

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto “**LOTEAMIENTO**”

Proponentes: CARLOS RAÚL DELLA VEDOVA

Ubicación del Proyecto: Lugar denominado
YVYRATY – Distrito de PIRIBEBUY-
Departamento de CORDILLERA PADRON N°
7405 Y FINCA N° 7067.

CONSULTOR: Profesional: Ing. Amb. Norberto
Domínguez - CTCA MADES: I-1126

AÑO 2022

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto “**Loteamiento**”:

Proponentes: CARLOS RAUL DELLA VEDOVA

Ubicación del Proyecto: Lugar denominado YVYRATY – Distrito de PIRIBEBUY –

Departamento de CORDILLERA

PADRON N° 7405

FINCA N° 7067

Superficie: 9 HAS 5286 M² 2490 CM²

1. ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto ubicado en el Lugar denominado YVYRATY –Distrito de PIRIBEBUY – Departamento de CORDILLERA.

El proyecto prevé desarrollar en esta propiedad de 9 HAS 5286 M² 2490 CM², un proyecto de loteamiento urbanístico exclusivamente residencial con asentamiento y ocupación progresivo, atendiendo los requerimientos turísticos nacionales y las posibilidades del mercado. El plan inicial prevé un loteamiento con acceso directo, calles interiores y manzanas con sus respectivos lotes según se indica en el plano anexado.

IMPORTANCIA DEL PROYECTO.

La propiedad constituye una opción válida para el proyecto de urbanización planteado por las características físicas del terreno.

Se pretende que el presente proyecto cumpla una función de carácter diferente a los demás loteamientos por la privacidad que tendrá, además del mismo se puede deducir otras ventajas, como la posibilidad de tener una organización interna que permitirá satisfacer las necesidades básicas habitacionales bajo una normativa ambiental.

El proyecto será destinado a un tipo de usuarios que busca un lugar de descanso, relax y contacto directo con la naturaleza.

El trazado de las calles está adaptado a las condiciones topográficas del terreno, respetando las curvas de nivel natural formado en la zona.

El plan de ocupación se desarrollará en un plazo de 5 periodos de 3 años.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Este enfoque tiene una finalidad comercial, pues es una inversión que busca rentabilidad en la promoción de espacios naturales para el descanso y el relax.

Con este criterio el producto estará orientado a una población de mayores recursos económicos y con este tipo de necesidad.

Este tipo de emprendimiento se adecua en parte a lo establecido en la Ley Orgánica Municipal y en forma particular el Capítulo de dicha Ley de loteamientos.

El proyecto prevé fraccionamientos en lotes urbanos reglamentarios, que como mínimo tendrán un área de 360 m².

OBJETIVOS GENERALES DEL ALCANCE DEL EIAP.

Permitir el desarrollo progresivo de este proyecto en armonía con la naturaleza y sin afectar los valores ambientales del lugar de manera que se constituya en una herramienta fundamental para mejorar la viabilidad a largo plazo de la intención inicial del proyecto.

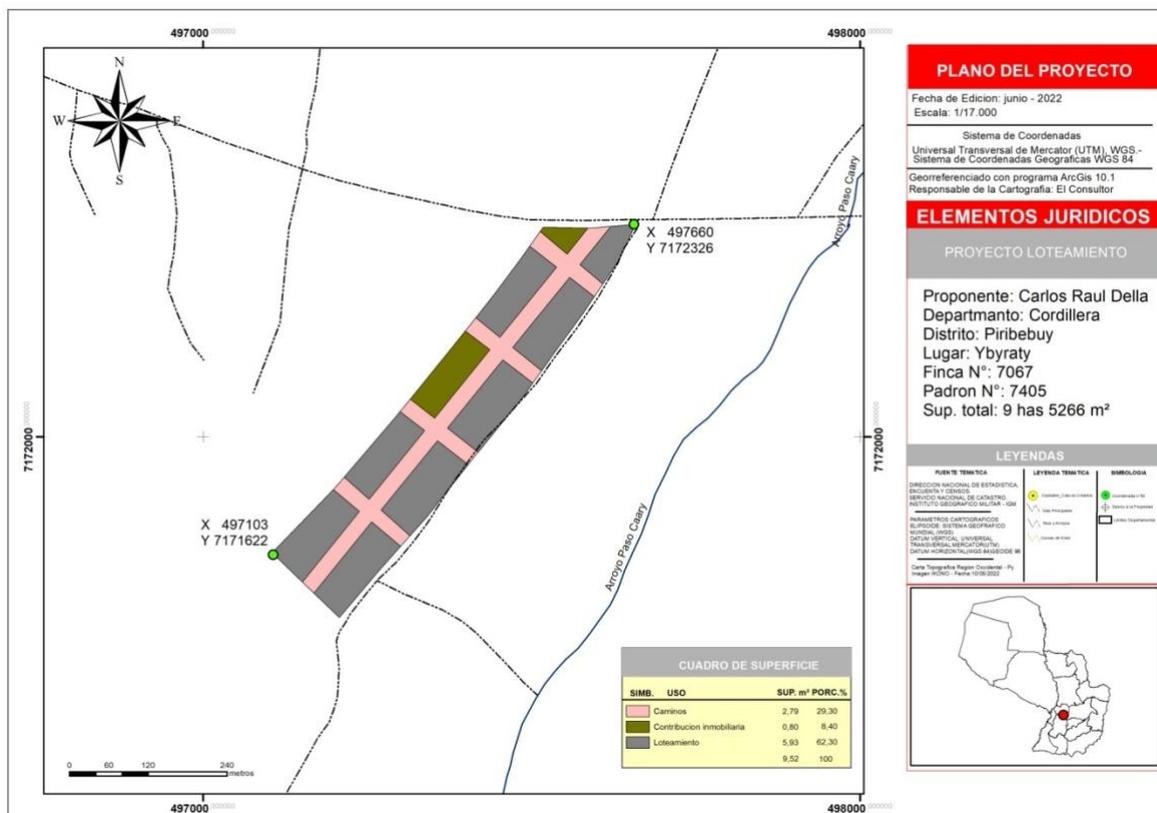
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ALCANCE DEL EIAP.

- Incorporar la dimensión ambiental al proyecto a la hora de tomar decisiones tanto en la etapa de diseño (correctiva) y en la etapa de implementación y ocupación del predio.
- Analizar las acciones significativas sobre la cantidad y calidad de estos recursos, como ser agua, suelo, flora y fauna con especial atención a la diversidad biológica local.
- Posibilitar la incorporación de la dimensión ambiental al proyecto.
- Establecer una política de ajuste permanente que garantice el no deterioro del ambiente en cada una de las etapas del proyecto.
- Proporcionar al finalizar el estudio una normativa de uso de suelo con carácter ambientalistas.
- Diseñar (PVA) Programa de Vigilancia Ambiental, en base a la normativa de uso instrumentada como Gestión ambiental preventiva, para las diversas etapas.
- Concienciar activamente a los ocupantes de este loteamiento sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

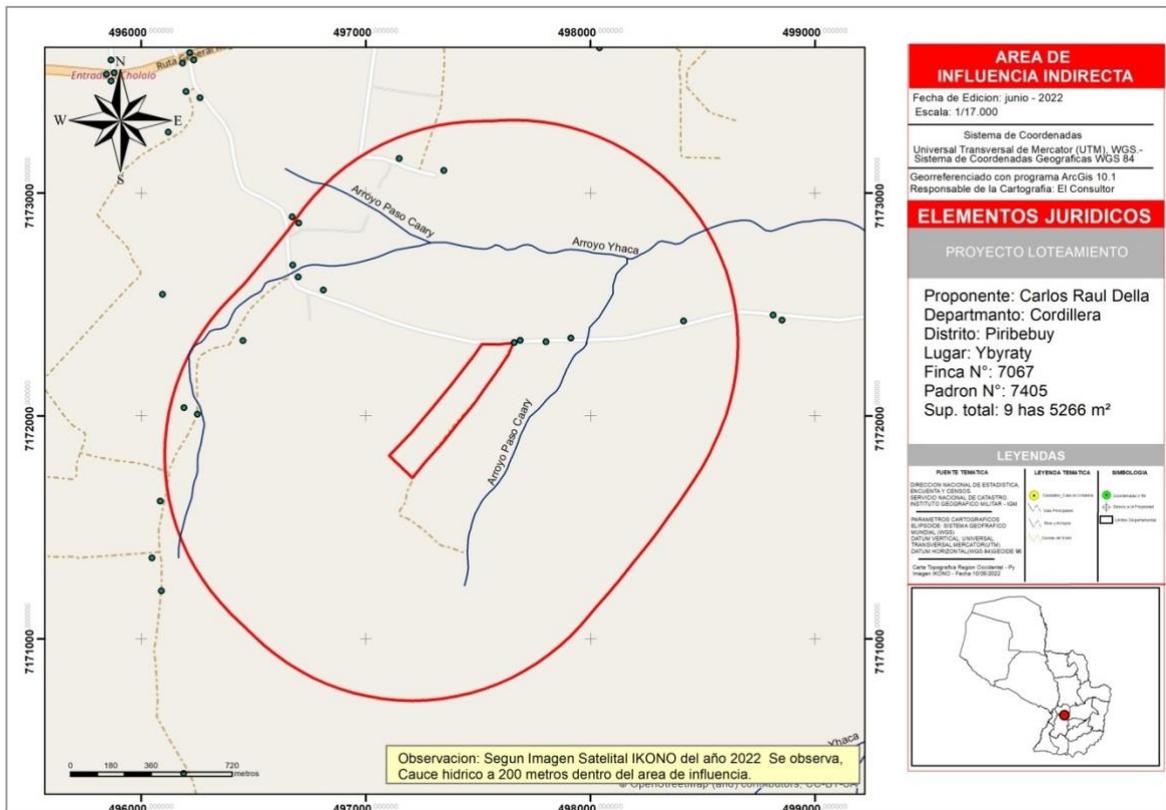
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se considera como área de influencia directa a aquella que corresponde exclusivamente al área de la propiedad donde va a ejecutarse el proyecto. En este caso la propiedad en sí.



ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se considera área de influencia indirecta desde el punto de vista físico a las propiedades circunvecinas hasta un área distante a 500 metros, tomadas a partir del límite de la propiedad y que pueden verse afectado en su calidad medioambiental.



4. NORMAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DEL PROYECTO COMO REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL

- Para el control ambiental del loteamiento y el asentamiento progresivo de las viviendas, se tendrá una normativa que establezca un control sobre el uso del suelo, las áreas máximas de ocupación sobre el terreno, los criterios sobre el tratamiento de los árboles y toda área verde como ser empastado y jardinería.
- Establecer una normativa sobre la forma más conveniente de disponer los residuos sólidos (basura) y los efluentes cloacales.
- Establecer criterios mínimos sobre el uso de materiales en las construcciones ambientalmente compatibles, que no degraden el ambiente, reflejen intensamente la luz solar, aumente la temperatura del medio o produzca algún tipo de efecto negativo sobre el medio.
- Tareas informativas y educativas entre los ocupantes.

- Esta normativa permitirá desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que garantice un asentamiento progresivo conforme al plan de ocupación planteado, que no degrade el medio ambiente y desnaturalice el proyecto.

5. COMPONENTES DEL PROYECTO Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL MISMO.

ETAPAS DEL PROYECTO

PRIMERA ETAPA - AÑO 1

- 1- Planificación del proyecto, trámites municipales.
- 2- Limpieza - Marcación y amojonamiento.
- 3- Movilización de máquinas para apertura de calles.
- 4- Ejecución de obras complementarias.
- 5- Marketing y ventas de los lotes.
- 6- Asentamiento habitacional.

SEGUNDA ETAPA – AÑO 2

- 7- Asentamiento habitacional.
- 8- Extensión de obras de infraestructura.
- 9- Marketing y ventas de los lotes.

TERCERA ETAPA - AÑO 3

- 10- Asentamiento habitacional.
- 11- Extensión de obras de infraestructura.
- 12- Marketing y ventas de los lotes.

CUARTA ETAPA – AÑO 4

- 13- Asentamiento habitacional.
- 14- Extensión de obras de infraestructura.
- 15-Marketing y ventas de los lotes.

QUINTA ETAPA - AÑO 5

- 16- Asentamiento habitacional.
- 17- Extensión de obras de infraestructura.
- 18-Marketing y ventas de los lotes.

ACTIVIDADES PREVISTAS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO

Las actividades previstas para el desarrollo de este loteamiento son:

- Planificación: Trabajo de gabinete. Diseño de calles, manzanas y lotes.
- Limpieza de arbustos y yuyos.
- Marcación y amojonamiento. Apertura de caminos con máquinas viales.
- Actividades de construcción.
- Construcción de viviendas – Hasta el final de las etapas.

LAS ACTIVIDADES INICIALES CORRESPONDEN A:

- 1) Estudio in situ del entorno a fin de elaborar el trazado de calles en el proyecto.
- 2) Colectar datos en el terreno a fin de tener en cuenta para la elaboración del proyecto.

- 3) Presentación del proyecto en la Municipalidad con los siguientes requisitos: Solicitud de aprobación, copia del título de propiedad debidamente autenticada, certificado de no gravamen, presentación de impuesto inmobiliario al día.
- 4) Aprobación del proyecto por Resolución Municipal, luego de su tratamiento en la Junta Municipal. Gestiones concernientes a la aprobación del proyecto; en primer lugar, con el departamento técnico de Catastro y obras del Ejecutivo Municipal, luego con la comisión de planificación urbana de la Honorable Junta Municipal.
- 5) Medición y marcado en el terreno del trazado de calles.
- 6) Apertura de las calles previstas en el proyecto. Apertura limpieza y puesta en buenas condiciones de las calles previstas en el Proyecto
- 7) Obras de drenaje que se hubieren necesitado a fin de mitigar la erosión.
- 8) Marcación de las parcelas destinadas a lotes.

Actividades previstas a medida que se realiza el asentamiento. Poda y conservación de los árboles.

Lanzamiento a la venta de los lotes destinados a vivienda u otra actividad similar.

FASES DEL PROYECTO

FASE 1: DISEÑO

- Estudio de suelo, elaborado por una empresa de servicios geotécnicos, donde conste profundidad de napa freática, tipo de suelo. Esta información es vital en el caso que no se cuente con alcantarillado sanitario, para prevenir contaminación del recurso hídrico subterráneo y recomendar a los futuros propietarios mejores alternativas de disposición de efluentes domiciliarios.
- Presentar un plano en el cual, además de la disposición de los lotes, se indique ancho y pendiente de las calles con relación a las pendientes naturales del Loteamiento, a fin de evitar escorrentías que afecten a las futuras construcciones.

FASE 2: CONSTRUCCIÓN

- Construcción de caminos, vallados, cunetas. Disposición de desechos, residuos, producto de los trabajos de apertura de caminos.
- La seguridad del público no afectado a las obras. La seguridad de los trabajadores. Señalización.

FASE 3: OPERACIÓN

- Elaborar un manual o folleto de Educación Ambiental a ser entregado a los futuros compradores, para tomar medidas de correcta disposición de efluentes y residuos sólidos domiciliarios.
- Implementar Medidas de Seguridad a través de un manual a operarios y usuarios. Plan de Educación Ambiental.

b) Importancia Socioeconómica del emprendimiento.

La firma mediante sus emprendimientos contara con cuatro empleados de manera directa y a veinte familias de manera indirecta, y no solamente a esta cantidad de personas serán beneficiadas, sino que además da empleo a los comercializadores de los productos generados por la firma.

Inversión total: Aproximadamente (en guaraníes)

Inmuebles	15.000.000
Rodados	40.000.000
Muebles y Útiles	5.000.000
Instalaciones	100.000.000
Equipos de Informática	5.000.000
Maquinarias y Equipos	50.000.000
TOTAL	215.000.000

La ubicación para estos tipos de emprendimientos son estratégicos ya que se encuentra en zonas alejadas a la población urbana de la ciudad de Piribebuy, y por ende a estar ubicados en zonas rurales generará una opción de ingreso a las personas de la zona.

C-) DESCRIPCIÓN DE ÁREA

Superficie total a ocupar el emprendimiento

Superficie del terreno: 9 Hás 5286 M²

2490cm²

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

1. a. Desde el punto de vista socioeconómico

En este proyecto se define área de influencia directa económicamente hablando un círculo con radio aproximado a 1000 metros partiendo del centro geométrico de la propiedad, aunque el área de influencia sería mayor teniendo

en cuenta la cantidad de familias que estarían involucrados en el proyecto, es importante mencionar que el proyecto es una fuente segura de ingreso a las familias de los alrededores ya que los constructores, ayudantes y personal para la puesta en funcionamiento serán los mismo beneficiarios y/o pobladores de la zona.

1b. Desde el punto de vista físico-biológico.

El área de influencia directa se circunscribe al polígono del proyecto.

Descripción del Medio Físico

Dentro del polígono del proyecto se encuentra una gran cantidad de hierbas, y arbustos, y algunos árboles esparcidos. Entre los que se pudieron encontrar en un inventario realizado fueron los siguientes: Vitexcymosa, Melicoccus lepidopetalus, Myrocarpus frondosus, Pterogyne nitens, Chrysophyllum gonocarpum, Peltophorum dubium, Inga sp., Cecropia pachystachya, Campomanesia xanthocarpa, Phithecellobium scalare, Enterolobium contórsiliquum, Sapium haematospernum.

La Fauna no se presenta muy relevante debido a la alta densidad poblacional en el lugar, exceptuando pequeños animales que se pueden ver esporádicamente, más abundantes son las aves, y pequeños reptiles como las lagartijas.

Topografía:

El área del proyecto tiene una cota entre 150 y 200 metros sobre el nivel del mar. En su extremo Este la propiedad es bastante plana, pero más hacia el este se encuentra un leve declive bastante extensa hasta una zona aluvial donde se forman charcos luego de una temporada de lluvia, nuevamente a partir de este lugar el terreno se eleva muy poco hasta llegar a una pequeña meseta más o menos plana donde acaba el terreno.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AAI)

a. Desde el punto de vista socioeconómico.

Para el presente proyecto se considera área de influencia indirecta, en primer lugar todo el terreno y luego todo el distrito, sin desconocer que el alcance puede ser menor debido a que el proyecto se encuentra a varios kilómetros de la zona urbana.

b. Desde el punto de vista Físico-Biológico.

Se deriva exclusivamente a la zona del proyecto ya que está lejos del casco urbano y que se encuentra en pleno crecimiento, además que las obras solo afectarán al polígono del terreno.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD DE SANTA ELENA

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

DATOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDILLERA Y EL DISTRITO DE PIRIBEBUY.

Cordillera, con una extensión territorial de 4.948 km², se destaca por su alta concentración territorial de población, siendo el único departamento que posee más de 47,5 hab/km². Está dividido en 29 distritos, y Caacupé es su capital.

De 1962 a la actualidad aumentó 6 veces su población. Es hoy el departamento que alberga al 16,4% del total de habitantes del país, y el que posee la mayor proporción de mujeres, superando (aunque sin mucha diferencia) a la de hombres. Residen en él una población de 233.854 hab, principalmente en el área urbana. De cada 100 individuos, 35 son niños, 28 son jóvenes, 31 son adultos y sólo 6 son adultos mayores. Se encuentra entre los departamentos que tienen un gran porcentaje de personas documentadas, es decir, que registraron sus nacimientos y que cuentan con Cédula de Identidad.

En el distrito de Piribebuy se encuentra asentada la actividad en estudio. Piribebuy cuenta con alrededor de 22.788 habitantes (19.016 habitantes en el censo anterior): 11.644 son varones y 11.144 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. La principal actividad económica de la ciudad es producción de caña bebida tradicional, y también artesanías características hasta hoy se conserva: el famoso poncho de sesenta listas.

