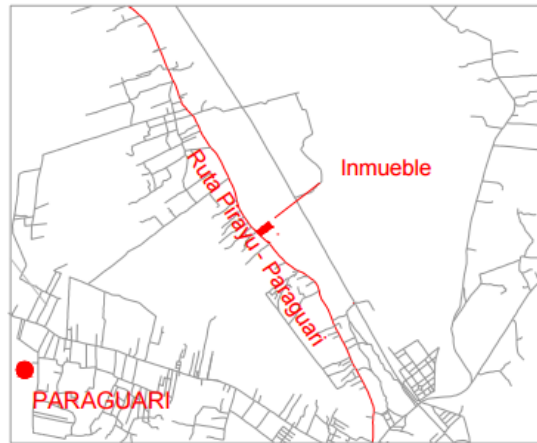


Relatorio de Impacto Ambiental - RIMA Proyecto “Loteamiento”



Proponente: INMOBILIARIA DEL ESTE S. A.

Matrículas N°: J01/1.298, J01/2.929, J01/2.750 y J01/1.613.

Padrones N°: 1.653, 3.213, 3.283 y 2.760.

Lugar: Potrero Palma.

Distrito: Paraguarí.

Departamento: Paraguarí.

Año: 2025

INDICE

- 1.0 ANTECEDENTES
- 2.0 OBJETIVOS
 - 2.1. OBJETIVOS GENERALES
 - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 3.0 CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO
 - 3.1. Nombre del Proyecto
 - 3.2. Tipo de Actividad
 - 3.3. Datos del Proponente
 - 3.4 Datos del Inmueble
- 4. AREA DE ESTUDIO
 - 4.1. Área de Influencia Directa (AID)
 - 4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)
- 5. ALCANCE DE LA OBRA
 - 5.1 Descripción del Proyecto Propuesto
- 6. Descripción del Medio Ambiente
- 7. Consideraciones Legislativas y Normativas
- 8. Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto
 - 8.1. Impactos Positivos
 - 8.2. Impactos Negativos
 - 8.3. Impactos Inmediatos
 - 8.4. Impactos Mediatos
 - 8.5. Impactos Directos
 - 8.6. Impactos Indirectos
 - 8.7. Impactos Reversibles
 - 8.8. Impactos Irreversibles
- 9. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto.
- 10. Plan de Gestión Ambiental (PGA)
- 11. Elaboración del Plan de Mitigación.
- 12. Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.
- 13. Bibliografía
- 14. Concienciación Ambiental

1. ANTECEDENTES

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.

Cabe señalar que actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de trámites administrativos para aprobación por parte de las autoridades correspondientes.

La Empresa **INMOBILIARIA DEL ESTE S.A.**, presenta para su correspondiente Evaluación, el Proyecto "**LOTEAMIENTO**", a ser desarrollado en la propiedad con Superficie total según **título de propiedad de 1061755.23 m², de las cuales el área destinada a loteamiento es de 446598.29 m²**. Las superficies de lotes a ser comercializados tienen diferentes dimensiones y se encuentran distribuidos en 4 matrículas que suman en total **29 Manzanas**.

La propiedad con Matrículas N° J01/1.298, J01/2.929, J01/2.750 y J01/1.613 y Padrones N° 1.653, 3.213, 3.283 y 2.760; además de la superficie destinada para loteamiento cuenta con áreas destinadas a caminos, contribución inmobiliaria obligatoria, zona de protección de cauces hídricos y resto de propiedad.

La actual demanda de la población en contar con áreas para habilitar y considerando la superficie total de la propiedad, hicieron posible que el proponente tomara la decisión de poner en marcha el presente proyecto de "**LOTEAMIENTO**" dentro del cual se desarrollan todas las etapas del proyecto, los cuales son descritos dentro del contenido del presente estudio.

Considerando las actividades que se despliegan en la zona debido a la acción antrópica, tanto la flora como la fauna y otros componentes del medio, ya fueron modificados con anterioridad y los remanentes

de los mismos son conservados dando cumplimiento a las leyes ambientales vigentes.

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

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

El Proyecto de referencia, se halla comprendida en las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 inciso **a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores;** y en el Capítulo I, Art. 2° a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores...

1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones del Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 de Modificación y Ampliación.

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

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar del Proyecto "LOTEAMIENTO", es la obtención de la Licencia Ambiental otorgada acorde a la Ley N° 294/93 y su Decreto N° 453/13 y 954/13, de manera a operar las actividades previstas en el proyecto.
- Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la propiedad identificada bajo Matrículas N° J01/1.298, J01/2.929, J01/2.750 y J01/1. 613 y Padrones N° 1.653, 3.213, 3.283 y 2.760, ubicado en el lugar conocido como Potrero Palma, Distrito de Paraguari, Departamento de Paraguari, acorde a las normas ambientales vigentes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

- Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos.
- Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento.
- Desarrollar con detalle Programas y/o medidas compensatorias o de mitigación de impactos socio-ambientales negativos identificados en el área de influencia indirecta del estudio, incluido el fortalecimiento institucional correspondiente.
- Desarrollar la Caracterización (o Diagnóstico) Socio-ambiental, Socio Económico, de las Áreas de Influencias, Directa e Indirecta del proyecto.

