

Loteamiento para Urbanización – Eusebio Ayala.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Proponente: URBANIZA S.A

Ubicación: lugar denominado San Jorge

Distrito: Eusebio Ayala

Departamento: Cordillera

Consultor: Ing. Geodésico Ambiental Edgar Crispín Osvaldo
Rivarola

CTCA I-1516

Septiembre - 2022

1. Introducción.

El impacto ambiental es definido jurídicamente como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Esta conceptualización toma en cuenta las alteraciones ambientales que causan fenómenos naturales tales como terremotos y huracanes, entre otros.

Sin embargo, hay que señalar que son fundamentalmente las actividades humanas las que son sometidas a evaluación por parte del Estado, debido a que son el elemento principal en el desarrollo de desequilibrios ecológicos. En este contexto se inscribe la formulación de políticas, cuyo objetivo es la consecución de un modelo de desarrollo sustentable en el que se haga un uso racional de los recursos renovables y no renovables y se conserven los elementos del medio ambiente conforme a parámetros que no signifiquen daños a los sistemas o a la salud humana.

Para lograr este objetivo es preciso conocer hasta dónde puede llegar la degradación ocasionada por determinadas acciones. Por lo que es necesario evaluar los efectos negativos que se podrían desencadenar y discernir qué componentes del medio serían afectados. Para tal efecto surgieron las evaluaciones de impacto ambiental, las cuales son estudios realizados para identificar, predecir y prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas o proyectos pueden causar a la salud, el bienestar humano y el entorno natural.

La evaluación del impacto ambiental es una herramienta para generar información ambiental y un proceso analítico para evaluar el costo-beneficio social en cada proyecto de desarrollo. Esto permite proponer medidas técnicas que favorezcan el balance ambiental de un proyecto, resultando lo más favorable posible.

Esta herramienta es de aplicación específica y requiere analizar las particularidades de cada caso, ejerciendo una regulación en distintos planos y etapas. Es un instrumento ideal para la regulación ambiental de proyectos y

actividades caracterizadas por su bajo número y alta singularidad, magnitud considerable y especificidad regional, sectorial o tecnológica.

Se describen en el presente estudio todos los datos de acuerdo a las actividades a realizar y las características del lugar del proyecto, asimismo se adjuntan imágenes satelitales multi temporales y juego de mapas temáticos para una mejor ilustración, con el objeto de obtener el visto bueno y aprobación de los diferentes departamentos técnicos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.1. Antecedentes

El la firma URBANIZA S.A adquiere por contrato de compra venta en fecha 09 de noviembre del 2021 un inmueble ubicado en el lugar denominado San Jorge, Distrito Eusebio Ayala, perteneciente al Departamento Cordillera, identificado bajo Finca N°1.387 y 1.296 y Padrón N° 1.639 y 1.567. El cual pretende fraccionar para un Loteamiento con fines comerciales, incrementado así el desarrollo económico local.

1.2. Justificativo jurídico

La Evaluación de Impacto Ambiental preliminar hecha para este proyecto se realiza en atención a la Ley 294/93 inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones y sus Decretos reglamentarios Decreto N° 453/13 y Decreto N° 954/13.

2. Objetivos

2.1. Objetivos específicos

Incluir la información e identificación de alternativas para minimizar los potenciales impactos del proyecto propuesto.

2.2. Objetivos Generales

- Identificar los impactos probables o actuales impactos del proyecto propuesto sobre los recursos ambientales o del ambiente sobre el proyecto.
- Incluir medidas tendientes a prevenir, mitigar y compensar los probables impactos ambientales y plan de contingencia específico para tratar los riesgos ambientales.
- Estructurar un plan de control y seguimiento de las actividades realizadas en las distintas etapas del proyecto.
- Realizar un diagnostico socio-económico y cultural del área de influencia del proyecto propuesto

3. Caracterización del Proyecto

3.1. Nombre del Proyecto

“Loteamiento para Urbanización – Eusebio Ayala”

3.2. Tipo de Actividad

Según la Ley 294/93 inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones este proyecto se somete a Evaluación de Impacto ambiental debido a que la actividad de realizar es la de Loteamientos.

3.3. Datos del Proponente

Proponente: URBANIZA S.A

C.I N°: 80119929-8

Representante legal: Guillermo José Rolón Díaz León

C.I N°: 3.176.609

3.4. Datos de la Propiedad

Lugar: San Jorge

Distrito: Eusebio Ayala

Departamento: Cordillera

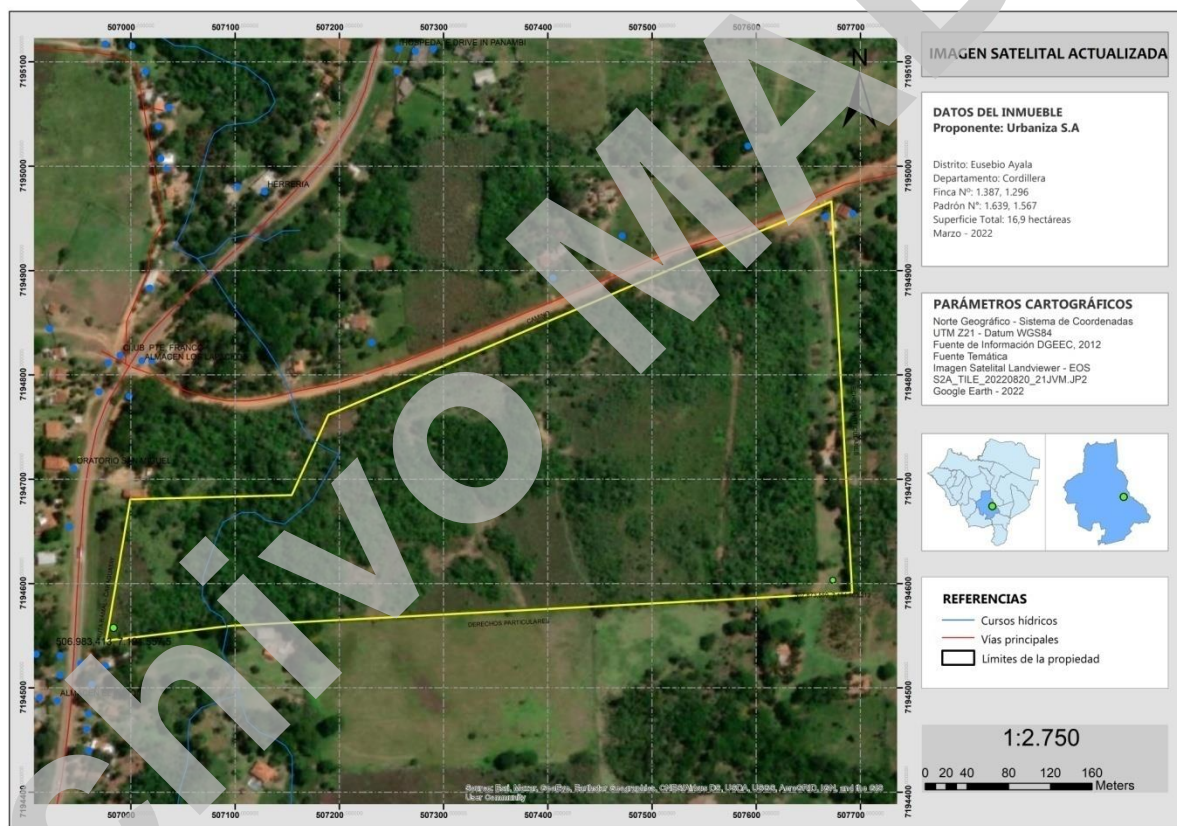
Finca N°: 1.387 y 1.296.

