

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(RIMA)

Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario N° 453/13 y N° 954/13

PROYECTO

LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN

"CORONEL BOGADO"

PROPONENTE:

URBANIZACIONES SOSTENIBLES S.A.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Finca N°: 204
Padrón N°: 412
Distrito: Coronel Bogado
Departamento: Itapúa

EMPRESA CONSULTORA:

Consultora de Gestión Ambiental S.A.
Registro MADES – CTCA E-135
Tel. (021) 512.950 – (0981) 537.749
Website: www.cgambiental.com.py

- DICIEMBRE 2023 -

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN:

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

Urbanizaciones Sostenibles S.A., actual propietario del inmueble ubicado en el Distrito de Coronel Bogado, con una superficie s/ título de 1,4 ha decidido fraccionar la propiedad para la comercialización de lotes a terceros, destinando un área para urbanizar de 11282,69 m². Además el loteamiento contará con calles internas y perimetrales para el acceso a los futuros pobladores.

Para la continuidad de los trámites 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 multitemporales 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.

Es importante, aclarar que el responsable del proyecto es el proponente, por lo tanto, en caso de fiscalizaciones, notificaciones y cualquier otra actuación emanada por la autoridad competente, en relación al proyecto, se fija el domicilio de la misma en el punto 3.3.

1.1. MARCO JURÍDICO:

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del nuevo Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatorio o ampliatorio Decreto N° 954/13, referido al **Art. N° 2º: inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones**. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar.

CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**2.1. NOMBRE DEL PROYECTO:****"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"****2.2. TIPO DE ACTIVIDAD:**

Según el Artículo N° 7 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso **a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.**

2.3. DATOS DEL PROPONENTE:

Proponente:	URBANIZACIONES SOSTENIBLES S.A.
C.I. N°:	80077671-2
Dirección:	Av. República Argentina esq. Alfredo Seiferheld

2.4. DATOS DEL INMUEBLE(*):

Distrito:	Coronel Bogado
Departamento:	Itapúa

Finca N°	Padrón N°	Superficie s/ título	Superficie a urbanizar
204	412	1 Ha 4150 m ²	14140.40 m ²

(*) Los datos fueron extraídos del contrato de administración proveídos por el proponente.

2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Coronel José Félix Bogado o simplemente Coronel Bogado es una ciudad del Departamento de Itapúa. Está ubicada a 49 Km de la ciudad de Encarnación, capital del Departamento. Es considerada capital de la chipa, comida nacional y folclórica. En esta ciudad se encuentra la intersección que une la Ruta PY01 con la Ruta PY08 y que cruza prácticamente por el medio de la Región Oriental, hasta la ciudad de Bella Vista Norte.

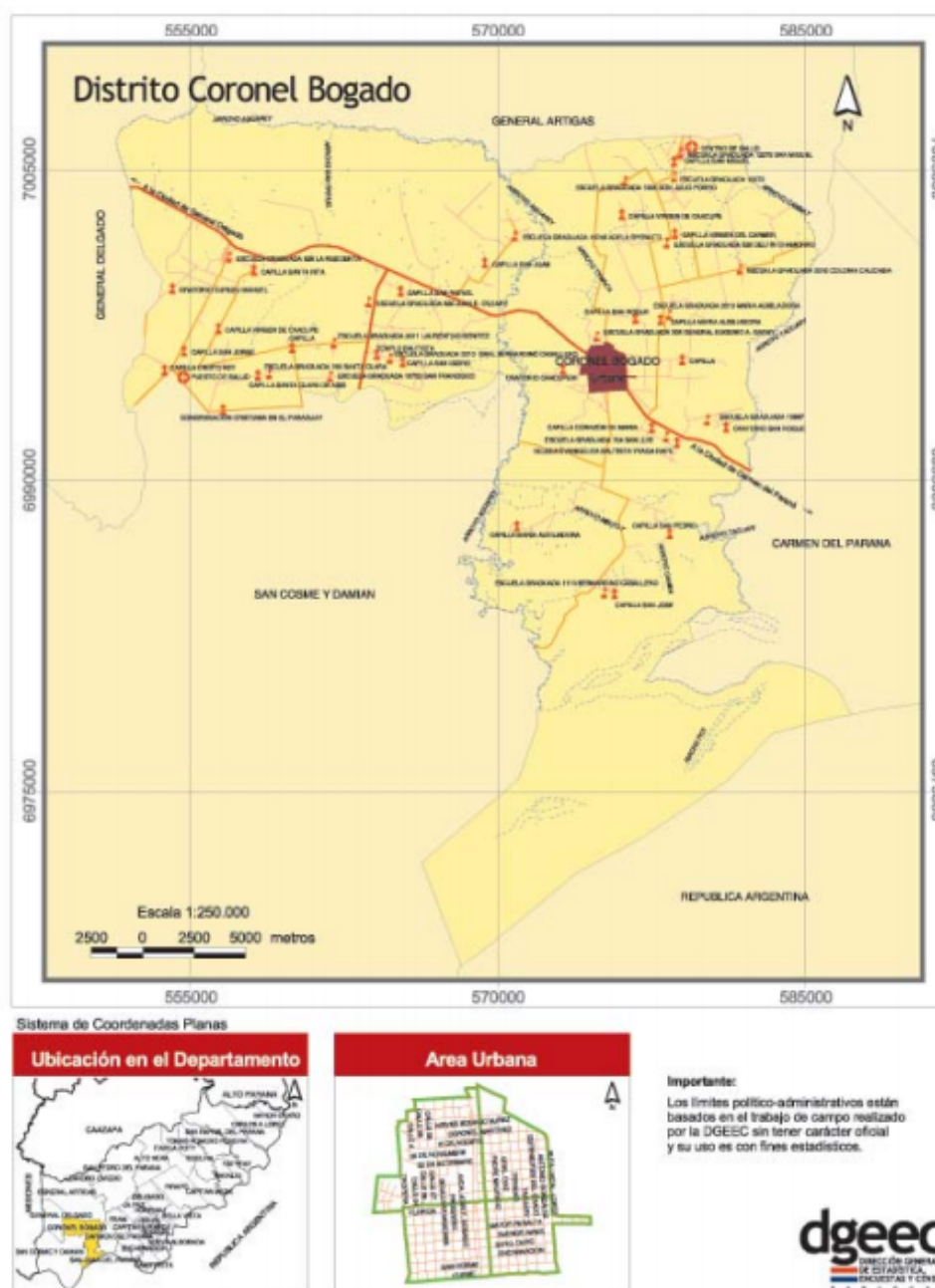


Imagen 1. Mapa del Distrito de Coronel Bogado.

Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento de San Pedro. DGEEC. (2002)

En las siguientes coordenadas: 21J 573572.35 m E 6995787.26 m S.



