

**PROYECTO DE LOTEAMIENTO TIPO CONJUNTO
HABITACIONAL O RESIDENCIAL – BARRIO CRYSTAL
CON LAGUNA**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

**Lugar: TATI YUPI- HERNANDARIAS
Distrito: HERNANDARIAS
Departamento: ALTO PARANÁ**

Propietario: CORPORACIÓN LA ESPERANZA S.A.

Consultora Ambiental:

Ing. R. Gladys Silguero de Mieres

Registro SEAM N° I 32

DICIEMBRE/2017

Ing. R. Gladys Silguero de Mieres

Consultoría y Construcciones – teléfonos: 680852 (fax)/ 0981 554372 e-mail: rdm@tigo.com.py
Jacarandà c/Luis A. del Paraná – Fernando de la Mora, Paraguay

CONTENIDO

1. Antecedentes
 2. Objetivos
 3. Área del estudio
 4. Alcance de la obra
 - Tarea 1. Descripción del proyecto propuesto
 - Tarea 2. Descripción del Medio Ambiente
 - Tarea 3. Consideraciones normativas y legislativas
 - Tarea 4. Determinación de los posibles impactos del proyecto
 - Tarea 5. Análisis de alternativas del proyecto propuesto
 - Tarea 6. Plan de mitigación para atenuar impactos negativos
 - Tarea 7. Plan de control y monitoreo
 5. Conclusiones y recomendaciones
 6. Lista de Redactores
- Bibliografía
7. Anexos
-

**PROYECTO CONJUNTO HABITACIONAL O RESIDENCIAL - BARRIO
CRYSTAL CON LAGUNA- EN TATI YUPI - HERNANDARIAS, DISTRITO DE
HERNANDARIAS – DEPARTAMENTO DE ALTO PARANÁ-**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

1. Antecedentes

La Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, dice en su **Artículo 1°**: *“Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.”.*

En el Art. 2° establece que: *“Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos legales, el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución”.*

Y el Decreto Reglamentario N° 453/2013 , y su ampliación y modificación a través del decreto N° 954/2013, de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en su **CAPITULO I – Art. 2° “Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental**”

Teniendo en cuenta estos preceptos legales, el Responsable del Proyecto de Conjunto Habitacional o Residencial – Barrio Crystal, ubicado en el lugar denominado TATI YUPI, DISTRITO DE HERNANDARIAS,, DEPARTAMENTO DE ALTO PARANÁ, presenta este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, y solicita la Declaración de Impacto Ambiental o Licencia Ambiental, a ser otorgada por SECRETARIA DEL AMBIENTE.

Cabe mencionar que el MASTER PLAN presentado anteriormente, contempla proyectos a desarrollar en diferentes etapas; se tienen previstos: área deportiva, ubicada hacia la entrada al Condominio y separado de éste por un área a ser reforestada con especies nativas; la distribución de las superficies restantes en barrios, a ser ejecutados, en diferentes etapas. Cuenta con **la licencia ambiental emitida en la SEAM DECLARACION DGCCARN N° 320/2012** en fecha 23 de agosto de 2012, y se presenta en Anexos.

Atendiendo a lo indicado precedentemente, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental preliminar correspondiente a otra superficie componente del MASTER PLAN, denominado BARRIO CRYSTAL, y cuyos datos son:

- **Padrón N° 7496 (corresponde a lo presentado anteriormente, ya con licencia ambiental)**
- **Matricula N°: K01/4948**
- **Superficie: 99,95 Has**

El presente estudio tiene el objetivo de identificar y evaluar los impactos de dicho proyecto y elaborar **un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Y RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**, que contenga las **medidas de mitigación y recomendaciones**, de conformidad con lo dispuesto por la ley N° 294/93 y su reglamentación Decretos N° 453/2013 y 954/2013., así como tener en cuenta las disposiciones establecidas en la Ley N° 3.239/07 de Los Recursos Hídricos del Paraguay y la Res. SEAM N° 2.194/07, por la cual se establece el Registro Nacional de los Recursos Hídricos.

