

2022

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“LOTEAMIENTO EN GENERAL ARTIGAS”
PROPONENTE: NÉSTOR EDUARDO GAMARRA
GILL**



GENERAL ARTIGAS - ITAPUA

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Los fraccionamientos de terrenos rurales en nuestra actualidad se han desarrollado con más frecuencia por la expansión de las zonas urbanas, debido al rápido crecimiento demográfico y a la necesidad de que cada persona tenga un terreno propio en donde pueda vivir dignamente. El desarrollo económico y de infraestructuras de una localidad, ocasiona la demanda cada vez más de terrenos urbanos, debido a que aparte del crecimiento demográfico natural existen muchas familias que emigran de las zonas rurales a las urbanas, en busca de mejor porvenir.

En la actualidad se observa en la zona los lotes fraccionados para nuevos emplazamientos de zonas urbanas, en varios puntos del Municipio, disminuyendo áreas de cultivos, especialmente en las cercanías de la ruta y otros lugares colindantes al centro urbano.

El proyecto en cuestión es un Loteamiento planteado por el proponente citado más abajo. El presente Estudio es que tiene el objetivo de orientar a la identificación de los posibles impactos ambientales positivos o negativos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto, por lo que lo enmarcamos como un instrumento preventivo de la gestión Ambiental, como es el caso del proyecto de referencia.

Con el Estudio de Impacto Ambiental se ponen en práctica todas las medidas que se prevén en una Evaluación de Impacto Ambiental, proporcionándonos además datos para aumentar y fortalecer los instrumentos utilizados para el control dentro del nuestro sistema mediante la retroalimentación, al suministrar la información sobre los datos ambientales que pueden ser cuantificados de una u otra manera.

Las pautas que se deben establecer para proceder al estudio son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión ambiental, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación con los resultados de la evaluación y establecer sus causas.

Se debe tener en cuenta todas las medidas que puedan llegar a afectar al medio ambiente, en un proyecto que normalmente puede tener una duración permanente o semi permanente por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo, de modo a que el mismo siga un desarrollo sustentable.

1.1. Nombre del Proyecto: LOTEAMIENTO EN GENERAL ARTIGAS

1.2. Proponente: Néstor Eduardo Gamarra Gill

C.I.N° 1.174.410

1.3. Ubicación

- **Dirección:** lugar denominado San Miguel Potrero
- **Padrón N°:** 3.372
- **Matrícula N°:** H10/4096
- **Superficie Total:** 25 has 3.513m²
- **Distrito:** General Artigas
- **Departamento:** Itapúa

| CUADRO: COORDENADAS: UTM DATUM | | |
|--------------------------------|-------------|---------|
| PUNTO | COORDENADAS | |
| | X | Y |
| 1 | 579219 | 7007105 |

3

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Realizar el Estudio sobre los Impactos que pueda ocasionar y pueda generar el Proyecto de Loteamiento sobre el medio que lo rodea y al mismo tiempo formular las recomendaciones necesarias para la mitigación de los impactos que puedan darse en dicha actividad.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Contribuir con el desarrollo económico mediante la generación de empleos y divisas.
- ✚ Realizar una evaluación del Medio Ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.
- ✚ Identificar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- ✚ Formular un Plan de Gestión Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos a niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del emprendimiento.

1.5. OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

- ✚ Adecuar el emprendimiento a las normas ambientales vigentes del País y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referente a medidas paliativas de los impactos negativos significativos identificados por las acciones del proyecto.

1.6. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO

- ✚ Elaborar y presentar un documento a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental, determinando los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el emprendimiento, recomendando las medidas mitigatorias sobre los impactos