Imagen 2 Imagen satelital de la ubicación del proyecto

Fuente: Google Earth (2023)

2.6. DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:

Imagen Satelital Actualizada (2023)

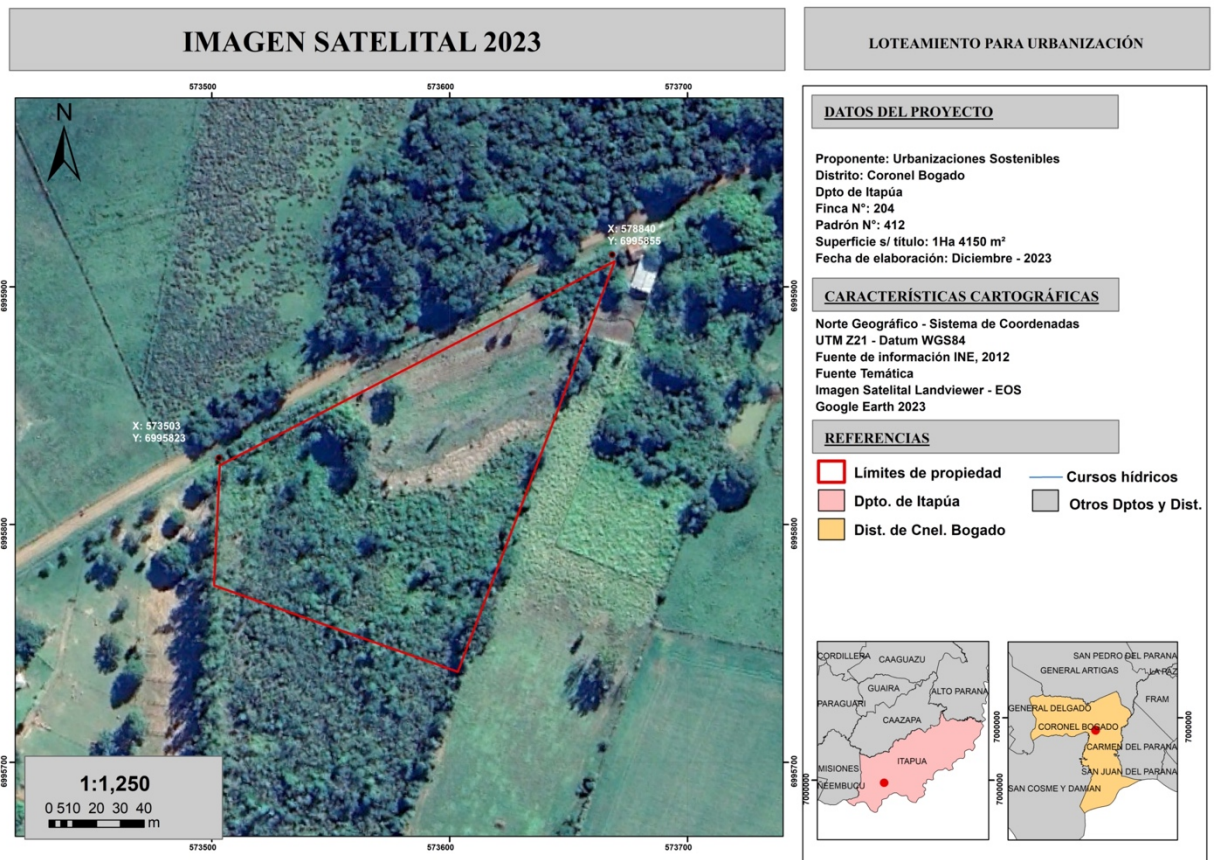


Imagen 3 Imagen Satelital Actualizada (2023)
Fuente: Dirección de CRECER INMOBILIARIA (2023)

Mapa de uso actual (2023)

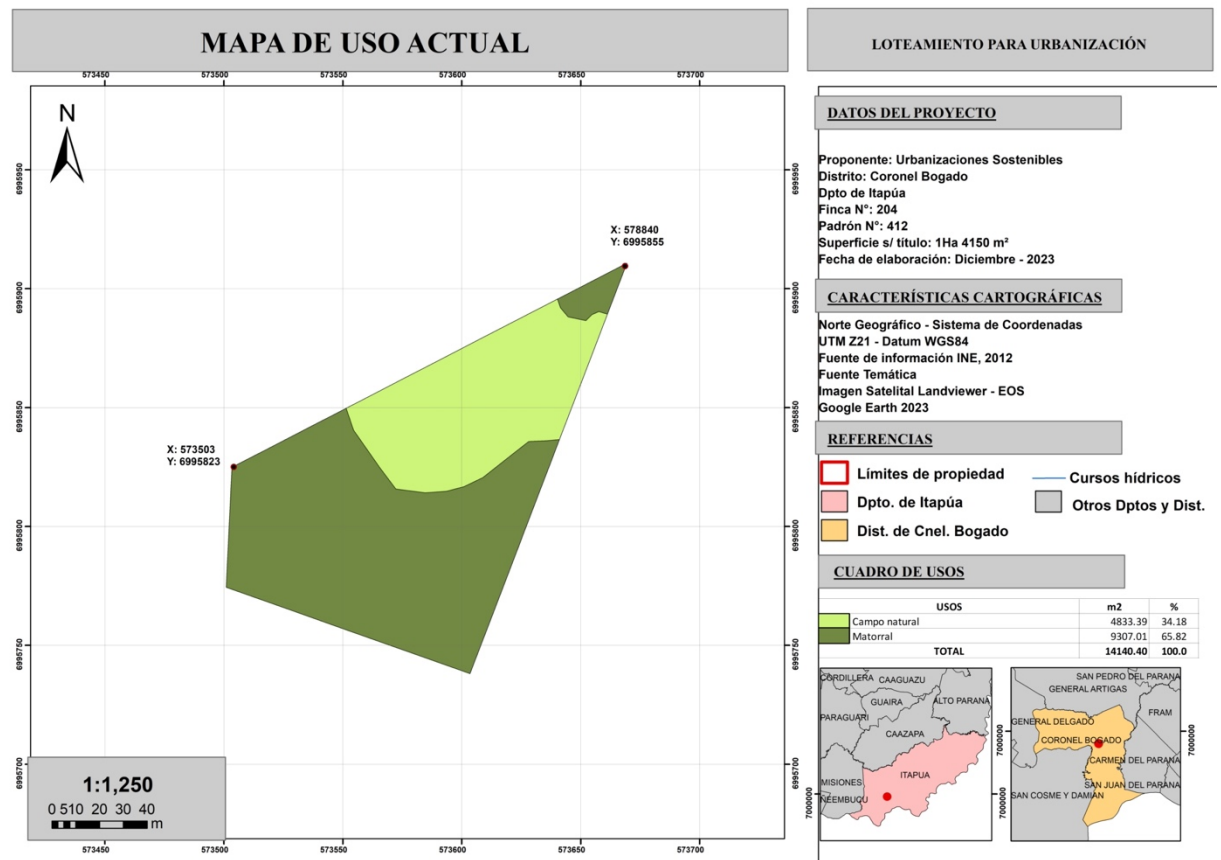


Imagen 4 Mapa de uso actual

Fuente: Dirección de CRECER INMOBILIARIA (2023)

Tabla 1 Detalle de uso actual del suelo

Uso Actual	Superficie Ocupada	
	M ²	%
Campo natural	4833.39	34.18
Matorral	9307.01	65.82
Total	14140,4 m ²	100,0

El campo natural se extiende en una superficie de 4833.39 m², representada por el 34.18% del total del inmueble; mientras que el matorral se extiende a una superficie de 9307.01 m², representada por el 65,82% del total del inmueble.

