de Eusebio Ayala, que está dentro del departamento de Cordillera, tiene una población 19.334 habitantes según datos oficiales del censo paraguayo de 2022.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en la propiedad identificada bajo la Matricula: D07/1381, Padron:1637, en el lugar conocido como Capilla Loma, del Distrito de Eusebio Ayala, Departamento de Cordillera.

DISEÑO DEL PROYECTO:

El proyecto comprende un diagnóstico, con ayuda de material bibliográfico, estudios previos consistente en la factibilidad técnica y económica, cartas topográficas, otros.

Se realizó una verificación *“In situ”* del terreno es estudio y se consideraron las normativas legales que se ajustan al proyecto de referencia.

La propiedad se divide en **5 Manzanas**; características de estas se describen a continuación según detalle:

Superficie Total de la Propiedad:7.500,00 m²
Superficie Total Loteada: 4.767,84 m²

EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Se realizarán:

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

LIMPIEZA DEL TERRENO A SER LOTEADO.

El trabajo consiste, como su nombre lo indica en la limpieza del terreno con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevarán cabo con posterioridad. Para el efecto, se utilizarán maquinarias acordes al tipo de suelo y vegetación existente en el área. Se tendrá especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

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. Cuando se terminan los trabajos de levantamiento, se introducirán las máquinas para la apertura de calles. 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, edificios públicos y plazas, se procederá en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento (SE ADJUNTA EN ANEXOS).

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 y que se encuentran dentro de los lotes.

8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

ETAPA DE VENTA DE LOS LOTES.

Esta etapa comprende dos ítems:

- a) Publicidad y b) Comercialización.
- a) **Publicidad:** se promoverá la venta de los lotes a través de medios publicitarios de comunicación, los cuales pueden ser radiales, televisivos, carteles, otros. A cargo del Proponente.
- b) **Comercialización:** es la venta de los lotes, a través de vendedores y/o agencias dedicadas al rubro.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES.

Se llevará un estricto control sobre las áreas verdes existentes dentro de los lotes y en las calles.

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, se realizará la limpieza y mantenimiento de las calles, de esa manera podrá ser apreciado por el comprador.

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 con planta de tratamiento de efluentes, Además se deberán realizar otros estudios que requiera la actividad.

LOCALIZACION - ACCESO

El Área del Proyecto se encuentra ubicada en el lugar denominado Capilla Loma y, corresponde al Distrito de Eusebio Ayala, Departamento de Cordillera

INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS

No está prevista infraestructura en el área en estudio. Los servicios para implementar son la de limpieza, en el momento del amojonamiento, apertura de calles. Se dispondrán de contenedores donde serán depositados los residuos generados por la limpieza y la basura que proviene de la actividad antrópica, se tendrán residuos de origen domiciliario (botellas plásticas, cajas, papel, latas, bolsas plásticas, otros).

Todo esto será llevado al vertedero municipal.

Está previsto que los propietarios de los lotes, una vez que construyan en los lotes, implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes.

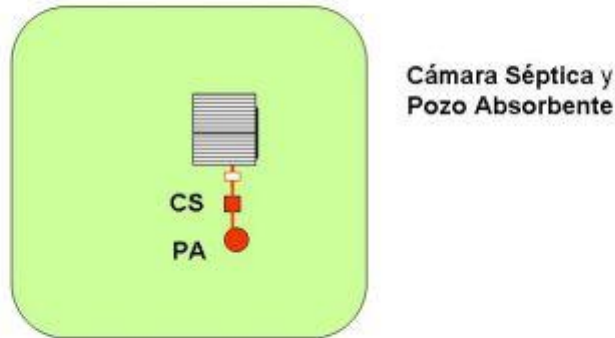
En predios donde no existe una empresa de servicios sanitarios se utiliza el Sistema Estático. Como se observa en el gráfico, este sistema está compuesto por una Cámara Séptica y un Pozo Absorbente.




Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

Sistema Estático

Áreas Suburbanas- Sin Servicio de Red

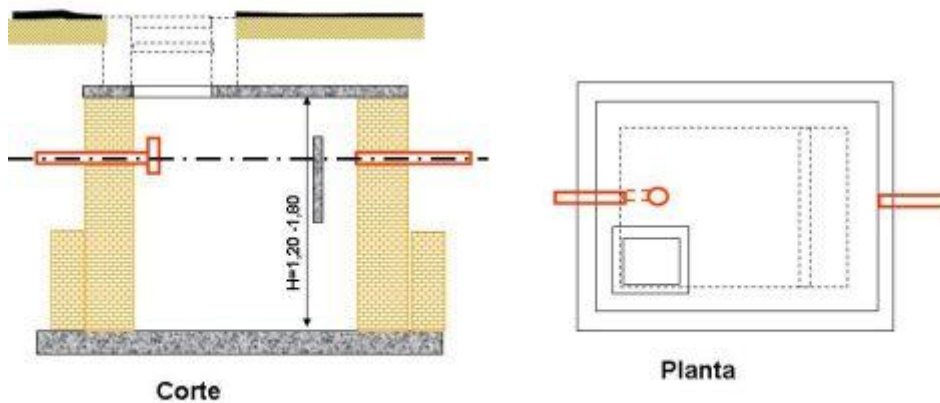


La Cámara Séptica, como su nombre lo indica es una cámara en la cual se produce un proceso de separación y tratamiento de los efluentes cloacales. Vemos en el gráfico que hay un tabique. Ese **tabique** es de vital importancia ya que actúa como separador de los sólidos, impidiendo que estos se dirijan al pozo absorbente produciendo su impermeabilización. Esta cámara **no tiene ventilación propia**.


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

Desagues Cloacales Sistema Estático

Cámara séptica



Proceso de sedimentación

CÁMARA SÉPTICA

Consiste en un depósito de sedimentación cubierto, en el cual el efluente permanece en reposo durante cierto tiempo (24 horas). De esta manera se produce por decantación, la separación de materias sólidas, las cuales se depositan en un receptáculo donde por putrefacción y digestión, merced a la acción de las bacterias anaerobias, se convierten en sustancias solubles, lodo o barros y gases.

Las materias sólidas que llegan a la cámara quedan flotando formando una costra denominada sombrero que obra como aislante respecto al oxígeno facilitando la acción bacteriana anaeróbica. Por esa razón no lleva ventilación.

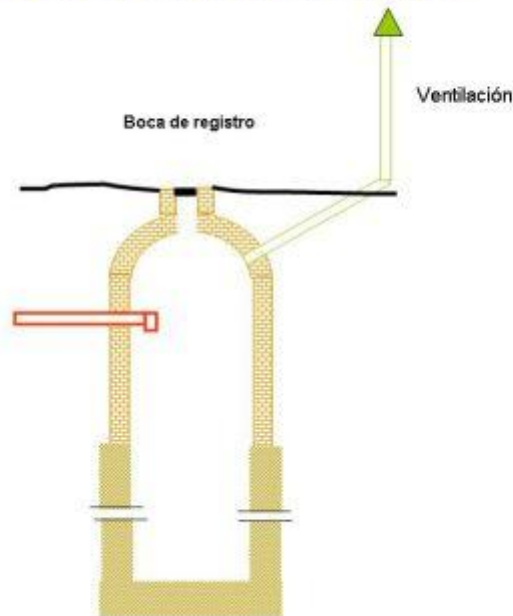
La capacidad de estas cámaras se estima en 200 lts por persona por día cuando la provisión de agua es abundante y si es 150 lts si es restringida.

La capacidad mínima es de 2 m^3 .


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

A continuación, gráfico del Pozo Absorbente. Este si posee ventilación. Imprescindible para la circulación de los efluentes.

Pozo Absorbente



INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

- ✚ **Recursos Humanos:** La Firma contará para las actividades a ser realizadas, un total de 15 personales, pudiendo aumentar en caso de que la ocasión así lo amerite. Se encuentran entre los personales agrimensores que operan en el campo, proyectistas, personal que opera maquinarias pesadas (tractor, otros), los que realizan la limpieza en las calles y lotes, etc.