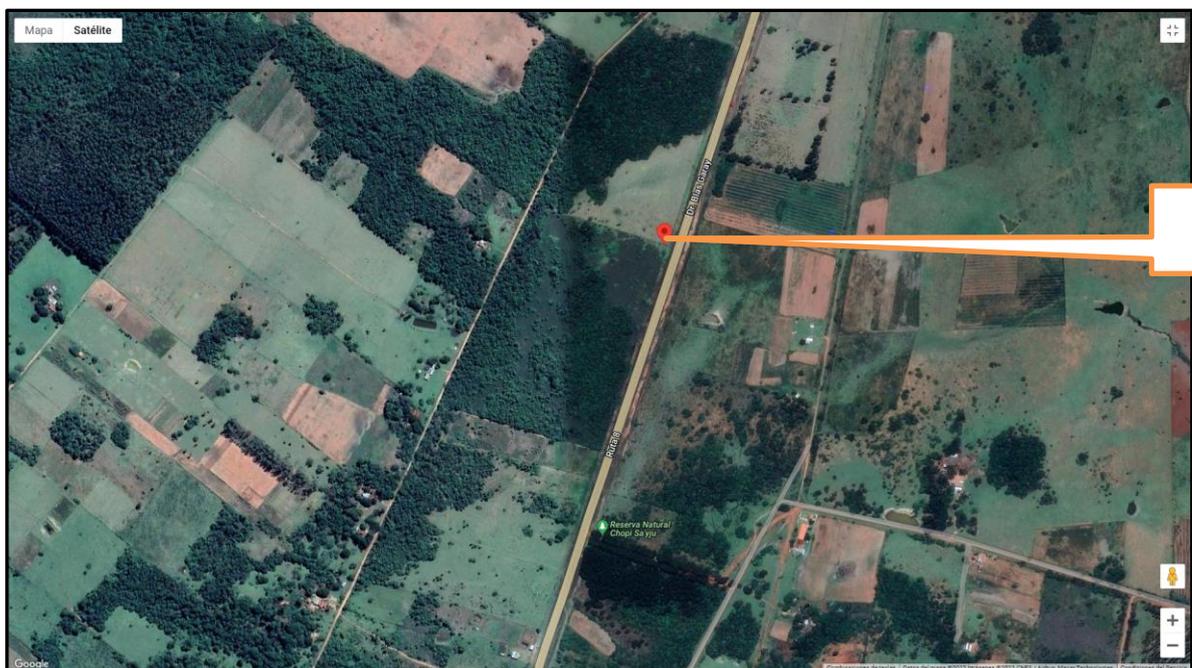
negativos de conformidad a las leyes ambientales vigentes.

- ✚ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✚ Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- ✚ Establecer las medidas de mitigación de impactos negativos para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el AID.
- ✚ Instruir a los responsables en cuanto a las disposiciones de las leyes ambientales.
- ✚ Verificar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.

4

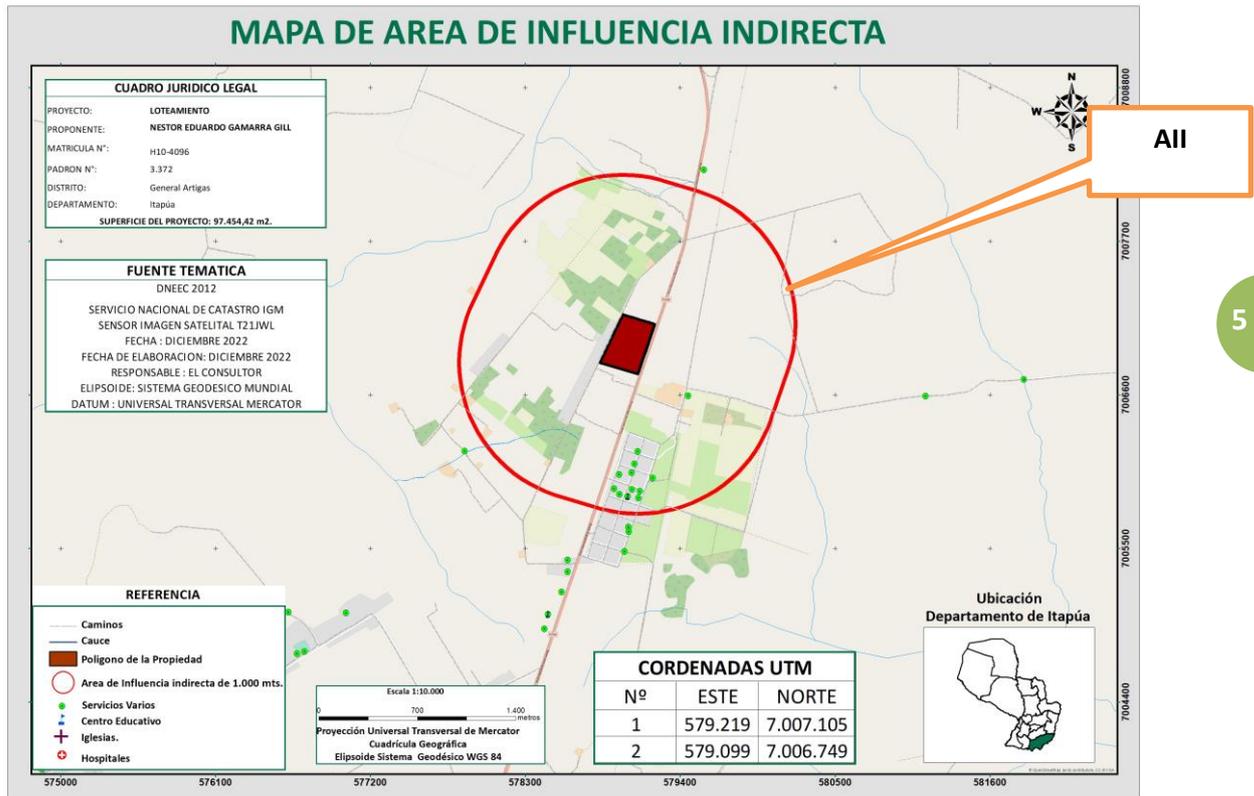
Área de influencia Directa (AID)