Descripción del medio ambiente

MEDIO FÍSICO

La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Ultisol del subgrupo Rhodic, y del gran grupo Paleudult, paisaje de lomada, de origen arenisca, su subdivisión textural es, francosa fina, mientras que el relieve se B (3 a 8% de pendiente), con drenaje Buena y de pedregosidad nula.

Según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental elaborado por la D.O.A en el año 1995 la zona se clasifica como suelo de Clase III s.f. es decir una tierra con ligeras para la producción agrícola, que pueden reducir la selección de cultivos, o requieren prácticas moderadas a de manejo y/o conservación de suelos.

La zona en cuestión presenta un suelo con severas limitaciones para la producción agrícola y específicamente la hortícola, se pudiera hacer algún tipo de actividad, pero con una enorme inversión de parte del interesado, pero el punto en contra más preponderante contra esto es la gran presión demográfica a la que es sometida el lugar ya que se encuentra dentro del área de crecimiento urbano de la ciudad. La zona del proyecto se encuentra dentro de la Provincia Biogeográfica denominada Bosque lluvioso Brasileño (Udvardy), y la Eco región llamada Litoral Central (CDC).

Según la caracterización realizada por la Ing. Pérez de Molas la formación

vegetal correspondiente a esta zona seña la de bosque de colinas, se presentan con alternancias de los campos altos que es lo que se puede observar en varias zonas del Distrito. Los árboles son del tipo semicaudicifolio como la mayoría de los que existen en la Región Oriental del Paraguay. Lucas

Tortorelji (1965) clasifico dendrológicamente a esta zona como "Parque Oriental del Rio Paraguay" donde las agrupaciones forestales se encuentran en macizos, isletas, y masas irregulares, y heterogenias, alternando con campos de extensión variable. Hueck (1966, 1978) describe al Paraguay oriental como parte de la inmensa formación forestal denominada "La región de los bosques subtropicales de Brasil y Meridional".

Geomorfología, relieve, hidrografía:

Geología

El área de estudio se encuentra macro-geológicamente dentro de la cuenca del Paraguay que constituye un conjunto de relleno sedimentario/magmático fanerozoico, que geográficamente abarca gran parte del Brasil, Paraguay y Argentina, y norte de Uruguay, constituida por una sucesión de sedimentarias de ambientes continentales y marinos depositados en diferentes intervalos del tiempo geológico.

Más detalladamente la zona de nuestro interés se encuentra dentro del grupo Itacurubí que aflora en una faja de dirección Noroeste Sureste paralela a la orientación del Grupo Caacupé. El grupo está dividido en tres a floraciones que son la de Caacupe, Vargas Peña y Cari.

El Departamento de Cordillera está limitado por accidentes naturales donde se ubica cuerpos de agua, así el río Paraguay recorre 33 km de este departamento. Numerosos afluentes riegan las localidades, como el río Manduvirá que cruza los pueblos de Piribebuy y Tobati. El principal afluente del Manduvirá es el río Tobatiry, llamado en su nacimiento: río Yhaguy.

Casi todo el departamento es una zona de relleno sedimentario, sin embargo en las adyacencias de Villeta, Ita y Nueva Italia pueden verse a floraciones de rocas compactas antiguas, y que son las partes más elevadas de las fallas que fueron rellenadas a lo largo del tiempo.

Las formaciones antiguas corresponden al periodo geológico de la era Paleozoica denominado Silurano, y está constituida por un conglomerado basal, areniscas estratificadas y areniscas friables, areniscas micáceas y lutitas blancas que fueron depositados por eventos transgresivos regresivos del mar, y que afloran en la zona norte-este del Departamento, y en la línea divisoria, este de la cuenca del Ypacaraí.

Desde la zona del Caañabe y hasta la zona Norte se observa un depósito de arenisca en un medio fluvial (formación Patino) durante el Cretácico y toda la zona sur del lago Ypoá está ocupada por sedimentos consolidados del cuaternario (Cenozoico).

Específicamente la zona del Proyecto se encuentra dentro del Grupo Itacurubí que está constituida por las siguientes tres formaciones:

- a) Formación Caacupé: Constituida por areniscas de 10 a 15 cm. de espesor y lutitas en alternancia rítmica., las areniscas son finas y frecuentemente micáceas, las lutitas en cambio están constituidas por una mezcla entre Limo y arcilla en proporción variada.
- b) Formación Vargas Peña: Es una formación que presenta escasos afloramientos, al oeste del valle del Ypacaraí existen lutitas micáceas blancas a veces teñidas de amarillo pardo y rojo, su espesor es de 80 metros al oeste del valle de Ypacaraí donde la secuencia se encuentra fallada con buzamientos de 25 a 40 °C hacia el suroeste. El contacto inferior es transicional con la formación Caacupé y la parte superior al igual con la formación Cariy.
- c) Formación Cariy: Posee areniscas cuarzosas, y feldespáticas de grano fino a medio e capas macizas con estratificación cruzada e intercalaciones de lutitas, y areniscas micáceas de grano fino. Su contacto inferior como lo mencionamos

anteriormente es la formación Vargas Peña, y el superior esta en discordancia erosional con la cama sedimentaria del Carbonífero. El espesor máximo es de 100 metros al este de la depresión del Ypacarai, y 180 metros al Oeste

En el camino Asunción, Limpio, Emboscada se observa el pasaje lateral de lutitas de la formación Vargas Peña hacia areniscas de la formación Cariy a 8 km del Rio Piribebuy.

Una Formación importante del área que cabe mencionar es la de Patino cuyo inicio ocurrió en el Cretácico Superior, está formado por sedimentos conglomeraticos en la base y arenosos hacia el techo. Posee fuerte coloración roja y afloran desde Asunción hacia el sureste hasta Paraguarí, en la depresión de Ypacaraí una estructura asociada al Alto de Asunción. El espesor mínimo es de 150 metros, su afloramiento más arenoso está en los alrededores de Asunción, y a lo largo de la depresión del Ypacarai. Las capas conglomeraticas poseen una secuencia granulométrica decreciente de abajo hacia arriba muy bien expuesta en las localidades de Compañía Salado, al norte de Limpio, Cerro Patino entre otros donde se encuentra la exposición más completa de la formación. En Villa Hayes y Benjamín Aceval afloran sedimentos correlacionales a esta formación asociados a las intrusitas básicas de la formación Nemby. La exposición de estos sedimentos de la Formación Patino, en la margen occidental del río Paraguay, no muestran los potentes conglomerados con estratificación gradativa presente en el área de Limpio y más al este sur en Cerro Pero.

El área del proyecto posee un suelo arenoso y suelto en la zona más elevada, mientras que la zona de mayor declive se encuentra un elevado porcentaje de rocas a pocos centímetros de la superficie, en la zona más bajo encontramos un suelo aluvial de color más oscuro.

TOPOGRAFÍA

Cordillera abarca en total 4.948 Km², en los que 233.854 habitantes se distribuyen, con un promedio de 47 personas por cada Km².

Todo el departamento va haciéndose más alto en dirección noreste, desde las zonas más bajas, de extensas planicies con declives insignificantes de entre 0 y 3% y escasas elevaciones, ubicadas en el extremo noreste, llegando a más de 200 metros sobre el nivel del mar, con importantes picos regionales como los cerros Paraguarí y continuaciones de la de la Cordillera de los Altos.

Las mayores elevaciones se verifican en la zona de los cerros del Pirayu, en el límite oeste de la cuenca del lago Ypacarai, con relieves ondulados (cuyos declives van de 8 al 20%) o fuertemente ondulados (declives calculados de 20 a 45%).

En general el terrón del departamento presenta frecuentes ondulaciones y se encuentran aquí las estribaciones del Ybytypanema, de Cordillera de los Altos y sus cerros más altos.

Las cotas sobre el nivel del mar nos dan una lectura de 150 metros en las zonas más bajas, y 200 metros en las zonas de mayor elevación.

El área del proyecto tiene una cota entre 150 y 170 metros sobre el nivel del mar. En su extremo Este la propiedad es bastante plana, pero más hacia el oeste se encuentra un declive pronunciado bastante extensa hasta una zona aluvial donde se forman charcos luego de una temporada de lluvia, nuevamente partir de este lugar el terreno se eleva muy poco hasta llegar a una pequeña meseta más o menos plana donde acaba el terreno.

SUELO

Es conocido que en la mayor parte del departamento de cordillera, el componente principal son las capas de sedimentación, rellenos de zonas bajas, especialmente arenosos rojizos (zonas de elevación media), y arcillosos (suelos aluviales de planicies de inundación), estos dos tipos principales de suelo

poseen condiciones mecánicas particulares que tienen su importancia correspondiente para cualquier obra de ingeniería que se quiera realizar, esta variabilidad de suelos permite múltiples uso del mismo. La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Ultisol del subgrupo Rhodic, y del gran grupo Paleudult, paisaje de lomada, de origen arenisca, su subdivisión textural es, francosa fina, mientras que el relieve se B (3 a 8% de pendiente), con drenaje Buena y de pedregosidad nula.

Su representación simbólica por tanto es la siguiente: U.10.3. L.a.

B.2.n

Estos suelos son poco profundos, con horizonte superficial franco arenoso, de pH ácido, con bajo a mediano contenido de materia orgánica, debajo del horizonte A se presenta un horizonte B Franco arcilloso, de color amarillo rojizo a rojizo oscuro, con moderada capacidad de almacenaje de agua. Mucha parte del suelo ya perdió su horizonte A, y aflora el B como carnada endurecida o encostrada. Según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental elaborado por la D.O.A en el año 1995 la zona se clasifica como suelo de Clase III s.f. es decir una tierra con ligeras para la producción agrícola, que pueden reducir la selección de cultivos, o requieren practicas moderadas a de manejo y/o conservación de suelos.

Se presentan condiciones ideales para la erosión en la pendiente que presenta la propiedad desde la zona central hasta el extremo oeste, aunque la energía cinética de las aguas pluviales, así como el arrastre que se pudieran presentar son mitigados por la elevada pedregosidad que se encuentra en esa zona, más sin embargo se deberían instalar reductores de energía, ayudando también el trazado de los lotes que fueron diseñados contra pendiente.

