

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

PROYECTO: "LOTEAMIENTO"

PROponentes:

**GRUPO RIO VERDE S.A. – ARBOLEDA S.A. – 21 DE
OCTUBRE S.A. – L&L S.A. – MARILA S.A. – GAB S.A.**

ADMINISTRA: LA PARAGUAYA INMOBILIARIA S.A.



Fincas Nº: 1.949 y 2.991

Padrones Nº: 89 y 223

Distrito: Villa Hayes

Departamento: Presidente Hayes

**Consultor: MSc. Ana Carolina Delgado Caballero
CTCA I-1149**

Diciembre 2022

INDICE

- 1.0 INTRODUCCIÓN
- 1.1 ALCANCE
- 1.2 METODOLOGÍA
- 1.3 JUSTIFICATIVO
- 1.4 ANTECEDENTES
- 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
 - 1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO
 - 1.4.2 DATOS DEL PROPONENTE
 - 1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE
 - 1.5.4 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR
- 2.0 OBJETIVOS
 - 2.1. OBJETIVOS GENERALES
 - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
 - 3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
 - 3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
- 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 4.1. LOCALIZACIÓN - ACCESOS
 - 4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS
 - 4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA
- 5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
- 6.0. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS
- 7.0 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO
- 8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO
- 9.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
- 10.0 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN
- 11.0 BIBLIOGRAFÍA

1.0 INTRODUCCIÓN

Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental preliminar perteneciente a las Firmas **GRUPO RIO VERDE S.A – ARBOLEDA S.A. – 21 DE OCTUBRE S.A. – L&L S.A. – MARILA S.A. – GAB S.A.**, Administrada por la Firma **LA PARAGUAYA INMOBILIARIA S.A.**, quienes preparan un Proyecto de "LOTEAMIENTO" en la propiedad con una superficie total según Título de propiedad de **361070.95 m²**, de la cual el proyecto comprenderá **29 Manzanas** (con un total de 612 lotes); las mismas tendrán caminos y contribución inmobiliaria obligatoria.

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 Villa Hayes (antes distrito de Chaco-se adjunta certificado de localización por cambio de distrito).

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.





1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar comprende primeramente la identificación y descripción de las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto.

Para ello se realiza la descripción de los medios a ser afectados durante el desarrollo del proyecto, como ser el medio Físico, Biótico y Antrópico.

Con la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos, se contempla un Plan de Gestión Ambiental, que a su vez que contiene los planes orientados a mejorar la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos generados por el proyecto de referencia en sus diferentes etapas.

1.2 METODOLOGÍA

De manera a elaborar el presente Estudio, se realizaron verificaciones "*in situ*", considerándose los siguientes aspectos:

- Condiciones naturales físico - ambientales de la zona.
- Características geológicas.
- Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua superficial y subterránea.
- Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Además del relevamiento en el terreno, se realizaron recopilaciones de datos proporcionados por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos los factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generaran la actividad, durante su ejecución.

1.3 JUSTIFICATIVO

El proyecto **Loteamiento** se apunala esencialmente en la venta de Lotes. El equipamiento a ser utilizado para el emprendimiento son tecnológicamente la apropiada para esta actividad y la empresa encomendada para la ejecución del proyecto, se encargará de mantener siempre en forma óptima todos los equipos a ser utilizados como ser de medición, vehículos, otros, de forma en llevar a buen término todas las tareas.

En el aspecto socioeconómico es considerado importante a nivel local, considerando que generará fuentes de trabajo a la comunidad circundante, como asimismo lo referente a los bienes de consumo en general.

Para considerar la viabilidad económica del Proyecto, deberá estar dada por la rentabilidad de la actividad, que en este caso se puede considerar positiva.

Ecológicamente se puede manejar, mitigando los efectos negativos que podrían generarse durante el desarrollo de las distintas actividades que genere el Loteamiento de referencia.

Considerando que el proyecto, dará lugar en el futuro de nuevos barrios, el mismo dará lugar a condiciones socio-culturales características de la región donde se encuentra asentado el proyecto y así un mejor desenvolvimiento de las personas que habitarán el lugar, promoviendo interés en el mercado local.

1.4 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Preliminar y su correspondiente RIMA se presenta de manera a adecuar el proyecto al Decreto Reglamentario N°:453/13 y su Ampliación y Modificación 954/13 de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental".