La migración de la población de las zonas rurales a los centros urbanos responde principalmente a la oferta de trabajo, entre otros factores de índole socioeconómica y este tipo de proyecto tiende a responder a la demanda de terrenos en las zonas receptoras.

Cabe remarcar que los impactos de este tipo de proyectos son menores a aquellos provocados por emprendimientos de urbanización y especial cuidado deberá tenerse en el futuro según el uso que se destine a los lotes y en particular si los mismos son destinados a la construcción de viviendas. Es entonces cuando se presentan los impactos más significativos sin embargo éstos escapan al propósito del presente estudio.

Las ventajas de determinar el trazado de calles consisten en el crecimiento más organizado de la población, permitiendo de esta manera satisfacer las necesidades de servicios de forma organizada por medio de una planificación al considerar el acceso a los lotes y las zonas verdes.

Adicionalmente, en el pasado el crecimiento desordenado de la población generó conflictos en cuanto al acceso a los lotes, los cuales en ocasiones se encontraban, y algunos aún se encuentran confinados y sin comunicación. Se generaba así una situación en la cual el propietario de un terreno con estas características tenía que apelar a la buena voluntad de los vecinos para disponer de vías de acceso.

Actualmente la planificación ha permitido que estas situaciones no se presenten y en ocasiones se han intervenido para generar accesos que son en últimas instancias áreas públicas.

La zona de estudio se encuentra en el lugar denominado TATI YUPI, del Distrito de HERNANDARIAS, como ya se indicó más arriba.

Los Proponentes pretenden ofertar, en el mencionado lugar, lotes para asiento de viviendas o para inversiones, dentro de un Proyecto de LOTEAMIENTO TIPO CONJUNTO HABITACIONAL O RESIDENCIAL, con posibilidades al acceso a los servicios básicos, y su inserción al desarrollo urbanístico del nuevo loteamiento.

El perfil paisajístico de la zona se verá favorecido, ya que posibilitará, en el futuro, la construcción de unidades habitacionales interesantes, con lo cual se prevé que el lugar cambiará favorablemente en su aspecto general y en los servicios.

Igualmente, serán cumplidas las disposiciones de la Ley N° 3966 Orgánica Municipal. El lugar obtendrá mejoras en cuanto a áreas verdes con un plan de arborización, y espacios destinados a intereses comunitarios.

Los Propietarios proyectan implementar la construcción de una Laguna, para el uso de los futuros compradores de los lotes, que sirva como un lugar de esparcimiento de los mismos.

Las principales actividades en la ejecución de este proyecto, como se indica en la Descripción del Proyecto, consisten en:

1. Tala y corte de árboles, en los casos necesarios, para apertura de calles (en este lugar no se cuenta con árboles)
2. Desmonte y limpieza vegetal de las calles (el desmonte prácticamente no se realizará)
3. Disposición de material vegetal
4. Demarcación de los lotes y construcción de alambradas (para delimitar la propiedad, y en el futuro para los lotes vendidos)
5. Venta de lotes
6. Construcción de la Laguna proyectada con su infraestructura correspondiente, la cual abarca actividades como movimiento de suelo y obras civiles **(2,93 Has.)**

2. Objetivos del Estudio

Generales:

Identificar los impactos negativos y positivos que el Proyecto puede generar en las condiciones ambientales, proponer las alternativas de mitigación y plantear las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Específicos:

- Presentar las acciones del proyecto e identificar aquellas que puedan generar impactos negativos o positivos
- Presentar las características ambientales de la zona de influencia directa e indirecta

- Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos
- Recomendar las actividades de mitigación o compensación, cuando corresponda para los impactos negativos.

Metodología del EIA

Para la elaboración del estudio se realizaron las siguientes actividades:

- Inspección de la zona a fin de identificar las características ambientales del lugar
- Recopilación de información sobre la zona en estudio
- Evaluación de Impacto Ambiental: como conclusión de las reuniones de trabajo sostenidas con los colaboradores profesionales y los estudios previamente realizados se identificaron los posibles impactos
- Con la evaluación de los impactos identificados se procedió a plantear las posibles medidas de mitigación en caso que los impactos hubieren resultado negativos

La herramienta utilizada para la valoración de los impactos consistió en una matriz que permite al mismo tiempo identificar los impactos y evaluar la magnitud de los mismos. De esta manera se busca representar las posibles interacciones entre las condiciones ambientales y las acciones del proyecto generadores de impactos significativos, positivos o negativos.