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“LOTEAMIENTO”

3.2. TIPO DE ACTIVIDAD

Según el Artículo N° 7 de la Ley 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.

3.3. DATOS DEL PROPONENTE

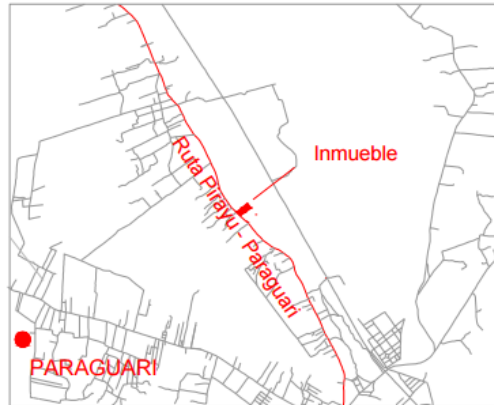
Proponente	INMOBILIARIA DEL ESTE S.A.
R.U.C. N°	80001607-6
Representante Legal	EDUARDO MATÍAS QUIROGA
Cédula de Identidad N°	3.315.902.
Dirección administrativa	Humaitá 222 esq. Ntra. Sra. De la Asunción
Teléfono	(021) 413-1000

3.4 DATOS DEL INMUEBLE

Departamento	Paraguarí
Distrito	Paraguarí
Lugar	Potrero Palma
Matrículas N°	J01/1.298, J01/2.929, J01/2.750 y J01/1. 613.
Padrones N°	1.653, 3.213, 3.283 y 2.760.
Superficie (según título)	1061755.23 m ² .

4. AREA DE ESTUDIO

El área donde se proyecta el Loteamiento, se encuentra ubicado en el lugar conocido como Potrero Palma, Distrito de Paraguari, Departamento de Paraguari; las áreas están relacionados al alcance en cuanto a ubicación y a las condiciones iniciales del ambiente, previo a la ejecución y otros como la duración del proyecto.



COORDENADAS GEOGRÁFICAS – SISTEMA UTM

Matrícula Nº J01/1.298 – Padrón Nº 1.653

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
Vértice 1	Vértice 3
N: 7.171.550,93 E: 482.310,72	N: 7.169.735,83 E: 484.175,53

Matrícula Nº J01/1.613 – Padrón Nº 2.760

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
Vértice 1	Vértice 3
N: 7.171.425,60 E: 482.069,54	N: 7.171.479,61 E: 482.366,03

Matrícula N° J01/2.750 – Padrón N° 3.283

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
Vértice 1	Vértice 3
N: 7.171.300,73 E: 482.162,75	N: 7.171.381,68 E: 482.441,97

Matrícula N° J01/2.929 – Padrón N° 3.213

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
Vértice 1	Vértice 3
N: 7.171.603,09 E: 482.270,28	N: 7.171.301,75 E: 483.284,98

ÁREA DE ESTUDIO

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

4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia directa del proyecto definimos con el área total de la propiedad; superficie según **título de propiedad de 1061755.23 m²**, sitio donde se encuentran ubicadas las manzanas con sus respectivos lotes, caminos, contribución inmobiliaria obligatoria, zona de protección de cauces hídricos y resto de propiedad.

4.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AI)

El área de influencia indirecta se determina en un área de 1000 metros a la redonda del lugar del proyecto.

Dentro del All, se contemplan mejoras en infraestructuras como caminos, tendidos eléctricos, agua potable, otros. Todo esto, beneficiaría en gran medida a los pobladores de la zona. Se extiende asimismo el área de influencia económica a todo el país, considerando que los compradores de los lotes provendrán de todos los sitios.

Considerando que la propiedad a ser loteada se encuentra cerca de una vía de acceso, esto ayudará a que el área sea interesante para las personas que adquirirán los lotes, ya que ello es importante en el momento de desarrollar las actividades diarias, tener acceso a trabajo, educación, salud, ente otros.

5. ALCANCE DE LA OBRA

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto cuenta con loteamientos, caminos y contribución inmobiliaria obligatoria, así como se halla establecido en el Capítulo IV del Título Décimo de la Ley N° 3.966/2.010 Orgánica Municipal en vigencia desde fecha 8 de febrero de 2.010.

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

El proyecto es un trazado tal como puede notarse en la cartografía, teniendo en consideración las directrices que pudieran ser emanadas por la Municipalidad de Paraguarí, como ser la ubicación de los lotes, contribución inmobiliaria obligatoria y caminos. La ubicación de los espacios destinados a loteamientos, contribución inmobiliaria obligatoria y caminos, están consensuados por parte del proyectista y la Municipalidad de Paraguarí a fin de quedar bien distribuida espacialmente en el proyecto.

