

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LOTEAMIENTO

JUAN BERNARDINO FRUTOS YUBERO

1. INTRODUCCIÓN

La definición de Relatorio de Impacto Ambiental expresa que "Es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del EIA, aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste."

El presente escrito, tiene por función presentar de forma resumida las actividades del proyecto de una manera general, los impactos que se podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas para reducir al máximo la presión que se pueda ejercer sobre uno o varios recursos potencialmente renovables.

ANTECEDENTES

El presente Relatorio Ambiental es un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible; y el mismo acompaña al Estudio de Impacto Ambiental presentado al Ministerio.

Es de interés de la propietaria, adecuar el proyecto dentro del marco de la legislación vigente y dentro de las normas que rigen la materia ambiental, es por ello y con la intención de desarrollar una alternativa ecológica y económicamente interesante se elaboró el presente **ESTUDIO AMBIENTAL**, que con la implementación de las medidas ambientales propuestas, con el objetivo de buscar desarrollar la actividad, con la menor alteración de los recursos naturales tratando de mitigar, compensar, o atenuar los posibles impactos negativos que se verifiquen, además incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se desarrollan en la propiedad.

El proyecto propuesto en el presente estudio se orienta al PROYECTO DE LOTEAMIENTO, dentro del inmueble ubicado en el lugar denominado Colonia Acaray, Distrito de Hernandarias, Departamento de Alto Paraná

Acceso: partiendo de CDE con destino a HERNANDARIAS, se toma el rumbo a la segunda ciudad a la altura del desvío con la entrada a la Itaipu, con rumbo a la calle que dirige a la Planta de Almacenamiento de PETROPAR, y se recorren unos 5.700 m hasta llegar al predio ubicado en las coordenadas UTM 21J X=733.471 Y=7.189.304.

Datos Catastrales de la Propiedad

Proponente: Juan Bernardino Frutos Yubero

Finca N° 9.582 Padrón N° 15.419 Lugar: Colonia Acaray Distrito: Hernandarias Dpto.: Alto Paraná

Superficie según Título: 3,1 ha

2. OBJETIVO

El objetivo general del RIMA es presentar a la comunidad un perfil del proyecto, encontrándose inserto en él, las principales actividades de producción que se planea llevar a cabo.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

En lo que se refiere al área del emprendimiento se puede señalar que la propiedad se encuentra dentro del denominado Eco Región Alto Paraná.



4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto propuesto en el presente estudio se orienta al PROYECTO DE LOTEAMIENTO, dentro del inmueble ubicado en el lugar denominado Colonia Acaray, Distrito de Hernandarias, Departamento de Alto Paraná.

El objetivo del emprendimiento es parcelar los terrenos en manzanas y estas a su vez en lotes, apertura de calles, zonas recreativas y área de reserva como establece la Ley Nº 3966/10, para su posterior venta a particulares.

El emprendimiento consiste en parcelar 0,21 ha, en manzana destinada para edificio público y/o plaza. Las manzanas son diferentes entre sí en cuanto a superficie como en números de lotes contenidos en cada una de ellas, también hay diferencia de superficie entre los lotes y todas con formas geométricas rectangulares.

La venta y cobranza será al contado y en cuotas mensuales y estará a cargo del proponente del proyecto.

El proyecto cubriría una demanda de lotes con fines urbanísticos, para una población en constante aumento y por ello la urbanización atiende factores de ordenamiento de acuerdo a la misma Ley Orgánica Municipal que establece esta área como zona de expansión urbana encontrándose este proyecto dentro de los límites establecidos por la comuna de Hernandarias.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes fases:

- Diseño del proyecto: que incluye el proceso de elaboración del que comprendió un diagnóstico el cual se efectuó siguiendo las etapas de: recopilación bibliográfica, estudios de factibilidad técnica y económica; y cartas topográficas. Además, se efectuó una revisión in situ del terreno en cuestión y de la normativa legal a la cual el proyecto tiene que ajustarse. ETAPA ACTUAL.
- Realización y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes: Una vez diseñado el proyecto se transportarán al área los equipos, maquinarias y materiales al lugar de la operación. Se construirán obras temporarias y se establecerán los servicios de vigilancia, limpieza y recolección de residuos, durante el periodo que dure la apertura de los caminos y limpieza. El amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo al resultado del trabajo catastral diseñado para cada lote. Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal.
- Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas: Se deberán realizar las aperturas de los caminos y calles principales de acceso a las áreas que deba utilizarse en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas. Estos deberán ser conservados permanentemente de manera a garantizar su uso normal en cualquier momento y época del año. En todas las etapas del fraccionamiento, se dejará áreas destinadas a plazas y edificios públicos.
- Se realizarán todas las construcciones que sean necesarias de obras tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable y energía eléctrica, evacuación de líquidos pluviales y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.
- Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos: La misma consiste en la asignación de lotes para las áreas destinada para plazas y edificios públicos que serán limpiados y conservados de acuerdo a las normativas vigentes. De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificio público ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento.



- Ajuste de las rasantes de las vías públicas: La rasante que es la cota que determina la elevación del terreno en cada punto y la misma se distinguirá entre rasante natural del terreno y la rasante de vía (eje de la calzada) o de acera, pudiendo ser existentes o proyectadas.
- Obras de drenajes viales: Las obras de drenaje se construirán de acuerdo al caudal de referencia que se espera que pueda presentarse por los cuerpos arrastrados por la corriente pluvial. Una obra de drenaje es un dispositivo utilizado para dar paso al agua, restituyendo la continuidad de la trayectoria de los cauces interceptados principalmente por las obras lineales: calles o avenidas, etc.

El objetivo de las obras de drenaje es el de conducir las aguas de escorrentía, o de flujo superficial, rápida y controladamente hasta su disposición final.

• Comercialización de lotes: La comercialización de los lotes, forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria. La promoción de los lotes se realiza por los medios masivos y en la zona de influencia del proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.

				ADKO I	DE SUPE	RFICIE	3		
MANZANA A		MANZANA B		MANZANA C		MANZANA D		CALLES	
LOTE	SUPERFICIE	LOTE	SUPERFICIE	LOTE	SUPERFICIE	LOTE	SUPERFICIE	Calle 1	2.883,50 m2
	405,00 m2	1	405.00 m2	1 Plaza y/o Edif.	Publico 2.133,00 m2	1	405,00 m2	Calle 2	3.112,82 m2 432,00 m2
2	405,00 m2	2	405,00 m2 405.00 m2	2 3	360,45 m2 360,45 m2	2	405,00 m2 405,00 m2	Calle 4	864,00 m2
4	405,00 m2 405,00 m2	4	405,00 m2	4	369,00 m2	4	405,00 m2	Calle 5	864,00 m2 864,00 m2
5 6	360,45 m2 360,45 m2	5	360,45 m2 360,45 m2	6	369,00 m2 369,00 m2	6	387,10 m2 387,14 m2	Sup. Total	9.020,32 m2
7	405,00 m2 405,00 m2	7 8	405,00 m2 405.00 m2	7 8	360,45 m2 360,45 m2	7 8	387,07 m2 387,15 m2	RESUMEN DE SUP	ERFICIE
9	405,00 m2	9	405,00 m2 405,00 m2	Sup. Total	4.681.80 m2	Sup. Total	3.168,46 m2	Sup. de los Lotes	15.080,86
10 11	405,00 m2 360,45 m2	10 11	360,45 m2		4.001,001112	11 .	3.100,40 IIIZ	Sup. Plaza y/o Edif. Public Franja de Dominio de la Al	
12	360,45 m2	12	360,45 m2					Sup. de Calles	9.020,32 m
Sup. Total	4.681,80 m2	Sup. Total	4.681,80 m2					Sup. Total = 30.100	00 m2

Instalaciones y Tecnologías

- Vivienda de Encargado y operario.
- Depósito para maquinarias

Maquinaria

- Retro Pala
- Camión tumba
- Niveladora

Recurso humano

• Personal permanente 2 y personal temporal dependiendo de la etapa en que se encuentre

Construcción de Cámaras Sépticas

La cámara séptica casi se podría llamar el corazón ecológico del sistema. En esta cámara los líquidos permanecen retenidos de 24 a 48 horas; se acumularán en un volumen, para una vivienda convencional, cercana a los 1500 litros. El largo de la cámara séptica es el doble o el triple con relación al ancho. La diferencia de altura entre la admisión y la salida es de 5 cm y la profundidad 1,20 metros. Si estos tanques operan de manera adecuada y el mantenimiento es eficaz, el resultado de este proceso es un líquido clarificado y podrá ser vertido en el suelo sin grandes problemas.