Padrón N°: 1.639 y 1.567.

3.5. Ubicación del Proyecto

El proyecto será desarrollado en el lugar denominado San Jorge, Distrito Cordilleras, perteneciente al Departamento Cordillera, en el inmueble identificado bajo la Finca N°1.387 y 1.296 y Padrón N° 1.639 y 1.567.

Coordenadas UTM 21J 507021 m E 7194748 m S.



Fuente: Cartografía propia 2022

3.6. Descripción del medio

El Distrito de San Jorge, Departamento de Cordillera se encuentra ubicado dentro de la Eco región del Chaco Húmedo, el cual se caracteriza por la Fauna y Flora descrita a continuación:

Vegetación

En el Chaco Oriental se da una estrecha vinculación entre las distintas formas del paisaje y la vegetación que se desarrolla en ellas. Las comunidades vegetales (Morello y Adámoli, 1967, 1968 y 1974) se encuentran condicionadas por el gradiente topográfico que ocupan, y éste está relacionado, a su vez, con el gradiente de inundación.

El Monte Fuerte o Quebrachal constituye la comunidad florística más importante. En este bosque predominan el quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), un árbol de gran porte que puede alcanzar los 20 m de altura y un tronco de 1 m de diámetro, y en menor cantidad, el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), de menor porte que el anterior. A ellos se les suman el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), el algarrobo negro (*Prosopis nigra*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*), el mistol (*Ziziphus mistol*) y el chañar (*Geoffroea decorticans*), entre muchas otras especies. Se trata, en general, de un bosque semixerófilo con árboles caducifolios, que se encuentra en las posiciones altas e intermedias del terreno.

En tierras o campos altos, sobre suelos arenosos a húmedos pero casi nunca anegables, se desarrollan los pastizales. En ellos crecen numerosas especies herbáceas, entre las que predominan gramíneas como la paja colorada (*Andropogon lateralis*), la cola de zorro (*Schizachirium spicatum*) y el espartillo dulce (*Elionurus muticus*). Estos campos altos y pajonales suelen sufrir incendios, luego de los cuales aparecen especies que florecen inmediatamente, como *Calea cymosa*, *Turnera grandifolia*, *Aspasia pascaloides*, etc. En sectores topográficamente un poco más bajos y que en épocas de grandes lluvias se inundan parcialmente, se encuentran las sabanas y los palmares.

En las sabanas la superficie está cubierta por un tapiz de especies herbáceas, con especies leñosas distanciadas entre sí, por lo que adquiere una fisonomía más bien

abierta; entre las leñosas se encuentran el ñandubay o espinillo (*Prosopis affinis*), el urunday (*Astronium balansae*) y el palo piedra (*Diplokeleba floribunda*). Los palmares de palma blanca o caranday (*Copernicia alba*) crecen en parcelas casi puras, con un dosel abierto y un denso tapiz herbáceo en la superficie, en suelos alcalinos y salobres; esta palmera puede alcanzar una altura de 12 a 15 m y un tronco de 30 cm de diámetro. Muchas veces, entre el Monte Fuerte y las sabanas y los palmares, existe una zona de transición donde se presenta un bosque bajo abierto, en el que coexisten árboles de menor porte, palmeras, caranday y arbustos.

En los albardones más desarrollados, pertenecientes a los ríos alóctonos, se extienden formando una estrecha franja las selvas en galería (también llamadas selvas marginales, selvas de ribera o bosques de albardón). Estos albardones tienen un alto relieve positivo y permiten la instalación de especies leñosas que no pueden prosperar en las áreas inundables.

Entre los árboles de mayor porte (más de 16 m) predominan el timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el guayaibí (*Patagonula americana*), el espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), el laurel blanco (*Ocotea diospyrifolia*) y el ombú (*Phytolacca dioica*). A estos los acompañan el pindó (*Syagrus romanzoffiana*), el Francisco Álvarez (*Pisonia zapallo*), el urunday (*Astronium balansae*), el poroto guaycurú (*Capparis flexuosa*) y la azucena del monte (*Brunfelsia uniflora*). Abundan, además, numerosas trepadoras y epífitas. Por otro lado, en los albardones mucho menos desarrollados (en alto y ancho) de los ríos autóctonos, se produce la instalación de los bosques riparios de inundación, unos delgados bosques en galería.

Éstos poseen un reducido desarrollo lateral y una muy baja riqueza de especies, dado que cada lluvia de regular intensidad los deja parcialmente inundados durante períodos de dos a tres meses, y son pocas las especies que pueden tolerar estas condiciones críticas de asfixia radicular.

En los terrenos más bajos, de suelos arcillosos, se encuentran los ambientes acuáticos representados por los esteros, las cañadas y las lagunas. Mientras que en las zonas topográficamente más bajas se extienden los esteros, donde el suelo permanece cubierto de agua casi todo el año (entre nueve a once meses/año) e impide el desarrollo de árboles, en las cañadas o bañados el agua permanece por

períodos menores (generalmente, menos de seis meses) y cubre el suelo de una forma más irregular con las grandes lluvias, para luego desaparecer con las sequías; los bañados suelen sufrir incendios estacionales.