Matrícula N° J01/1.298 – Padrón N° 1.653

CUADRO DE USO	
Caminos	77267.33 m²
Loteamientos	139785.47 m²
Área de protección al cauce	91305.14 m²
Contribución inmobiliaria obligatoria	23212.16 m²
Resto de la propiedad	615156.94 m²
Total	946727.04 m²

Matrícula N° J01/1.613 – Padrón N° 2.760

CUADRO DE USO	
Caminos	10449.49 m²
Loteamientos	28528.95 m²
Contribución inmobiliaria obligatoria	2940.00 m²
Total	41918.44 m²

Matrícula N° J01/2.750 – Padrón N° 3.283

CUADRO DE USO	
Caminos	8357.08 m²
Loteamientos	18424.40 m²
Área de protección al cauce	3079.27 m²
Contribución inmobiliaria obligatoria	2249.00 m²
Total	32109.75 m²

Matrícula N° J01/2.929 – Padrón N° 3.213

CUADRO DE USO	
Caminos	10160.12 m²
Loteamientos	22156.45 m²
Área de protección al cauce	5800.86 m²
Contribución inmobiliaria obligatoria	2882.57 m²
Total	41000.00 m²

Etapas del Proyecto**1) Diseño del Proyecto:**

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

2) Ejecución del Proyecto:**Se realizarán:**

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

3) Operación y Mantenimiento:

- Etapa de venta de los lotes.
- Control y mantenimiento de los caminos.
- Actividades futuras.

4) Cierre del Proyecto

Una vez concluidos los trabajos de Diseño, Ejecución, Operación y Mantenimiento se proceden a la solicitud de Cierre haciendo mención que tanto caminos como lo denominado contribución inmobiliaria obligatoria serán transferidos a la Municipalidad local, por lo tanto, el mantenimiento de los mismos quedará a cargo de la institución.

1) Diseño del Proyecto:

Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho, realizando los mismos mediante trabajos de medición y reconocimiento de la topografía y ambiente en campo así también revisiones y análisis de carácter técnico del título de propiedad de la fracción a ser loteada. (Ver Plano).

2) Ejecución del Proyecto:

➤ Limpieza del terreno a ser loteado.

La limpieza del terreno se realiza con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevan a cabo durante la ejecución, durante esta etapa se utilizan maquinarias tales como desmalezadoras y excepcionalmente topadoras, la limpieza del terreno se realiza manualmente a fin de desmalezar cuidando los árboles evitando su tala innecesaria, se realiza el ajuste de la rasante y la instalación de alcantarillas u obras de arte si se consideran necesarias. Se tiene especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación. Asimismo, no se intervendrá la vegetación natural que se encuentre fuera de la zona de aperturas de caminos conforme al plano planteado.

- Los trabajos de desbroce y limpieza se limitarán al área física indispensable para los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos y se realizarán 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.

- En caso de avistamiento de animales de fauna silvestre, se podrá sacar foto a solo efecto de su registro sin capturarlo, dejarlo libre en su hábitat natural.
- En caso de atropellamiento accidental que ocasionen lesiones importantes del animal, se deberá comunicar al MADES y específicamente a la Dirección general de Protección y Conservación de la Biodiversidad (DGPCB) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (021) 287-9000 al MADES a fin de esperar instrucciones para realizar el procedimiento de rigor.
- Igualmente, se tendrá el número de teléfono de una veterinaria más cercana al sitio o del propio doctor veterinario. Se trasladará inmediatamente al animal en las condiciones recomendadas por el técnico del MADES o el veterinario.
- Se destaca que las especies encontradas en el inmueble no serán aprovechadas ni industrial ni comercialmente, así también se cuenta con un sistema de información adecuada para los futuros adquirentes de los lotes, a fin de que los mismos den cumplimiento a la normativa legal vigente.

➤ **Marcación y amojonamiento.**

- En esta etapa se realizan los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para la definición de los terrenos, marcación y delimitación de caminos y diseño urbano. Cabe señalar que todos estos trabajos se realizan respetando las normas y leyes vigentes al respecto.
- A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, caminos y franja para ampliación de caminos y área de Contribución inmobiliaria obligatoria, se procede en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento.

➤ **Apertura de caminos.**

- La apertura de caminos se realiza con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas.
- Durante la ejecución de este ítem, se preservan aquellos árboles que no afectarán los caminos, se conservan la mayor cantidad posible.

- Para la etapa de loteamiento, se intervienen las áreas que corresponden a caminos, no así las áreas destinadas a loteamientos ni espacios de Contribución inmobiliaria obligatoria.

➤ **Canalizaciones.**

- Se realizan ajustes de rasante, de ser necesario obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia), los cuales deberán ser ejecutados en función a la topografía del terreno y a los factores geotécnicos.

3) Operación y Mantenimiento:

➤ **Etapa de venta de los lotes.**

- El lanzamiento comercial a la venta de los lotes a ser comercializados previa promoción u otras actividades previstas por la empresa administradora proyecto para el efecto. Así mismo el tiempo de lanzamiento queda a criterio de la Empresa o propietario del proyecto según estrategias de marketing.
- Se deberá mantener en lo posible la integridad de la cobertura vegetal, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres en su conjunto. El adquirente del lote deberá adecuarse a 4928/13 Protección al arbolado urbano.
- En relación a la Ley N° 4928/13 de Protección al arbolado urbano que proteja el remanente de vegetación natural del proyecto, se menciona que los nuevos propietarios tienen la posesión inmediata de los lotes resultados del loteamiento y son los responsables de solicitar el permiso necesario ante el municipio para cumplir con la Ley mencionada, en caso de retiro o extracción de especies nativas.