HIDROLOGÍA

SUPERFICIAL

Las aguas del departamento drenan toda hacia la cuenca del río Paraguay. El río Paraguay bordea parte del departamento. Los ríos interiores son Manduvirá, que lo cruza de este a oeste, Piribebuy, Yhaguy, Negro y Salado, que recibe las aguas del Lago Ypacaraí. A éstos desembocan numerosos arroyos, como Tobatiry, Yhaguy, Ytú y otros que bañan su territorio., las pequeñas pero frecuentes elevaciones que se pueden encontrar en todo el departamento determinan la formación de cursos de agua menores, que se encargan de mantener irrigadas las tierras del departamento, y que en algunas áreas llegan a constituir acumulaciones poco profundas de agua. Toda esta extensa área está regada por el Río Paraguay principalmente, así como sus afluentes más importantes que son el Piribebuy, Yhaguy, Negro y Salado etc., y el lago Ypacaraí en el límite oeste del departamento entre los más principales, el escurrimiento superficial medio anual es de unos 300 mm.

FREÁTICA

La capa freática en el Departamento de Cordillera se encuentra en bajo riesgo debido a la concentración de personas viviendo en áreas pequeñas, recordamos que la población vive en este departamento, la situación se vuelve crítica porque solo el 0,4% de la población tiene servicio de desagüe cloacal, el resto posee pozo ciego u otros sistemas, la suma de todas estas situaciones preocupan ya que la contaminación de las aguas subsuperficiales por las aguas negras puede ser crítica dependiendo del lugar. Posee acuíferos de extensión restringida, cuyo espesor es de algunos centenas de metros, y permeabilidad variable, predominantemente con acuífero libre, a veces se presentan condiciones de artesianismo. El caudal de pozo para el lugar es de 13 m³/h, y los caudales específicos de 0,8 m³/h e media.

CLIMA

La ubicación geográfica del País (a 1000 Km. del Océano Atlántico y 2000 del Pacifico) hace que el clima del Paraguay sea típicamente continental, aunque también las pocas barreras montañosas inciden en que en ciertos momentos aires del Norte del Brasil y del Sur de la Argentina puedan llegar hasta el país. El Clima propio del País es de subtropical ya que para ello se han realizado mediciones de la temperatura así como de la composición de los bosques; como el realizado por Holndge que denomino a la región oriental como zona de vida Bosque Templado cálido húmedo.

La FAO.UNESCO, clasifico los tipos climáticos del País en los siguientes: SEMI-TROPICAL CALIENTE SEMI-ARIDO
MONZONICO HÚMEDO Y SECO, SEMI-TROPICAL CALIENTE SEMI-TROPICAL SEMI-CALIENTE

Por el método Koeppen la región oriental puede tener dos tipos climáticos: el Clima Templado Lluvioso en la mayor parte Este, y el clima Tropical Lluvioso con invierno seco en la parte Oeste de la región oriental.

En la región tenemos temperaturas anuales promedio de 21°C, la temperatura mínima media más baja es de 15 ° C, en los días de verano la temperatura puede alcanzar los 40 °C y durante algunos días de invierno la temperatura puede descender a temperaturas inferiores a los 0°C. , observándose una temperatura máxima media de 33°C en enero y 23°C en julio. En el departamento la temperatura media es de 22°C a 23°C y extremos que pueden llegar a 41.7°C y 0°C. Las precipitaciones se dan todo el año, aunque mayormente durante las estaciones de primavera, y verano, los meses más "secos" son los que van de mayo a setiembre cuando ocurren los frentes fríos del Sur Los meses más lluviosos van de Octubre a Abril, los vientos que predominan son del norte,

y las precipitaciones son las máximas, cabe resaltar que durante los meses secos pueden ocurrir heladas y darse las escarchas. La variación de precipitación es bastante marcada en todo el País, las isoyetas van de 400 mm en la zona extrema del Chaco, y 1500 mm en la zona sur, mientras que para la zona de nuestro estudio se dan precipitaciones de 1400 mm a 1700 mm de lluvia. La humedad máxima encontrada es de 80% En nuestra zona de estudio la evapotranspiración es la ideal debido a que las precipitaciones satisfacen engran medida la demanda de agua para todo el año teniendo en cuenta el tipode vegetación que predomina.

MEDIO BIOLÓGICO GENERALIDADES

El departamento de Cordillera es la región castigada en términos dedegradación del medio ambiente en el Paraguay, aunque los recursos naturales que encontramos en esta área son de poco valor económico y aportan poca riqueza en términos de biodiversidad son la matriz de vida donde se desenvuelve la mayor actividad antropica del País.

Sus recursos vegetales han sido casi totalmente degradados y solamente quedan pocas manchas en algunas mesetas como el cerro Paraguari y, también en algunas propiedades privadas, y parte del litoral del Rio Yhaguy, así como también zonas aledañas al lago Ypacarai.

Específicamente el área bajo proyecto se ubica dentro de la cuenca del Rio Paraguay, y en los alrededores del lago se desenvuelve el embalsado probablemente más importante del país, que regula las aguas de este lago en su tránsito hasta el Rio Paraguay. Lastimosamente los altos índices de deforestación que se han registrado desde la época en que se empezó a colonizar el área de la cuenca se ha producido altas tasas de erosión, y arrastre de sedimentos, como también la alta densidad de pobladores ha incidido negativamente en la supervivencia de animales.

Animales encontrados dentro del departamento que se encuentran amenazas

son lobopecu, guasupucu, guasuti, y el yacaré overo, en términos de flora encontramos la mimosa altoaranaensis, yrupe, y tumera aurelii.

Se ha tratado de revertir esta situación estableciendo áreas protegidas, así el 10% del territorio se encuentra bajo status de protección ambiental, como el área de lago Ypacaraí.

FLORA

El bosque alto está compuesto por especies de valor comercial y de porte elevado y con denso sotobosque, la vegetación general del área está clasificada como del tipo "Bosque alto del clima templado – cálido", alcanzado hasta 30 m. de altura en la parte alta de buen drenaje, completando la estructura con lianas, hierbas, helechos, arbustos y epifitas.

El bosque medio está compuesto por gran número de especies de menor valor comercial con un porte medio de 12 a 18 m., generalmente más espaciadas con troncos un tanto tortuosos, entre los que se encuentran las especies de curupay râ, las tiliáceas, laureles, timbo, entre otras como el guayaivi, yvyra ovi, muchas myrtáceas etc., que son de aprovechamiento más limitados tradicionalmente.

Para el criterio de clasificación de estratos, y con la ayuda de fotografías aéreas, cartas topográficas y los trabajos de campo, fueron considerados la altura de los árboles dominantes, la densidad de los mismos y el área relativa ocupada por las copas, como la predominancia de especies propias de los bosques altos y medios respectivamente.

Según la vegetación, la región muestra predominancia de bosque alto ricos aún en especies o variedades de especies, así también de áreas ocupadas por vegetación de porte medio y bajo en las inmediaciones del río. HUECK define la región con el tipo vegetacional de "bosque sub-tropical húmedo, decídúo y mesofítico del Brasil septentrional, en parte con alta proporción de especies siempre verdes".

Los bosques constituyen una masa forestal continua con una estructura vertical

donde originalmente se podían distinguir tres estratos bien diferenciados:

El estrato superior, caracterizado originalmente por la presencia de las especies dominantes del bosque y que en la actualidad se encuentra muy alterado por la extracción de los árboles de mayores dimensiones.

El estrato intermedio, que en la actualidad prácticamente viene a sustituir al estrato superior y donde abundan especies de menor valor comercial, pero no menos importante por la función fitosociológica de las especies, como las lauráceas y las myrtáceas.

El estrato inferior, constituido por la regeneración natural del bosque y la participación de especies que por sus características propias no pasaron de este nivel de altura (de 5 a 10 metros). Se encuentran en este grupo el aratikú, el sapirangy, el canelón, el yvyra kamby, entre otros.

Cuadro: Flora identificada en la propiedad

	Nombre común	Familia	Nombre científico
1	Agua'i	Sapotaceae	Chrysophyllum gonocarpum
2	Alecrin	Leguminosae	Holocalyx balansae
3	Amba'y	Moraceae	Cecropia pachystachya
4	Cancharana	Meliaceae	Cabralea canjerana
5	Cedro	Meliaceae	Cedrela fissilis
6	Cedrillo	Meliaceae	Trichilia pallida
7	Chipa rupa	Euphorbiaceae	Alchornea irucuruna
8	Fumo bravo	Solanaceae	Solanum granuloso
9	Guatambu	Rutaceae	Balfourodendron riedelianum
10	Guavira	Myrtaceae	Campomanesia xanthocarpa
11	Incienso	Leguminosae	Myrocarpus frondosus
12	Ysapy'y pyta	Leguminoceae	Machaerium paraguariense
13	Laurel	Lauraceae	Ocotea suaveolens
14	Ñandypá	Rubiacea	Genipa americana
15	Laurel moroti	Lauraceae	Ocotea diospyrifolia
16	Laurel guaica	Lauraceae	Ocotea puberula
17	Laurel hu	Lauraceae	Ocotea suaveolens
18	Laurel say'ju	Lauraceae	Nectandra lanceolata
19	Loro blanco	Malvaceae	Bastardiopsis densiflora
20	Machotoro		

21	Marmelero	Polygonaceae	Ruprechtia laxiflora
22	Yvyra pi`u	Sapindaceae	Diatenopteryx sorbifolia
23	Peterevy	Boraginaceae	Cordia trichotoma
24	Pinorâ	Araliaceae	Pentapanax warmingianus
25	Rabo molle	Leguminosae	Lonchocarpus muehlbergianus
26	Rabo ita	Leguminosae	Lonchocarpus leucanthus
27	Sapirangy	Apocinaceae	Taberbaenibta australis
28	Tatajyva	Moraceae	Clorophora tinctoria
29	Lapacho	Bignoniaceae	Tabebuia heptaphylla
30	Katigua	Meliaceae	Trichilia clausenii
31	Jaguarata`y	Sapindaceae	Matayba elaeagnoides
32	Ysapy'y moroti	Leguminosae	Machaerium paraguariense
33	Ysapy'y guazu	Leguminosae	Machaerium paraguariense
34	Yvyra pere	Leguminosae	Apuleia leiocarpa
35	Yvyra ju	Leguminosae	Albizzia hassleri
36	Yvyra ovi	Rutaceae	Helietta apiculata
37	Guaviyu	Myrtaceae	Myrciantes pungens
38	Guajayví	Boraginaceae	Patagonula americana
39	Ka`a ovetí	Tiliaceae	Luehea divaricata
40	Koku	Sapindaceae	Allophylus edulis
41	Kurupa'y ra	Leguminosae	Parapiptadenia rigida
42	Yvaporoitý	Myrtaceae	Myrciaria rivularis
43	Timbo	Leguminosae	Enterolobium contortisiliquum
44	Yvyra pyta	Leguminosae	Peltophorum dubium

FAUNA

Se observan diversos animales silvestres en la zona, en especial las aves, animales de gran porte es muy poco vista en el área de la propiedad, posiblemente huyendo a otros lugares, es decir migrado a otras zonas.