En el EIA del proyecto se han seleccionado las acciones del proyecto y se agregaron los factores ambientales que puedan ser afectados por dichas acciones. De esta forma se conformó la matriz. Cada matriz se define conforme a dos elementos:

Se valoraron los impactos según estos sean adversos o benéficos, negativos ó positivos. Adicionalmente se indica el periodo del impacto con T, S o P si los impactos fueran temporales, semipermanentes o permanentes respectivamente. Se adjunta en ANEXOS las matrices preparadas para este estudio: - Matriz de identificación de impactos. Relación de acciones y factores; - Matriz de evaluación y valoración de impactos ambientales.

3. Área de Estudio

La zona del proyecto, como ya se indicó, está ubicada el lugar denominado TATI YUPI, Distrito de HERNANDARIAS, Departamento DE ALTO PARANÁ. Ver en Anexos los mapas que indiquen su ubicación regional, sus accesos y linderos. Forma parte del Master Plan ya presentado con anterioridad, y que cuenta con Licencia Ambiental. Ver en Anexos.

- El área de influencia directa de esta parte del Proyecto comprende un área de **99,95 Has.**

El **área de Influencia Indirecta (AII)** varía, según sea evaluada desde el punto de vista social o físico, o particularmente hidrológico.

Desde el punto de vista social abarcaría lugares cercanos al centro de la Ciudad de HERNANDARIAS, los barrios aledaños al lugar, aumentando el área urbana de la misma. Desde el punto de vista físico, podemos considerar a efectos del estudio, un rango de **500 m.** a partir de los límites de la propiedad. Ver en ANEXOS el Área de Estudio.

4. ALCANCE DE LA OBRA

Tarea 1. Descripción del Proyecto propuesto

El Proponente del proyecto es, CORPORACIÓN LA ESPERANZA S.A. y los datos referentes al inmueble se encuentran en el título de propiedad.

La superficie a intervenir, actualmente, es de **99,95 Has.** y será dividida en manzanas y lotes, y de acuerdo a lo especificado en las ordenanzas Municipales de la ciudad de Hernandarias. En cuanto a las características del proyecto, se puede observar en el plano georreferenciado presentado en ANEXOS. .

Las condiciones topográficas relativas a pendientes para definir las vías públicas se presentan en anexos, en el mapa de ubicación del Proyecto,

Las principales actividades en la ejecución de este proyecto, como ya se indicó, consisten en:

1. Tala y corte de árboles, en los casos necesarios, para apertura de calles(en este lugar no se cuenta con árboles)
2. Desmonte y limpieza vegetal de las calles (el desmonte prácticamente no se realizará)
3. Disposición de material vegetal
4. Demarcación de los lotes
5. Venta de lotes
6. Construcción de la Laguna proyectada con su infraestructura correspondiente, la cual abarca actividades como movimiento de suelo y obras civiles (**2. 93 Has.**).

En la ejecución de las actividades se utilizarán métodos que faciliten su realización. En cuanto al tipo de viviendas, que en el futuro, puedan construirse, las mismas dependerán de los compradores eventuales, teniendo en cuenta que los lotes se ponen a la venta a 10 años de plazo.

A través del relevamiento realizado, pudo constatarse la tendencia actual del uso del suelo en la zona y es como sigue:

:

- ◆ El Centro de la ciudad de HERNANDARIAS, que es la mas cercana al lugar del proyecto, cuenta con todo lo necesario para la subsistencia de una comunidad, todo tipo de comercios: Shopping

center, Bancos, Financieras, farmacias, despensas, ferreterías, talleres mecánicos, lavaderos de vehículos, herrerías, depósitos de materiales de construcciones, gomería, etc.