Entre las comunidades características de todos estos ambientes acuáticos se encuentran los pajonales, los pirizales, los pegajosales, los totorales y los camalotales, con una enorme variedad de especies acuáticas, tanto flotantes como arraigadas.

En un gradiente creciente de inundación, desde los bañados hacia los esteros, se encuentran la paja amarilla (*Sorghastrum setosum*), la paja boba (*Paspalum intermedium*), la paja de techar (*Panicum prionitis*), el pirí (*Cyperus giganteus*), el junco (*Schoenoplectus californicus*) y el pehuajó (*Thalia geniculata*).

Para citar un ejemplo de la vasta biodiversidad que existe en la región, cabe mencionar que en la Reserva Biológica Estricta de Colonia Benítez (provincia de Chaco) existen alrededor de doscientos ochenta especies vegetales, número para nada despreciable si se considera que la reserva cuenta tan sólo con una superficie de 10 ha.

Fauna

La gran variedad de ambientes del Chaco Húmedo (bosques, esteros, bañados, sabanas, pastizales, lagos y ríos) hace que se presente en la región una notable cantidad y diversidad de fauna silvestre.

Seguramente, la cantidad más grande de especies corresponde al grupo de los insectos, entre los cuales las hormigas se destacan por ser la principal biomasa de consumidores primarios en la región. Entre los vertebrados se encuentran más de cincuenta especies de peces, cuarenta de anfibios, cincuenta de reptiles, trescientas cincuenta de aves y setenta de mamíferos.

Dentro del grupo de los reptiles se encuentran, entre otras especies, el yacaré negro (*Caiman yacare*), el yacaré overo (*Caiman latirostris*), la iguana overa (*Tupinambis merianae*), la tortuga canaleta chaqueña (*Acanthochelys pallidipectoris*), la boa curiyú (*Eunectes notaeus*) y la yarará grande (*Bothrops alternatus*).

Entre la gran diversidad de aves, se pueden nombrar las siguientes: el tuyuyú (*Mycteria americana*), el jote cabeza amarilla (*Cathartes burrovianus*), el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*), el guaicurú (*Herpetotheres cachinnans*), el aguilucho pampa (*Busarellus nigricollis*), la charata (*Ortalis canicollis*), el milano chico (*Gampsonyx swainsonii*), el ipacaá (*Aramides ypecaha*), el carpintero lomo blanco (*Campephilus leucopogon*), la urraca morada (*Cyanocorax cyanomelas*), el yetapa de collar (*Alectrurus risora*) y el boyero ala amarilla (*Cacicus chrysopterus*).

Entre los mamíferos, se pueden destacar la mulita grande (*Dasyus novemcinctus*), la comadreja overa (*Didelphis albiventris*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el oso melero (*Tamandua tetradactyla*), el mono carayá o aullador (*Alouatta caraya*), el mirikiná o mono de noche (*Aotus azarai*), el aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), el zorro de monte (*Cerdocyon thous*), el lobito de río (*Lontra longicaudis*), el coipo (*Myocastor coypus*), el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el tuco tuco chaqueño (*Ctenomys argentinus*), el murciélago gigante (*Chrotopterus auritus*), el vampiro común (*Desmodus rotundus*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), la corzuela parda (*Mazama gouazoupira*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), el puma (*Puma concolor*), el coatí (*Nasua nasua*), el aguará-popé (*Procyon cancrivorous*), el tapir (*Tapirus terrestris*) y el pecarí de collar (*Pecari tajacu*).

Áreas protegidas

Tan sólo por el hecho de poseer una gran superficie cubierta por humedales, el Chaco Húmedo cuenta con un elemento favorable para la conservación: al no ser un área con aptitud para la agricultura convencional, no está sujeta a la intensa presión de las tierras más altas, lo que facilita el mantenimiento de su integridad ambiental.

En términos generales, la región presenta una estructura de áreas protegidas (AP) con un nivel organizativo bueno o aceptable (Adámoli et al., 2004). Incluye a los Parques Nacionales

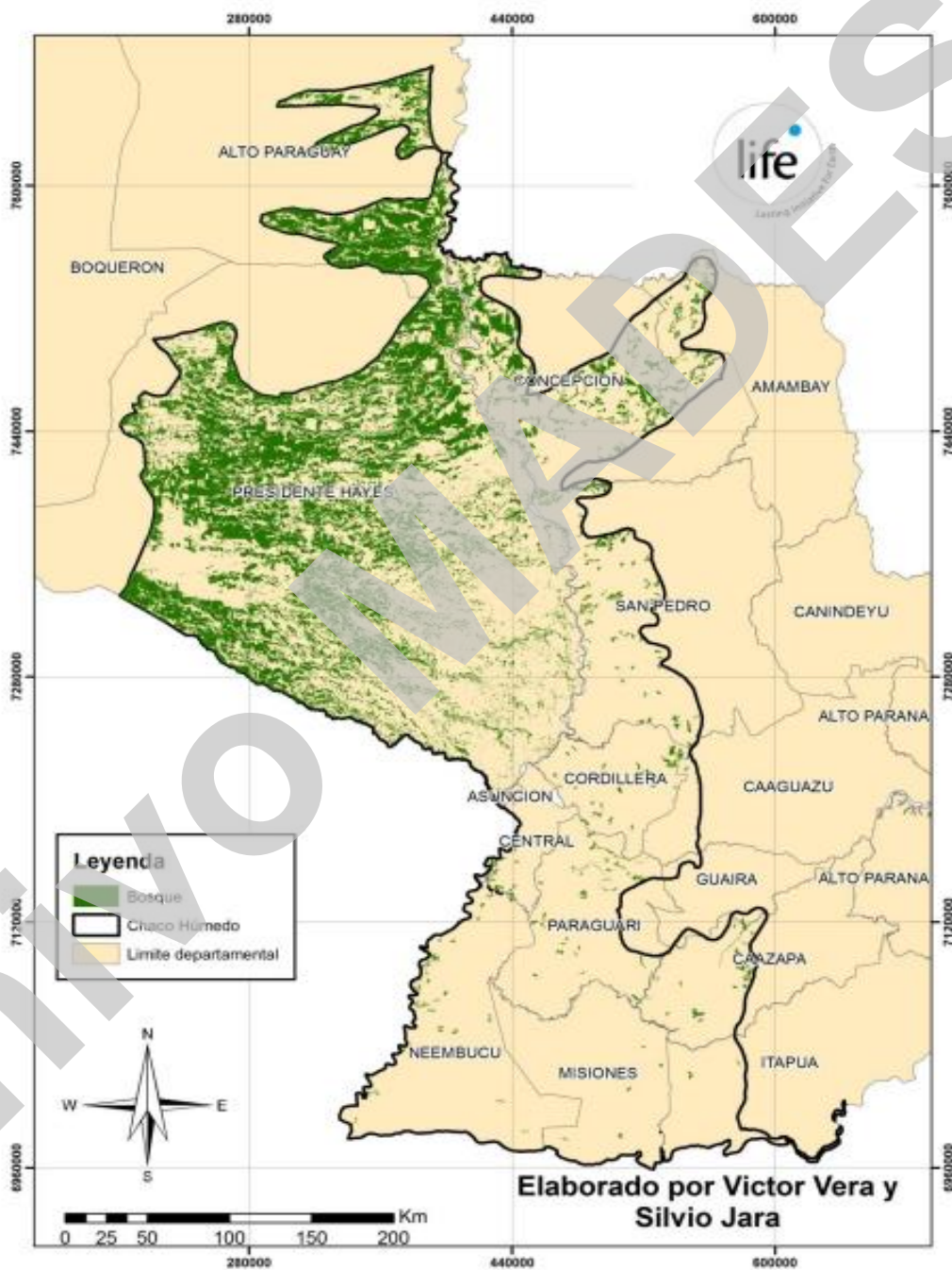
Pilcomayo y Chaco, la Reserva Natural Estricta Colonia Benítez, la Reserva de Biosfera Laguna Oca y diversas reservas privadas como El Bagual y El Cachapé. Ahora bien, la distribución de estas AP no es equitativa, ya que las que cuentan con una mejor estructura, tanto funcional como organizativa, se concentran en la