➤ **Limpieza y mantenimiento de caminos.**

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

➤ **Actividades futuras**

- Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones, se deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario. Además, se deberán realizar estudios del nivel freático, infiltración y otros estudios si ameritan (entiéndase por parte de adquirente de cada lote).
- En su momento, se impartirán charlas y entrega de trípticos alusivos al componente ambiental.

4) Cierre del Proyecto

- La etapa de cierre del proyecto se realizará una vez concretada la venta de los lotes resultantes, es decir, se solicitará el Cierre del Proyecto cuando se hayan vendido los lotes, por lo tanto, el proponente culmine con los trabajos dentro del inmueble, quedando solamente a cargo de la cobranza, la rescisión de los contratos en caso de falta de pago, la reventa de los lotes recuperados y demás actos necesarios para el cumplimiento de su gestión.

➤ **Recursos humanos**

- Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la cantidad de 10 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 15 empleados.

➤ **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:** Se prevé que los adquirentes de los lotes gestionen la provisión de agua a través de pozo comunitario u otro.
- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para el uso de teléfonos celulares.

➤ **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 a los trabajos para la apertura y limpieza de caminos de manera temporal.

Las maquinarias y equipos utilizados se encontrarán en buen estado mecánico para su funcionamiento. Además, se respetarán los horarios de descanso y no se operará en horario nocturno.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Medio Físico



Ubicación Geográfica

La ciudad de Paraguari está situada a 66 km de la ciudad de Asunción, bordeada hacia el norte por la serranía de la Cordillera de los Altos y hacia el sur por una extensa sabana. Está rodeada por los cerros Santo Tomás, Cerro Peró (Cerro Pelado), Cerro Hü (Cerro Negro) y el Cerro Mba'e (Porteño).

Limita al norte con Pirayú; al este con Escobar, al sur con Sapucaí, Acahay y Carapeguá; al oeste con Yaguarón.

Hidrografía

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

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

Geomorfología

tiene una geomorfología variada, con cerros al norte, tierras onduladas y planas en el centro y suroeste, y valles cubiertos de pastizales.

Relieve

- Al norte, cerros desprendidos de la cordillera de Altos
- En el centro y suroeste, tierras onduladas y planas
- Valles cubiertos de pastizales buenos para la ganadería

Cerros

Pirayú, Verá, León, Paraguarí, Mbatoví, Santo Tomás, Yhú.

Suelos

- Los suelos del departamento de Paraguarí son del orden Alfisol.
- En la región oriental del Paraguay, hay diferentes tipos de suelos, entre los que se encuentran los francos, arenosos, calizos, y humíferos.

Cerros

- Al norte, los cerros son desprendimientos de la cordillera de Altos.
- Entre los cerros que rodean Paraguarí están el Santo Tomás, el Perú, el Hü, y el Mba'e.

Valles

- En el centro y suroeste, hay extensos valles cubiertos de pastizales que son buenos para la ganadería.
- En los valles de la red de drenaje actual del Paraguay Oriental, hay una amplia deposición de sedimentos de edad Holocénica.

Tierras onduladas

- En el centro y suroeste, hay tierras onduladas.

Sedimentos

- En el departamento de Paraguarí hay sedimentos verde azulados, mal seleccionados, y moteados.
- En el contacto con la secuencia anterior, hay niveles con fósiles típicos de una fauna Pleistocénica.

Clima

Paraguarí tiene un clima subtropical húmedo, característico de gran parte de Paraguay. Se distingue por veranos calurosos e inviernos suaves, con variaciones estacionales marcadas.

- **Verano (diciembre - marzo):**

Las temperaturas suelen oscilar entre 25°C y 40°C, con alta humedad, lo que puede hacer que la sensación térmica sea aún más elevada. Son comunes las lluvias y tormentas eléctricas.

- **Otoño (abril - junio):**

El clima comienza a volverse más templado, con temperaturas entre 18°C y 30°C. La humedad sigue presente, pero las lluvias son menos frecuentes.

- **Invierno (julio - agosto):**

Las temperaturas bajan, aunque los inviernos no son extremos. Los valores promedian entre 10°C y 25°C, aunque pueden registrarse mínimas cercanas a 5°C en algunas madrugadas. En ocasiones, se dan días fríos seguidos de jornadas más cálidas.

- **Primavera (septiembre - noviembre):**

Las temperaturas suben progresivamente, ubicándose entre 20°C y 35°C. Es una estación de lluvias frecuentes y alta humedad, lo que da lugar a un paisaje verde y florido.

En general, Paraguarí tiene un clima cálido y húmedo durante gran parte del año, con lluvias bien distribuidas y ocasionales extremos de calor o frío.

Medio Biológico

Paraguarí es una región rica en biodiversidad, con paisajes que combinan cerros, bosques y humedales, lo que permite una gran variedad de especies de flora y fauna.

Flora

La vegetación de Paraguarí es típica de la región central de Paraguay, con una mezcla de bosques, pastizales y vegetación serrana. Algunas especies destacadas son:

- Lapacho (*Handroanthus impetiginosus* y *albus*) – Árbol nacional de Paraguay, florece en tonos rosados, amarillos y blancos.
- Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*) – Árbol de gran porte con hojas pequeñas y frutos en forma de oreja.
- Karanda'y (*Copernicia alba*) – Palma característica de los humedales y zonas bajas.
- Aguay (*Chrysophyllum gonocarpum*) – Árbol frutal nativo con importancia ecológica.