- ◆ La asistencia a la salud está supeditada a la atención que brinda el centro asistencial público (Hospital Distrital de Hernandarias –MSP y BS), el Hospital del Instituto de Previsión Social y las clínicas privadas ubicadas en la ciudad.
- ◆ Respecto a la educación, la ciudad de HERNANDARIAS cuenta con escuelas primarias y colegios secundarios públicos y privados; cuenta con Universidades privadas.
- ◆ En cuanto a la infraestructura vial cuenta con varias líneas del transporte público, internos y también para su salida hacia las ciudades vecinas del Departamento, de otros distritos y con la capital Departamental y del país.

Con referencia a los servicios públicos, es necesario realizar las siguientes acotaciones:

- ◆ La Comunidad cuenta con servicios de energía eléctrica, telefónica, así como el servicio de teléfonos celulares
- ◆ La población se provee de agua potable
- ◆ En lo concerniente a la eliminación de desechos sólidos, el Municipio cuenta con un servicio de recolección
- ◆ Sistema de desagües cloacales: son sistemas individuales, con cámaras sépticas

Igualmente, conforme a las disposiciones de los artículos de la Ley 3966 Orgánica Municipal, el lugar obtendrá mejoras en cuanto a áreas verdes y espacios destinados a intereses comunitarios conforme se puede apreciar en el plano de loteamiento que se adjunta.

Tarea 2. Descripción del ambiente

El terreno se encuentra ubicado en una zona próxima al centro de la ciudad de HERNANDARIAS.

El proyecto de loteamiento Tipo Conjunto Habitacional o Residencial, denominado Condominio CRYSTAL, comprende el área ya mencionada arriba, y sus límites son, como se indican en el Proyecto correspondiente. Ver en Anexos.

A continuación se muestran datos referentes al **Departamento de Alto Paraná** y específicamente de la ciudad de HERNANDARIAS.

CIUDAD DE HERNANDARIAS

Hernandarias es una de las ciudades más antiguas del Departamento de Alto Paraná, Paraguay, ubicada a 349 km de Asunción. Se la conoce como la

Jacarandà 1612 c/Luis A. del Paraná - Fernando de la Mora

Teléfonos: 680852 / 0981554372 email: rdm@tigo.com.py /inggladyssilguero@gmail.com

"Capital Latinoamericana de la Energía Eléctrica" o "Capital de la Energía Continental" por poseer dentro de su territorio dos grandes represas hidroeléctricas: Acaray e Itaipú", esta última siendo una de la más grande del mundo.

Hernandarias antiguamente llamada "Tacurú Pukú (Termitero Alto)", lleva ahora este nombre en honor a Hernando Arias de Saavedra", primer gobernador criollo de la Provincia Gigante de las Indias durante la época colonial.

.Clima

La temperatura media anual es de 21 °C; la máxima llega a 38 °C y la mínima a 0 °C. La cantidad anual más alta del país en lluvias se da en la región de Alto Paraná. En invierno son permanentes el rocío y la neblina.

La ciudad de Hernandarias está rodeada por los Ríos Paraná y Acaray.

Vías y Medios de Comunicación

Se llega a la ciudad, ubicada a 15 km de Ciudad del Este, por la Ruta II Mcal. Estigarribia hasta la rotonda y viaducto del km 4; ahí se toma la Supercarretera Internacional que conduce a Saltos del Guairá.

Hernandarias, es una ciudad del Paraguay, ubicada en el Departamento de Alto Paraná, a 349 kilómetros de la Capital del País. La ciudad tiene un fácil acceso por la Ruta VII y buena conexión con Encarnación por la Ruta VI. El Aeropuerto Internacional Guaraní se encuentra en la zona de Minga Guazú y conecta la región con vuelos regulares en la capital del país, también con el de Sao Paulo-Guarulhos en Brasil y en Buenos Aires el Aeropuerto de Ezeiza en la Argentina.; son numerosos los medios de transporte público que llevan a esta ciudad.

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

Economía

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.

Es una zona agrícola con explotación de palmito, menta, maíz, café, algodón, arroz, poroto, trigo y tártago. También se dedican a la ganadería, la industria está presente con fábricas tabacaleras, textiles, cervecera, entre otras. En cuanto al ámbito industrial, cuenta con un parque industrial a 10Km del centro de la ciudad, también constituyen una actividad rentable la explotación forestal y el comercio.