Mapa de uso alternativo / Plano Proyecto

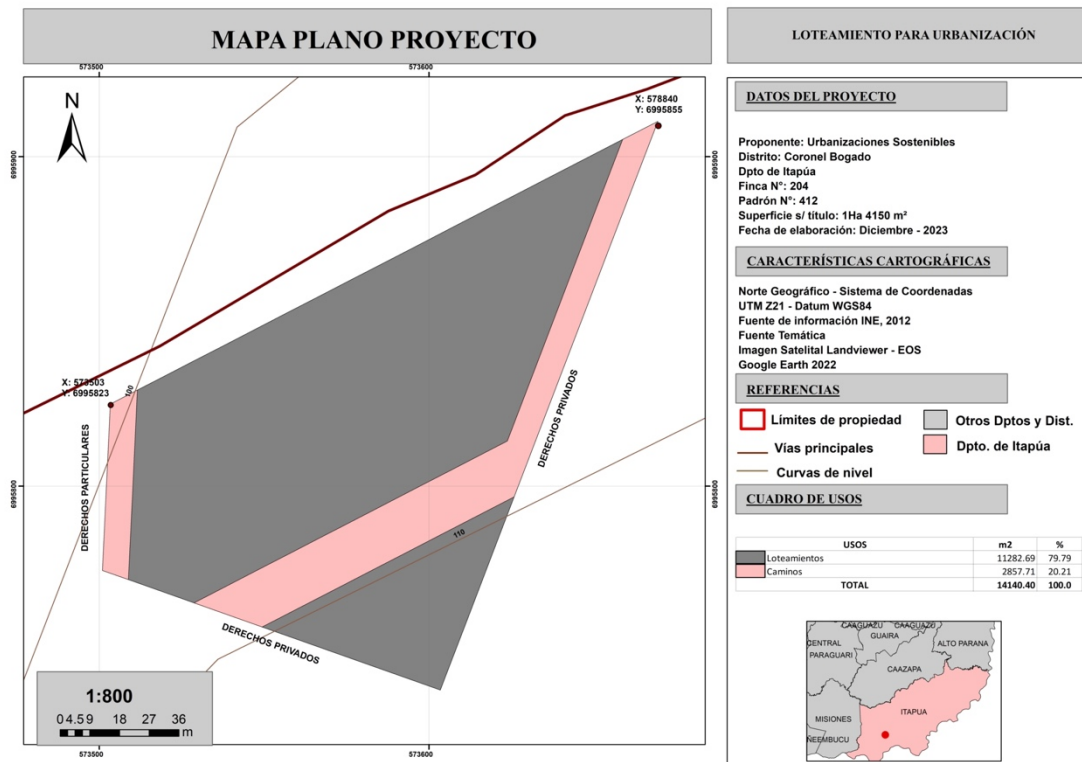


Imagen 5 Mapa de uso alternativo / Plano proyecto
 Fuente: Dirección de Cartografía CRECER INMOBILIARIA (2023)

Al respecto se presenta el siguiente cuadro de informaciones de la distribución y superficie del uso alternativo de la propiedad, basada en la imagen satelital y plano de fraccionamiento, quedando representada de la siguiente manera:

Tabla 2 Detalle del Mapa de uso alternativo / Plano Proyecto

Uso Alternativo / Plano Proyecto	Superficie Ocupada	
	M ²	%
Loteamientos	11282.69	79,79
Caminos	2857.71	20,21
Total	14140,40 m²	100,0

Área de Loteamiento:

Tal como se define en la Ley N° 3.966/10 “Orgánica Municipal”, se entenderá por “loteamiento” toda división o parcelamiento de un inmueble en dos o más fracciones destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización.

En ese sentido, se puede mencionar que la fracción de la propiedad se realizará en varios lotes, los cuales estarán agrupados en manzanas según plano de fraccionamiento, estas manzanas abarcarán una superficie de 11282.69 m², equivalente al 79.79% del total del inmueble.

En dicha área se ejecutarán los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones resultantes, consistentes principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de las manzanas y lotes. Generalmente los límites de las manzanas se realizan con pequeños hitos de madera en los esquineros de éstas; en cuanto a la delimitación de los lotes, los mismos quedan a cargo de los futuros propietarios, quienes una vez adquirido el lote realizarán los alambrados alrededor del mismo.

Es importante señalar que, para la delimitación de las manzanas, no serán afectados los árboles existentes en la propiedad, considerando que el trabajo consiste, como se mencionó anteriormente, en la colocación de pequeños hitos de madera en los límites y/o esquineros de las manzanas, según el diseño catastral.

Por otra parte, se menciona que, una vez vendidos los lotes, los responsables de los mismos serán los nuevos propietarios, quienes, en caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles para la construcción de sus viviendas, deberán solicitar autorización y/o permiso a la municipalidad local en el marco de la Ley N° 4.928/13 “Protección al Arbolado Urbano”.

Caminos:

La apertura de caminos se efectuará en una superficie de 2857.71 m², entre internas y perimetrales, este trabajo requerirá el desbroce del campo natural o cubierta vegetal en zonas que lo requieran.

2.7. PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN:

El proyecto contempla las siguientes etapas:

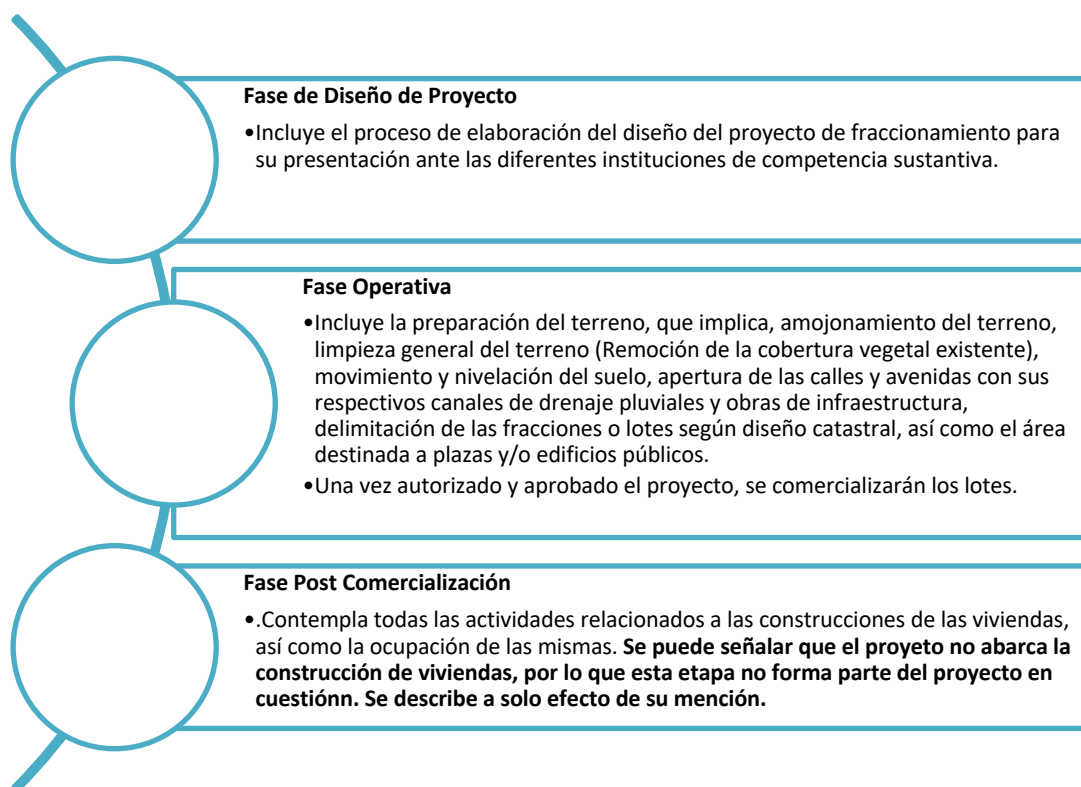


Figura 1 Fases del proyecto de loteamiento

2.7.1. Descripción de las Fases del Proyecto:

El proyecto objeto de estudio tiene como objetivo la fracción de una propiedad en lotes de aproximadamente 12 m x 30 m, los cuales a su vez estarán agrupadas en manzanas, además, se habilitarán calles de acceso y traslado, con el fin de conformar una urbanización, las acciones que conlleva el proyecto se realizarán con los medios idóneos que impliquen tales actividades.

Primeramente, se realizó un diagnóstico, el cual se efectuó siguiendo las etapas de recopilación de información existente acerca de la propiedad en cuestión, imágenes satelitales multitemporales, mapas temáticos y la revisión de las normativas legales a las cuales el proyecto como loteamiento debe ajustarse.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes fases descriptas a continuación:

1. Apertura y limpieza de las calles previstas en el proyecto

Se realizará la apertura de las calles internas y perimetrales, las cuales servirán de acceso a las áreas que deban utilizarse en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de lotes.

