

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.

2. OBJETIVOS.

2.1. Objetivos Generales.

2.2 Objetivos Específicos.

3. AREA DE ESTUDIO.

3.1. Área de Influencia Directa (AID).

3.2. Área de Influencia Indirecta (AI).

4. ALCANCE DE LA OBRA.

Tarea 1. Descripción del Proyecto Propuesto

Tarea 2. Descripción del Medio Ambiente.

Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas.

Tarea 4. Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto.

4.1. Impactos Positivos.

4.2. Impactos Negativos.

4.3. Impactos Inmediatos.

4.4. Impactos Mediatos.

4.5. Impactos Directos.

4.6. Impactos Indirectos.

4.7. Impactos Reversibles.

4.8. Impactos Irreversibles.

Tarea 5. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto.

Tarea 6. Plan de Gestión (PGA) - Elaboración del Plan de Mitigación.

Tarea 7. Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

1. ANTECEDENTES

El Fideicomiso de Administración Inmobiliaria **MARCELO SÁNCHEZ & HIJOS**, presenta para su correspondiente Evaluación, el Proyecto de "**LOTEAMIENTO**", desarrollado en la propiedad con una superficie total de **298987,71 m²**. La superficie mencionada tiene diferentes dimensiones y número de lotes, las cuales serán descritas dentro del proyecto.

Cabe destacar, que el Proyecto "**LOTEAMIENTO**", tiene previsto disponer de superficies destinadas a lotes, plaza, edificio público, calles, APC, Resto 1 y 2.

La actual demanda de la población en contar con áreas para habilitar y considerando la superficie total de la propiedad, hicieron posible que la proponente tomara la decisión de poner en marcha el presente proyecto de "**LOTEAMIENTO**", administrada por **INMOBILIARIA DEL ESTE S.A.**

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.

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 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 todas las etapas previstas en el proyecto.
- Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la propiedad identificada bajo Matrícula N° H01-43216, Padrón N° 4629 ubicado en el lugar denominado Colonia Santo Domingo según título de propiedad, del Distrito de Encarnación, Departamento de Itapúa, acorde a las normas ambientales vigentes.

2.2 Objetivos Específicos

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

- Describir los principales componentes del proyecto.
- Analizar los plazos respecto al proceso o etapa de ejecución.
- Describir el área de estudio, los medios afectados (físicos, biológicos y socioeconómicos).
- Identificar los impactos positivos y negativos que se generarían durante el desarrollo de la actividad.
- Proponer las medidas de mitigación a ser implementadas.
- Elaborar un Plan de Monitoreo Ambiental.

3. AREA DE ESTUDIO

La propiedad se encuentra ubicada en el lugar conocido como Colonia Santo Domingo según título de propiedad, del Distrito de Atyrá, Departamento de Cordillera, en el lugar denominado Saja-Hú e identificada bajo Matrículas N° 8571-D04 y 48-D04, Padrones N° 1554 y 674.

El área donde se proyecta el Loteamiento se encuentra actualmente en un proceso de transformación del uso de la tierra, mirando el entorno inmediato a la propiedad se pueden observar también otros emprendimientos de loteamientos ejecutados los cuales se encuentran en proceso de ocupación, ésta situación también se debe a factores económicos, entre otros.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS – SISTEMA UTM

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
VERTICE 1	VERTICE 2
X= 480070,269 Y= 7201814,271	X= 481073,37 Y= 7201013,902

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).

3.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa del proyecto corresponde el área total de la propiedad de **Superficie total: 298987,7 m²**, sitio donde se realizan las intervenciones y áreas destinadas para espacios públicos.



3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

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

Dentro del **AII**, 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.

AII



4. ALCANCE DE LA OBRA

Tarea 1. Descripción del Proyecto Propuesto

El inmueble objeto del proyecto se halla ubicado en el lugar conocido Sanja-Hú según título de propiedad, del Distrito de Atyrá, Departamento de Cordillera.

Etapas del Proyecto

1. **Diseño:** Comprende la elaboración de los Planos y el proyecto en sí, los cuales se adjuntan a la presente, en Anexos.