La existencia de bosques remanentes de escasa superficie y distribuidos por toda la zona, evidencian cambios estructurales del hábitat original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se ha reducido a unos pocos y que en su mayoría ha experimentado migraciones en busca de nuevos territorios.

Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitat ha provocado la desaparición de ciertas especies no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

Cuadro: Fauna identificada de la región

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Agouti paca	Paca		
Aequidens sp.	pira mbocaya	Leptotila verreauxi	Jeruti
Ameiva ameiva	lagartija, teju asaje	Marmosa grisea	mykure, comadreja
Aramides cajanea	Chiricoe	Mazama gouazoubira	Guasuvira
Artibeus planirostris	mbopi, murcielago	Megarhynchus	
pitangua	nei nei		
Athene cunicularia	urukurea nu, urukure'a	Milvago chimachima	Kirikiri
Bubo virginianus	ñacurutu guasu	Molossus molossus	Mbopi
Bubulcus ibis	garcita bueyera	Molothrus bonaeriensis	Guyrau
Caimán yacaré	jacare hu	Mycteria americana	tujuju kangy, javiru guasu
Cairina moschata	pato bragado	Myiopsitta monachus	tu'i, cotorra
Casmerodius albus	Guyrati	Nasua nasua	Kuatí
Chloroceryle inda	martín pescador verdirrojo	Ololygon eringiophila	ju'l
Cichlasoma bimaculatus	palometa negra, chachita, cabeza amarga	Ortallis canicollis	charata o faisán de monte
Coragyps atratus	yryvu hu	Otus choliba	urukure'a mi
Crotophaga ani	Ano	Pardaria coronata	cardenal
Cyclarhis gujanensis	habia verde	Passer domesticus	garrión
Dryocopus lineatus	ypeku tape	Piccumnus temninckii	ypeku'I
Eumops perotis	Mbopi	Pitangus sulfuratus	pitogue
Euphractus sexcinctus	tatu poju	Poliborus plancus	Karakara

Felis concolor	puma, jagua pyta	Rostrhamus sociabilis	taguato caracolero
Felis pardalis	jaguareté'i, gato anza	Serrasalmus sp.	piraña, pirâi
Felis wiedii	margay, yaguarete'i, gato pintado	Serrasalmus spilopleura	palometa, palometa amarilla, palometa brava
Felis yagouaroundi	Yaguarundí	Tayassu pecari	tañy catí
Glaucidium brasilianum	kavure'i	Tayassutajacu	kure'i
Gymnotus carapo	morena, anguiya, morenita, anguiua flecuda, carapo	Theristicus caudatus	kurukau ajura sayju
Habia rubica	habia sayju	Tigrisoma fasciatum	hoko hovy
Hyla bivittata	ju'i, rana	Triportheus paranensis	piraguyra, golondrina, machete, chape
Hypostomus sp.	Guaiguingüe	Triportheus sp.	piraguira, golondrina
Ictinia mississippiensis	gavilan azulado chico	Troglodytes aedon	masacaraguai
Iguana iguana	iguana verde	Trogon rufus	suruku'a ju
Jabiru mycteria	tujuju cuartelero, jabiru	Tyrannus savana	ruguai yetapa
Jacana jacana	aguape aso, gallito de agua	Vampyrops dorsalis	vampiro, mbopi
Lasiurus cinereus	Mbopi	Vampyrops lineatus	mbopi, vampiro
Lasiurus ega	Mbopi	Vanellus chilensis	teru teru
		Zonotrichia capensis	chingolo, san francisco

MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL POBLACIÓN.

Cordillera abarca en total 4.948 Km², en los que 233.854 habitantes se distribuyen, con un promedio de 47 personas por cada Km². El departamento está dividido en 20 distritos y Caacupé es su capital.

De 1962 a la actualidad aumentó 6 veces su población. Es hoy el departamento que alberga al 4,5% del total de habitantes del país, y el que posee la mayor proporción de mujeres, superando (aunque sin mucha diferencia) a la de

hombres. Residen en él una población de 233.854 hab, principalmente en el área urbana. De cada 100 individuos, 35 son niños, 28 son jóvenes, 31 son adultos y sólo 6 son adultos mayores. Se encuentra entre los departamentos que tienen un buen porcentaje de personas documentadas, es decir, que registraron sus nacimientos y que cuentan con Cédula de Identidad.

SITUACIÓN LABORAL

Según la encuesta permanente realizada por la D.G.E.E.C. durante el periodo Agosto a Diciembre del 2003, el porcentaje de personas a nivel Departamental que eran trabajadores por cuenta propia eran el Personal Directivo de la Adm. Pública y de empresa 1.901, Profesionales científicos e intelectuales 4.040, Técnicos y profesionales de nivel medio 1890, Empleados de Oficina 1864, Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados 8.255, Agricultores y trab., Agropecuarios y Pesqueros 25.264, Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios 18.582, Operadores de instalaciones, maquinarias y montajes 3.673, Trabajadores no calificados 13.352, Fuerzas Armadas 128, Busca primer empleo 427.- Dentro del departamento de Cordillera según el censo permanente 2008, la característica de la población a nivel de mercado laboral es como sigue: población económicamente activa: 79.680.-, la tasa de ocupación era del 69,3%. La Población económicamente Activa por sectores es como sigue: sector Primario 33,6%, sector secundario 23,5%, sector terciario 41,6%, y otros un 1,3%.

El distrito es un área de pujante crecimiento que se ha visto beneficiada económicamente en los últimos años con la habilitación rutas terraplenadas es conocida por sus actividades en la explotación de agrícola, en especial la producción ganadera y en especial las fábricas productoras de ladrillos y cerámicas; como también las artesianas.

8. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

Evaluar posibles impactos ocasionados por el proyecto en sus diversas fases.

Determinación de la fuente contaminante: Cuantificación y calificación de las fuentes contaminantes y no contaminantes, directas e indirectas.

Determinar los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance e identificar los impactos que son inevitables o irreversibles.

MÉTODOS ELEGIDOS PARA REALIZAR EL ESTUDIO.

LISTA DE CHEQUEO Y VERIFICACIÓN. CHEK LIST.

- **VENTAJAS.**

Simple de comprender y usar

Bueno para la selección del local y el establecimiento de prioridades.

Permite identificar de un modo sistemático y científica las cuestiones a ser verificadas en el proyecto como ser las fuentes del impacto, los receptores del impacto, los impactos ambientales y las posibles medidas

Define las variables afectadas.

Permite tomar decisiones y facilita la comunicación de los resultados.

- **DESVENTAJAS.**

No hace distinción entre impacto directo e indirecto.

No une la acción con el impacto.

Se corre el riesgo de no contemplar impactos no incluidos en la lista.

MÉTODO MATRICIAL SIMPLE. - CAUSA EFECTO.

- **VENTAJAS.**

Une la acción con el impacto.

Esquematiza muy bien los resultados de la EIA.

Relaciona las acciones del proyecto que pueden causar impactos alteraciones con el medio biofísico y social afectado.

Ayuda a la identificación de los impactos y a la definición de alcances, predicción y evaluación de impactos y además coincide con las listas de verificación en la toma de decisiones y en la comunicación de resultados.

Define las variables afectadas.

- **DESVENTAJAS.**

Solo identifican impactos

Existe dificultad para distinguir impactos en las áreas de influencia directa e indirecta.

MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA.

- **VENTAJAS.**

Introduce juicios sobre el impacto.

Define la magnitud e importancia del impacto.

Relaciona los factores ambientales del medio físico, biótico y antrópico con las etapas de ejecución del proyecto.

Permite valorar los efectos ambientales

Permite identificar, seleccionar y definir acciones de impacto negativo o positivo sobre el medio físico, biológico y antrópico.

Define las acciones que generan impacto en el proyecto.

- **DESVENTAJAS.**

No tiene para este caso.

9. ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO. Corresponde

Exclusivamente al área de la propiedad donde va a ejecutarse el proyecto.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.

Se considera área de influencia indirecta desde el punto de vista físico a las propiedades circunvecinas hasta un área distante a 500 m tomadas a partir del límite de la propiedad que y pueden verse afectadas en su calidad medioambiente.

Sin embargo por las características del proyecto (asentamiento humano con características particulares tipo turismo ecológico de alcance nacional) desde el punto de vista social y económico, el área de influencia se amplía hasta la Ciudad de Piribebuy y las rutas de acceso.

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES.

MEDIO FÍSICO.

- Suelo. Modificación. Capacidad estructura.
- CLIMA
- Recurso hídrico. Arroyo. Curso y calidad de agua. Escurrimiento. Superficial. Sedimentación.
- Aire. Calidad de aire, ruido
- Paisaje.

MEDIO BIÓTICOS.