En cuanto a las dimensiones de las mismas, su ancho no será menor de 16 metros, incluyendo veredas, así mismo, en caso de que el loteamiento decida habilitar avenidas se tendrá en cuenta según la Ley Orgánica Municipal, un ancho mínimo de 32 metros.

Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requerirá la limpieza del campo natural y cobertura vegetal para la habilitación de las calles, según plano de loteamiento; se tiene prevista la apertura de calles internas y perimetrales.

2. Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes

El amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo al resultado del trabajo catastral diseñado para cada lote.

Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal, ya que el frente mínimo será de 12m x 30m de fondo, y la superficie mínima de 360m². (En algunos casos podría variar la dimensión de los mismos, siendo ésta la mayor dimensión).

Se puede señalar que el proyecto **no abarca** la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de los mismos.

3. Realización de obras que se hubieran exigido

De ser necesario se realizarán obras de infraestructura tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable, energía eléctrica y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.

3.1. Canalización de aguas pluviales

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serán colectadas a través de canaletas y posteriormente lanzadas a las calles, las que cuentan con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto y que conducirán las aguas fuera del área de emplazamiento.

Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las mismas y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural.

Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros mayores, en corrientes naturales o almacenamientos controlados.

Como se mencionó anteriormente, el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realizará por medio de canaletas que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos de bajada de las canaletas.

Las descargas de las bajadas se harán directamente a la vía pública en las que se originarán las canalizaciones de drenajes correspondientes.

3.2. Obras de drenajes

El objetivo del sistema de drenaje es conducir la escorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble, y/o en zonas de topografía más elevada o igualmente en zonas bajas inundables, de manera a conducir las adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas.

3.3. Comercialización de lotes

La comercialización de los lotes forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria.

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.

2.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS:

2.8.1. Insumos Líquidos:

Combustible y aceites: Se tiene contemplado para las maquinarias y equipos que se utilicen para el despeje de la cobertura vegetal de la propiedad (Preparación del terreno).

Agua Potable: Se tiene contemplado que, de manera particular, los futuros dueños de los lotes instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).

2.9. DESECHOS:

2.9.1. Desechos Sólidos:

Los residuos generados ocurrirán en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y éstos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.).

Estos residuos serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad. Eventualmente se podrá implementar la quema de éstos, bajo las condiciones establecidas en la Ley N° 4014/10 “De prevención y control de incendios”.

2.9.2. Desechos Líquidos:

Aceites: Los aceites serán retirados de las maquinarias y equipos en los talleres mecánicos, considerando que en la propiedad no se realizará el mantenimiento de los mismos.

Efluentes cloacales: Conforme a las actividades previstas y desarrolladas por el proyecto se puede señalar que, los futuros dueños ocupantes de los lotes instalarán un sistema de tratamiento pre-primario y primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises consistente en cámara sépticas y pozos absorbentes, que permitirán disminuir la carga contaminante de los efluentes generados, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema, por servicios de camiones atmosféricos, cuando los niveles de los pozos absorbentes o cámaras sépticas estén por encima de su capacidad máxima de recepción.

2.10. RECURSOS HUMANOS:

Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la cantidad de 5 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 2 empleados.

2.11. SERVICIOS DISPONIBLES:

Dentro de este contexto, la inversión ejecutada cumple con los objetivos generales trazados por los propietarios, que buscan incorporación de servicios y mejorar el nivel de vida dentro del área de influencia del proyecto:

- ▮ **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- ▮ **Agua Potable:** Cada propietario podrá cavar pozos artesianos o esperar el tiempo de ser proveídos por alguna aguatera vecinal o por la ESSAP.
- ▮ **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

2.12. GENERACIÓN DE RUIDOS:

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se concluye que no se generará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal), siendo estos rangos propios de las actividades del servicio de referencia. La actividad solo se refiere al movimiento de una pala mecánica para la apertura y limpieza de caminos de manera temporal.

2.13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente en forma anual (período 2023 – en adelante), se basa en las actividades previstas para las mejoras del proyecto, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Fases								
Diseño del Proyecto	X	X						
Apertura y limpieza de las calles y avenidas previstas en el proyecto			X	X				
Realización de obras que sean necesarias (Canales de drenaje, canalización de aguas pluviales)					X	X	X	
Amojonamiento de los lotes de acuerdo al diseño catastral					X	X	X	
Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos					X	X	X	
Comercialización de lotes								X

*Cronograma estimado.

CAPITULO 3

MARCO LEGAL CONSIDERADO

3. MARCO LEGAL CONSIDERADO

3.1. INCIDENCIA SOCIO-ECONÓMICA DEL PROYECTO:

El proyecto "**Loteamiento para Urbanización – Coronel Bogado**" propuesto por **URBANIZACIONES SOSTENIBLES S.A.**, según el artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de *a) asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones...* El mismo se halla ubicado, en el Distrito de Coronel Bogado, perteneciente al Departamento de Itapúa.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además una vez vendidos los lotes, dichos propietarios precisarán para la construcción de sus respectivos hogares insumos como concreto, varillas, ladrillos, maderas, así como también de los equipamientos como ser de las aberturas, electricidad, aire acondicionado, entre otros que movilizan varios sectores de la industria de la construcción. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

3.2. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS AMBIENTALES:

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla.

Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas). En el marco del presente trabajo, la empresa se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

La Constitución Nacional

La Constitución Nacional del 1.992 contiene varios Artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

Artículo N° 6 – De la Calidad de Vida:

Artículo N° 7 – Del derecho a un ambiente saludable:

Artículo N° 8 – De la Protección Ambiental:

Artículo N° 38 – Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos:

Artículo N° 176 – De la política económica y de la promoción del desarrollo:

La Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

Principales Leyes Ambientales

Ley N° 6.123/18 – “Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”

Ley N° 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”

Ley N° 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

Ley N° 836/80 - “Código Sanitario”

Ley N° 1.160/97 – “Código Penal”

Ley N° 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”

Ley N° 6.676/20 – “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental”

Ley N° 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

Ley N° 352/94 - “De áreas silvestres protegidas”

Ley N° 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”

Ley N° 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”

Ley N° 5.211/94 – “Calidad del Aire”

Ley N° 426/94 – “Orgánica Departamental”

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10 y el Capítulo IV de los loteamientos que reemplaza a la Ley N° 1.902/02 de Loteamientos

Ley N° 4.198/10 que modifica los Artículos 239, 240 y 247 de la Ley N° 3966/10 “Orgánica Municipal”

Ley N° 5.346/14 que modifica los Artículos 245, 246, 248, 250, 255 y 258 de la Ley N° 3966/10 “Orgánica Municipal”, modificada por la Ley N° 4715/12. De los cuales, se resumen sólo los Artículos abarcados en el estudio y estos son:

Ley N° 96/92 “De Vida Silvestre”

Ley N° 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”

Decretos Reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”

Decreto N° 453/13 – “Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”

Decreto N° 954/13 – “Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.

Decreto N° 9.824/12 – “Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional”

Resolución N° 470/19 por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS:

4.1.1. Ubicación Geográfica:

Itapúa está situada en la porción sureste de la región Oriental del país. Al norte limita con Caazapá y Alto Paraná, al oeste con Misiones y al sur el río Paraná lo separa de la República Argentina.