La superficie total de la propiedad es de **298987,71 m²**, y según lo previsto en el plano del Proyecto "**Loteamiento**"; el Cuadro de Uso es como sigue

CUADRO DE USO	
APC	5.143,03 m ²
Calle	72.857,6 m ²
Edificio	5.992,26 m ²
Lotes	157.450,57 m ²
Plaza	15.470,53 m ²
Resto 1	29.953,09 m ²
Resto 2	12.120,63 m ²
TOTAL:	298.987,71 m²

2. **Ejecución:** En esta etapa se realiza la limpieza del área, marcación y amojonamiento, la apertura de calles internas. Estas actividades desarrolladas, requieren de mano de obra y maquinarias, en casos específicos.
3. **Operación:** La etapa de operación consiste en la comercialización de lotes, limpieza y mantenimiento de las calles y otros sitios de interés en el loteamiento, inversión en publicidad, cartelería y la contratación de personal para atender a los interesados en adquirir los lotes. En esta etapa, se trabaja de manera constante, en lo referente a mantenimiento de las calles.

Tarea 2. Descripción del Medio Ambiente

MEDIO FÍSICO

Geografía

Atyrá es una antigua ciudad de Paraguay, ubicada a 61 km de la capital del país, Asunción. Ubicada sobre la cordillera de Altos, forma parte del departamento de Cordillera.

Atyrá es considerada la "Ciudad más limpia del Paraguay", la séptima más limpia de América y la octava comunidad saludable a nivel mundial, certificado por la OMS/OPS. También fue declarada "Capital Ecológica del Paraguay", en virtud de un Decreto del Gobierno Nacional.

Hidrografía

Atyrá tiene variados arroyos. Un atractivo interesante resulta el Chorro Carumbey, que significa "Arroyo de Tortuga".

Geología

Ubicada sobre la Cordillera de Altos, cuenta con extensiones de rocas que se elevan formando pequeñas ondulaciones geográficas.

Geografía

Límites

Limita al norte con la ciudad de Arroyos y Esteros; al noroeste, con Loma Grande; al sur limita con Tobatí; al oeste, con Altos; y al suroeste limita con San Bernardino e Ypacaraí.

Clima

Su clima es templado y seco. La temperatura promedio anual es de 22 °C, pudiendo alcanzar hasta 39 °C en el verano y 3 °C en invierno.

Medio Biológico

Flora

En el área de ubicación del inmueble, se observa vegetación en estado de sucesión secundaria, ya que ha sido objeto de modificación por las actividades productivas a las que fue sometida anteriormente.

El matorral típico, conocido como Kokueré, producto del barbecho es el predominante en las zonas adyacentes. Los vegetales arbustivos son escasos predominando la herbácea y las gramíneas.

A juzgar por las observaciones realizadas, se concluye que la implementación del proyecto de loteamiento, no afectará negativamente a las condiciones florísticas ni paisajísticas imperantes en el medio.

Fauna

La Región Oriental cuenta con una gran variedad de aves como el buitre, el chimango, el gavilán, la lechuza, el guacamayo, el pájaro campana, la calandria y el Pitogüe. Existen varias especies de zorzales, la golondrina, la familia de los picaflores y el martín pescador, entre otros.

Los peces más comunes son el surubí, el dorado, la corvina, el armado, la raya, el bagre, el pati y la piraña.

Medio sociocultural

Demografía

La población de Atyrá es de 15 278 habitantes, de los cuales 8004 son varones y 7274 son mujeres según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (2008).

La densidad de la población es de 70 hab./km

Economía

Atyrá es una ciudad principalmente agrícola y ganadera, siendo éstas las principales ocupaciones de sus habitantes. sobre todo los que habitan las zonas aledañas al pueblo.

Cuentan también con fábricas de aceite y aserraderos. Su producción se orienta hacia la industrialización del coco para la fabricación de aceite.

La actividad productiva de su gente, mantiene la continuidad de las características artesanales de la Colonia, sobre todo se destaca el trabajo en talabartería.