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Eusebio Ayala es uno de los distritos del Departamento de Cordillera. Se encuentra aproximadamente a 72 km de la ciudad de Asunción. Fue fundada por el gobernador Carlos Morphi en el año 1770 con el nombre de Barrero Grande. Antiguamente se conocía como San Roque y Barrero Grande.



Monumento a los Niños Mártires de Acosta Ñu (Eusebio Ayala).


Esta ciudad se sitúa en la margen derecha del arroyo Piribebuy, siendo eje caminero de donde parten rutas hacia dentro y fuera del departamento. Es muy conocida por ser la cuna del célebre chipá Barrero y por estar ubicada junto a los campos de Acosta Ñú, donde se inmolaron niños en una batalla durante la Guerra contra la Triple Alianza (1865 al 1870).

Historia

La batalla de Acosta Ñu se desarrolló el 16 de agosto de 1869. El ejército paraguayo compuesto por 3500 niños que por más de 6 horas enfrentó a 20.000 hombres del ejército aliado. Por la masacre producida en ese episodio, ese día se conmemora como el día del niño en Paraguay.

Geografía

El distrito de Eusebio Ayala, está situado hacia el centro sur del departamento de Cordillera. Limita al norte con Tobatí e Isla Pucú, al sur con Piribebuy e Itacurubí de la Cordillera, al este con Isla Pucú y Santa Elena; y al oeste con Tobatí, Caacupé y Piribebuy.


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421



Arroyo.

Está regada por las aguas de los siguientes arroyos: Tacuatí, Ropé, Yuquyry, Paso Malo y Piribebuy, que conjuntamente con el Arroyo Rope forman un salto.

Clima

Predomina un clima seco y templado, con una temperatura media de 22 °C, una mínima de 3 °C, y una máxima de 40 °C. La cantidad de lluvia caída en el año alcanza de 1.536 mm, dando un término medio de 153 mm por mes. Los meses de junio y agosto son los meses de menor lluvia.

Demografía

La tasa de crecimiento poblacional no ha sufrido mayores cambios en los últimos años. De acuerdo a datos oficiales del censo paraguayo de 2022 su población total actual es de 19 334 habitantes, con una ligera predominancia de varones. Haciendo una relación con la población total del distrito se puede observar que el 56,05 % de la población se encuentra asentada en la zona rural.

Actualmente el distrito de Eusebio Ayala cuenta con 22 compañías. Éstas están ordenadas por orden alfabético, ya que con precisión no se puede determinar las fechas fundacionales de las distintas compañías: Acosta Ñu I, Acosta Ñu II, Aguaity, Boquerón I, Boquerón II, Ca'undy, Cabañas Cue, Capi'ipe, Capilla Loma I, Capilla Loma II, Cerro Porteño, Colonia Curupayty, Costa, Jhu'ybaty, Isla, Jaula Cué, Potrero el Carmen, Potrero San José, Punta, Rubio Ñu, Tuyucúa y Yacarey.^[3]

Economía


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421



Chipería en Eusebio Ayala.

El distrito de Eusebio Ayala, tiene como principal riqueza la agricultura y la producción de chipá, famosa por su sabor en todo el país. También se dedican a la ganadería, y cuenta con ganado vacuno, porcino, equino y ovino. En relación con la agricultura se tiene el cultivo de maíz, algodón, mandioca, caña de azúcar, tabaco, poroto, yerba mate, café, cítricos, y también cuenta con viñedos.

La industria de Eusebio Ayala se centra en la producción de la tradicional chipá Barrero. Actualmente existen más de medio centenar de microempresas productoras en la ciudad, varios puestos de ventas de este apreciado producto, están ubicados al costado de la Ruta PY02. Además, se puede destacar que en los últimos años, se han instalado como actividad comercial varios curtiembres, los cuales dan sustento a varias familias, principalmente del barrio San Blas.



Acceso a Eusebio Ayala por la Ruta PY02.