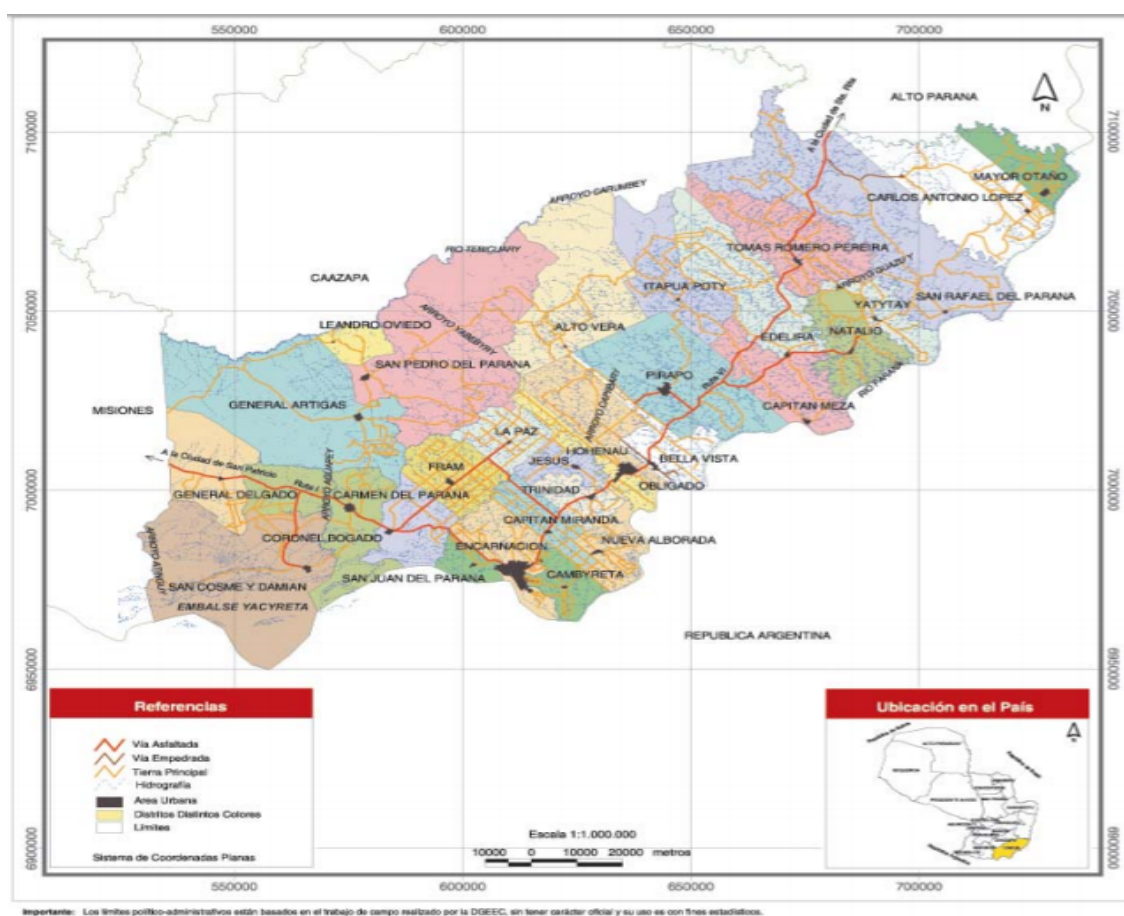


Imagen 6. Ubicación del Distrito de Coronel Bogado en el mapa en el Departamento de San Itapúa.

Fuente: Atlas Censal del Paraguay. DGEEC (2002).

4.1.2. Aspecto físico:

Las tierras del norte son altas, muy fértiles, regadas por ríos y arroyos, y su vegetación es exuberante. El suroeste, de terrenos bajos, tiene extensos campos de pastoreo y es anegable en parte. La zona central es apta en general para la agricultura.

4.1.3. Orografía:

Las elevaciones del departamento conforman la cordillera San Rafael y los cerros Cupé: Mbopicuá, Cerro Guazú, Benítez-cue, Torres-cué, Guayaquí, Ka’a-ovety y Mborevé Poty.

4.1.4. Clima:

De acuerdo a observaciones realizadas en el 2002, la temperatura máxima llegó a 28 °C, mientras que la mínima media alcanzó 16 °C; la media anual fue de 21 °C. En este mismo periodo la zona de Itapúa fue la más fría del país, presentando las temperaturas más bajas en junio y julio. La precipitación total registrada en este año fue de 2.419 mm, la máxima a nivel nacional, siendo octubre el mes más lluvioso.

4.1.5. Hidrografía:

El río Paraná es el principal curso de agua de Itapúa, con gran potencial hidroenergético. Es navegable por embarcaciones de gran calado y recibe las aguas de numerosos ríos y arroyos. Las demás vías fluviales son Tebicuary, Yacuy Guazú y Tembey, navegables por embarcaciones pequeñas.

El sistema hidrográfico del Distrito de Coronel Bogado está dado por importantes arroyos que desembocan en el río Paraná como tributario y constituyen factores de mucha importancia para la producción agrícola y ganadera de la región.

Es sistema de acuífero guaraní quizás el reservorio subterráneo transfronterizo de agua dulce más grande del planeta. Abarca integrando el dominio territorial soberano de las repúblicas de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Estos países son los únicos titulares de este recurso hídrico.

Su nombre fue consensuado por los cuatro países en honor a los indígenas de pueblo Guaraní que habitan sobre el acuífero.

Tiene una extensión aproximada de 1,2 millones de km², de los cuales 840.000 km² se encuentran en Brasil, 225.500 km² en el territorio Argentino, 71.700 km² en Paraguay (línea en rojo) y 58.000 km² en Uruguay. Se estima que las reservas permanentes del acuífero son del orden de los 25.000 km³