La Lana, es muy utilizada en piezas artesanales producida en pueblos tales como San Miguel, Carapeguá y otros. Con ella se realizan ponchos de lana gruesa y de lana fina, chales, mantas y hamacas. El Cuero, se trabaja de modo artesanal desde la época de las misiones en sitios como Atýra, Caacupe, Tobatí, Concepción y otros, se producen portafolios, billeteras, carteras, así como, posa fuentes, porta lápices y otros.

Los trabajos en Madera son muy populares y extendidos desde la época de los Franciscanos y los Jesuítas. Se pueden encontrar todo tipo de figuras: animales, tallas religiosas, guampas para el tereré e instrumentos musicales (arpas y guitarras). Los centros de producción son muy variables dependiendo de los objetos producidos. También resaltan las obras de los "santeros" (escultores de íconos en maderas que se nutren en la rica tradición jesuítica) y los instrumentos musicales (guitarras y arpas) elaborados con maderas nativas y son muy apreciados en todo el mundo. En la Orfebrería, se destaca la FILIGRANA. Con hilos de oro o plata unidos u soldados con mucha perfección y delicadeza se producen joyas muy originales.

Tarea 3. 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 de la República del Paraguay (1992), constituye la ley suprema que rige los destinos de la nación; merecen destacarse los Art. 6º "De la Calidad de Vida", Art. 7º "Del Derecho a un Ambiente Saludable", Art. 8º "De la Protección Ambiental", Art. 38º "Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. 176 "De la política económica y de la promoción del desarrollo".
- **Ley 1561/00** del Sistema Nacional Ambiental, la Secretaría del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
- **Ley 1615/00** del Marco Regulatorio y Tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN. Art. 39. Utilización de agua cruda, Art. 2º: El servicio regulado, Art. 3º: Condiciones esenciales del servicio, Art. 5º: Objetivos del Marco Regulatorio, Art. 11º: Facultades y Obligaciones, Art. 38º: Recurso Regulado el agua cruda y los cuerpos receptores, Art. 40º: La utilización de cuerpos receptores, Art. 46º: "Niveles de servicio apropiados", en el ítem d) Alcantarillado Sanitario,

numeral 5) El servicio de alcantarillado sanitario deberá contar con una Planta de Tratamiento de efluentes de aguas residuales, de acuerdo a la reglamentación de la ERSSAN al respeto, y al numeral 6) la ubicación de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales deberán adecuarse a normas y criterios de la Legislación Ambiental.

- **Ley N° 1160/97** Código Penal. Esta Ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana" el Art. 22° "Procesamiento ilícito de desechos".
- **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.
- **Ley 3966/10** Orgánica Las Municipalidades legislan el Saneamiento y Protección del medio ambiente, en sus Artículos 12° inciso 4, tienen la obligación de: preservar, conservar y mejorar los recursos naturales significativos; la regulación y la fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad del Municipio, la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales Nacionales previo convenio con las autoridades nacionales competentes y el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los arroyos. CAPITULO IV. De los Loteamientos.
- **Ley N° 422/73** o Código Forestal
El código declara de interés público al aprovechamiento del manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables, la protección, la conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales, encarga al Servicio Forestal Nacional, el control de la erosión, la protección de las cuencas hidrográficas, manantiales y otros.
- **Ley N° 424/94**, Art. 16°... el Gobierno Departamental coordinará con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.
- **Ley N° 352/94** de Áreas Silvestres Protegidas, 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. También se establece que todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas.

También se establece que las áreas bajo el dominio público, sean inalienables e intransferible a perpetuidad, también de que puedan estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado, en donde los usos a que puedan destinarse y las actividades que puedan realizarse deban estar acordes a las disposiciones de esta Ley, independiente al derecho de propiedad sobre las mismas. Establece además que todo proyecto de obra pública o privada que afecte esta área o su zona de amortiguamiento, deben contar con un EIA. Entre otras de sus características, y dentro de las disposiciones transitorias, se incorporan de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, aquellas anteriormente establecidas, ya sea por Decreto o por Ley.