- Flora. Masa arbórea, masa arbustiva, herbácea.
- Fauna. Aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos.
-

MEDIO ANTROPICO.

- Aspectos socioeconómicos.
- Agrícola, Pecuario, Forestal
- Ingresos. Recursos económicos.
- Educación y Cultura,
- Salud. Protección de la salud.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES A SER DESARROLLADAS EN EL PROYECTO EN CADA ETAPA, CAUSALES DE POSIBLES IMPACTOS AMBIÉNTALES.

ETAPAS DEL PROYECTO

PRIMERA ETAPA - AÑO 1

Planificación del proyecto, trámites municipales.

Limpieza - Marcación y amojonamiento. Movilización de máquinas para apertura de calles. Ejecución de obras complementarias.
Marketing y ventas de los lotes. Asentamiento habitacional.

SEGUNDA ETAPA - AÑO 2

Asentamiento habitacional.
Extensión de obras de infraestructura. Marketing y ventas de los lotes.

TERCERA ETAPA - AÑO 3

Asentamiento habitacional.
Extensión de obras de infraestructura. Marketing y ventas de los lotes.

CUARTA ETAPA - AÑO 4

Asentamiento habitacional.
Extensión de obras de infraestructura. Marketing y ventas de los lotes.

QUINTA ETAPA - AÑO 5

Asentamiento habitacional.
Extensión de obras de infraestructura. Marketing y ventas de los lotes.

POSIBLES MODIFICACIONES DE LAS VARIABLES AMBIENTALES PARA CADA ETAPA DEL PROYECTO.

1ª ETAPA AÑO 1

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE. TRABAJOS DE GABINETE.

Por sus características de labor intelectual de oficina y trámite administrativo, no tiene incidencia sobre el medio ambiente. Sin embargo las decisiones que se tomen en esta etapa pueden afectar en su etapa ejecutiva al medio físico ambiental.

TRABAJOS EN EL TERRENO.

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

LIMPIEZA DE ESPECIES ARBUSTIVAS - MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Suelo.** Pérdida de la capa estructural de su superficie. Erosión. Aumento de la temperatura del suelo. Arrastre de arena por el agua de lluvia.
- **Aire.** Polución por producción de polvo. Calidad del aire.
- **Agua.** Escurrimiento superficial del agua de lluvia. Recurso hídrico no afectado.
- **Paisaje.** Modificación del paisaje próximo.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Flora.** Disminución de la masa arbórea, arbustiva, y herbáceo.
- **Fauna.** Se afecta el hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos locales.

MEDIO ANTROPICO. VARIABLES AFECTADAS

- **Aspectos socioeconómicos.** Constituye una inversión y fuente de

trabajo.

- **Agrícola, Pecuario, Forestal.** No afecta.
- **Salud.** Protección de la salud. Cuidado y protección del personal obrero.

ACTIVIDAD U OBRA PARA EJECUTARSE.

MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO. APERTURA DE CAMINOS CON MÁQUINAS VIALES.

Movilización de máquinas para apertura de calles.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Suelo.** Pérdida de la capa estructural de su superficie. Erosión. Aumento de la temperatura del suelo. Arrastre de arena por el agua de lluvia.
- **Aire.** Polución por producción de polvo. Calidad del aire. Ruido.
- **Agua.** Escurrimiento superficial agua de lluvia. Recurso hídrico no afectado.
- **Paisaje.** Modificación del paisaje próximo.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Flora.** Disminución de la masa arbórea, arbustiva, y herbácea.
- **Fauna.** Se afecta el hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos locales.

MEDIO ANTROPICO. VARIABLES AFECTADAS

- Aspectos socioeconómicos. Constituye una inversión y fuente de trabajo.
- Agrícola, Pecuario, Forestal. No afecta.
- Salud. Protección de la salud. Cuidado y protección del personal obrero.

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

TRABAJOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD. VENTAS DE LOS LOTES.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- No afecta al medio físico de un manera directa.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS

- No afecta.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- Genera actividad laboral y rentable.
- Trabajos de obra civil de infraestructuras de servicios.

2A ETAPA. AÑO 2.

Trabajos de Marketing y publicidad. Ventas de los lotes.

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

Trabajos de Marketing y publicidad. Ventas de los lotes.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS

- No afecta al medio físico de una manera directa.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS

- No afecta.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- Genera actividad laboral y rentable.

ACTIVIDAD U OBRA PARA EJECUTARSE.

Asentamiento habitacional. Construcción de viviendas a cargo de propietarios.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Suelo.** Pérdida de la capa estructural de su superficie. Erosión. Aumento de la temperatura del suelo. Arrastre de arena por el agua de lluvia. Absorción de efluentes cloacales.
- **Aire.** No afecta.
- **Agua.** Esguerrimiento superficial del agua de lluvia. Disminución del área de absorción de agua del terreno. Aumento del caudal del desagüe pluvial.
- **Paisaje.** Modificación del paisaje próximo por uno más urbano.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Flora.** Disminución de la masa arbórea, arbustiva, y herbácea. Incorporación de masa arbórea ornamental. Jardinería.
- **Fauna.** Se afecta el hábitat produciendo la migración de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos locales.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- **Aspectos socioeconómicos.** Constituye una inversión y fuente de trabajo.
- **Agrícola, Pecuario, Forestal.** No afecta.
- **Salud.** Protección de la salud. Salud mental, descanso y relax.
- **Educación y cultura.** Introduce un modo de habitar muy diferente al habitual de ese lugar.
- **Circulación.** Aumenta el tráfico de automóviles y el tránsito de las personas.

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

Extensión de obras de infraestructura

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Suelo.** No afecta.
- **Aire.** No afecta.
- **Agua.** No afecta. Consumo de agua de napa freática profunda.
- **Paisaje.** Introduce elementos extraños al paisaje como columnas de tendido eléctrico y de artefactos de iluminación.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS

- Flora. Disminución de la masa arbórea en el trazado de la red eléctrica..
- Fauna. No afecta significativamente.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- **Aspectos socioeconómicos.** Constituye una inversión y fuente de trabajo.
- **Agrícola, Pecuario, Forestal.** No afecta.
- **Salud.** Protección de la salud. Cuidado y protección del personal obrero.
- **Tecnología.** Introduce el uso y consumo de energía eléctrica e iluminación artificial.

3A ETAPA. AÑO 3

4A ETAPA. AÑO 4

5A ETAPA. AÑO 5

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

Trabajos de Marketing y publicidad. Ventas de los lotes.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- No afecta al medio físico de una manera directa.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- Genera actividad laboral y rentable.

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

Asentamiento habitacional. Construcción de viviendas a cargo de propietarios.

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Suelo.** Pérdida de la capa estructural de su superficie. Erosión. Aumento de la temperatura del suelo. Arrastre de arena por el agua de lluvia. Absorción de efluentes cloacales. Aumento progresivo del área construida.
- **Aire.** No afecta significativamente.
- **Agua.** Esguerrimiento superficial del agua de lluvia. Disminución del área de absorción de agua del terreno. Aumento del caudal del desagüe pluvial por aumento del área de techado.
- **Paisaje.** Modificación del paisaje próximo por uno más urbano.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS

- **Flora.** Disminución de la masa arbórea, arbustiva, y herbácea.
- Incorporación de masa arbórea ornamental. Jardinería.
- **Fauna.** Se afecta el hábitat produciendo la migración de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos locales.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- **Aspectos socioeconómicos.** Constituye una inversión y fuente de trabajo permanente.
- **Agrícola, Pecuario, Forestal.** No afecta.
- **Salud.** Protección de la salud. Salud mental, descanso y relax.
- **Educación y cultura.** Introduce un modo de habitar muy diferente al

habitual de ese lugar.

- **Circulación.** Aumenta el tráfico de automóviles y el tránsito de las personas.

ACTIVIDAD U OBRA A EJECUTARSE.

Extensión de obras de infraestructura

MEDIO FÍSICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS.

- **Suelo.** No afecta.
- **Aire.** No afecta.
- **Agua.** No afecta. Consumo de agua de napa freática profunda.
- **Paisaje.** Introduce elementos extraños al paisaje como columnas de tendido eléctrico y de artefactos de iluminación.

MEDIO BIÓTICO. VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS

- **Flora.** Disminución de la masa arbórea en el trazado de la red eléctrica..
- **Fauna.** No afecta significativamente.

MEDIO ANTRÓPICO. VARIABLES AFECTADAS

- **Aspectos socioeconómicos.** Constituye una inversión y fuente de trabajo.
- **Agrícola, Pecuario, Forestal.** No afecta.
- **Salud.** Protección de la salud. Cuidado y protección del personal obrero.
- **Tecnología.** Introduce el uso y consumo de energía eléctrica e iluminación artificial.

10. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES DE POSIBLE IMPACTO

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto:

- Fase de Planificación
- Fase de trabajos en el terreno.
- Fase de Obras de infraestructura.
- Fase de ventas y ocupación.

De acuerdo al esquema planteado, se analizará una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto de Loteamiento, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

De manera a tener una visión global de todos los impactos, se detallarán aquellos que se verificarán cuando el proyecto se desarrolle, ellos son:

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
ETAPA DE PLANIFICACION		
Diseño del proyecto	Generación de empleos.	
ETAPA DE TRABAJOS EN EL TERRRENO		

<p>Mensura. Delimitación del área. Limpieza del terreno. Apertura de calles. Demarcación de lotes. Reserva de área verde.</p>	<p>Generación de empleos Mejora del paisaje. Valoración del terreno. Aumento de población aves, insectos.</p>	<p>Disminución de la capacidad estructural de la superficie. Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea. Aumento de la erosión. Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles. Aumento del escurrimiento superficial de las aguas de lluvia. Disminución de la calidad de aire. Aumento del nivel de ruidos</p>
<p>ETAPA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.</p>		
<p>Cierre de frente. Agua corriente. Electricidad y alumbrado.</p>	<p>Disminución de la erosión. Disminución de sedimentación de lecho arroyo. Mejora del paisaje. Valoración del terreno. Generación de empleo. Impuesto al fisco.</p>	<p>Disminución del escurrimiento superficial. Aumento de la temperatura. Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido. Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea. Disminución de la población de, insectos, roedores y reptiles.</p>

		Disminución de la calidad de agua del arroyo.
FASE DE VENTAS Y OCUPACIÓN.		
Publicidad y ventas. Viviendas-	Generación de empleos Valoración del terreno. Ingresos al fisco y al municipio. Mejora del paisaje. Mejora del nivel social y cultural.	Disminución de calidad del agua del arroyo. Disminución de la calidad del aire. Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea. Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles.