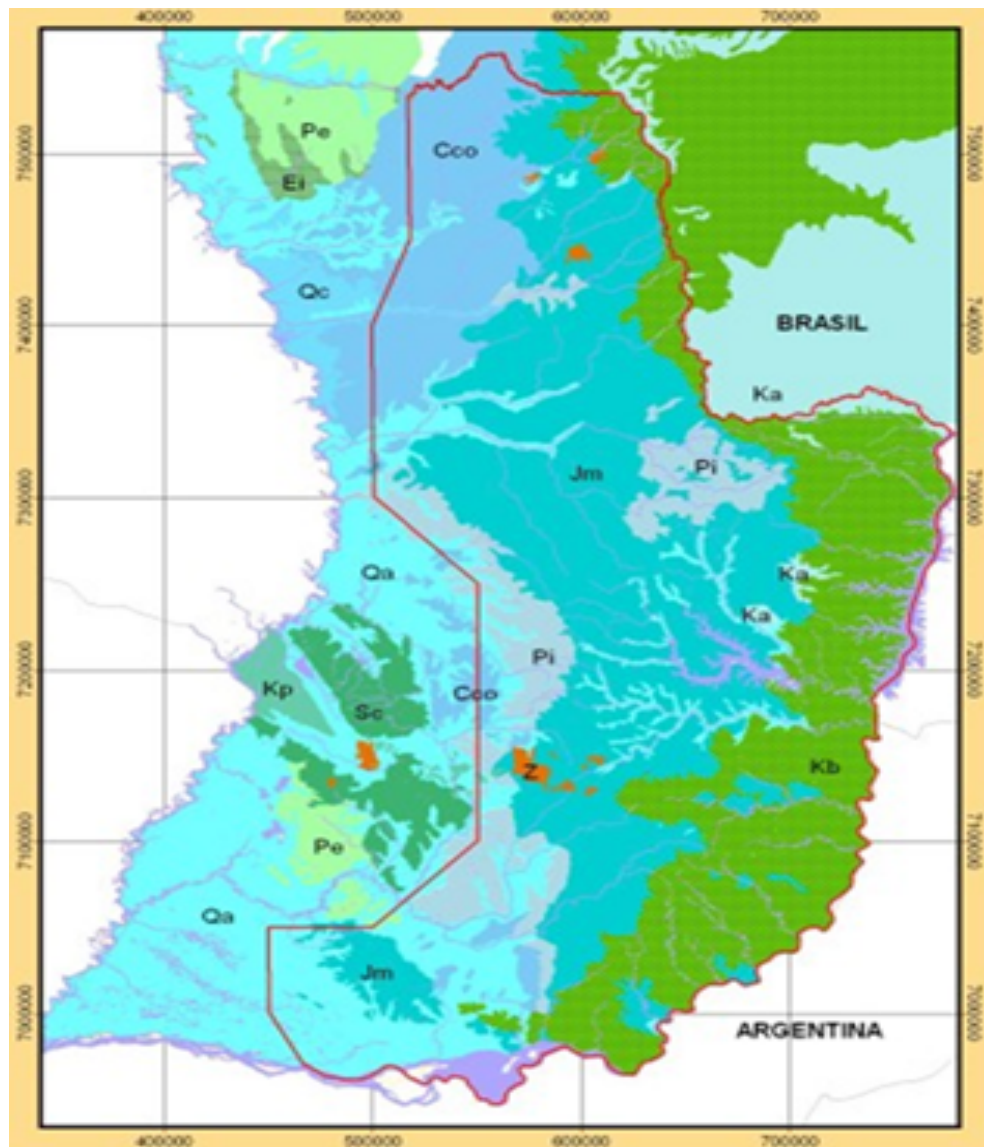


Imagen 7. Sistema del acuífero guaraní.

Fuente: Alter Vida

Abarca parte del territorio paraguayo dentro de los Departamentos de Alto Paraná, Canindeyú, Amambay, Itapúa, Caazapá, Caaguazú y San Pedro, extremo Este de Guairá, extremo Sureste de Concepción y Ñeembucú y porciones en el centro, sur y este de Misiones.

La porción territorial del Sistema Acuífero Guaraní que pertenece a Paraguay es soberano, tiene una importancia especial ya que coincide con una GRAN AREA DE RECARGA de aproximadamente de 36.000 km² , en dirección NS con unos 525 km de longitud y un ancho promedio de 100 km.

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:**4.2.1. Flora:**

El departamento de Itapúa se encuentra entre las ecorregiones de Alto Paraná, Selva Central y Ñeembucu (Resolución N° 614/13), predomina la sabana arbolada con extenso tapiz herbáceo. También hay bañados y esteros, con vegetación herbácea y arbustiva, embalsados, bosques medios y bajos en suelos saturados e inundados, ríos, arroyos y nacientes de agua.

Entre las especies arbóreas, que son más o menos escasas y no sobrepasan los 15 m de altura, se encuentran: Ka’a oveti, yvyra pyta, lapacho, yvyra pepa, guapo’y, yvyra ju y Laurel. También cedro, lapacho, yvyra pere, guatambu, incienso, yvyra pyta, yvyraro, guayaibi y timbo. También numerosas especies de lianas, helechos arborescentes y palmeras, como pindo y palmito. Las especies herbáceas, características de los terrenos bajos son: guaho, carrizal, piri, totora, camalotes y llantén del agua. En las praderas, sobresalen los palmares, arasapé y varias gramíneas.

4.2.2. Áreas Silvestres protegidas:

Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia del Parque San Rafael en el Departamento de Itapúa.

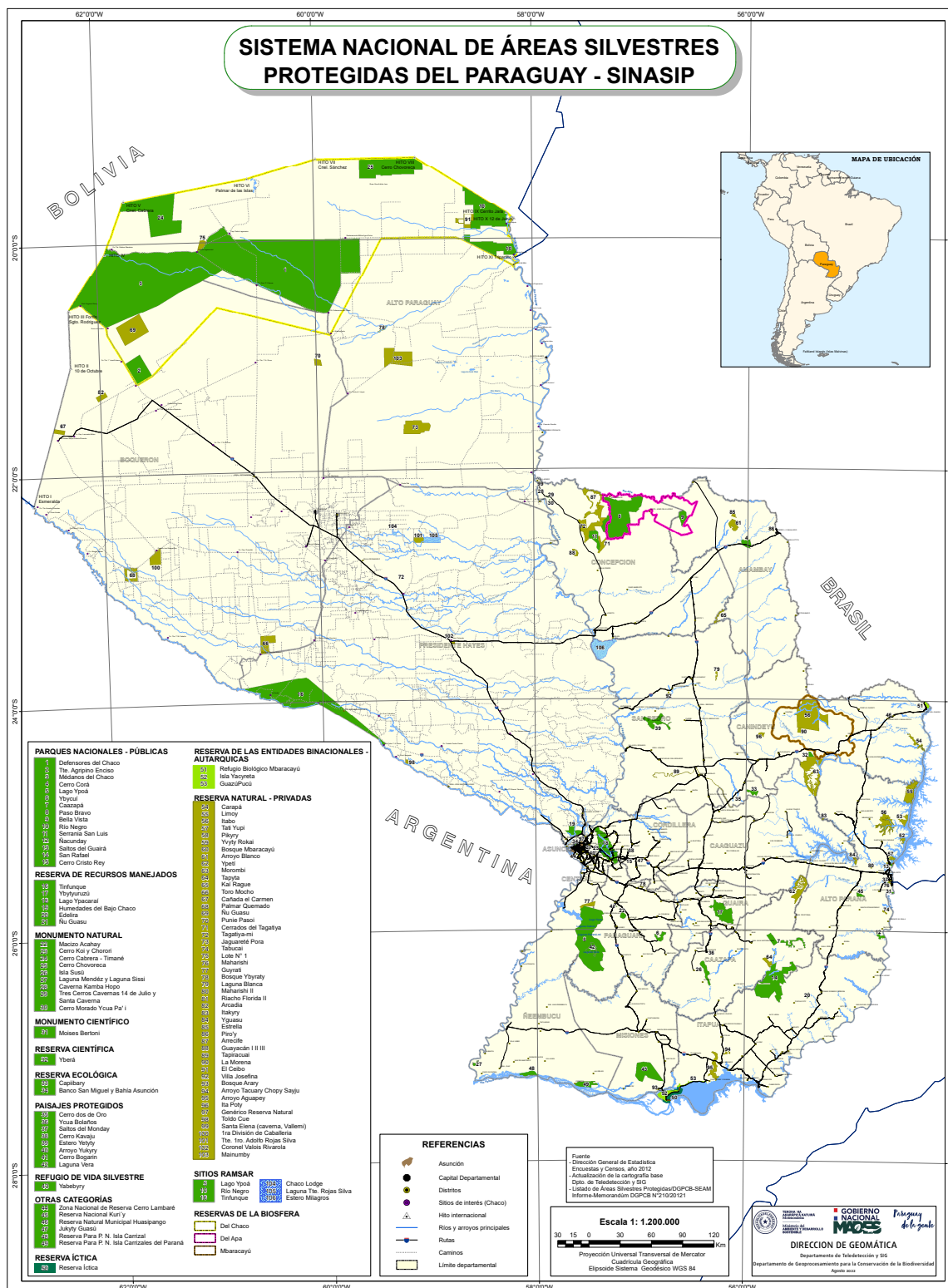


Imagen 8. Mapa de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.

Fuente: SINASIP (2022).