- Yerba mate (*Ilex paraguariensis*) – Cultivada y presente en algunos bosques de la región.

Los cerros de Paraguarí, como el Cerro Perõ y el Cerro Santo Tomás, albergan vegetación nativa y son refugio de muchas especies de animales.

Fauna

La fauna es variada, incluyendo mamíferos, aves, reptiles e insectos. Algunos de los animales más representativos son:

Aves:

- Tucanes (*Ramphastos toco*)
- Cardenales (*Paroaria coronata*)
- Garzas (*Ardea alba*)
- Halcones y águilas (*Buteo spp.*)
- Loros y guacamayos

Mamíferos:

- Carayá (*Alouatta caraya*) – Mono aullador que habita en los bosques.
- Armadillos (*Dasypodidae*) – Como el tatú bolita.
- Aguará popé (*Procyon cancrivorus*) – Similar a un mapache, se encuentra en zonas húmedas.
- Zorros y pequeños felinos como el gato montés (*Leopardus geoffroyi*).

Reptiles y Anfibios:

- Yacarés (*Caiman yacare*) en humedales.
- Serpientes como la mbói kuri (*Bothrops diporus*) y la falsa coral (*Oxyrhopus spp.*).
- Tortugas de agua y de tierra.

Insectos y otros invertebrados:

- Mariposas de colores llamativos.
- Abejas nativas como la yateí (*Tetragonisca angustula*).
- Escarabajos y ciempiés en los suelos húmedos del bosque.

Medio Antrópico

Economía

La economía de Paraguarí es principalmente agropecuaria, con un fuerte enfoque en la ganadería, la agricultura y el comercio. También tiene un crecimiento en el turismo rural y la artesanía.

Sectores económicos principales

- **Agricultura y Ganadería**
 - Cultivo de maíz, mandioca, caña de azúcar, frutales y hortalizas.
 - Producción de yerba mate en algunas zonas.
 - Cría de ganado bovino, porcino y avícola, que es clave para la economía local.
- **Industria y Comercio**
 - Pequeñas industrias de procesamiento de alimentos (dulces, licores y derivados de la caña de azúcar).
 - Producción de ladrillos y cerámicas en algunas localidades.
 - Comercio de productos agrícolas y ganaderos en ferias y mercados locales.
- **Turismo y Artesanía**
 - Turismo rural y ecológico en cerros y reservas naturales.
 - Artesanías en cuero, madera y tejidos típicos paraguayos.
 - Fiestas tradicionales y turismo religioso (como la peregrinación al Cerro Santo Tomás).
- **Servicios y Transporte**
 - Crecimiento del sector servicios con hoteles, restaurantes y pequeños negocios.
 - Transporte de mercancías y personas, beneficiado por la cercanía a Asunción y rutas nacionales.
- **Desarrollo y Desafíos**

Paraguarí tiene un crecimiento estable gracias a su ubicación estratégica y diversidad económica. Sin embargo, enfrenta desafíos como la modernización del sector agrícola, el acceso a infraestructura y la generación de empleo en sectores más industrializados.

En general, su economía sigue dependiendo del campo, pero con oportunidades en el turismo y el comercio local.

Transporte

Paraguarí cuenta con una red de transporte variada que facilita la conexión con otras ciudades y localidades del país. Su ubicación estratégica, cerca de Asunción, permite un acceso relativamente fácil por carretera.

Transporte público

Ómnibus y colectivos:

- Varias empresas de transporte operan en la zona, ofreciendo servicios regulares hacia Asunción y otras ciudades del interior.
- Existen buses internos que conectan barrios y compañías dentro del departamento.

Taxis y mototaxis:

- Disponibles en la ciudad y alrededores, aunque no tan comunes como en Asunción.
- Mototaxis son una opción en algunas zonas rurales.

Plataformas de transporte:

- Aplicaciones de transporte como Bolt y MUV pueden estar disponibles en la zona, pero con menor frecuencia que en la capital.

Transporte ferroviario (Histórico)

- Paraguarí fue una estación importante del Ferrocarril Carlos Antonio López, que en su momento conectaba Asunción con Encarnación. Aunque el ferrocarril dejó de operar comercialmente, se conserva la estación como un sitio histórico.

Transporte de carga

- Se transportan productos agrícolas y ganaderos en camiones que abastecen mercados locales y nacionales.
- Empresas de logística utilizan la Ruta PY01 para la distribución de mercaderías.

Transporte aéreo

- No cuenta con un aeropuerto comercial, pero existen pistas privadas para vuelos pequeños. El aeropuerto más cercano es el Aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi en Asunción.

Educación

El sistema educativo en Paraguarí sigue el modelo nacional de Paraguay, con instituciones de nivel inicial, escolar básica, media y superior.

Instituciones educativas:

- Escuelas públicas y privadas distribuidas en la ciudad y el departamento.
- Colegios de educación media con bachilleratos científicos y técnicos.
- Instituciones de formación docente y técnica en distintas áreas.
- Sedes de universidades, como la Universidad Nacional de Asunción (UNA) y universidades privadas con extensiones en la región.