En general, para un gasto de una persona, hay que pensar en 150 litros por persona y por día.

En la cámara séptica se almacenan las natas y sólidos que forman el lodo séptico. Una vez realizada la digestión anaeróbica reducen su volumen.



La Cámara séptica es una fosa de cemento con bloques de ladrillo que posee dos compartimientos, en el primero sedimentan los sólidos, y asciende la materia flotante. El líquido aclarado en parte fluye por una salida sumergida hasta otro compartimiento donde se realizan los procesos de oxidación de la materia orgánica por bacterias anaeróbicas. La materia flotante y los sólidos depositados en la primera parte de la cámara, pueden conservarse entre seis meses, y varios años, durante los cuales se descomponen anaeróbicamente.

Este primer compartimiento será correctamente dimensionado, de modo que la licuefacción de los sólidos orgánicos se produzca adecuadamente. Además, se complementa con otro compartimiento en la cual se aloja dicho filtro, el cual tiene como objeto generar la superficie sobre la cual se multiplica una colonia de bacterias anaeróbicas que completan el proceso de depuración.

Lo que se ha logrado con esto es simplemente respetar el ciclo de la materia o sea que hemos integrado o intercalado al sistema un elemento que permite la transformación biológica natural de los sólidos orgánicos. El desecho resultante es un agua que aún puede ser utilizada como riego, para limpieza, y otros.

Muy importante a tener en cuenta es que en la cámara de inspección se deberá colocar un filtro de grasas y aceites para evitar la mortandad de las bacterias. En lo posible no hay que mezclar las aguas negras con las aguas de lavado.

Así el líquido tratado puede filtrarse al subsuelo ya totalmente tratado desde el segundo compartimiento.

5. 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.

6. INSTALACIÓN DEL TENDIDO ELÉCTRICO

Se hará en forma gradual, que es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, dicho trabajo está a cargo del proponente.

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Alto Paraná es un departamento de Paraguay, situado al este de la Región Oriental. Está compuesta administrativamente por 22 distritos. Su capital y ciudad más poblada es Ciudad del Este, que se constituye en la sede del gobierno departamental y también es la sede de la Sexta Circunscripción Judicial del país.

MEDIO FÍSICO

Clima

El Alto Paraná presenta una temperatura máxima en el verano de 38 °C. La mínima en el invierno llega a 0 °C. La media anual es de 31 °C.

Cuenta con abundantes precipitaciones durante todo el año. Los registros llegan a marcar 1725 mm anuales. Esta es la cifra más alta registrada en todo el país. A consecuencia de ello, la zona posee mucha humedad ambiental, aspecto favorable para las tareas agrícolas. En épocas invernales, son constantes las lloviznas y las neblinas.

Orografía y Suelos

Alto Paraná está constituido por una combinación de valles estrechos por los que recorren los afluentes del río Paraná y por tierras altas y onduladas con elevaciones que llegan a los 300 msnm. Las zonas cercanas a la ribera del río Paraná, se caracterizan por la presencia de bosques que se encuentran muy deteriorados por la tala indiscriminada. En estos espacios se han establecido programas de reforestación, con el cultivo de diversas especies.



Hidrología

El río Paraná es el principal recurso hídrico del departamento. Entre los principales afluentes del Paraná se encuentran los ríos Acaray, Monday, Itambey, Ñacunday, Limoy, Yñaró, Itabó Guazú, Ypetí, Ycuá Guazú, Yacuí y Pira Pytá. Asimismo, numerosos arroyos tienen conexiones con el Paraná y sus afluentes.

Estos cursos de agua se destacan por la presencia de rocas de gran tamaño que dan origen a grandes saltos, entre ellos se destacan los formados en los ríos Monday y Ñacunday.

El poderoso caudal de los ríos Paraná y Acaray han sido aprovechados para la construcción de las usinas hidroeléctricas de Itaipú y la de Acaray.