Para esta actividad es considerada toda la superficie interna intervenida de la propiedad donde se desarrollan actividades descritas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.



Área de influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 50 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) lleguen a alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo, podría considerarse como área de influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico), la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos.



DESCRIPCION DEL PROYECTO

El emprendimiento denominado **Loteamiento** tiene como objeto parcelar 1 finca de 97.454,42 en total en manzanas y lotes, habilitar calles y crear espacios reservados para área de esparcimiento y sectores públicos según establece la Ley Nro. 3.966 “Ley Orgánica Municipal” en el Capítulo IV de los loteamientos.

La superficie loteada constara de 11 manzanas y 165 lotes en una superficie de 97.454,42 (ver Plano). La fracción tendrá calles, lotes, edificio público y plaza.

El proyecto cuenta con Planos dentro de la Municipalidad de General Artigas para su aprobación. -

- ✓ La propiedad a lotear tiene una superficie de 97.454,42
- ✓ El proyecto contará con manzanas y lotes.
- ✓ Tendrá espacio para plaza.
- ✓ Las calles serán abiertas.
- ✓ Los espacios públicos serán trasferidos al Municipio de acuerdo con la Ley 3.966/10 que expresa en su Artículo 247.- Contribución Inmobiliaria Obligatoria. Es la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, de plazas o de edificios públicos. En los inmuebles que alcancen o superen las 2 Has, la contribución será equivalente al 5 % de la misma, que será destinada para plaza y/o edificios públicos en la ubicación que la Municipalidad decida según los planes urbanísticos. Si el inmueble fuere igual o superior a 3 Has, la contribución será del 7 %.

Observación: En el anexo se adjunta el plano de fraccionamiento del loteamiento, donde se especifica la superficie de cada manzana dividida en lotes, el área destinada a plaza, edificio público, áreas de calles y ensanches.

PROYECTOS ASOCIADOS

En el sitio en estudio, **NO EXISTEN.**

ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes etapas.

- ✓ **Diseño del project**
- ✓ **Limpieza y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes**
- ✓ **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas**
- ✓ **Realización de las obras y otras que se hubieran exigido**
- ✓ **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos**
- ✓ **Ajuste de las rasantes de las vías públicas**
- ✓ **Obras de drenajes viales.**
- ✓ **Arborización y hermoejamento de plazas y espacios públicos**
- ✓ **Comercialización de lotes**

TECNOLOGÍA - TÉCNICAS PARA EL PROYECTO DE LOTEAMIENTO Y URBANIZACIÓN.

El loteamiento servirá de asiento a una urbanización para construir viviendas u otros proyectos:

- ✓ Lo primero en realizar será un estudio in situ de la finca y del entorno, para lo cual se deberá relevar todos los datos y así estar en condiciones de ejecutar el proyecto.
- ✓ El proponente contratará a técnicos, para estudiar la finca a lotear para proceder a demarcar y dividir el terreno en lotes, trazar calles, demarcar sectores públicos. En esas condiciones, los contratistas podrán iniciar la limpieza de las distintas fracciones, las parcelas destinadas a los distintos lotes, la poligonal pública demarcada, siguiendo todas las instrucciones respectivas.
- ✓ Se deberá realizar la apertura de las calles, cuidando de no talar árboles (si existen) sin extrema necesidad.