Infraestructura

Al distrito de Eusebio Ayala se accede por la ruta internacional II Mariscal José Félix Estigarribia que es la vía más importante, también se accede por la ruta I por el Departamento de Paraguari.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

Sus caminos son accesibles en todo el tiempo, sus carreteras están todas pavimentadas, todas enripiados, terraplenadas, y sus caminos empedrados. En cuanto a los caminos vecinales, los pobladores de sus compañías gozan de buenos tramos para el tránsito vehicular.

Cuenta con instituciones de Educación Superior y de tercer nivel tales como: Instituto de Formación Docente de carácter oficial, Instituto de Formación Docente "Ramón I. Cardozo", Universidad San Carlos, Instituto Superior de Educación "Santo Tomás", entre otros.

Barrereños reconocidos

- Juan Bautista Rivarola (prócer de la independencia del Paraguay)
- Cirilo Antonio Rivarola (presidente de Paraguay)
- Eusebio Ayala (presidente de Paraguay)
- Juan Pablo López (capitán que combatió en la Guerra de la Triple Alianza y participó del intento de toma de los acorazados brasileños al cual sobrevivió gracias a ser un buen nadador, por lo que fue apodado "López Yacaré", aún quedan ruinas de su casa en la zona de picada Diaz Cué, Aguaity)
- Cipriano Crispiniano Franco (cabo 2° que con 12 años de edad combatió en la batalla de Acosta Ñu, fue herido, se hizo el muerto y luego fue capturado por un oficial argentino que le perdonó la vida y lo utilizó como traductor porque sabía hablar español y guaraní perfectamente, vivió hasta 1953)^[4]



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

10. CLIMA

El tipo de clima de la zona es el subtropical húmedo. Las temperaturas en verano suelen ser cálidas y en invierno relativamente frías, y en extremas condiciones es común la aparición de heladas. Las lluvias son dispersas durante todo el año. En lo que respecta a valores extremos históricos, la temperatura máxima registrada fue de 40 °C, el 11 de noviembre de 2003 y la mínima de -1,2 °C, el 14 de julio de 2000. Estos datos provienen desde la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Guaraní.

Parámetros climáticos promedio de la Ciudad de Eusebio Ayala

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	32.0	32.6	33.5	31.3	25.4	20.7	20.0	25.7	25.1	29.2	32.8	31.9	28.4
Temperatura diaria mínima (°C)	25.3	26.1	26.0	23.4	19.2	14.5	14.5	18.6	19.0	22.7	26.4	26.0	21.8
<u>Precipitación</u> total (mm)	182.9	174.7	18.7	69.6	263.2	72.1	168.0	103.7	349.2	291.0	323.9	205.2	2222.2
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	8	9	3	4	11	4	11	5	11	11	14	10	101
<u>Humedad</u> (%)	75	80	74	73	85	85	85	79	84	81	82		


 Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
 Registro N° I - 264
 C.I. N° 328.421

11. BIOLÓGICO

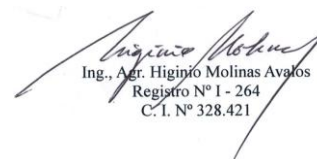
FLORA

El área de estudio se caracteriza por la presencia de bosques semicaducifolios altos, medios y bajos. Además de otras especies como *Eichornia* sp., *Typha* sp., *Scirpus californicus*, que cubren algunas veces los pequeños espejos de agua.

Las especies arbóreas con frecuencia suelen ser:

Especies arbóreas comunes de la 4ª ecorregión Selva Central

Nombre común	Nombre científico	Familia
Aguái	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Sapotaceae
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
Guajayvi	<i>Patagonula americana</i>	Boraginaceae
Guatambú	<i>Bauhinia riedeliana</i>	Rutaceae
Incienso	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Fabaceae
Kurupa'y ra	<i>Piptadenia rigida</i>	Fabaceae
Lapacho	<i>Tabebuia</i> sp.	Bignoniaceae
Laurel	<i>Nectandra angustifolia</i>	Lauraceae
Laurel	<i>Ocotea minarum</i>	Lauraceae
Laurel hu	<i>Ocotea suaveolens</i>	Lauraceae
Naranja hái	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae
Peterevy	<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae
Timbó	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Fabaceae
Urunde'y	<i>Astronium</i> sp.	Anacardiaceae
Yvyra pere	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Fabaceae
Yvyrá pi'ú	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Sapindaceae
Yvyrá pytá	<i>Peltophorum dubium</i>	Fabaceae
Yvyraró	<i>Pterogyne nitens</i>	Fabaceae