Desafíos y oportunidades:

- Acceso a educación superior para jóvenes de zonas rurales.
- Mejoras en infraestructura escolar en comunidades más alejadas.
- Capacitación docente y acceso a tecnologías en el aula.

Demografía

Paraguarí es la capital del departamento del mismo nombre y tiene una población estimada de cerca de 25,000 habitantes en el área urbana y sus alrededores.

Características de la población:

- Mayormente joven, con un alto porcentaje de personas en edad productiva.
- Combinación de población urbana y rural, con una fuerte identidad cultural.
- Predomina el uso del guaraní y el español, con el bilingüismo como característica común.
- La migración hacia Asunción y otras ciudades es frecuente, especialmente por oportunidades laborales y educativas.

Colonias Habilitadas

El Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT) ha establecido varias colonias en el departamento de Paraguarí, Paraguay, con el objetivo de promover el desarrollo rural y la distribución equitativa de tierras. A continuación, se detallan algunas de las colonias habilitadas en esta región:

Colonias Habilitadas en Paraguarí

Nombre de la Colonia	Año de Creación	Número de Lotes	Superficie Total (ha)	Distrito
Pancha Garmendia	1925	557	5.279	Ybycuí
Juan V. Mongelós	1938	48	1.028	Caapucú
Tte. Agustín Goiburú	1940	208	4.144	Ybycuí
Iriarte Cué	1940	140	2.422	Sin datos
Alfonso Rojas	1940	33	1.639	Sin datos
Roberto Scagnoli	1940	65	1.345	Gral. Caballero
Peguajhó	1941	169	1.174	Yaguarón
Zambonini	1942	83	208	Yaguarón
Santa Ángela	1947	253	3.526	Ybycuí
Fulgencio Yegros	1948	116	4.981	Quyquyhó
Jorge López Moreira	1949	139	217	Paraguarí
Capitán Solano Escobar	1959	141	2.000	Ybytymí
Héctor L. Vera	1959	130	2.139	Ybytymí
Jhuguá Guazú	1959	55	1.199	Ybytymí

Estos datos reflejan los esfuerzos del INDERT para fomentar el asentamiento y desarrollo de comunidades rurales en el departamento de Paraguari. Es importante destacar que la información puede haber variado con el tiempo debido a nuevas habilitaciones o modificaciones en las colonias existentes. Para obtener datos actualizados, se recomienda consultar directamente con el INDERT o fuentes oficiales relacionadas.

Medios de Comunicación

Radio y prensa escrita:

- Existen emisoras de radio comunitarias y comerciales con programación en español y guaraní.
- Periódicos nacionales como ABC Color, Última Hora y La Nación circulan en la región.
- Algunas radios transmiten en línea, permitiendo el acceso desde cualquier lugar.

Televisión y medios digitales:

- Se recibe señal de canales nacionales como Telefuturo, SNT, Trece, y otros.
- Crecimiento de medios digitales y redes sociales como fuentes de información local.

Internet y telecomunicaciones:

- Cobertura de operadores como Tigo, Personal y Claro, con acceso a internet móvil.
- En zonas rurales puede haber limitaciones en la velocidad y cobertura de internet.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

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

La Constitución Nacional

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:

“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...”

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

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

“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.

Artículo N° 8 – De la Protección Ambiental:

“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley.

Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas...”

“El delito ecológico será definido y sancionado por ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”.

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

Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza

jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”.

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

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

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.

Art 2. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley N° 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

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

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras

jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N° 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

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

La Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto N° 453/13 firmado en fecha 08 de Octubre del año 2013.

Ley N° 836/80 - “Código Sanitario”

Fue aprobado por Ley N° 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67, 68 y 82.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

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”

Art 1. Elevase al rango de Ministerio la Secretaria del Ambiente dependiente de la Presidencia de la Republica, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.

Ley N° 1.160/97 – “Código Penal”

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

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

Artículo N°. 1° - “Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana”.

Ley N° 6.256/18 – “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental”

Es objetivo de esta ley es propiciar la protección, recuperación, y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental, para que, en un

marco de desarrollo sostenible, el bosque cumpla con sus funciones ambientales, sociales y económicas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país. A partir de la fecha de promulgación de la presente ley, se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

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

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25° de la Ley N° 1.561/00. La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

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

La presente Ley tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país, para lo cual contará con un Plan Estratégico.

Se declara de interés social y de utilidad pública el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, el que será regulado por la presente Ley y sus reglamentos.

Todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas. Todas la Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público serán inalienables e intransferibles a perpetuidad.

Ley N° 96/92 de Vida Silvestre, por la cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional.

Artículo 24. Para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes:

- a) La preservación del hábitat natural de las especies.

- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos.
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización.
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento.
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria.
- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas.
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan un grave daño a la supervivencia de alguna especie.

Ley Nº 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”

Esta Ley tiene por objeto regular la emisión de ruidos capaces de afectar el bienestar o dañar la salud de personas o seres vivos, a fin de asegurar la debida protección de la población, del ambiente y de bienes afectados por la exposición a los ruidos.