Infraestructura y servicios

- Vías de comunicación: Las principales vías de comunicación terrestre son: la Ruta PY 02 "Mcal. José Félix Estigarribia", que la atraviesa de este a oeste y la une con Asunción y la Ruta PY 06 "Dr. Juan León Mallorquín", que la une con Encarnación y el sur del país. También existe una ruta pavimentada que la une con Salto del Guairá al norte. Un puente internacional sobre el Río Paraná la conecta con el Brasil. El Aeropuerto Internacional Guaraní en el distrito de Minga Guazú ofrece vuelos diarios a Asunción, São Paulo y conexiones.
- Salud: se encuentra en el centro urbano de la ciudad, el Hospital Distrital de Hernandarias.
- Servicio de recolección de basura: es factible emplear la recolección por el servicio de recolección municipal.
- Seguridad contra incendio: Se recurre a la Estación de Bomberos que se encuentra en el centro Urbano de Hernandarias.
- Seguridad y Orden público: Se cuenta con una comisaría cercano al predio.
- Tendido Eléctrico: Cuenta con tendidos en media y baja tensión que llegan hasta el predio.
- Cobertura telefónica: telefonía celular con cobertura en toda la zona.
- Cobertura de servicios sanitarios y agua potable: Se tiene contemplado que, de manera particular, los futuros dueños de los lotes, instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona o pozo artesiano, además para la disposición de aguas la instalación de pozos ciegos.
- Manejo de desechos: Los residuos generados ocurren en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y estos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.). Los residuos sólidos urbanos (RSU) se generarían cuando ocupen los propietarios sus lotes.

MEDIO BIOLÓGICO

Vegetación

Alto Paraná, ofrece como atractivos naturales muy cercanos el parque municipal y los saltos del Monday, las reservas biológicas Limoy, Itabo, Pikyry, la reserva natural Tati jupi, la reserva privada Maharishi y el monumento científico Moisés Bertoni. Un amplio abanico de opciones se encontrará en los eventos culturales, los festivales folklóricos, los deportes como el golf, el turismo de aventura, los corsos del carnaval.

En Hernandarias se encuentra la represa hidroeléctrica Itaipú, un portento tecnológico que por su sola magnitud llama la atención de todo visitante. Una visión general de la obra, su iluminación monumental, los detalles de su vertedero o la imponente altura de su coronamiento, causan gran impacto al observador. A la estación hidroeléctrica propiamente se suman el Museo de la Tierra Guaraní, el zoológico y otras dependencias complementarias de le Entidad Binacional.

A.I.D. (Área de Influencia directa)

A los efectos de realizar correctamente el Estudio de Impacto Ambiental el Área de Influencia Directa para la etapa de construcción es la zona de implementación de obras de ingeniería, es decir, el área donde se desarrollará el proyecto. Para la etapa operativa se considera como área de influencia directa (AID) la zona donde estará el proyecto y predios linderos.



A.I.I. (Área de Influencia Indirecta)

Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto. Para los aspectos socioeconómico se consideraron los datos del Censo Nacional, en lo que hace referencia al Departamento de Alto Paraná.

Flora:

Debido a la gran intervención antropogénica por varias décadas tanto dentro del área del proyecto como en las áreas aledañas, y debido a las condiciones del suelo, no existen formaciones vegetales, excepto algunas isletas aisladas y bastante degradadas. La mayoría de las formaciones corresponden a una sucesión secundaria.

La vegetación predominante del área del proyecto es herbácea, con algunas especies arbóreas aisladas o formando pequeñas islas, como el Ybyrá pyta, Timbo, Lapacho, Kurupika'y, tataré, entre otras.

Fauna:

Por la misma razón expuesta anteriormente, no se puede hablar de una variedad de vida silvestre ya que no existen formaciones boscosas continuas que puedan sostener algún tipo de vida silvestre.

Toda el área corresponde a una gran actividad antropogénica con distintos usos del suelo como cultivos agrícolas, actividad pecuaria, horticultura, asentamientos, pueblos, carreteras etc.

MEDIO SOCIO ECONÓMICO

La Capital Latinoamericana de la Energía Eléctrica cuenta con dos centrales hidroeléctricas, Acaray que se puso en marcha en 1968 e Itaipú, construida entre 1976 y 1982, es la mayor represa del mundo, considerada una de las maravillas del mundo moderno, esto hace que la producción eléctrica sea uno de los pilares económicos de la ciudad.

Es una zona agrícola con explotación de soja, palmito, menta, maíz, café, algodón, arroz, poroto, trigo y tártago. También se dedican a la ganadería.