- **Ley Nº 716/96** que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente;

Artículo 1º.-

Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, 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.-

Artículo 5º.-

Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyan las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente con los mismos, sus partes o productos;
- b) Los que practiquen manipulaciones genéticas sin la autorización expresa de la autoridad competente o difundan epidemias, epizootias o plagas;
- c) Los que introduzcan al país o comercialicen en él con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios, transportes o depósitos;
- d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y,
- e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Artículo 9º.-

Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de penitenciaría y multa de 200 (doscientos) a 800 (ochocientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Artículo 12.-

Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, camino o calles, cursos de agua o sus adyacencias, serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Artículo 15.- Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les correspondiere por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.

- **Ley N° 836/80** "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.
- **Ley N° 3239/2007** DE LOS *RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY*.
- **Decreto N° 453/13**, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.
- **Decreto N° 18.831/86** de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores.
- **Decreto N° 954/13** que amplía y modifica el Decreto N° 453/13.
- **Resolución N° 396/93** por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- **Resolución N° 397/93** sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.
- **Resolución N° 54/93** que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Tarea 4. Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto➤ **Acciones y variables del Proyecto**

ETAPA	ACCIÓN
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planos y proyectos en sí. • Amojonamiento.
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de la propiedad. • Marcación y amojonamiento. • Apertura de calles • Limpieza de los espacios públicos.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización de lotes • Mantenimiento de calles y destino de sitios para plaza y edificios públicos.

➤ **Variables**

MEDIO	TIPO	FACTOR IMPACTADO
Físico	AIRE CLIMA SUELO AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire. • Nivel de ruido. • Microclima. • Propiedades Físicas y químicas • Cauce hídrico
Biótico	FLORA FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> • Especies herbáceas • Especies arbóreas

		<ul style="list-style-type: none"> • Aves • Animales terrestres
Antrópico	<p>INFRAESTRUCTURA</p> <p>ECONOMÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vías de comunicación. • Servicios Básicos. • Generación de empleos. • Aporte al fisco. • Impuestos inmobiliarios al municipio. • Promoción en prensa para comercialización de lotes. • Valorización de terrenos.

Descripción de los Impactos

4.1. Impactos Positivos

4.1.1. Etapa de Diseño

- **Elaboración de Planos y Proyectos**

- Generación de empleos
- Contratación de técnicos en planificación urbana
- Planificación de vías de comunicación.

4.1.2. Etapa de Ejecución

- **Limpieza de la propiedad**

- Generación de empleos.
- Seguridad.

- Salud.
- Aumento del nivel de ingreso en la zona por los empleos ocasionales.
- Alteración del paisaje.
- Plusvalía del terreno.

- **Marcación y Amojonamiento**

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

- **Apertura de Calles**

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

- **Conservación de espacios Públicos**

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Conservación de áreas públicas.
- Protección de cauce hídrico que atraviesa la propiedad.
- Recomposición del hábitat de aves e insectos.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Al mejorar la calidad del aire afecta positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
- Generación de empleos.
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
- Generación de empleos: aumento del nivel de ingreso en la zona, por los empleados ocasionales.

4.1.3. Etapa de Operación

- **Comercialización de los Lotes**

- Cambio en el uso de suelo.
- Ampliación de la zona urbana.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de ingreso en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.

4.2. Impactos Negativos

Los impactos negativos ocurrirán a partir de la etapa de ejecución del proyecto.

4.2.1 Etapa de Ejecución

- **Limpieza de Cubierta Vegetal**

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de aves y animales terrestres.
- Calidad de aire por la utilización de maquinarias.
- Aumento del nivel de ruido por el uso de maquinarias y equipos.

- **Marcación y Amojonamiento**

- Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local.

- **Apertura de Calles**

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.

- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal.
- Alteración de la geoforma.
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en las zonas de calles.
- Modificación del hábitat natural de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por el movimiento de maquinarias.
- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- Formación de canales y por consecuencia aguas estancadas.
- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por acción de máquinas en la apertura de calles.