Ley Nº 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Ley Nº 5.211/94 – “Calidad del Aire”

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos del aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar la calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Ley N° 426/94 – “Orgánica Departamental”

El Gobierno Departamental tiene como objeto:

a) Elaborar, aprobar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo político, económico, social, turístico y cultural del Departamento, cuyos lineamientos fundamentales deberán coordinarse con los del Gobierno Nacional y en particular con el Plan Nacional de Desarrollo. Para el efecto, la Secretaría Técnica de Planificación, o la entidad que la sustituya, asistirá técnicamente a cada Gobierno Departamental en la elaboración de los mismos, para asegurar la congruencia entre políticas y planes nacionales, departamentales y municipales;

g) Participar de los programas de cooperación internacional en el Departamento dentro de los límites establecidos en los Acuerdos Internacionales, así como hacer uso del crédito público o privado, nacional o internacional conforme a la Ley.

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.

Las Municipalidades también tienen participación en el saneamiento y protección del medio ambiente, ya que la “Ley Orgánica Municipal” en sus Artículos 18, 43 y 63 les otorga el derecho de legislar en materias tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas, en lo que se refiere a salud pública.

En cuanto a lo loteamientos, en el Art. N° 241 mencionan los requisitos para la aprobación de los planos, el art 244 de la aprobación Municipal, art. 246 de las obligaciones del propietario una vez obtenida la aprobación Municipal, art. 247 de la contribución inmobiliaria obligatoria, art. 248 de la ubicación de las fracciones públicas entre otros artículos relacionado con loteamientos.

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 Secretaria del Ambiente”

Artículo N° 1 - Reglamentase la Ley N° 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”

Artículo N° 2 - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el art. 13° de la Ley N° 1561/00”.

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

Decreto que establece los lineamientos para el proceso de licenciamiento ambiental de obras y actividades a fin de contar con una norma dinámica y que dé respuestas a nuevas realidades y eventuales omisiones, que permitiría ampliar las obras y actividades que deberían someterse a evaluación de impacto ambiental cuando existan argumentos razonables para ello y, asimismo, un procedimiento para que la ciudadanía y los eventuales afectados puedan solicitar, en forma fundada, la evaluación de impacto ambiental de una obra o actividad en particular.

Decreto 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.

Artículo N° 1. Modificase y amplíese el Artículo 2° del Decreto No 453 del 8 de octubre de 2013- "Capítulo 1 De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental", el cual queda redactado de la siguiente manera:

Artículo N° 2 - Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental.

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**” El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las directrices necesarias para el cumplimiento de la Ley 4.241/10, regulando aspectos relativos al ancho de los bosques protectores de cauces hídricos, así como el establecimiento de un Programa de Restauración de Bosques Protectores de Cauces Hídricos

para aquellas propiedades en cuya superficie existan cauces hídricos que no cuenten con el ancho mínimo de bosques protectores. **Artículo N°5.-** Establecer los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental, conforme al siguiente cuadro:

Ancho del cauce hídrico	Ancho mínimo del bosque protector encada margen
Mayor o igual a 100 m	100 m
50 a 99 m	60 m
20 a 49 m	40 m
5 a 19 m	30 m
1,5 a 4,9 m	20 m
Menor a 1,5 m	10 m
Zona de influencia de nacientes	Se preverá en cada caso de tipos de nacientes

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

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

8.1. Impactos Positivos

8.1.1. Etapa de Diseño

8.1.1 Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos.

8.1.2. Etapa de Ejecución

8.1.2.1. Limpieza

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

8.1.2.2. Marcación y Amojonamiento

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

8.1.2.3. Apertura de Caminos y Movimiento de Maquinarias

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

8.1.2.4. Planta Urbana

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.

- Al mejorar la calidad del aire positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
- Generación de empleos.
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

8.1.3. Etapa de Operación y Mantenimiento

8.1.3.1 Adjudicación de los Lotes

- Ampliación de la zona urbana.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Reparación de caminos.

8.2. Impactos Negativos

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

8.2.1 Etapa de Ejecución

8.2.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.

8.2.1.2 Marcación y Amojonamiento

- Alteración del paisaje.

8.2.1.3. Apertura de Caminos y Movimiento de Maquinarias

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal en espacio destinado a caminos.
- Alteración de la geomorfología.
- Posible afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida, debido a la erosión de los suelos.
- Alteración del paisaje.

- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

8.3. Impactos Inmediatos

- Con la realización de la limpieza se afecta en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.
- La apertura de caminos elimina algunas especies arbóreas y herbáceas.
- Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo (ocasional).

8.4. Impactos Mediatos

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

8.5. Impactos Directos

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

8.6. Impactos Indirectos

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

8.7. Impactos Reversibles

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque.
- Degradación progresiva del suelo.
- Alteración del paisaje.

8.8. Impactos Irreversibles

- Geomorfología. - Ampliación de la zona urbana.

9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, se tuvieron en consideración las características generales del predio, como, asimismo, las condiciones que ofrecía el mismo, teniendo en cuenta principalmente el componente ambiental, la ubicación, medio socioeconómico y cultural, todos estos factores tan importantes para la adquisición de un lote, por tanto, las alternativas deben encuadrarse dentro de ella.