1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"LOTEAMIENTO"

1.5.2 DATOS DE LOS PROPONENTES

Nombre de los Proponentes: GRUPO RIO VERDE S.A. –
ARBOLEDA S.A. – 21 DE OCTUBRE S.A. – L&L S.A. – MARILA
S.A. – GAB S.A.

ADMINISTRA: LA PARAGUAYA INMOBILIARIA S.A.

RUC N°: 80026184-4.

Representante Legal: VICENTE ISACIO FERNÁNDEZ RECLADE

Cédulas de Identidad N°: 654774

Dirección oficina: Av. Estados Unidos 202 e/ Eligio Ayala

Teléfono: (021) 413-7000.

1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE

Fincas N°: 1.949 – 2.991.

Padrones N°: 89 - 223.

Distrito: Villa Hayes.

Departamento: Presidente Hayes

Superficie del terreno según Título: 361070.91 m².

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
Vértice 1	Vértice 2
N: 7.228.922,864	N: 7.228.189,902
E: 446.569,053	E: 446.139,051

Tabla N°1

1.5.4 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR

La superficie a ser intervenida por el loteamiento, es de una superficie según Título de propiedad de **361070.91 m²**.

2.0 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- El objetivo del proyecto desde el punto de vista social, económico y estructural de Villa Hayes, es que el loteamiento tenga fines de carácter urbanístico ya que ésta se emplaza en un área de transformación con tendencia a características urbanas que hoy se encuentra en proceso, pensados para la población local.
- También constituye para el Municipio de Villa Hayes una apertura física para desarrollar o expandir las infraestructuras de carácter urbano, satisfacer la demanda social de espacios para la instalación de viviendas y finalmente el retorno económico en impuestos a ser generados, así como la posibilidad de generación de empleos.
- Desde el punto de vista del propietario es la de obtener beneficios económicos de la propiedad, ya que el mismo constituye una actividad empresarial importante para el mismo.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

- 2.2.1.** Describir los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.
- 2.2.2.** Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- 2.2.3.** Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

2.2.4. Adecuar el Proyecto al marco legal ambiental vigente y enmarcarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

2.2.5. Elaborar un Plan de Gestión Ambiental aplicable a las medidas de mitigación previstas.

3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente, previo a la ejecución y otros como la temporalidad o duración del mismo.

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación de la finca y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y su entorno inmediato que abarca aproximadamente 500 m tomando como centro el sitio de proyecto, incluyendo rutas y caminos de acceso, pobladores vecinos (escasos), viviendas particulares y negocios informales entre otros.

3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área rural en gradual desarrollo de actividades socioeconómicas, se fijó como AII un entorno de 5 Km alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 y Encuesta de hogares 2003 y 2007, sobre

todo en lo que hace referencia al Distrito de Villa Hayes y al Departamento de Presidente Hayes.

ESTUDIO DE SUELO

Fueron realizadas barrenadas hasta 1 metro de profundidad, sin muestreo, donde se describieron horizontes del suelo, textura (tacto), estructura, color, pedregosidad, presencia de nódulos o concreciones, etc. Para la comprobación y ajuste de límite de las asociaciones de unidades de suelos determinadas.

Resultado de Estudio de Suelos de Fuentes secundarias

Nitisol Ródico: Los Nitisoles se desarrollan sobre productos de alteración de rocas intermedias o básicas, con textura fina, en ocasiones rejuvenecidos con depósitos de cenizas volcánicas. Su arcilla está dominada por caolinita y metahaloisita. Son ricos en hierro y muy poca arcilla dispersable en agua.

De manera general se puede decir que son suelos con baja fertilidad, buen contenido de humedad en gran parte del año, son suelos profundos, es posible identificar al menos dos tipos de horizontes. Posee una moderada capacidad de eliminar el exceso de agua superficial.

Gleysol Eutrico: El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial, marino o lacustre, del Pleistoceno Holoceno. La mineralogía puede ser ácida o básica. Se encuentran en áreas deprimidas o zonas bajas del paisaje, con mantos freáticos someros.

De manera general se puede decir que son suelos con baja fertilidad, buen contenido de humedad en gran parte del año, son suelos profundos, es posible identificar al menos dos tipos de horizontes. Posee una mala capacidad de eliminar el exceso de agua superficial.