4.2.3. Fauna:

Comprende la mayor diversidad faunística del país. Se encuentran: el pato serrucho, hoko hovy, carpintero, listado, coludito de los pinos, chora, loro de pecho vanáceo, lechuza lisiada, guasa pyta y la boa arcoíris. También se encuentran especies chaqueñas y de los bosques del este de la Región Oriental. Es el hábitat de guasu puku, papagayo glauco y yacaré overo, entre otros.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:***Economía***

La Población Económicamente Activa (PEA) la componen más de 160.000 personas, de las cuales 95,9% se encuentran ocupadas y el resto desocupadas, en busca de trabajo. En el mercado laboral estas personas participan principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

Los agricultores de Itapúa se dedican primordialmente al cultivo de soja, duplicando hoy la producción de este rubro respecto a diez años atrás. El departamento es el segundo productor nacional de esta oleaginosa, y también de arroz, trigo y maíz, y a pesar de haber disminuido tres veces su volumen de cosecha de algodón, está entre los principales productores de esta fibra.

El ganado vacuno es el de mayor importancia dentro del departamento, seguido del porcino, cuya producción es la mayor del país. Tanto la cría de caballos como de ovejas sobresalen a nivel nacional.

Educación

En la última década el total de matrículas del nivel primario aumentó alrededor de 20 %, mientras que el del secundario se triplicó. Tanto la cantidad de cargos docentes en primaria como de locales de enseñanza primaria y secundaria se han incrementado, ésta última en mayor proporción.

De cada 10 personas de 15 años y más de edad, 9 son alfabetas. El indicador que mide la asistencia actual a alguna institución de enseñanza formal revela que más del 30 % de los habitantes de 7 años y más concurren a una institución de enseñanza educativa.

- Escuela Básica N° 512 “Virgen del Carmen”
- Escuela Básica N° 67 “Germán Wilcke”
- Colegio Privado Subvencionado “Nuestra Señora del Carmen”
- Colegio Técnico Nacional “Germán Wilcke” (Bachillerato en Administración de Negocios)
- Colegio Técnico, Agropecuario y Poliprofesional “Germán y Elsa Wilcke”

Salud

La salud pública, se manejó de manera descentralizada desde el año 2004, con la firma del Acuerdo de Descentralización firmado entre el Ministerio de Salud Pública, y el Consejo Local de Salud. Fueron 4 los primeros Municipios que firmaron ese acuerdo: Carmen del Paraná, Fram, Coronel Bogado, Natalio. El sistema local de salud está a cargo del Consejo Local, y se inició este proceso durante la Intendencia de la Dra. Elizabeth Jojot de Gneting, siendo directora del Centro de Salud la Dra. Alicia Pelozo. Actualmente funciona esta modalidad de trabajo en casi todo el Paraguay, con diferentes niveles de eficiencia, de acuerdo al compromiso del Intendente y del Director del Centro de Salud, pero se ha demostrado que la mejor manera de administrar el sistema de salud es localmente, y que el centralismo es solo un retroceso al progreso de la salud de la población.

Hace 13 años se trabaja con apoyo del consejo local, organismo integrado y encabezado por el Intendente Municipal, la vicepresidencia ocupa la Dirección del Centro de Salud, y los demás cargos son electos en asambleas populares, en donde todos los sectores pueden presentar representantes para integrar la mesa directiva que está compuesta de 9 personas. Las renovaciones de autoridades se realizan en asamblea cada año, y se renuevan parcialmente las autoridades, quienes duran 2 años en su mandato. Esta experiencia con el sistema descentralizado ha demostrado que si es posible mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos, dotándoles de los mejores servicios de salud disponibles en el área, con los recursos combinados de gobierno local, nacional, y apoyo ciudadano. Actualmente el Centro de Salud posee las 4 especialidades básicas, además de cirugía, traumatología, oftalmología, Odontología, Bioquímica, Nutrición, Psicología y modernos métodos de diagnóstico, como un laboratorio totalmente automatizado, un ecógrafo de alta gama, aparato de rayos x, electrocardiograma, y en el área de oftalmología con la mejor aparatología.

Se cuenta con guardia médica, enfermería y obstetricia las 24 horas, además de los consultorios externos. La tasa de partos domiciliarios es casi nula, y hasta hace poco figuraba entre los mejores municipios con cobertura de vacunación.

Vivienda

El total de viviendas particulares ocupadas supera más de tres veces a la de hace 40 años, y presenta un promedio de 5 personas por cada vivienda. En la última década se han duplicado la cobertura de energía eléctrica, la cantidad de viviendas que tienen baños conectados a pozo ciego o red cloacal y los servicios de recolección de basura, mientras que el acceso a agua por cañería, que también se incrementó, lo hizo en menor proporción.

Infraestructura

La principal vía de comunicación terrestre es la Ruta Nº 1 Mariscal Francisco Solano López, la que lo comunica con la ciudad de Encarnación, la capital del departamento, y además con la ciudad de Asunción, capital del Paraguay, y con otras localidades del departamento, y del país. La mayoría de las vías de comunicación están cubiertas con ripios, terraplenes o directamente son de tierra.

Está favorecida con los servicios telefónicos de Copaco y los de telefonía móvil, además cuenta con varios medios de comunicación y a todos los lugares llegan los diarios capitalinos.

Los viajeros, visitantes del distrito, cuentan para el traslado dentro del mismo y su enlace con otros y con la capital, con ómnibus modernos y cómodos. Para los traslados internos no disponen de ómnibus.

En el 2012 se acaba de terminar una avenida costanera al lado del río Paraná, la costanera hizo desaparecer 100 km cuadrados de tierra y ahora el distrito posee una superficie de 200 km cuadrados, la costanera tiene 10 km de longitud.

Fuente: Atlas Censal del Paraguay, Departamento de Paraguarí. (DGEEC 2002).

Comunidades Indígenas

Dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) no se encuentran comunidades indígenas.



Fuente:
STP/DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012.

Imagen 9. Mapa de comunidades indígenas del Paraguay.

Fuente: STP/DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El Loteamiento urbanístico objeto de este estudio está localizado en el Distrito de Coronel Bogado, perteneciente al Departamento de Itapúa.

4.4.1. Área de Influencia Directa (AID):



Imagen 10 Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)

Fuente: Google Earth (2023)

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de loteamiento, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, el área a ser intervenida por el loteamiento es de **11282.69 m²**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO”



4.4.2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII)