Características del Medio físico y biológico del Departamento de Alto Paraná

Hidrografía

El río Paraná es el principal recurso hídrico del departamento. Son afluentes del Paraná los siguientes ríos que riegan este departamento:

Itambey, Ñacunday, Limoy, Itabo Guazú, Pira Pyta, Ycua Guazú, Acaray, Monday y Yacuy.

También esta zona cuenta con numerosos arroyos que fertilizan el suelo para la agricultura.

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

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

Suelo

El Departamento de Alto Paraná posee alrededor de 830 mil Has. aptas para la actividad agropecuaria (56% del total departamental), siendo distribuidas de la siguiente manera: para uso ganadero (27%) y superficie cultivada (54%).

Geografía

El Departamento de Alto Paraná se halla ubicado al este de la Región Oriental del país entre los paralelos 24° 30' y 26° 15' de Latitud Sur y entre los meridianos 54°20' y 55° 20' de Longitud Oeste.

Al Norte: limita con el distrito de Hernandarias.

Al Sur: limita con los distritos de Santa Rosa del Monday y Los Cedrales.

Al Este: limita con el distrito de Ciudad del Este.

Al Oeste: limita con el distrito de Yguazú.

III.3.1.4 Clima

La temperatura media anual es de 21 °C; la máxima llega a 38 °C y la mínima a 0 °C. La mayor pluviosidad anual del país se da en la región de Alto Paraná. En cuanto a precipitaciones, el departamento proyecta una media anual ubicada entre 1.650 y 1.700 milímetros.

Vivienda y Servicios

En los últimos años, ha aumentado notablemente la cantidad de pobladores, con el aumento de la cantidad de pobladores del municipio, lo cual dio lugar a una creciente habilitación de nuevas urbanizaciones, atendiendo a las ventajas que ofrece la localización geográfica en cuanto a accesibilidad, distancia al lugar de trabajo y los precios y plazos para la compra de los terrenos.

En cuanto a los servicios públicos, como ya se mencionó anteriormente, se cuenta con provisión de Servicios de Energía Eléctrica de la ANDE.

La zona se provee de agua potable, a través de ESSAP.

El lugar cuenta con servicio de recolección de residuos, a través del municipio en gran parte de la zona y siendo una prioridad entre sus objetivos, la implementación del mismo. La Municipalidad tiene contrato con los recolectores de residuos para la realización de los trabajos.

Infraestructura

Las principales **vías de comunicación** son la Ruta N° 7 Dr. Gaspar Rodríguez de Francia y la Supercarretera que llega hasta Saltos del Guairá.

Cuenta con varios servicios de ómnibus de pasajeros propios de la ciudad y de tránsito.

Centros Educativos y de Salud: En el centro de la ciudad de HERNANDARIAS se cuenta con Instituciones públicas dependientes del Ministerio de Educación y Cultura, que imparte Educación Primaria y Secundaria en el área humanística.

Para los **servicios de salud** se cuenta con un Hospital dependiente del Ministerio de Salud Pública, es el Centro de la ciudad.

Seguridad y Orden público: Se cuenta con una comisaría provista de patrulleras, situada en el casco urbano de la Ciudad de

Cobertura telefónica: Con tendidos y servicios de COPACO, en la zona ya urbanizada, lo que permite cierta facilidad de llegar a ella como también servicios de compañías de celulares.

Por todo lo expuesto arriba, se puede considerar que la implementación del proyecto en la zona sería beneficiosa para los vecinos y pobladores del lugar, ya que aumentaría el nivel de cobertura de los servicios básicos, y para aquellos que necesiten adquirir un lotes para inversiones por la buena ubicación que posee.

Tarea 3. Consideraciones Legislativas Y Normativas

Las leyes ambientales de nuestro país son de difícil administración, ya que no existen penalidades específicas por daños al medio ambiente, exceptuando algunas leyes.

El marco legal considerado es el siguiente:

◆ **La Constitución Nacional:**

Artículo 6: de la calidad de la vida.

Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.

Artículo 8: de la protección ambiental.