Resultado de la caracterización de la napa freática

Según el relevamiento de campo realizado, se pudo visualizar que la napa freática tiende a llegar hasta el Horizonte A en épocas lluviosas en ciertos sectores.

En las otras zonas, no se pudo identificar la presencia de la napa freática en los primeros metros de profundidad, pero se visualizaron procesos de reducción lo cual indicaría que en épocas lluviosas podría llegar al horizonte b.

Se resalta que, al momento de realizar el estudio se detectó la presencia de agua en un sector específico de la propiedad, en los demás sectores no se encontró agua superficial y tampoco en los primeros metros de profundidad solo se visualizaron los rasgos que hacen presumir dicho comportamiento de la napa.

El lugar cuenta con un pozo de agua, el cual posee una perforación de 15 metros para llegar a la napa freática, según lo mencionado por el encargado.

Conclusiones

Al momento de realizar el estudio se detecta indicios que en épocas lluviosas la napa freática alcanza los primeros metros de profundidad en el sector identificado como gleysol eutrico, se pudo determinar que el suelo en dicho sector no posee buenas condiciones para eliminar el exceso de agua superficial en dichos periodos debido a la pendiente del lugar. En el sector identificado como Nitisol Ródico posee buenas condiciones de eliminar el exceso de agua superficial y no se pudo identificar la presencia de la napa freática en los primeros metros de profundidad.

Recomendaciones

Se recomienda dentro del proyecto de loteamiento realizar sistemas de drenajes (canales) de aguas pluviales o de cualquier naturaleza teniendo en cuenta la pendiente del lugar de modo a evitar la acumulación de agua en épocas de lluvias excesivas. Que las calles cuenten con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto con el objetivo de conducir las aguas fuera del área de emplazamiento. El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la escorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas. Se recomienda respetar la franja de protección planteado en el proyecto para la protección del cauce hídrico.

Se recomienda a los futuros propietarios verificar la ubicación puntual de la construcción de la vivienda, y en caso de ser necesario cuando las casas sean construidas, que cuenten con un sistema de cámaras sépticas y pozo ciego impermeable, para su desagote con camiones atmosféricos de manera periódica, con el fin de evitar que los efluentes contaminen tanto el cauce hídrico, el acuífero como el suelo, dicha verificación es recomendable para los lotes que se encuentren próximos a las áreas identificadas como inundables. Para aquellas viviendas que no se encuentran en dichos sectores, se recomienda contar con cámara séptica y pozo ciego absorbente siempre y cuando las condiciones del lugar de la construcción lo permitan.

Una vez que el Municipio cuente con sistema de alcantarillado sanitario, se recomienda la conexión al mismo desde la cámara séptica de cada domicilio. En caso de que el comprador del lote desee realizar construcciones mayores se recomienda realizar un estudio geotécnico.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto cuenta con espacios destinados para caminos, loteamientos y contribución inmobiliaria obligatoria, 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 Villa Hayes.

El proyecto está adaptado a las condiciones físicas y geométricas del terreno, teniendo en consideración las directrices que pudieran ser emanadas por la Municipalidad de Villa Hayes.

El proyecto cuenta con lotes a ser comercializados y además con caminos y contribución inmobiliaria obligatoria.

La distribución de las superficies dentro del proyecto propuesto es como se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO DE USO	
Caminos	96351.4 m²
Contribución Inmob. Oblig.	25288.61 m²
Loteamientos	239430.9 m²
Total	361070.91 m²

Tabla N°2

Etapas del Proyecto

1) Diseño del Proyecto:

2) Ejecución del Proyecto:

Se realizan:

- Limpieza del terreno a ser loteado.
- Marcación y amojonamiento.
- Apertura de caminos.
- Contribución inmobiliaria obligatoria.
- Trabajos de canalización.

Se destinan:

- Áreas para loteamientos
- Áreas para caminos.
- Contribución inmobiliaria obligatoria

3) Operación y Mantenimiento:

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

1) Diseño del Proyecto:

Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho. La superficie total del terreno según el Título es de **361070.95 m²**, la superficie de loteamientos es de **239430.9 m²**, la cual se divide en **29 Manzanas**.

En esta etapa, se realizó una verificación "***in situ***" del terreno en estudio, se tomaron medidas para la elaboración del plano, considerando siempre las normativas legales acorde al proyecto.