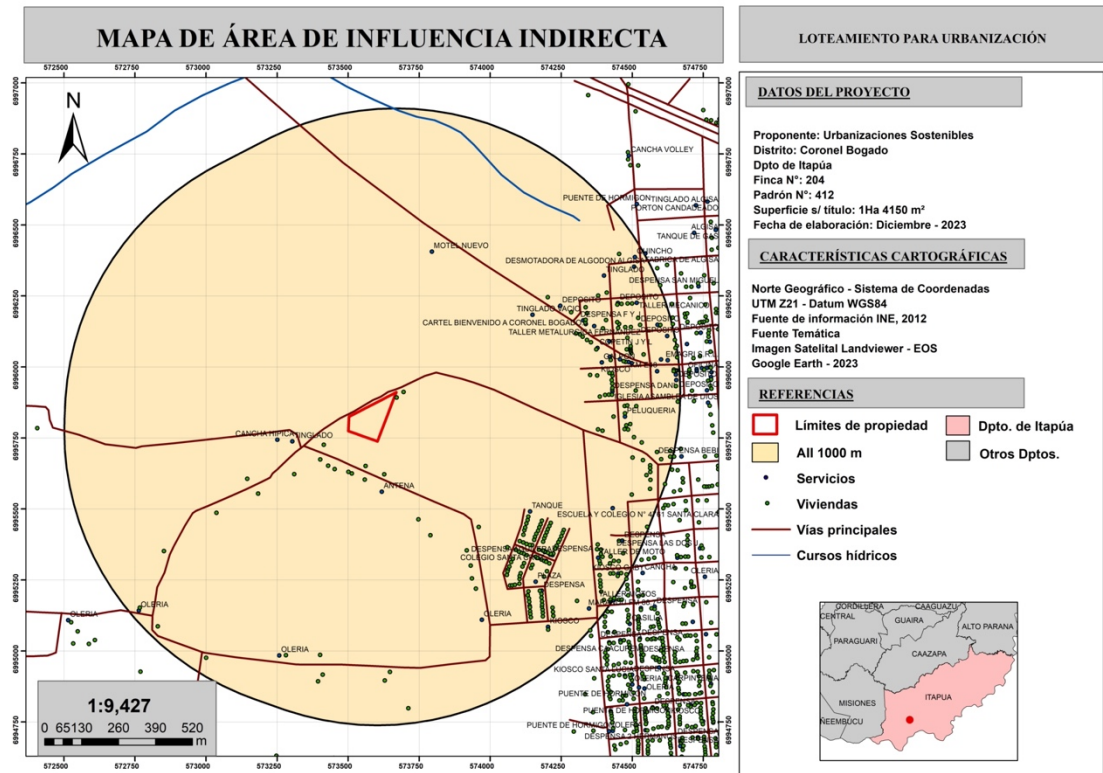


Imagen 11 Imagen satelital del Área de Influencia Indirecta (AII)

Fuente: Google Earth (2023)

Corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio donde se desarrollará el loteamiento para urbanización, considerando estas áreas a aquellas personas que deseen adquirir viviendas especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos y biológicos.

Se destaca la existencia de campos agrícolas, y propiedades con superficie boscosa, es por ello que se considera la zona como una “zona semi - rural”.

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA), está dirigido a prever, minimizar, mitigar y/o compensar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El mismo se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico del área de influencia del proyecto.

En ese sentido, es importante mencionar que, la responsabilidad de la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas.

5.1. PLAN DE MONITOREO

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de prevención, mitigación y/o compensación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- ∴ Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
- ∴ Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.

5.2. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO

El conjunto de medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en la tabla más abajo tienen como finalidad, la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos eólicos y de aguas de escorrentía pluvial.		Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles en una superficie de 800 m ² (8 m. de ancho x 100m. de largo).	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Degradación progresiva del suelo por falta de cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Contaminación del suelo con derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Delimitar las áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo contaminado, del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y de forma segura para su posterior retiro.	
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de calles, avenidas y canales pluviales.		Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales y calles contemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se cumpla con lo estipulado en el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes (Capa superficial removida)		Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales y calles.
	Incremento de los procesos erosivos del suelo por falta de la cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.		Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en el plano de fraccionamiento.	Controlar que se siga estrictamente el plano de fraccionamiento.
	Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"

COMPONENTE FÍSICO**SUELO**

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
			En caso de derrames, retirar la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de los residuos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral, juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

AGUA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.		Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se dejen áreas con vegetación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"

AGUA

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

AIRE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración de la calidad del aire debido a ruidos, vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	En caso de que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar las generaciones de partículas.		Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.		Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias que operen en el predio.
		Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"

AIRE

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
		actuación simultánea.		
		Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se estén utilizando.		

VISUAL PAISAJÍSTICO

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración en el aspecto paisajístico natural del lugar	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.		Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.				

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.		Extracción únicamente de la cobertura vegetal solamente necesaria según el diseño del Proyecto.	Control durante el momento de la extracción de la cobertura vegetal.
			Los trabajos de desbroce y limpieza se limitarán al área física indispensable para los trabajos de apertura de caminos y deberán realizarse con las precauciones y procedimientos para causar el menor efecto	
			No se permitirá ningún tipo de incineración de la vegetación. Se tomarán todas las precauciones para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra	
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.			Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.	Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"

FAUNA				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se mantenga intervenido el suelo.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Dispersión temporal o permanente de la avifauna por la generación de ruidos provenientes de las maquinarias.	Se recomienda realizar el ahuyentamiento. En ningún caso se practicará la caza con fines de captura ni matanza.		Control al momento de iniciar los trabajos.
		Se cuenta con áreas arbóreas, que no serán loteadas ni intervenidas para ninguna otra actividad, las cuales se definen en el plano de proyecto, las mismas mantendrán las especies de flora y servirán de refugio para la fauna existente		
		Se tendrán en cuenta los artículos de la Ley 96/92 de Vida Silvestre, tal como el Art.24. donde se establece que, para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes criterios: a) La preservación del hábitat natural de las especies; b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos.		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN –CORONEL BOGADO"

COMPONENTE ANTROPICO

SEGURIDAD

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal debido a accidentes graves.	Capacitación a los obreros sobre el correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.		Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.		Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.		Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos.
	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario.		Controlar el uso de EPIs.

• Plan de Cierre

Años	1	2
Fases		
Diseño del Proyecto	X	
Apertura y limpieza de las calles y avenidas previstas en el proyecto	X	
Realización de obras que sean necesarias (Canales de drenaje, canalización de aguas pluviales)	X	
Amojonamiento de los lotes de acuerdo al diseño catastral	X	
Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos	X	
Comercialización de lotes	X	X
Adjudicación a propietarios	X	X
Cierre		X

5.3. COSTO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN (*):

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 innecesaria 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.	
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.	
Disminución de la flora silvestre por la limpieza y apertura de calles.	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída. (En caso de ser necesario) Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines.	5.000.000 Gs.
Contaminación con emanación de gases motores y ruidos molestos.	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.
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación por apertura de las calles.	Construcción de canales de desagote a los lados de las calles. Limitar las calles a sus anchos reglamentarios.	10.000.000 Gs.
Contaminación e incremento de residuos.	Durante la venta: Disponer basureros y leyendas.	
Contaminación con residuos orgánicos y sólidos.	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL		28.000.000 Gs.-

(*) Los costos económicos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación, el mantenimiento y monitoreo son estimativos, por lo tanto, están sujetos a modificaciones.

5.4. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

ACCIONES	MES			
	Fase Inicial		Fase operativa	
	1º	2º	3º	4º
Apertura y limpieza de fracciones destinadas para calles y avenidas.	X	X		
Desbroce superficial de lo estrictamente necesario	X	X		
Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes.	X	X		
Realización de las obras de drenajes y otras que se hubieran exigidos.			X	X
Ajustes de rasantes de las vías pública.				X
Concienciar a los operarios de maquinarias que operan dentro del proyecto.	X	X	X	X
Capacitar al personal para el manipuleo correcto de las maquinarias.	X	X	X	X
Comercialización de los lotes			X	X
Mantenimiento de los canales naturales de las aguas pluviales				X
Señalización interna de la calles y avenidas		X	X	
Utilización de los operarios de limpieza de los equipos de protección individual.	X	X	X	X
Mantenimiento de las calles y avenidas				X
Mantenimiento de los drenajes pluviales				X

CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6. ALTERNATIVAS:

6.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros).

6.2. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente inclusive a la capital del País.

6.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

La habilitación de lotes para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

CAPITULO 7

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- a) Atlas Ambiental de la región Oriental del Paraguay. Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal-Universidad Nacional de Asunción. Volumen II. San Lorenzo. Paraguay. Febrero 1995.
- b) Atlas Censal del Departamento de Itapúa. DGEEC, 2002.
- c) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998
- d) Censo Económico Nacional, DGEEC, 2011.
- e) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2018.
- f) Departamento de Itapúa. Principales indicadores de viviendas, 2012.
- g) Ecorregiones del Paraguay. Lasting Initiative For Earth (LIFE), 2016.
- h) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- i) Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental - Comisión Nacional del Medio Ambiente - Santiago, Chile, Diciembre 1996.
- j) Itapúa. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2019.
- k) Perfil Ambiental del Paraguay - Instituto Internacional para el Medio Ambiente - Asunción - Paraguay - Junio 1985.
- l) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1982.
- m) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
- n) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.

o) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.