◆ **Ley N° 716/95** o Ley que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente. Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de la vida humana.

◆ **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental y el **Decreto Reglamentario N° 453/2013**, y su ampliación y modificación **dec. N° 954/2013**, por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga en su Artículo 7º, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas: los asentamientos humanos, colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

◆ **Ley N° 1.183/85 Código Civil**, que establece la protección de los cursos de aguas, evitando su deterioro y contaminación.

◆ **Ley N° 1.100/97** de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

- ◆ **El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836** del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y a los edificios viviendas y urbanizaciones en los Artículos 94, 95, 96 y a la salud y desarrollo económico y social en el Artículo 141. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo. La ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. El Código Sanitario reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos. Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal
- ◆ **Ley N° 3.966 /10 Orgánica Municipal**

- **Ley N° 4.188/10** que modifica la Ley N° 3.956/09 de Gestión integral de Residuos Sólidos
- **Ley 3239/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay:** Cuyo objetivo se indica en el Capítulo I, Artículo 1º : La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que le producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerle social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay”
- **RESOLUCIÓN SEAM 2194/07:** Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de recursos hídricos, y los procedimientos para su implementación.

Se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de recursos hídricos, y los procedimientos para su implementación.

Tarea 4. Determinación de Impactos ambientales significativos

Se identificaron los impactos sobre cada recurso, correspondientes a las actividades del proyecto. En general se evaluaron impactos negativos sobre el medio físico y biótico en particular correspondientes a las actividades de trazado de calles que son aquellas de desmonte y remoción de materia vegetal. Mientras que los impactos positivos alcanzados corresponden principalmente a los aspectos socioeconómicos

Adicionalmente, se distinguen los impactos según éstos sean temporales o permanentes. En este campo, escapa al propósito de este estudio la evaluación de los impactos según el uso futuro que se destine a los lotes, ya que este proceso es impredecible y en particular la intensidad y el momento en que pueda presentar.

- **Impactos sobre el Recurso Agua**
- **Impactos sobre el Recurso Suelo**
- **Impactos sobre la Biodiversidad**
- **Impactos sobre las condiciones Socioeconómicas**
- **Impactos sobre la Infraestructura**
- **Impactos debido a la construcción de la laguna**
- **Otros Impactos**

CUADRO RESUMEN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN Y MONITOREO

MEDIOAFECTADO	PLAN DE MITIGACIÓN	PLAN DE MONITOREO	CRONOGRAMA
Agua	Remoción de ramas, troncos y sedimentos en cauces que afecten a la propiedad.	Inspección técnica (profesionales contratados, ingeniero o topógrafo) para evaluación del avance de la erosión y sedimentación en los cauces	semestral
Suelo	Remoción de la cobertura vegetal sólo en la proporción necesaria para la implementación de calles y futuras construcciones y sólo en el momento en que éstas sean ejecutadas, a fin de evitar o disminuir la erosión.	Inspección técnica (profesionales contratados ingeniero o topógrafo) para evaluación del avance de la erosión de calles y lotes	semestral
	Empedrado futuro de las calles que componen el loteamiento a fin de evitar la generación de procesos erosivos y arrastre de sedimentos		Etapa de construcción de viviendas
Biodiversidad	Remoción de la cobertura vegetal sólo en la proporción necesaria para la implementación de calles y futuras construcciones y sólo en el momento en que éstas sean ejecutadas. Implementar plantación de árboles en los lugares desprotegidos y necesarios.	Revisión periódica (semestral) a acerca del cumplimiento de las "Reglas básicas de Gestión Ambiental"	semestral

Socioeconomía	Estímulo en la formación de organizaciones comunitarias por parte de los futuros ocupantes	Cuestionario (y posterior seguimiento) a los compradores de lotes acerca de sus planes referentes a la ocupación y/o construcción en los terrenos adquiridos	Et. de construcción
	Participación de la comunidad aledaña al emprendimiento en las actividades sociales o recreativas		
Infraestructura	Mantenimiento de calles con perfilado (con uso de motoniveladora), excavación de cunetas laterales y remoción de malezas y troncos	Verificación a ser realizada	semestral
Aspectos culturales y comunitarios	Elaboración y distribución gratuita de una cartilla o inclusión en la boleta de compraventa, conteniendo "Reglas básicas para la gestión ambiental del emprendimiento"	En la etapa de venta de lotes	