➤ ***Ejecución del Proyecto:***

Limpieza del terreno 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, se procede en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento.
- El proyecto contempla espacios correspondientes a caminos, las mismas mantendrán las especies de flora y servirán de refugio para la avifauna existente, toda vez que no afecte la apertura de los caminos. Se dejarán aquellos árboles que no imposibiliten lo visual.
- **Apertura de caminos.**

La apertura de caminos se realizará con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas. Además de las aperturas de caminos, ejecutarán ajuste de rasante, cunetas laterales, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia). Durante la ejecución de este ítem, se preservarán aquellos árboles que no afectarán los caminos, se tratarán de conservar la mayor cantidad posible.
- **Trabajos de canalización**

Con relación a las aguas provenientes de lluvias y que de alguna manera podrían afectar a las construcciones (viviendas), se deberán prever canaletas y las aguas de origen pluvial orientadas a las canaletas serán arrojadas a los caminos. Para el efecto se deberá prever pequeñas pendientes de manera tal

a arrojar las aguas fuera de la propiedad.

➤ **Obras de Arte (Drenajes)**

El drenaje superficial puede ser longitudinal o transversal en función de su posición respecto al eje del camino.

Se realizará el diseño de las obras de drenaje en función de la tipología del relieve, aporte de aguas de origen pluvial que afectan directamente a la calle y factores geotécnicos, que podrían afectar a la naturaleza y características del suelo y a la posibilidad de corrimientos o erosiones sobre el mismo.

➤ **Actividades futuras**

➤ **Etapas de venta de los lotes.**

El lanzamiento para venta de los lotes se realizará a través de propagandas por diferentes medios que puedan llegar a la población en general, asimismo, en el área donde se encuentra el loteamiento.

Cabe señalar que los lotes a ser ofrecidos se adecuan para la construcción de viviendas, considerando el lugar, los servicios básicos disponibles y su ubicación que se considera estratégica. Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones los propietarios adquirentes de los lotes deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario.

4.1 LOCALIZACION

Desde el punto de vista geográfico el Área del Proyecto se encuentra ubicado en el Distrito de Villa Hayes, del Departamento de Presidente Hayes.

4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS

La cantidad de Desechos Sólidos y Líquidos puede tener variaciones, imprevistas en esta etapa, siendo la producción de desechos en forma gradual y ascendente hasta llegar a un máximo que suponemos se puede dar en aproximadamente 30 años, tiempo estimado para la ocupación del 80% o más del loteamiento.

Como no se cuenta con sistemas de tratamiento de desechos líquidos, el comprador del lote deberá construir una cámara séptica con pozo absorbente como tratamiento primario para el efluente doméstico ya que la zona no cuenta con sistemas de tratamiento de efluentes ni red de desagüe cloacal.

En cuanto a los desechos sólidos es factible utilizar la recolección de basuras vía Municipalidad cuando la zona se halle con la población que amerite tal infraestructura.

- **Cámaras sépticas:** se prevé que los propietarios de lotes implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes.
- **Residuos Sólidos:** el residuo sólido generado que irá progresando en volumen con relación al tiempo, el cual deberá ser atendido por la comuna local una vez que la cantidad producida sea considerable y se establezca un equilibrio costo/beneficio.
- **Generación de Ruidos:** Son las que se generarán durante los trabajos con maquinarias y equipos utilizados para la apertura de caminos y limpieza de los mismos, dentro de los límites de la propiedad, siendo considerados estos de decibeles no altos y respetando además horarios de descanso.

4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

- **Recursos Humanos:** para la realización de todo el proceso del loteamiento incluyendo desde el anteproyecto hasta la ejecución operativa del proyecto se tiene la intervención de un total de 14 personas aproximadamente, es decir agrimensores de campo, proyectista, tractoristas, entre otros.
- **SERVICIOS DISPONIBLES**
 - **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Se hará en forma gradual, que es de vital importancia

para el desarrollo del proyecto, dicho trabajo está a cargo de empresas tercerizadas.