subregión del “Chaco de esteros, cañadas y selvas de ribera”, al norte de la ciudad de Resistencia, mientras que al sur de dicha localidad hay un déficit de áreas efectivamente protegidas. En cuanto a los Bajos Submeridionales y la Planicie de inundación del río Paraná, si bien presentan una estructura de conservación bastante débil, tienen a su favor la gran extensión territorial de sus áreas inundables.

Los puntos más críticos en cuanto a la conservación de los distintos ambientes del Chaco Oriental son:

- La Cuña Boscosa de Santa Fe y Chaco, donde los bosques presentan un alto grado de fragmentación y degradación, producto de la fuerte extracción maderera a la que han sido expuestos.
- La Dorsal Oriental de Santa Fe donde, por la intensa actividad agrícola, sólo restan escasísimos remanentes de bosques, altamente fragmentados y dispersos en la faja agrícola; es, sin dudas, el área más problemática.
- Los bosques en galería, característicos del paisaje desde Resistencia (Chaco) hasta Clorinda (Formosa), que presentan, de por sí, una fragmentación natural importante, a lo que hay que sumar los desmontes en las áreas agrícolas.

MAPA CHACO HUMEDO.



Fuente: Red Forestal Conecting

La propiedad donde se ejecutará el proyecto propuesto cuenta con una vegetación en mayor proporción de cobertura vegetal, pastizales y cruza por la propiedad un cauce intermitente..

Se adjunta imágenes de la propiedad:



13

Imagen 1: camino ripiado lindante al loteamiento.



Imagen 2: cauce intermitente que cruza la propiedad, se ha tenido en cuenta la franja de protección del mismo.



14

Imagen 3: cauce intermitente en la propiedad lindante.



Imagen 04: la mayor parte de la cobertura vegetal presenta estas características, si bien hay árboles grandes, no se ven afectados por caminos.



Imagen 05:cauce intermitente del lado de la propiedad lindante al loteamiento.

3.7. Incidencia Socio-económica

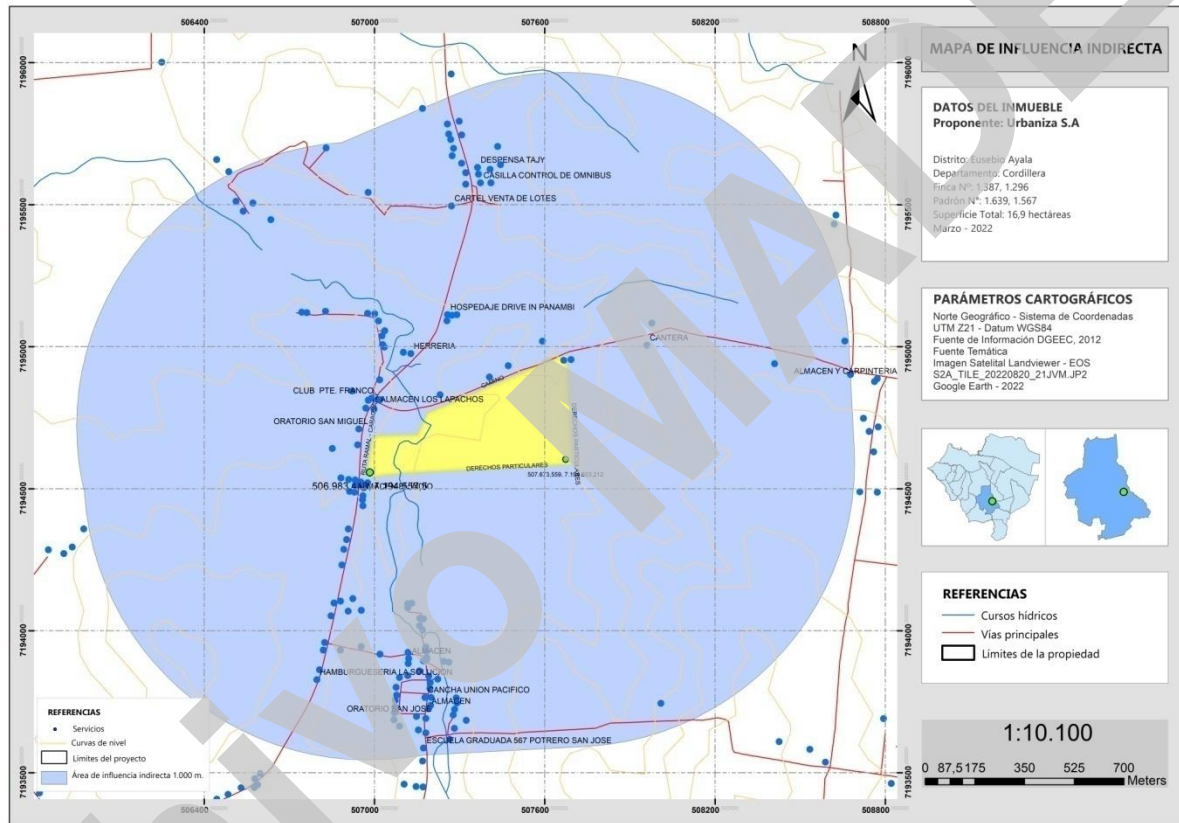
Considerando la envergadura de la actividad se requerirá una serie de actividades que promoverá el desarrollo socio-económico a nivel local. Desde el inicio de la obra se requerirán mano de obra de personales calificados y no calificados, uso de maquinarias, materiales y herramientas.