El sector industrial posee dos parques industriales, en donde se asientan la producción de textiles, plásticos, fertilizantes y la agroindustria. Además, el municipio cuenta con una pujante actividad tabacalera y cervecera. El sector minero participa de la economía local gracias a la extracción de piedra caliza a orillas del Río Acaray. El sector inmobiliario se desarrolla gracias a grandes emprendimientos como el Paraná Country Club, Santa Elena y Costa del Lago.

Pero es el sector de servicios el que aporta mayores dividendos a la ciudad, gracias a una creciente actividad financiera y comercial, a pesar de ello, el mayor porcentaje de la fuerza laboral hernandariense trabaja en Ciudad del Este, a 15 kilómetros de la ciudad.

Uso y tenencia de la tierra en el área de influencia del proyecto.

La zona de influencia del proyecto se caracteriza por ser de rubros variados, viéndose propiedades dedicadas a los cultivos extensivos, a la ganadería, a la reforestación, etc.

Etnias y comunidades indígenas:

En la zona de influencia del proyecto no existen asentamientos ni comunidades indígenas.

Disponibilidad de mano de obra:

Cabe resaltar que no existe déficit de mano de obra ya que el país requiere con urgencia fuentes de trabajo y además la actividad que se pretende desarrollar no requiere de gran cantidad de mano de obra, considerando el nivel de inversión. La Región Oriental en contra partida con la región Occidental posee una alta densidad poblacional, por lo que no se resentirá la falta de mano de obra.



8. DETERMINACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

A continuación, se clasifican y citan los posibles impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles que puede generar la implementación del proyecto.

Estos impactos están descriptos para las diferentes fases del proyecto, para lo cual se elaboró una lista de causa y efecto incluyendo los elementos que conforman el proyecto.

IMPACTOS POSITIVOS

Etapa de Diseño

Mensura y Elaboración de Planos

• Generación de empleos

Etapa de Ejecución

Limpieza

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

Marcación y Amojonamiento

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

Apertura de Calles 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

Planta Urbana y Área de Reserva

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Control de la sedimentación en los cursos de agua.
- Mejoramiento de la calidad del agua.
- Aumento de áreas de reserva
- Recomposición del hábitat de aves e insectos.
- Recomposición 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



Etapa de Operación y Mantenimiento, Adjudicación de los Lotes

- Cambio en el uso de suelo.
- Ampliación de la zona agropecuaria.
- 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.
- Limpieza de planta urbana
- Reparación de calle

IMPACTOS NEGATIVOS

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

Etapa de Ejecución

Limpieza de Cubierta Vegetal

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

Marcación y Amojonamiento

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

Apertura de Calles 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 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 la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

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 y del agua 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.

IMPACTOS MEDIATOS

• Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos



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.

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.

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
- Calidad del agua y sedimentación

IMPACTOS IRREVERSIBLES

- Geomorfología
- Ampliación de la zona urbana

9. PROGRAMA DE MITIGACIÓN

IMPACTOS NEGATIVOS			
Ítem	Medidas de Mitigación	Responsable	
Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación	Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes, proteger las cunetas contra la erosión. Evitar la quemazón de restos vegetales.	Proponente	
Eliminación de árboles en los lotes	Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona.	Proponente	
Alteración geomorfológica	Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo	Proponente	
Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas	Exigir contractualmente a las empresas contratistas que tomen todas las medidas de precaución para evitar el derrame de combustibles y lubricantes. En caso de detectarse algún tipo de derrame, se deberá confinar el mismo con taludes pequeños de tierra y se procederá inmediatamente a su limpieza. Las máquinas deberán estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona.	Proponente	
Calidad del aire, y ruidos	La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles se mitigará regando el suelo con agua. El estado general de las máquinas, estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos. Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.	Proponente / Contratista	
Erosión hídrica y eólica	Las calles serán diseñadas siguiendo la pendiente natural del terreno y vientos predominantes Reforestación y cobertura vegetal en lugares críticos. Ubicación estratégica de disipadores de energía (Lomo de burro).	Proponente / Contratista	