10.1 CLASIFICACION DE LOS IMPACTOS

Han sido considerados tanto los impactos positivos como negativos:

INMEDIATOS	MEDIATOS
<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos.• Aportes al fisco y municipio.• Disminución de la capacidad estructural de la superficie.• Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea.• Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles.• Disminución de la calidad de aire.• Aumento del nivel de ruidos.• De la calidad de agua del arroyo.• Disminución del escurrimiento superficial.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del escurrimiento superficial de las aguas de lluvia.• Aumento de la erosión.• Disminución de la calidad de aire.• Aumento del nivel de ruidos• Aumento de la temperatura.• Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea.• Disminución de la calidad de agua del arroyo.• Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona• Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia

DIRECTOS	INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la capacidad estructural de la superficie. • Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea. • Aumento de la erosión. • Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles. • Aumento del escurrimiento superficial de las aguas de lluvia. • Disminución de la calidad de aire. • Aumento del nivel de ruidos. • Disminución del escurrimiento superficial. • Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido. • Disminución de la población de, insectos, roedores y reptiles. • Disminución de la calidad de agua del arroyo. • Generación de empleos. • Mejora del paisaje. • Valoración del terreno. • Disminución de sedimentación de lecho arroyo. • Mejora del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles. • Disminución de la calidad de aire. • Aumento del nivel de ruidos. • Aumento de la temperatura. • Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido. • Disminución de la calidad de agua del arroyo. • Mejora del paisaje. • Valoración del terreno. • Aumento de población aves, insectos. • De la erosión. • Valoración del terreno. • Generación de empleo. • Impuesto al fisco.

REVERSIBLES	IRREVERSIBLES
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la capacidad estructural de la superficie. • Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea. • Aumento de la erosión. • Disminución de la calidad del aire. • Aumento del nivel de ruidos. • Generación de empleos. • Mejora del nivel social y cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. Mejora el paisaje. • Valoración del terreno. • Disminución de la capacidad estructural de la superficie. • Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea. • Aumento de la erosión. • Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles. • Aumento del escurrimiento superficial de las aguas de lluvia. • Disminución de la calidad del aire. aumento del nivel de ruidos. • Alteración del paisaje. • Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido. • Disminución de la calidad de agua del arroyo. • Mejora del nivel social y cultural.

IDENTIFICACION DE VARIABLES AMBIENTALES IMPACTADAS POR ACCIONES DEL PROYECTO.

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Medio Físico	<ul style="list-style-type: none"> • Aire. Alteración de la calidad del aire. • Aumento de la temperatura. • Aumento del ruido. Tierra y suelo. • Disminución de la capacidad estructural del suelo. • Aumento de la erosión. • Recurso hídrico. Arroyo. Calidad de agua del arroyo. • Escurrimiento superficial. • Sedimentación lecho del arroyo.
Ambiente Biótico	<ul style="list-style-type: none"> • Flora. • Modificación de la masa arbórea, arbustiva y herbácea. • Modificación del paisaje. • Fauna. • Alteración del hábitat de aves e insectos. • Modificación de la población de aves, insectos, roedores y reptiles.

Medio Antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Variación del nivel social. • Valoración del terreno. Impuestos. • Generación de empleos.
-----------------	--

MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS Reversibilidad del impacto:

Define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

m = No mitigable

Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

M = Mitigable

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctivas).

MATRIZ DE EVALUACIÓN

La valoración cualitativa se efectúa a partir de una Matriz de doble entrada en este caso la Modificada de Leopold.

Cada casilla de cruce en la matriz proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Los resultados reflejan que los impactos positivos son superiores a los negativos; los impactos positivos son en su mayoría locales y regionales, mientras que los impactos negativos, son en su mayoría puntuales y locales además de ser mitigables.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

11. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dentro del mismo se consideran diversos programas pendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

EL PLAN DE GESTIÓN COMPRENDE:

- **Plan de mitigación**
- **Plan de vigilancia ambiental y monitoreo**
- **Planes y Programas para emergencias, de seguridad, prevención de accidentes y educación ambiental.**

PLAN DE MITIGACIÓN

Incluye las medidas a ser implementadas para mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales del proyecto y las medidas de mitigación serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismos de ejecución, fiscalización y control óptimo, a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr la eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas de Mitigación.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS SE HAN ESTABLECIDO LAS SIGUIENTES ESTRATEGIAS:

- Unificar criterios y metodología a ser consideradas en la Programación de la Operación, con la participación de los organismos responsables del Proyecto Loteamiento
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de Ejecución, Fiscalización y Control.
- Concienciación del personal de manera a involucrarlos al programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas.

ETAPA DE TRABAJOS EN EL TERRENO

ETAPA DE TRABAJOS EN EL TERRENO

ETAPA DE TRABAJOS EN EL TERRENO	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION

<p>Disminución de la calidad del aire. Aumento del nivel de ruido Disminución de la masa arbórea, arbustiva y herbácea. Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles.</p>	<p>En la Mensura y Demarcación perimetral se tendrá el máximo cuidado de afectar en lo mínimo la masa vegetal.</p> <p>En la Limpieza del Terreno solamente se procederá a la eliminación de las malezas, con el objetivo de mejorar el aspecto paisajístico de los lotes.</p> <p>En la apertura de las calles se evitará al máximo la tala de los árboles que se encuentran en el trazado de las mismas. Los camiones y maquinarias que deban estar estacionados dentro de la obra por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas.</p> <p>El Polvo generado durante el trabajo de Apertura de las Calles, se mitigará a través del riego del suelo del área afectada. En la Demarcación de los Lotes se respetará al máximo la masa vegetal importante, enfatizando las condiciones naturales del medio ambiente.</p> <p>El trazado de calles se realizará de manera tal que la pendiente no supere el 5 % previsto, de manera a minimizar la erosión.</p>
---	---

ETAPA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

ETAPA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<p>Disminución de la capacidad estructural de la superficie.</p> <p>Disminución de la calidad del agua del arroyo.</p> <p>Aumento del escurrimiento superficial del suelo.</p> <p>Disminución de la calidad del aire.</p> <p>Aumento del nivel del ruido. Disminución de la masa arbórea, arbustiva y herbácea.</p> <p>Disminución de la población de insectos, roedores y reptiles.</p>	<p>Realización de obras de drenaje, cunetas y obras de arte a fin de mitigar la erosión.</p> <p>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</p> <p>Señalización de la zona de operación y movimiento de maquinarias.</p> <p>Equipos de seguridad para el personal obrero El proyecto deberá contemplar la arborización y la recomposición de áreas verdes en el área del proyecto.</p> <p>Alquiler de contenedores para la disposición final de residuos de obra.</p> <p>Es responsabilidad del contratista y del proponente evitar la acumulación de desechos en el predio.</p>

ETAPA DE VENTAS Y OCUPACIONES

ETAPA DE VENTAS Y OCUPACIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
Disminución de la calidad del agua del arroyo. Disminución de la calidad del aire. Disminución de la masa arbórea, arbustiva y herbácea. Aumento del nivel del ruido. Disminución de la población de insectos y roedores.	Concienciación a los propietarios de los lotes de la importancia de la preservación del cauce hídrico como medida de defensa del ecosistema de la zona. Impulsar el espíritu de conservación del medio ambiente, instando a los propietarios de los lotes a compensar la disminución de la masa arbórea a través de la reforestación. Realización de obras de drenaje, cunetas y obras de arte a fin de mitigar la erosión.

CRONOGRAMA DE TRABAJOS DE TRABAJOS DEL PROYECTO Y TIEMPO DE EJECUCION DEL MISMO.

ETAPAS DEL PROYECTO

PRIMERA ETAPA - AÑO 1

19. Planificación del proyecto, trámites municipales.
20. Limpieza - Marcación y amojonamiento.
21. Movilización de máquinas para apertura de calles.
22. Ejecución de obras complementarias.

23. Marketing y ventas de los lotes.
24. Asentamiento habitacional.

SEGUNDA ETAPA - AÑO 2

25. Asentamiento habitacional.
26. Extensión de obras de infraestructura.
27. Marketing y ventas de los lotes.

TERCERA ETAPA - AÑO 3

28. Asentamiento habitacional.
29. Extensión de obras de infraestructura.
30. Marketing y ventas de los lotes.

CUARTA ETAPA - AÑO 4

31. Asentamiento habitacional.
32. Extensión de obras de infraestructura.
33. Marketing y ventas de los lotes.

QUINTA ETAPA - AÑO 5

34. Asentamiento habitacional.
35. Extensión de obras de infraestructura.
36. Marketing y ventas de los lotes.

PLAN DE MONITOREO Y/O VIGILANCIA AMBIENTAL.

La empresa debe contar con un programa de monitoreo ambiental que recogerá las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones del desarrollo del emprendimiento Loteamiento

La misma debe como mínimo incluir:

- Identificación de todas las actividades asociadas con el emprendimiento.
- Verificación de todos los reglamentos, políticas y procedimientos de monitoreo.
- Control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación, a través de un recorrido en el terreno.

El promotor debe verificar que:

- El personal esté capacitado al trabajo a la que está destinado.
- El personal sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios forestales, manejo de residuos y otros requerimientos normativos actuales.
- Se disponga de planos correspondiente de la finca loteada.
- Existan señales de identificación y seguridad en el emprendimiento.
- Si se han considerados problemas ambientales durante la selección del sitio de loteamientos
- Si se ha tenido en cuenta evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.

El programa verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones.