Una vez culminada la venta de lotes los futuros dueños procederán la construcción de sus respectivas casas, proceso en el cual invertirán en mano de obra, compra de materiales de construcción, madera, barrillas de hierro, caños y cables para la parte eléctrica. Lo que generará ingresos económicos en varios sectores.

Por tanto, se tiene una buena expectativa sobre el impacto económico que tendrá el desarrollo del proyecto en esta localidad, lleno de oportunidades laborales y aumento de demanda de mercado para los negocios locales.

3.7.1. Área de Influencia

Se considera como Área de Influencia aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto.

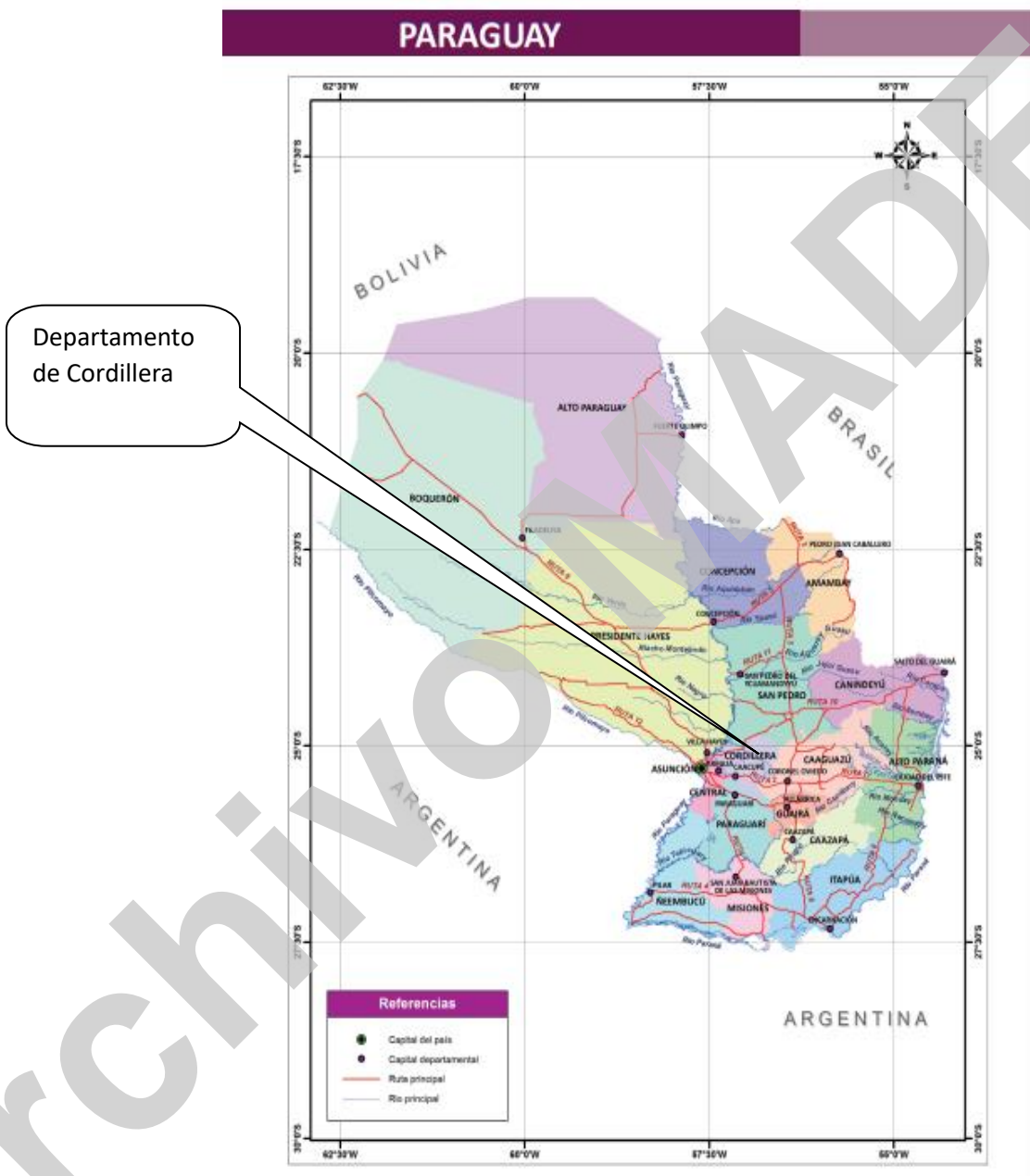


Imágenes del área de influencia: dentro del área de influencia se observa escuelas, iglesias y negocios.



3.7.2. Descripción de los factores físicos y biológicos

Eusebio Ayala es uno de los distritos del Departamento de Cordillera. Se encuentra aproximadamente a 72 km de la ciudad de Asunción.



Fuente: ATLAS Cartográfico 2012.

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. Su población total actual es de 20.843 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.

Economía

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 a 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 Blás.

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.

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.