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

FAUA

Las actividades humanas como la deforestación y el crecimiento de los cascos urbanos y de la frontera agrícola han significado el impacto más importante en el medio natural, traducido en términos de pérdida de recursos madereros y de la biodiversidad; pero además de los impactos mencionados precedentemente, la intervención humana en las redes viales ejerce una presión adicional sobre las poblaciones faunísticas y sus hábitats.

El departamento se caracteriza por presentar una disminución significativa en la población de la fauna silvestre debida principalmente a la destrucción de sus hábitats y el avance de la frontera agrícola.

Las formaciones boscosas poseen una rica biodiversidad animal, cuyas especies características son entre los mamíferos:

Especies características de las áreas boscosas de la 4ª ecorregión, Selva Central

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Mamíferos (Mammalia)	mycuré	<i>Didelphys marsupialis</i>	Didelphyidae
	murciélagos	<i>Artibeus sp.</i>	Phyllostomidae
		<i>Desmodus sp.</i>	Phyllostomidae
	roedores	<i>Oryzomys spp.</i>	Cricetidae
		<i>Akodon spp.</i>	Cricetidae
		<i>Dasyprocta azarae</i>	Dasyproctidae
Aves	ynambú	<i>Crypturellus spp.</i>	Tinamidae
		<i>Nothura maculosa</i>	Tinamidae
	buitres	<i>Cathartes spp.</i>	Cathartidae
		<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Cathartidae
	yerutí	<i>Columbina spp.</i>	Columbidae
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae
	anó	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
	piririta	<i>Guira guira</i>	Cuculidae
	mainumby	<i>Phaethornis eurynome</i>	Trochilidae
<i>Thalurania furcata</i>		Trochilidae	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>		Trochilidae	


 Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
 Registro N° 1 - 264
 C.1. N° 328.421

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia	
	suruku'a	<i>Trogon surrucura</i>	Trogonidae	
Anfibios (Amphibia)	sapo	<i>Bufo sp.</i>	Bufonidae	
	rana	<i>Hyla sp.</i>	Hylidae	
Reptiles (Reptilia)	serpientes	<i>Leptotyphlops spp.</i>	Leptotyphlopidae	
		<i>Micrurus spp.</i>	Elapidae	
		<i>Chironius spp.</i>	Colubridae	
		<i>Clelia spp.</i>	Colubridae	
		<i>Helicops spp.</i>	Colubridae	
		<i>Leptophis spp.</i>	Colubridae	
		<i>Philodryas spp.</i>	Colubridae	
		<i>Sibynomorphus spp.</i>	Colubridae	
			<i>Crotalus spp.</i>	Viperidae
	teyú		<i>Teius spp.</i>	Teiidae
		<i>Tupinambis spp.</i>	Teiidae	

**Las sabanas arboladas posee también una fauna característica representada por:
 Especies características de la sabana arbolada de la 4ª ecorregión Selva Central**

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Mamíferos	Apere'a	<i>Cavia aperea</i>	Caviidae
Aves	Tero tero	<i>Vanellus chilensis</i>	Charadriidae
	Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae
	Pitogué	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae
	Chopí	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Icteridae


 Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
 Registro N° I - 264
 C.I. N° 328.421

12. 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.