4.3. Impactos Inmediatos

- Con la realización de la limpieza se afectará en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.
- La apertura de calles eliminará algunas especies arbóreas y herbáceas.
- Posibles focos de contaminación del suelo por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por el mantenimiento de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

4.4. Impactos Mediatos

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

4.5. Impactos Directos

- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- 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 calles.

4.6. 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.

4.7. Impactos Reversibles

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

4.8. Impactos Irreversibles

- Geomorfología.
- Cambio del uso del suelo.
- Ampliación de la zona urbana.

Tarea 5. 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.

El sitio donde se encuentra la propiedad, tiene acceso a los diferentes servicios, necesarios para una urbanización, tales como comunicación, electricidad, agua, otros.

Los lotes y calles están diseñados siguiendo la pendiente del terreno natural, y la disposición de las áreas destinadas a plazas y edificios públicos, son requisitos básicos, respondiendo a las leyes vigentes en nuestro país.

Con todas estas características mencionadas, se piensa llegar de manera positiva, a la concreción del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Tarea 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

6.1 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.

ETAPA DEL PROYECTO: EJECUCIÓN

Medio afectado: Calidad del aire

➤ **Actividad:** Limpieza del predio

MITIGACIÓN

- Limpieza en forma tradicional, utilización de equipos manuales. En caso de limpieza con maquinarias, las mismas deben estar en perfecto estado de mantenimiento minimizando la generación de ruidos molestos y emisión de gases debido a la mala combustión o fallas en el motor.
- Los personales destinados a las labores dentro del predio deberán contar con vestimenta apropiada.

Medio afectado: Nivel de ruidos

MITIGACIÓN

- El operador de maquinarias deberá contar equipo de protección adecuados para el emprendimiento.
- Realizar los trabajos en horario diurno que no interfiera las horas de descanso de la población vecina.

COSTO: Gs. 5.000.000.-

➤ **Actividad:** Apertura de calles

MITIGACIÓN

- Mantenimiento de maquinarias a fin de evitar la emisión en exceso de CO₂.
- A fin de reducir la cantidad de polvo emitido, se procederá a regar el terreno, antes de realizar la actividad prevista.

COSTO: Gs. 5.000.000.-

Medio afectado: Microclima

MITIGACIÓN

- Eliminación mínima de la cobertura vegetal.
- Conservación de espacios públicos.
- **Medio afectado:** Geoforma

MITIGACIÓN

- Realizar mínimos movimientos de suelo en apertura de calles.

MITIGACIÓN

- Realizar la apertura de calles, siguiendo la pendiente natural del terreno.

COSTO: Gs. 2.500.000.-

Medio afectado: Especies herbáceas

➤ **Actividad: Limpieza del predio**

- Evitar el corte inútil de hierbas.
- Plantación de plantines en los espacios públicos, calles.

Medio afectado: Especies arbóreas

COSTO: Gs. 9.000.000.-

- Realizar seguimiento y control de las acciones emprendidas para conocer el estado en que se encuentra la población de animales e insectos.

➤ **Actividad: Protección de cauce hídrico**

- Realizar seguimiento y control de las acciones realizadas para la protección del cauce hídrico que atraviesa la propiedad.

ETAPA DEL PROYECTO: COMERCIALIZACIÓN

Medio afectado: Aire - Suelo

➤ **Actividad: Mantenimiento de caminos**

MITIGACIÓN

- Utilizar maquinarias en buen estado de mantenimiento minimizando la emisión de gases y generación de ruidos.

COSTO: GS. 3.000.000.-

Concienciación Ambiental

Se proveerá un Programa de capacitación con entrega de folletos de concienciación, para las personas involucradas en las actividades del Proyecto de "Loteamiento", de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

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

Costos del Plan de Gestión Ambiental

Plan de Gestión Ambiental	Gs.
Medidas de Mitigación	24.500.000.-
Plan de Monitoreo	2.800.000.-
Plan de Educación Ambiental	2.000.000.-
Total de inversión	29.300.000.-

BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.

CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania. MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – 1ra. Edición. 1996.

FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.

PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA. 1995.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2002.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.