11. 2.1. ASPECTOS PARA MONITOREAR

DURANTE EL DESARROLLO DEL TRABAJOS EN EL TERRENO	
MEDIDAS DE MITIGACION	FRECUENCIA
<p>En la Mensura y Demarcación perimetral se tendrá el máximo cuidado de afectar en lo mínimo la masa vegetal.</p>	<p>Diariamente.</p>
<p>En la Limpieza del Terreno solamente se procederá a la eliminación de las malezas, con el objetivo de mejorar el aspecto paisajístico de los lotes.</p>	<p>Diariamente.</p>
<p>En la apertura de las calles se evitará al máximo la tala de los árboles que se encuentran en el trazado de estas.</p>	<p>Diariamente.</p>
<p>El Polvo generado durante el trabajo de Apertura de las Calles, se mitigará a través del riego del suelo del área afectada.</p>	<p>Durante el trabajo</p>
<p>En la demarcación de los lotes se respetará al máximo la masa vegetal importante, enfatizando las condiciones naturales del medio ambiente.</p>	<p>Diariamente.</p>
<p>En el trazado de calles se realizará de manera tal que la pendiente no supere el 5 % previsto, de manera a minimizar la erosión.</p>	<p>Diariamente.</p>

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
MEDIDAS DE MITIGACION	FRECUENCIA
Realización de obras de drenaje, cunetas y obras de arte.	Semanalmente.
Alquiler de contenedores para la disposición final de residuos de obra.	Durante el trabajo.
La acumulación de los desechos en el contenedor y no el predio.	Semanalmente.

DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
MEDIDAS DE MITIGACION	FRECUENCIA
Concienciación a los propietarios de los lotes de la importancia de la preservación del cauce hídrico como medida de defensa del ecosistema de la zona. Impulsar el espíritu de conservación del medio ambiente, instando a los propietarios de los lotes a compensar la disminución de la masa arbórea a través de la reforestación.	Permanente. Permanente.

11.2.3. NORMATIVA DE USO DE SUELO TÉCNICA CONSTRUCTIVA Y TIPOLOGÍA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Objetivos de la norma.

Esta normativa tiene por finalidad establecer condiciones obligatorias mínimas relacionadas con el uso del área a ocupar, criterios constructivos, y materiales a utilizar para el asentamiento de las futuras viviendas, que permita conservar el medio ambiente y evitar generar impactos significativos durante todo este proceso de asentamiento.

Cada propietario se suscribirá obligatoriamente a esta normativa, la que deberá respetar y exigir su cumplimiento.

Se formara una comisión de control ambiental integrada por 6 propietarios que se encargará de hacer cumplir este reglamento y decidir sobre litigios o pedidos especiales que se hagan sobre acciones susceptibles de producir impactos que puedan agredir al medio ambiente.

Se establecen las siguientes normativas ambientales de carácter obligatorio.

- El área máxima del terreno a ocupar en planta baja, por cada vivienda no será mayor al 40 % del lote.
- El área máxima de piso exterior no superará al 20 % del área construida en planta baja. Aquí se recomiendan la utilización de técnicas constructivas que incorporen materiales naturales y vegetación (pastos). Poco absorbente de la radiación solar.
- Se evitarán el derribo de árboles de gran tamaño o de especies valiosas en crecimiento. Si por alguna circunstancia, como ser necesidad de espacio para construir la vivienda o peligro de caída abrupta, y no hubiere otra alternativa, el

propietario solicitará la comisión de control ambiental una autorización por escrito para derribar el árbol y esta deberá expedirse sobre el caso en un plazo máximo de 15 días. En caso de ser absolutamente necesaria la tala de algún árbol, el propietario estará obligado a plantar 2 árboles dentro de su mismo predio de variedad igual o similar.

- Se prohíbe terminantemente la acumulación y quema de restos vegetales dentro de predio y sus adyacencias.
- Se recomienda conservar los bosquetes y formaciones rocosas emergentes.
- No se permitirá ningún tipo de obra de construcción en el arroyo y sus adyacencias.
- El paso por el bosque y el acceso al arroyo se realizar por medio de senderos peatonales naturales. No se permitirá la construcción de caminero/s pavimentado/s para acceder a estos lugares.
- Se prohíbe terminantemente la caza, persecución o molestias a las aves, reptiles o animales menores que habiten en el bosque o aun dentro del área del Loteamiento.
- La comisión de control ambiental se encargará de informar mediante circulares, folletería, charlas educativas, u otro medio de las directivas sobre el control del medio ambiente del lugar.
- Se prohíbe el uso de techumbre de chapas metálicas o de otro tipo de material que actúe con gran poder reflejante de los rayos solares.
- Se recomienda el uso de materiales poco absorbentes del calor y por ende sean poco emisores de calor.
- Se prohíbe el uso de grandes paños vidriados y/o espejados expuesto a la luz solar que pueda por su alto poder reflector agredir a la vegetación circundante.
- No se permitirá otras perforaciones de pozos de profundidad de ningún

tipo, aparte del pozo principal de alimentación de agua corriente para toda la urbanización.

- Se recomienda la conservación de una línea de masa boscosa sobre el frente que linda con la ruta principal.
- Los desechos cloacales serán resueltos dentro del mismo predio y se aconseja el uso de materiales ambientalmente compatibles.
- La instalación de desagüe cloacal comprenderá cañerías de PVC de 100 mm, cámaras de inspección 40x40 de material o prefabricado, cámara séptica de 150 litros por cada unidad sanitaria o de 3 m³, pozo absorbente de 3 m³ y si las condiciones de absorción del suelo no sea alta se recomienda la construcción de trincheras filtrantes o campo de absorción a una profundidad máxima de 0,50 m.

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESCARGA DE EFLUENTES CLOCALES.

Cámaras sépticas

Dimensiones: 1 x 2 x 1,5 Volumen o capacidad: 3 m³

Pozo absorbente

Dimensiones: 7m² x 2,5 Capacidad: 16 m³

Campo de absorción o trinchera filtrante. Opcional.

Ancho mínimo 0,40 y profundidad 0,50 m.

Residuos sólidos:

- Cámaras Sépticas: se prevé que los propietarios de los lotes implementen el sistema de desagüe cloacal individual compuesta de cámaras sépticas y pozo absorbentes.
- No se permitirá la excavación de pozos para el depósito de basuras de

ningún tipo. Los usuarios podrán alquilar contenedores para el retiro periódico de las basuras.

- Se harán las gestiones correspondientes ante la Municipalidad a fin de que la zona cuente con el sistema de recolección de basuras una vez que el Loteamiento tenga cierta cantidad de ocupantes y que la Municipalidad crea conveniente, ya que este ítem es competencia de la Municipalidad.
- Se promoverá la realización de plantación de árboles de variedades nativas, la plantación de pastos y la realización de jardinerías.
- Se prohíbe terminantemente la descarga de cualquier tipo de efluentes al arroyo.
- Las aguas de lluvia se recolectarán en un sistema de desagüe pluvial que constará de canaletas y bajadas, y serán descargadas directamente en áreas libres del terreno para ser absorbidas por el suelo.
- Se prohíbe la extracción de rocas, arenas, arcillas, humus, limo, variedades vegetales o cualquier otro elemento natural propio del lugar.
- Toda instalación eléctrica deberá cumplir estrictamente con El reglamento de instalaciones de baja tensión de la ANDE:

PLAN DE EMERGENCIAS

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- Se cuente con un plan apropiado de respuesta a emergencias.
- En el sitio de operación debe de haber una copia de dicho plan disponible.
- Exista un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo.
- El plan de emergencias para la instalación contenga como mínimo:
- Información normativa.
- Alcance del plan de emergencias.

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA

- **EMERGENCIA**

Es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demandada acción inmediata, puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

- **INCIDENTES**

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Ocurren inesperadamente y en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y en lo inmediato de la respuesta, además son precursores o indicadores de situaciones más serias.

- **LOS PRINCIPALES RIESGOS A SER MANEJADOS SON:**

SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
Riesgos a la salud del personal por exposición a picaduras de víboras, insectos, arácnidos. Incendios de la masa vegetal seca.

- **EN CASO DE PICADURA DE SERPIENTE**

Se debe auxiliar en forma inmediata al paciente, identificando la zona afectada para luego aplicar un torniquete en la parte superior a la misma y trasladarlo en forma rápida al centro asistencial más cercano.

- **DISPONER DE UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIO.**
- **EN CASO DE INCENDIO**

Inmediatamente se debe aislar la zona afectada mediante construcción de trincheras y utilizar agua disponible del arroyo, en caso de focos de pequeña magnitud; caso contrario llamar al cuerpo de bombero más próximo.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Es importante mencionar que para el tratamiento de efluente del emprendimiento se tendrá que construir para todas las nuevas infraestructuras un sistema de tratamiento de efluentes, cámaras sépticas y disposición final en el sistema de pozo ciego absorbente.

12. BIBLIOGRAFÍA

- ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DEL PARAGUAY. CDC (Centro de Datos para la Conservación PY). MAG Año 1990.
-
- ÁRBOLES COMUNES DEL PARAGUAY Ing. Rafael Ortiz. Año 2002.
- DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica. Distrito de Caacupé. 1995.
- ATLAS GEOGRÁFICO DEL PARAGUAY. AÑO 1997.
- GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. V. Conesa Fdez – Vitora –Mundi Prensa España. Año 2000.
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Mc Graw Hill, Canter, Larry W. Año 2000.
- MANUAL DE EVALUCION DE IMPACTOS AMBIENTALES (MevIA) MAG – GTZ ENAPRENA Julio 1996.
- MEJORAMIENTO DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL DEL PARAGUAY. IDEA Año 2003
- CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (Años 1992 y 2002. Secretaría Técnica de Planificación.
- DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. "Datos Meteorológicos". M. Defensa Nacional.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (1992). Dirección De Higiene Y Seguridad Ocupacional. Reglamento General Técnico De Seguridad, Higiene Y Medicina En El Trabajo. Asunción, Paraguay.