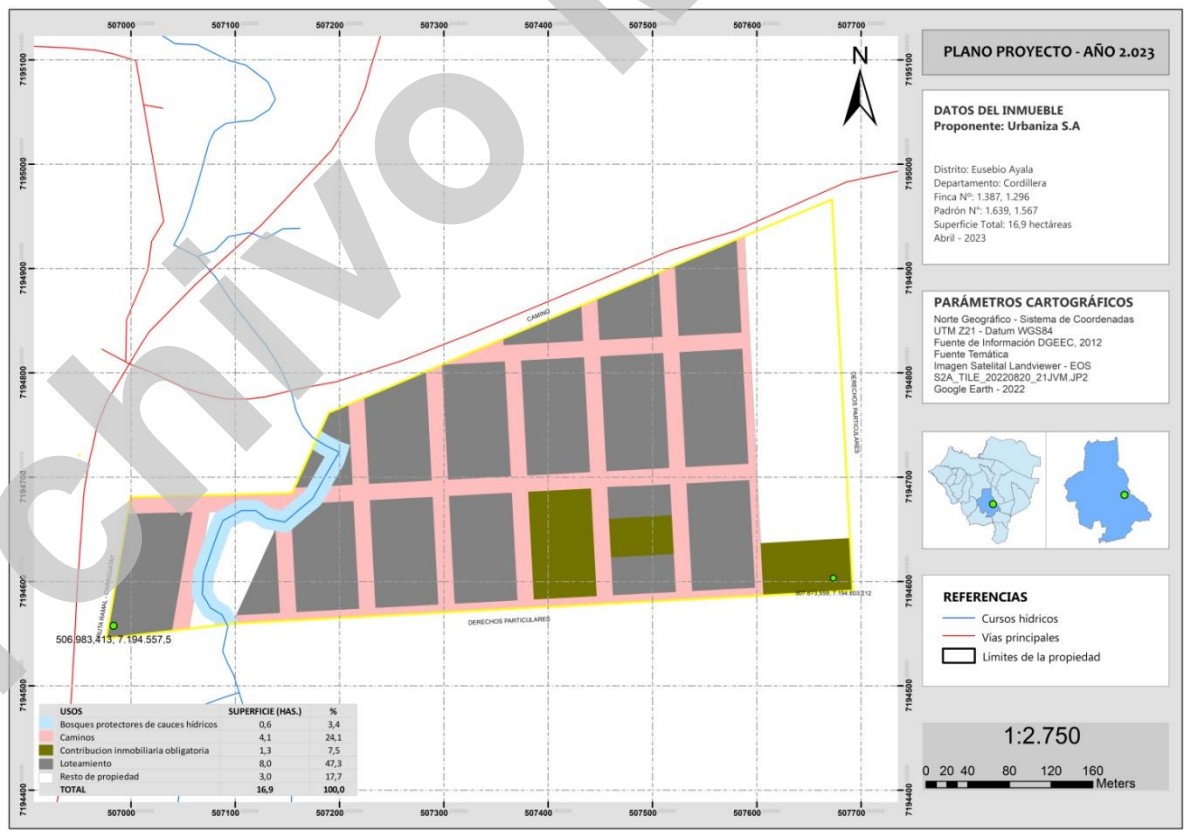
Cuenta con instituciones de Educación Superior y de tercer nivel tales como: Instituto de Formación Docente de carácter oficial, Instituto de Formación Docente "Ramón I. Cardozo", Universidad San Carlos, Instituto Superior de Educación "Santo Tomás", entre otros.

3.8. Descripción de los usos propuestos

Según el Plano Proyecto propuesto se plantea los siguientes usos:

1. **Caminos:** según el Artículo 229.- Dimensión de Calles y Avenidas, de la Ley orgánica Municipal, las medidas calles no será menor de 16 m. (dieciséis metros), incluyendo las veredas, los loteamientos que linden con rutas nacionales o internacionales deberán prever una calle interna, paralela a dichas rutas. El presente proyecto cuenta con calles que tienen 4,1 ha., lo que representa un 24,1% de la superficie a lotear.
2. **Contribución inmobiliaria obligatoria:** en el Art. 247 de la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se establece una "Contribución Inmobiliaria Obligatoria", se entenderá por esto a la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación o edificios públicos. Para este proyecto fue destinado 1.3 ha., lo que representa un 7,5 % de la superficie a lotear.

- 3. **Loteamientos:** Según el Artículo 227.- Dimensión de los Lotes, de la Ley Orgánica Municipal. Se considerará superficie mínima de lote urbano 360 (trescientos sesenta) metros cuadrados, cada Municipalidad podrá, a través de Ordenanza, establecer dimensiones mínimas superiores al párrafo anterior. Excepcionalmente, para implementar soluciones habitacionales de carácter social o autorizar los asentamientos de hecho que sean anteriores a la vigencia de esta Ley, podrán establecerse medidas menores aprobadas por Ordenanza. Se propone lotes que ocupan 8,0 ha., lo que representa el 47,3 % de la propiedad.
- 4. **Bosques protectores de cauce hídrico:** Cuenta con un cauce intermitente cuyo ancho no supera los 1 m, para el mismo de destinó un área de protección 0,6 ha., lo que representa el 3,4 % de la propiedad.
- 5. **Resto:** se cuenta con una porción de la propiedad la cual no forma parte del proyecto de loteamiento, la cual cuenta con una superficie de 3,0 ha, lo que representa el 17,7 % de la propiedad.



Mapa - Plano Proyecto

4. Identificación y análisis de potenciales impactos.

4.1. Consultor

Consultor Ambiental: Ing. Geodésico Ambiental Edgar Osvaldo Crispín Rivarola.

4.2. Metodología

La metodología utilizada consistió en una serie de investigaciones en gabinete y una visita in-situ para la evaluación de los aspectos a ser considerados en la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, las actividades realizadas se mencionan a continuación:

- Verificación y recopilación de datos técnicos in situ del área del proyecto.
- Realización de un diagnóstico ambiental de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y sociales del área de influencia del predio donde se desarrollará el proyecto, a fin de ajustarlos a las normativas de la Ley 294/93 y Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13.
- Elaboración del EIAp considerando todos los impactos ambientales y sociales identificados, las acciones correctivas y medidas de mitigación que sean necesarias.
- Elaboración de un PGA que contemple un Plan de Mitigación-Compensación para los impactos negativos y medidas de potenciación de los impactos positivos, también un Plan de Monitoreo de tales medidas y acciones.
- Elaboración de Mapas:
 - Mapa de Ubicación.
 - Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta.
 - Imagen Satelital.
 - Plano del Proyecto.
 - Polígono del Proyecto.