No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que la empresa proponente del proyecto considera que la zona donde se desarrollará el mismo se encuentra ubicada en un lugar estratégico para dicha actividad.

Considerando que se encuentra cercana a una vía de acceso, y cercano a otras viviendas hace que el área sea propicia para el loteamiento.

El área de Influencia Indirecta cuenta además con servicios básicos tales como energía eléctrica, agua y de telefonía.

10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

Se implementará el sistema de trípticos educativos ambientales tanto para contratados para los trabajos del loteamiento como para adquirientes de lotes, indicando el buen uso de los servicios básicos, mantenimientos de áreas de contribución inmobiliaria y manejo correcto de residuos sólidos urbanos.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

Plan de Mitigación para atenuar los Impactos

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

10.1.1. Objetivo General

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

10.1.2. Objetivos Específicos

- Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

10.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

10.2. Plan de Monitoreo

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación 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 identificada.

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.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.

11. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN.

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

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS MITIGACION O COMPENSACIÓN	RESPONSABLE	COSTO EN Gs.
Degradación del suelo. Por la intervención con máquinas.	Conservación y mantenimiento de la superficie sin lotear.	Proponente	2.500.000
Sedimentación hacia los lugares más bajos, erosión.	Control y mantenimiento de los caminos.	Proponente Municipalidad	3.000.000
Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios.	Que se anexe al contrato de compra - venta de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores de lotes donde se estipule la obligatoriedad a los	Proponente Municipalidad	1.000.000

	<p>propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas. En cuanto a la construcción de la cámara séptica y pozo absorbente la municipalidad deberá exigirlo en el momento de control de las construcciones hechas en los lotes.</p>		
Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial.	Prever el control inmediato del estado de los caminos especialmente luego de precipitaciones importantes.	Proponente Municipalidad	4.500.000 al año
Contaminación generada a través de residuos sólidos por la intervención antrópica en la etapa posterior a la ejecución.	Prever que los nuevos pobladores del loteamiento a través de comisiones vecinales gestionen el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios de la Municipalidad cuando el volumen de éstos así lo ameriten, así también la disposición de residuos se haga en pozos dispuestos para el efecto en cada lote mientras la zona cuente con el servicio	Proponente Municipalidad	1.500.000

	municipal de recolección de residuos.		
Contaminación por residuos generados en el domicilio.	Prever a los futuros pobladores del loteamiento, a través de volantes informativos, se enteren de la necesidad de gestionar el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios cuando el volumen de estos así lo amerite, así también que la disposición de residuos se haga en pozos dispuestos para el efecto en cada lote mientras la zona cuente con el servicio municipal de recolección de residuos.	Proponente	1.000.000
Alteración del paisaje	Para la tala de árboles dentro de cada lote el titular debe obtener autorización por escrito del proponente como requisito previo para solicitarlo ante la autoridad Municipal local. Los trabajos de desbroce y limpieza se limitarán al área física indispensable para los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos y se realizarán con las precauciones y procedimientos para causar el menor efecto.	Proponente Municipalidad	500.000.-

	<p>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.</p> <p>En caso de avistamiento de animales de fauna silvestre, se podrá sacar foto a solo efecto de su registro sin capturarlo, dejarlo libre en su hábitat natural.</p> <p>En caso de atropellamiento accidental que ocasionen lesiones importantes del animal, se deberá comunicar al MADES y específicamente a la Dirección general de Protección y Conservación de la Biodiversidad (DGPCB) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (021) 287-9000 al MADES a fin de esperar instrucciones para realizar el procedimiento de rigor. Igualmente, se tendrá el número de teléfono de una veterinaria más cercana al sitio o del propio doctor</p>		
--	--	--	--

	<p>veterinario. Se trasladará inmediatamente al animal en las condiciones recomendadas por el técnico del MADES o el veterinario.</p> <p>Se destaca que las especies encontradas en el inmueble no serán aprovechadas ni industrial ni comercialmente, así también se cuenta con un sistema de información adecuada para los futuros adquirentes de los lotes, a fin de que los mismos den cumplimiento a la normativa legal vigente.</p>		
--	---	--	--

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

Manejo en la Generación de Polvos

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de limpieza y apertura de caminos y avenidas no así en la etapa de funcionamiento. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que pueda generarse en su etapa previa al funcionamiento.

En caso de ser necesario se humedecerán los suelos sobrantes que se encuentren en la intemperie y parte de los caminos donde transitarán las maquinarias.

En todas las fases del proyecto que requieran de transporte de materiales o residuos producto de la limpieza los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas.

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.

Asimismo, comprenderán los siguientes puntos:

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

Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación

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

Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

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

Parámetro: Aire.

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

Parámetro: Ruido.

Plan de Monitoreo: Mantenimiento adecuado de maquinarias en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad.

Parámetro: Suelo.

Plan de Monitoreo: Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados.

Concienciación Ambiental

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

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

Plan de Higiene y Seguridad Personal

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

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

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

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

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

12. PLAN DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL.

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.

13. BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental.
- COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.
- CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.
- CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania. MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – 1ra. Edición. 1996.
- FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.
- LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed.
- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- DECRETOS N° 453/13 Y 954/13.
- LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.
- PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA. 1995.
- SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2002.
- SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.

14. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