- **Agua Potable:** Cada propietario podrá gestionar para la obtención del agua, pudiendo ser esta mediante pozos artesianos, agua de pozo comunitario o la suministrada por la ESSAP.
- **Telefonía:** La zona donde se desarrolla el proyecto cuenta con señal para el uso de teléfonos celulares.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

MEDIO FÍSICO

La parte norte del departamento, plana y de poco declive, constituye un área de campos abiertos con algunos pantanos y vegetación típica de arbustos espinosos y cactus. El territorio conocido como Bajo Chaco, que comprende la confluencia de los ríos Paraguay y Pilcomayo, se caracteriza por sus ríos lentos y sinuosos, terrenos bajos, sujetos a inundaciones en la época de lluvias, y por sus grandes pantanos, palmares y campos cubiertos de malezas y pajonales.

Orografía

No existen en la zona accidentes orográficos de importancia. En las proximidades de Villa Hayes se encuentra el Cerro Confuso, y más al norte los cerros Galván y Siete Cabezas. Las mínimas elevaciones se hallan en la confluencia de los ríos Pilcomayo y Paraguay, cerca de Asunción.

Hidrografía

Los principales ríos son el Paraguay y el Pilcomayo. Algunos afluentes son los ríos Verde, Siete Puntas, Montelindo, Negro, Aguaray-guazú y Confuso. A partir del río Verde, hacia el norte, existe un abanico de riachos. Esta profusión de cursos de agua convierte a la zona en un lugar húmedo. Al sur, alrededor del Pilcomayo y entre el Fortín Rojas Silva y General Díaz se localiza el estero Patiño.

Clima

El año 2002 presentó una temperatura media de 23°C, con medias máxima y mínima de 30°C y 19°C. En este mismo lapso, la precipitación total llegó a 1.107mm, con extremos superior e inferior en noviembre y agosto, respectivamente.

Características Generales

Con 72.907 km², es uno de los departamentos más extensos del país, pese a lo cual tiene una de las menores densidades poblacionales (sólo una persona por cada km²). Está fraccionado en 5 distritos, y es Villa Hayes su capital.

De 1962 al 2002 Presidente Hayes casi triplicó su población, representando hoy el 1,6% del total de habitantes del país. Más del 60% reside en área rural.

En cuanto a género, la cantidad de hombres supera levemente a la de mujeres. El grupo de menores de 30 años concentra al 65% de los pobladores, mientras que el de 30 a 59 alcanza menos del 30% y el de 60 años y más supera apenas el 5%. Con más de 20.000 indígenas, es uno de los departamentos que mayor cantidad de este tipo de población posee. De cada 10 personas, 9 tienen su nacimiento registrado y sólo 7 cuentan con Cédula de Identidad.

Son lugares de atracción turística los cerros Confuso y Galván, así como el Parque Nacional Tinfunqué. También el río Paraguay ofrece la opción de variada pesca en el departamento.

MEDIO BIOLÓGICO

Flora

La vegetación chaqueña actual es el resultado de las interacciones de los factores edáficos y climáticos. Así, sobre las dunas del noroeste, se presenta un matorral abierto con elementos florales típicos. En la zona de transición el "matorral xerófito en transición" refleja las zonas de transición de los diferentes tipos de suelo. Esto también coincide con la aparición de los derrames sedimentarios de origen fluvial, que son el resultado del antiguo delta del río Pilcomayo.

El matorral típico, dominante en todo el Chaco más xerófito. De desarrolla claramente sobre los suelos arcillosos y con mucha estructura y las variantes originadas dentro de éste contexto,

originan las praderas de espartillares, sobre los paleocauces y los bosques inundables sobre suelos impermeables e inundables.

Fauna

De acuerdo con el documento sobre "Vegetación y uso de la tierra de la Región Occidental" (1991) las diferencias en temperatura, precipitación, características locales del suelo y topografía derivan en una fragmentación múltiple de la fisonomía, estructura y composición vegetal. De esta manera reconocen dos formaciones de bosques, dos de matorral, una de sabanas y una herbácea, a las que se agregan las áreas utilizadas con fines agropecuarios.

Esta diversidad de ambientes resulta en un alto índice de biodiversidad, hoy en día amenazada por la acelerada pérdida de la cobertura vegetal, en algunos casos de manera irreversible.

La respuesta de las diferentes especies de vertebrados a las perturbaciones ambientales es variable. No siempre se encuentra una respuesta negativa; así, algunas especies se benefician con la transformación de bosques en arbustales o en pastizales; otras, toleran sin problema las alteraciones leves del ecosistema (extracción selectiva de madera o la introducción de ganado).