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo
CALIDAD NEGATIVA	1. Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación	1.1 Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes, proteger las cunetas contra la erosión. 1.2 Evitar la quemazón de restos vegetales.	20.000.000.-
	2. Eliminación de arbustos en los lotes	2. Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona.	
	3. Alteración geomorfológica	3. Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo	


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

	<p>4. Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas</p>	<p>4. Exigir contractualmente a las empresas contratistas que tomen todas las medidas de precaución para evitar el derrame de combustibles y lubricantes. En caso de detectarse algún tipo de derrame, se deberá confinar el mismo con taludes pequeños de tierra y se procederá inmediatamente a su limpieza. Las máquinas deberán estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona.</p>	
	<p>5. Calidad del aire, y ruidos</p>	<p>5.1. La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles, se mitigará regando el suelo con agua 5.2. El estado general de las máquinas, estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos. 5.3. Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos</p>	


Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

	6. Erosión hídrica y eólica	6.1. Las calles serán diseñadas evitando seguir la pendiente natural del terreno y vientos predominantes 6.2. Reforestación y cobertura vegetal en lugares críticos. 6.3. Ubicación estratégica de disipadores de energía (Lomo de burro).	
--	-----------------------------	--	--

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Directos	1. Disminución de la flora silvestre.	1. Reducción al mínimo necesario de la tala de árboles, y arborización en caso necesario del área destinada a planta urbana.	25.000.000.-
	2. Migración de aves y otros animales silvestres	2. Comprometer a los propietarios a mantener un ambiente arborizado adecuado por lo menos en el área de planta urbana.	
	3. Contaminación, emanación de motores y ruidos molestos.	3. Verificar el buen estado mecánico de las máquinas utilizadas en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	
Indirectos	1. Degradación del suelo por efecto antrópico.	1. Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de áreas de disposición de residuos en la zona a lotear.	
Irreversibles	1. Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	1. Construcción de canales de desagote a los lados de las calles.	


 Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
 Registro N° I - 264
 C.I. N° 328.421

	Disminución de la vegetación silvestre.	2.1. Limitar las calles y anchos reglamentarios. 2.2. Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para la fauna de la región.	
--	---	--	--

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Reversibles	1. Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno	1. Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje	25.000.000.-
	2. Contaminación e incremento de residuos	2.1. En etapa de construcción de caminos, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado.	
	3. Contaminación con residuos orgánicos y sólidos	3.1. Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el periodo de ejecución y operación. 3.2. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL			70.000.000.-


 Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
 Registro N° I - 264
 C.I. N° 328.421

13. 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
- ✚ Concienciación Ambiental
- ✚ Plan de Higiene y Seguridad Personal

14. CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las Medidas de prevención, mitigación y compensación han sido descritas de acuerdo a los potenciales impactos ambientales identificados y que podrían generarse durante la ejecución del proyecto.

Las medidas están relacionadas con la fase de loteamiento y las actividades que engloban dicha actividad.

Si las prácticas de operación son las adecuadas, los impactos a ser generados serán mínimos, se deberá dar cumplimiento a las ETAG's (Especificaciones Técnicas Ambientales Generales – Normativas del para la apertura de Calles- MOPC), en lo que respecta a apertura de calles, obras de arte (en caso de necesidad) y otras situaciones que se presenten durante el desarrollo de los trabajos.

Cabe mencionar que, si las actividades son bien definidas, las soluciones serán fáciles de implementar, los costos serán bajos y con ello se darán cumplimiento a los trabajos previstos.

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental preliminar – E.I.A.p y con las medidas de mitigación previstas, se llevará a cabo un Plan de Monitoreo y control de diversos parámetros a fin de poder evaluar y realizar el seguimiento y determinar el grado de impacto producido por las actividades del Loteamiento.

Los parámetros mencionados se controlarán 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. Por otro lado, el tener las condiciones iniciales permite conocer las medidas a adaptarse a fin de dejar cada sitio en las mismas condiciones.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

15. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

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

- Disposición final de residuos;
- Preservación de las áreas verdes;
- Relaciones públicas y educación ambiental;

16. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Plan de Gestión Ambiental	Gs.
Medidas de Mitigación	70.000.000.-
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	79.800.000.-

17. 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 efectuarán 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.).



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421

18. 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

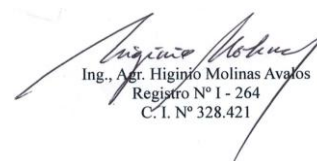
LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.

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.



Ing., Agr. Higinio Molinas Avalos
Registro N° I - 264
C.I. N° 328.421