4.3. Factores Ambientales

La propiedad donde se ejecutará el proyecto propuesto cuenta con una vegetación en mayor proporción de cobertura vegetal, pastizales y cruza por la propiedad un cauce intermitente.

Archivo MADES

4.4. Potenciales Impactos

Suelo: las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles y Nivelación del terreno a lotear podrían llegar a causar impactos en el medio en el que se desarrollará, los mismos son descriptos a continuación.

Potenciales Impactos Ambientales al suelo.	Contaminación del suelo por posibles derrames de hidrocarburos de las máquinas.
	Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos de aguas de escorrentía pluvial.
	Obstrucción de los canales pluviales debido a la acumulación de suelo sobrante y restos vegetales extraídos. (Capa superficial extraída).
	Degradación progresiva del suelo por falta de cobertura del mismo.
	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos sólidos y Residuos comunes generado por los operarios del proyecto.
	Suelo más impermeable a consecuencia de la compactación de las calles.

25

Agua: las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles y Nivelación del terreno a lotear podrían llegar a causar impactos en el medio en el que se desarrollará, los mismos son descriptos a continuación.

Potenciales Impactos Ambientales al agua.	Transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales debido al aumento de la escorrentía superficial por la compactación del suelo en las calles.
	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades propias del proyecto.
	Obstrucción de la corriente del curso hídrico y la corriente pluvial que cruza por la propiedad.

Aire: las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles y Nivelación del terreno a lotear podrían llegar a causar impactos en el medio en el que se desarrollará, los mismos son descriptos a continuación.

Potenciales Impactos Ambientales al Aire.	Alteración de la calidad del aire debido a vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.
--	--

Paisajístico – Fauna y Flora: las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles y Nivelación del terreno a lotear podrían llegar a causar impactos en el medio en el que se desarrollará, los mismos son descriptos a continuación.

Potenciales Impactos Ambientales Paisajísticos y a la Fauna y Flora.	La vegetación presente se verá disminuida y alterada.
	El Paisaje natural presente alterado.

4.5. Plan de monitoreo

En la Fase Operativa los planes de monitoreo y evaluación deben ser creados luego de la fase de planificación y antes de la fase de diseño de un programa o intervención. El plan debe incluir información sobre cómo se examinará y evaluará el programa o intervención.

Para este proyecto se prevé planes de monitoreo en base a los análisis de los potenciales impactos que generarán las actividades propias de un loteamiento.

4.5.1. Medidas de Prevención

Las medidas de Prevención previstas para los potenciales impactos de las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles, Nivelación del terreno y construcción de las infraestructuras necesarias en la propiedad a lotear son las siguientes:

Medio afectado	Potencial Impacto	Medida de Prevención
Suelo	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Las maquinas a ser utilizadas deberán estar en muy buenas condiciones.
	Erosión de la capa superficial del suelo debido a los efectos de aguas de escorrentía pluvial.	
	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos sólidos y Residuos comunes generado por los operarios del proyecto.	Utilizar bolsas de basura para recolectar los residuos generados y disponer de ellos

Medio afectado	Potencial Impacto	Medida de Prevención
	Suelo más impermeable a consecuencia de la compactación de las calles.	en un lugar temporal para su disposición final en el vertedero local.
	Obstrucción de los canales pluviales debido a la acumulación de suelo sobrante y restos vegetales extraídos.	Disposición adecuada de los suelos sobrantes y restos vegetales.
Agua	Transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales debido al aumento de la escorrentía superficial por la compactación del suelo en las calles.	Mantener la mayor superficie de cobertura vegetal posible.
	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades propias del proyecto.	Utilizar bolsas de basura para recolectar los residuos generados y disponer de ellos en un lugar temporal para su disposición final en el vertedero local.
	Obstrucción de la corriente del curso hídrico y de la corriente pluvial que cruza por la propiedad.	
Aire	Alteración de la calidad del aire debido a vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	Las maquinas a ser utilizadas deberán estar en muy buenas condiciones de mantenimiento. Mantener apagado los motores de los camiones cuando no se estén utilizando.
Paisajístico – Fauna y Flora.	El Paisaje natural presente alterado. La vegetación presente se verá disminuida y alterada.	Mantener la mayor superficie de cobertura vegetal posible.

4.5.2. Medidas de Mitigación

Las medidas de Mitigación previstas para los potenciales impactos de las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles, Nivelación del terreno y construcción de las infraestructuras necesarias en la propiedad a lotear son las Siguietes:

Medio afectado	Potencial Impacto	Medida de Mitigación
Suelo	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Las maquinas a ser utilizadas deberán estar en muy buenas condiciones. Retirar la capa superficial contaminada con hidrocarburo en caso de derrame.
	Erosión de la capa superficial del suelo debido a los efectos de aguas de escorrentía pluvial.	Las calles habilitadas contarán con una suave pendiente para la escorrentía pluvial.
	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos sólidos y Residuos comunes generado por los operarios del proyecto.	Al término de cada jornada laboral juntar todos los residuos generados y disponer de ellos en un lugar temporal para su disposición final en el vertedero local.
	Aumento de la escorrentía pluvial por la impermeabilidad del suelo a consecuencia de la compactación de las calles.	Las calles habilitadas contarán con una suave pendiente para la escorrentía pluvial.
	Obstrucción de los canales pluviales debido a la acumulación de suelo sobrante y restos vegetales extraídos.	Los suelos sobrantes serán utilizados para la nivelación de las calles.
Agua	Transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales debido al aumento de la escorrentía superficial por la compactación del	Mantener la mayor superficie de cobertura vegetal posible.