La fauna silvestre se encuentra sujeta a múltiples factores de presión. Ello ocasiona que tanto su abundancia como su diversidad tienda a disminuir, comprometiendo de esa manera, su existencia. El aprovechamiento de la fauna del país se ha basado en un criterio parcial al considerarla como recurso renovable.

MEDIO ANTRÓPICO

Educación

En los últimos veinte años la cantidad de matriculados en primaria y secundaria ha aumentado progresivamente, en mayor ritmo en este último nivel. De igual manera ha ido incrementándose el número de locales de enseñanza (primaria y secundaria) y de cargos docentes en primaria, casi en iguales proporciones. De cada 10 personas de 7 años y más, 3 asisten actualmente a alguna institución de enseñanza formal. Son alfabetos el 82% de los habitantes de 15 años y más.

Salud

Existen 38 centros que ofrecen atención primaria sanitaria a los pobladores de la zona, con un promedio de 7,5 camas por cada

10.000 habitantes, cantidad que triplica a la existente dos décadas atrás.

Economía

La Población Económicamente Activa (PEA) se ha incrementado 50% entre 1992 y 2002, a pesar de dicha situación en este periodo ha disminuido la proporción de ocupados de esta población en aproximadamente dos puntos porcentuales. La PEA se inserta principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

Presidente Hayes es el único departamento del Chaco que tiene cultivos de caña de azúcar, y el que mayor producción de maíz posee en esta región. Si bien las cantidades cosechadas de algodón disminuyeron notablemente en la última década, aún existen plantaciones en la zona.

Sobresale por su producción pecuaria siendo el mayor productor a nivel país de ganados caprino, ovino y vacuno, y el segundo de equinos. Las cantidades de cabezas de porcinos, aunque no son muy relevantes respecto a las de otros departamentos, tuvieron en los últimos diez años un mediano aumento.

Vivienda

Existen más de 17.000 viviendas particulares que se encuentran ocupadas. De ellas, el 66% cuenta con energía eléctrica, el 47% tiene baño conectado a pozo ciego o red cloacal, el 39% posee agua por cañería y el 15% dispone de algún sistema de recolección de basura. De estos servicios, el que mayor aumento de cobertura tuvo en la última década fue el de recolección de basura, seguido de la conexión de baños a pozo ciego o red cloacal. Actualmente el número de habitantes por vivienda es de 5.

Uso del suelo

La mayor parte del departamento es bajo y su suelo tiene una capa superficial de arcillas y arena y otra más profunda de arcillas pesadas y compactas. Es una zona riquísima en recursos naturales que se encuentra bajo un estado de abandono en cuanto a la implementación de programas de desarrollo, debido a que las políticas respectivas no estaban orientadas hacia esta zona.

Producción ganadera

La ganadería es su principal actividad y ocupa el primer lugar en el país en la existencia de animales en general, debido a la condición favorable de los suelos para esta actividad por la presencia de minerales propicios para el rápido crecimiento del ganado.

Producción agrícola

La agricultura es de menor importancia. Se destacan la producción de caña de azúcar en los distritos de Benjamín Aceval y Villa Hayes. Hacia el Chaco Central que comprende Lolita, Campo Vía, Diez Leguas, Campo Aceval, se cultivan sorgo, algodón, mandioca, batata, tártago y maíz en gran escala.

Actividad industrial

En Villa Hayes está ubicado Astilleros Chaco Paraguayo S.A., construye barcas para cargas generales. Aceros del Paraguay S.A. (Acepar) produce varillas lisas para estructuras metálicas, construcción, herrería artística y usos diversos, alambres y palanquillas para laminar, también produce cal agrícola y oxígeno en Villa Hayes y fábrica de cal; ingenio de azúcar, procesadora de lubricantes; en el Km. 81 se encuentra una fábrica de productos lácteos.

Vías y medios de comunicación

La comunicación terrestre se realiza a través de la Ruta 9 Pdte. Carlos A. López (Transchaco) está asfaltada desde Villa Hayes hasta Mariscal Estigarribia. Desde Pozo Colorado parte un ramal hasta Puerto Militar, donde se encuentran un puente que une con Concepción. La Ruta 12 Vicepresidente Sánchez está terraplenada, comienza en el desvío de Chaco-í - José Falcón hasta Adolfo Rojas Silva y luego bordea al Estero Patiño; hacia el norte para unirse con Gral. Díaz que limita con el departamento de Boquerón. Hacia el Sur una vía asfaltada llega hasta Puerto José Falcón.