IMPACTOS DIRECTOS			
Disminución de la flora silvestre.	Elaboración de un reglamento que entre otros haga referencia a la reducción al mínimo necesario de la tala de árboles, y arborización del área destinada a planta urbana, y mantenimiento del área de reserva ecológica.	Proponente	
Migración de aves y otros animales silvestres	Comprometer a los propietarios a cumplir con el reglamento mencionado, propiciando el ambiente arborizado adecuado por lo menos en el área de planta urbana y mantenimiento del área de reserva ecológica.	Proponente	
Contaminación, emanación de motores y ruidos molestos	Verificar el buen estado mecánico de las máquinas utilizadas en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	Proponente / Contratista	

IMPACTOS INDIRECTOS			
Degradación del suelo por efecto antrópico.	Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de áreas de disposición de residuos en la zona a lotear.	Proponente / Contratista	

IMPACTOS IRREVERSIBLES			
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Construcción de canales de desagote a los lados de las calles.	Proponente / Contratista	
Disminución de la Vegetación silvestre.	Limitar las calles y anchos reglamentarios. Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para la fauna de la región.	Proponente	

IMPACTOS REVERSIBLES			
Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno	Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje	Proponente	
Contaminación e incremento de residuos	En etapa de construcción de caminos, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado.	Proponente / Contratista	
Contaminación con residuos orgánicos y sólidos	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el periodo de ejecución y operación. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	Proponente / Usuarios	

10. PLAN DE MONITOREO

PARAMETRO	PLAN DE MONITOREO		
Aire	Se determinará cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos generados por movimiento de máquinas y otros, en las zonas de trabajo, etc.		
Ruido	Se procederá a la medición de ruidos con el objeto de controlar que no sobrepase los límites establecidos por las normativas vigentes, en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad		
Suelo	Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados.		



11. RECOMENDACIONES

- Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos realizados, que incluyen las tareas de limpieza de arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.
- Cumplir a cabalidad las medidas de protección al ambiente en lo que concierne a las actividades que serán desarrolladas en la propiedad.
- Realizar el seguimiento al plan de Monitoreo especificadas dentro del Plan de Gestión Ambiental y auditorias.
- Mantener el orden y la limpieza en el predio.
- Para la acción del sellado de suelos; se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados con una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes, además de barreras de contención para evitar la erosión mediante taludes empastados, elevaciones, etc.
- Preservación de la cubierta vegetal amortiguador de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos existentes en el área.
- Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a la fauna.
- Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal y del destronque, en la apertura de las calles, o en los lotes, se procederá de la siguiente manera: Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su descomposición final.
- La protección de taludes como actividad de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.
- La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizados en forma periódica.

12. CONCLUSIONES:

- 1.- El presente estudio contempla un análisis detallado de los principales impactos ambientales causados o posiblemente ocasionados por la obra y ha considerado los aspectos socioeconómicos que rodean a la misma.
- **2.-** El proyecto pretende desarrollar actividades que tienden a contribuir a un mayor desarrollo socioeconómico en la zona, potenciando el crecimiento económico del distrito
- 3.- La actividad descripta en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE, DÁNDOSE COMO TERMINADA LA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR UNA VEZ APROBADO EL PRESENTE ESTUDIO.
- **4.-** Cualquier modificación significativa al proceso descrito en este Plan, en lo que se refiere a la tecnología a ser implementada, la ampliación y/o ubicación de las instalaciones, deberá ser comunicada al MADES.



13. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- CDC-CITES/DGGA/SEAM. Asunción-Paraguay.
- CDC- Paraguay/ TROPICO Bolivia. 2004. Áreas Prioritarias para la Conservación en Cinco Ecorregiones de Sudamérica. Asunción – Paraguay.
- Facultad de Ciencias Agrarias. 2002 Árboles Comunes del Paraguay. Editorial Gráfica Mercurio S.A. Asunción Paraguay.
- Neris, N, et al. 2002. Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay. Secretaría del Ambiente/JICA. Artes Gráficas Zamphirópolos S.A. Asunción Paraguay. 165 pp.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1.998. Estudio de Reconocimiento de Suelos, Capacidad de uso de las Tierras y Ordenamiento Territorial de la región Oriental del Paraguay. Material preparado para el XVI Congreso Mundial de Ciencias del suelo. Montpellier, Francia.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992

14. CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE

Ing Amb Fernando Dure Registro CTCA MADES N° I - 792

Colaboración

- Ing. Amb. MArianina Semidei. Registro de Consultor Ambiental Nº I-775