Medio afectado	Potencial Impacto	Medida de Mitigación
	suelo en las calles.	
	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades propias del proyecto.	Utilizar bolsas de basura para recolectar los residuos generados y disponer de ellos en un lugar temporal para su disposición final en el vertedero local.
	Obstrucción de la correntía del curso hídrico y de la correntía pluvial que cruza por la propiedad.	Se preverá infraestructuras para la correcta circulación del cauce.
Aire	Alteración de la calidad del aire debido a vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	Mantenimiento periódico de las maquinas y vehículos utilizados.
Paisajístico – Fauna y Flora.	El Paisaje natural presente alterado. La vegetación presente se verá disminuida y alterada.	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída. Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines

4.6. Medidas monitoreo

Las medidas de Mitigación previstas para los potenciales impactos de las actividades de Limpieza de la propiedad, apertura de calles, Nivelación del terreno y

construcción de las infraestructuras necesarias en la propiedad a lotear son las siguientes:

Medio afectado	Potencial Impacto	Medida de Monitoreo
Suelo	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Controlar al momento del manipuleo de vehículos y maquinarias.
	Erosión de la capa superficial del suelo debido a los efectos de aguas de escorrentía pluvial.	Controlar al momento de apertura de calles que las mismas cuenten con una suave pendiente para la escorrentía pluvial.
	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos sólidos y Residuos comunes generado por los operarios del proyecto.	Controlar que al término de cada jornada laboral juntar todos los residuos generados.
	Aumento de la escorrentía pluvial por la impermeabilidad del suelo a consecuencia de la compactación de las calles.	Controlar al momento de apertura de calles que las mismas cuenten con una suave pendiente para la escorrentía pluvial.
	Obstrucción de los canales pluviales debido a la acumulación de suelo sobrante y restos vegetales extraídos.	Controlar que los suelos sobrantes serán utilizados para la nivelación de las calles.
Agua	Transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales debido al aumento de la escorrentía superficial por la compactación del suelo en las calles.	Controlar que se extraiga la menor cantidad posible de cobertura vegetal.
	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades propias del proyecto.	Controlar que al término de cada jornada laboral juntar todos los residuos generados.
	Obstrucción de la corriente del curso hídrico y de la corriente pluvial que cruza por la propiedad.	Control periódico de las infraestructuras necesarias para la correcta circulación del cauce.
Aire	Alteración de la calidad del aire debido a	Control periódico del

Medio afectado	Potencial Impacto	Medida de Monitoreo
	vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	mantenimiento de las maquinas y vehículos utilizados.
Paisajístico – Fauna y Flora.	El Paisaje natural presente alterado. La vegetación presente se verá disminuida y alterada.	Control periódico de la planificación de arborización de los espacios públicos.

Observaciones:

- En la fase de diseño no se prevé un plan de Prevención, mitigación y monitoreo a los impactos ambientales ya que las actividades de esta fase no genera ningún daño al medio si no que incrementa el impacto positivo al medio socio-económico ya que genera fuente de empleo.
- En la fase posventa no se prevé un plan de Prevención, mitigación y monitoreo a los impactos ambientales ya que las actividades llevadas a cabo en esta fase estarán a cargo de los futuros dueños, sin embargo, se recomendará a los mismo que como responsables de las infraestructuras y actividades llevadas a cabo en esta fase implementan cámaras sépticas impermeables y el retiro, transporte y disposición final de los efluentes cloacales para por parte del servicio de recolección local de empresas habilitadas para ese tipo de servicios para evitar la contaminación del cauce intermitente.

4.7. Costo de implementación de las medidas

Potencial Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Costos (Gs.)
Remoción de la vegetación, debido a la acción de las máquinas en la etapa de apertura de caminos.	Evitar la extracción inútil de árboles dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la limpieza con un Programa de Monitoreo.	10.000.000 Gs.
Generación de residuos sólidos por parte de los operarios encargados de la limpieza para la habilitación de la fracción.	Se deberá prever la disposición de basureros y retiro de los residuos luego de finalizar el día laboral.	
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Reducir en lo posible acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad. Limitar las calles a sus anchos reglamentarios.	
Disminución de la flora silvestre por la limpieza y apertura de calles.	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída. Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines.	5.000.000 Gs.
Contaminación con emanación de gases motores.	Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias a utilizarse en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	3.000.000 Gs.

<p>Contaminación e incremento de residuos Orgánicos y sólidos.</p>	<p>Durante la venta: Disponer basureros y leyendas.</p> <p>Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución.</p> <p>Tramitar ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.</p>	
TOTAL		18.000.000 Gs.-

4.8. Cronograma de Implementación de las medidas

N°	Medida a implementar	Mes 1	Mes 2	Mes 3
1	Evitar la extracción inútil de árboles dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la limpieza con un Programa de Monitoreo.	X	X	X
2	Se deberá prever la disposición de basureros y retiro de los residuos luego de finalizar el día laboral.	X		
3	Reducir en lo posible acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad. Limitar las calles a sus anchos reglamentarios.		X	
4	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída.			X
5	Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines.			X

6	Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias a utilizarse en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	X		
7	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución.		X	

5. Alternativas

Se asume que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del proyecto son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos por la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece buenas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos.

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO: hay varias alternativas urbanizables, pero esta propiedad cuenta con la ubicación ideal para la expansión del Distrito de Eusebio Ayala.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS: La apertura del loteamiento para la urbanización con maquinarias ayuda a minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto, para uso correcto de los recursos naturales, es una manera sustentable de desarrollar el proyecto atendiendo a las necesidades socioeconómicas, culturales y ambientales del ecosistema.

6. Conclusión y recomendaciones

De acuerdo con lo mencionado en el presente Estudio de Impacto ambiental para el Proyecto “Loteamiento para Urbanización – Eusebio Ayala”, con la adopción de las medidas preventivas y de mitigación, estructuradas mediante el plan de manejo ambiental, se gestionarán todos aquellos aspectos que inciden negativamente sobre el entorno.

En este contexto, este plan deberá considerar además el correcto manejo y disposición de los residuos domésticos e industriales no peligrosos que genere el Proyecto y considerando la evaluación de los impactos identificados sobre las distintas fases del Proyecto se concluye que la ejecución del Proyecto, no generará impactos ambientales severos sobre el medio ambiente.

Para la etapa de operación, los impactos ambientales son los que inciden sobre el medio afectando aspectos tales como vegetación, paisaje y medio social. En relación a este último no se van a generar grandes impactos al entorno.

Se recomienda tener en cuenta todas las medidas de prevención mencionadas en el PGA e implementar las medidas de monitoreo y mitigación.

7. Bibliografía

1. <https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/atlas-cartografico/Atlas%20Cartografico%20del%20Paraguay,%202012.pdf>
2. http://institutolife.org/wp-content/uploads/2018/11/Ecorregiones_del_Paraguay.pdf

Archivo MADES