Tarea 5. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

La ubicación del proyecto en una zona propicia para el desarrollo de este tipo de emprendimiento, con la consecuente disponibilidad de medios de transporte y de vías de comunicación adecuadas, hace que los inversionistas o interesados adquieran los terrenos en las inmediaciones de estos lugares

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, se asume que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de proyecto, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella, debido a que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta en las cercanías con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, puestos educativos, comerciales, seguridad, por su ubicación cercana a la zona urbana, y a un área en desarrollo constante, como ya se mencionó.

Las alternativas en cuanto a partición y distribución de los lotes fueron previamente analizadas por la inmobiliaria y con la Municipalidad de Caaguazú, las mismas están condicionadas por la Ley Orgánica Municipal, N° 3966/10, que fija relaciones de ancho, superficie y espacios verdes en los loteamientos.

Tarea 6. Elaboración del Plan de Mitigación

- **Mitigación de Impactos sobre el Agua**
- **Mitigación de Impactos sobre el Recurso Suelo**
- **Mitigación de Impactos sobre la Biodiversidad**
- **Mitigación de Impactos sobre las condiciones Socioeconómicas**
- **Mitigación de los Impactos sobre la Infraestructura.**
- **Educación Ambiental**
- **Medidas de Mitigación relativas a la construcción de la Laguna**

Tarea 7. Elaboración de un Plan de Monitoreo

Ver Cuadro Resumen de acciones de mitigación y monitoreo En tarea 4

- **Monitoreo Relativo a la laguna**

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto de loteamiento TIPO CONJUNTO HABITACIONAL O RESIDENCIAL BARRIO CRYSTAL, responde a la necesidad de nuevas áreas de desarrollo especialmente en una zona de gran crecimiento, en el cual el cambio de actividades impulsa a la población a la búsqueda de alternativas económicas y culturales.

Los impactos para un proyecto de loteamiento son considerados menores a otros así como las medidas de mitigación, debido a que los mayores impactos se darán según el uso que se le dé al suelo y en particular al momento e intensidad en que estos cambios se presenten

No es posible prever dichos procesos, dado que en algunos casos se presentan propietarios que adquieren los lotes solamente con una visión de inversión, sin el propósito de construir en el lugar. En otras oportunidades, la adquisición del lote se realiza en una primera instancia y posteriormente, según el poder adquisitivo del propietario, el mismo inicia la construcción. Por ello, el crecimiento se presenta de manera impredecible y no instantánea.

Los loteamientos traen consigo cambios potenciales en cuanto a la conformación de la comunidad la cual por lo general actúa en forma más consciente y tiene más poder de decisión cuando se encuentra agrupada.

También es importante destacar la futura implantación de la laguna, que facilitará a los futuros propietarios contar con un lugar de esparcimiento.

6. LISTA DE Redactores

I. La Consultora Ambiental, responsable de los Estudios ambientales; Ing. Civil R. Gladys Silguero de Mieres, como Consultora y redactora principal, con Registro en la SEAM I 32.

II: Como Consultora de Evaluación de impacto Ambiental, la Ing. Agr. Laura C. Machado S. con Registro SEAM I 689.

7. BIBLIOGRAFÍA

- SINASIP – Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas silvestres protegidas
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Larry W. Canter. Univ. De Oklahoma- Mc Graw Gill Segunda edición.
- Guia Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental- V. Conesa Fdez – B- Ediciones mundiprensa . Madrid 1993.
- Atlas Paraguay – Cartografía didáctica –Año 2000.
- Ingeniería Ambiental 2da. Edición – J. Glynn Henry , Gary Heinke.
- Datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos - **DGEEC)**– STP – Presidencia de la República
- Datos obtenidos de la DISERGEMIL (Dirección del Servicio Geográfico Militar)
- GOOGLE-INTERNET

8. ANEXOS

Ver en ANEXOS del EIAp.