6.0 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 Nº 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. 22º "Procesamiento ilícito de desechos".
- **Ley Nº 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 Municipal

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.
- **Ley Nº 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 Nº 3239/2007** DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY.
- **Decreto Nº 453/13**, por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/93.
- **Decreto Nº 18.831/86** de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores.
- **Decreto Nº 954/13** que amplía y modifica el Decreto Nº 453/13.
- **Resolución Nº 396/93** por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- **Resolución Nº 397/93** sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.
- **Resolución Nº 54/93** que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

7.0 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

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

7.1. Impactos Positivos

7.1.1. Etapa de Diseño

7.1.1.1 Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos.

7.1.2. Etapa de Ejecución

7.1.2.1. Limpieza

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

7.1.2.2. Marcación y Amojonamiento

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

7.1.2.3. 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.

7.1.2.4. Planta Urbana

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Reconstrucción del hábitat de aves e insectos.
- Reconstrucción de paisajes.
- 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.

7.1.3. Etapa de Operación y Mantenimiento

7.1.3.1 Adjudicación de los Lotes

- 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 consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Reparación de caminos.

7.2. Impactos Negativos

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

7.2.1 Etapa de Ejecución

7.2.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de la fauna local.

7.2.1.2 Marcación y Amojonamiento

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

7.2.1.3. 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.
- Alteración de la geomorfología.
- Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida, debido a la erosión de los suelos.
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en las zonas de caminos.
- 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 la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

7.3. 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, producidos por algún desperfecto imprevisto de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

7.4. Impactos Mediatos

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

7.5. 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.

7.6. 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.

7.7. 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

7.8. Impactos Irreversibles

- Geomorfología
- Ampliación de la zona urbana

8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Cabe destacar que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, electricidad, otros.

9.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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 carteles educativos ambientales tanto dentro del Complejo del Proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos 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 dentro de 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.

9.1.1. 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.

9.1.2. 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.

9.1.3. 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.

9.2. 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.

10.0 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.	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 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	Proponente Municipalidad	1.000.000

	deberá exigirlo en el momento de control de las construcciones hechas en los lotes. En caso que el adquiriente del o los lotes prepare un Proyecto Industrial, deberá implementar Planta de Tratamiento.		
Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial.	Prever el control inmediato del estado de los caminos especialmente luego de precipitaciones importantes.	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 municipal de recolección de residuos.	Proponente	1.500.000
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

<p>Alteración del paisaje</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <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. 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.</p> <p>Igualmente, se tendrá el número de teléfono de una veterinaria más cercana al sitio o del propio doctor</p>	<p>Proponente</p>	<p>500.000.-</p>
-------------------------------	--	-------------------	------------------

	<p>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.</p>		
--	--	--	--

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.

Recomendaciones

Se recomienda dentro del proyecto de loteamiento realizar sistemas de drenajes (canales) de aguas pluviales o de cualquier naturaleza teniendo en cuenta la pendiente del lugar de modo a evitar la acumulación de agua en épocas de lluvias excesivas. Que las calles cuenten con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto con el objetivo de conducir las aguas fuera del área de emplazamiento. El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la escorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las aguas adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas. Se recomienda respetar la franja de protección planteado en el proyecto para la protección del cauce hídrico.

Además, se recomienda a los futuros propietarios verificar la ubicación puntual de la construcción de la vivienda, y en caso de ser necesario cuando las casas sean construidas, que cuenten con un sistema de cámaras sépticas y pozo ciego impermeable, para su desagote con camiones atmosféricos de manera periódica, con el fin de evitar que los efluentes contaminen tanto el cauce hídrico, el acuífero como el suelo, dicha verificación es recomendable para los lotes que se encuentren próximos a las áreas identificadas como inundables. Para aquellas viviendas que no se encuentran en dichos sectores, se recomienda contar con cámara séptica y pozo ciego absorbente siempre y cuando las condiciones del lugar de la construcción lo permitan.

Una vez que el Municipio cuente con sistema de alcantarillado sanitario, se recomienda la conexión al mismo desde la cámara séptica de cada domicilio. En caso de que el comprador del lote desee realizar construcciones mayores se recomienda realizar un estudio geotécnico.

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.).

11.0 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.