- ✓ Lanzamiento a la venta de los lotes destinados a vivienda u otra actividad similar.
- ✓ Comercializados los terrenos, los compradores de lotes formando comisiones vecinales recurrirán a profesionales, empresas y a la Municipalidad para la construcción de los empedrados de las calles; también recurrirán a las necesidades básicas.
- ✓ Se deben ejecutar obras para proteger el suelo y en ese orden se realizarán drenajes, alcantarillados para zonas bajas que permitirá el paso de aguas de lluvia. El riesgo de erosión podría ser crítico, si se realizan malas prácticas constructivas, lo que produciría un arrastre de sedimentos, por lo que es importante intervenir correctamente el suelo y protegerlo. La erosión producida depende de diversos factores, como la pendiente, erodabilidad del suelo, tiempo para la recuperación de la cobertura vegetal, cantidad e intensidad de lluvias, por lo que deben de realizarse actividades de jardinería.
- ✓ Los compradores de lotes gestionarán la implementación de los servicios previstos primarios, como el de trazado y montaje de líneas de energía eléctrica, de las cañerías de provisión agua potable (excavación manual, colocación de caños y relleno correspondiente) y para tales obras se tomarán los recaudos de protección y manejo sustentable de los recursos existentes.
- ✓ Cuando se efectúe el empedrado de las calles se deberán respetar los anchos reglamentarios, se deberán construir canaletas, taludes, diques de protección y lomadas, con el fin de un manejo correcto de la pendiente para guiar correctamente la acción de lluvia y las aguas de escorrentía.
- ✓ Finalmente, los compradores de lotes podrán iniciar las construcciones de las viviendas, u otra construcción.

CAPACIDAD DEL LOTEAMIENTO – URBANIZACIÓN.

Del terreno a lotear de 97.454,42 m² se fraccionarán lotes para viviendas y/u otros proyectos; unas manzanas, con unos lotes a comercializar especificados en cada bloque (ver mapas). Serán destinados espacios a calles, edificio y para plaza. El sitio podría ser utilizado para residencias por unas 2.000 personas aproximadamente.

PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA

Para la provisión de energía eléctrica, se solicitará ser llevada a cabo por la Ande con el financiamiento por los compradores de los terrenos agrupados en comisiones vecinales. También para el abastecimiento del agua potable, los nuevos compradores de lotes deberían recurrir a las autoridades competentes, el cual será financiado en parte por los mismos. -

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Para comercializar los terrenos **NO SE UTILIZARÁN** materias primas e insumos.

RECURSOS HUMANOS:

El proyecto de comercializar los lotes va a generar trabajo para unas 15 personas en forma directa.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS - OBRAS CIVILES:

Para el proyecto de loteamiento no existen equipos a ser instalados. En el sitio el proponente realizará Instalación de carteles indicadores y apertura de calles.

Las demás infraestructuras, como instalaciones de servicios de energía eléctrica, de agua corriente, empedrado de calles, canaletas, lomadas, alcantarillas, etc, serán realizadas por empresas contratadas por los nuevos compradores de lotes.

DESECHOS

Desechos sólidos

Los desechos sólidos por una parte estarán conformados por residuos orgánicos provenientes de la limpieza del predio, los mismos pueden ser compostados en la misma finca. En tanto que los desechos domiciliarios serán entregados al sistema de recolección de residuos del municipio.

Efluentes líquidos.

Conforme a las actividades previstas y desarrolladas por el Proyecto se puede señalar que, los futuros dueños ocupantes de los lotes instalarían un sistema de tratamiento pre-primario y primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes, que permitirán disminuir la carga contaminante de los efluentes generados, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema de acuerdo a la necesidad por servicios de camiones atmosféricos, cuando los niveles de los pozos absorbentes o cámaras sépticas estén por encima de su capacidad máxima de recepción.

DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es la venta de lotes.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los

Proponente: Néstor Eduardo Gamarra Gill

elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

METODOLOGIA IMPLEMENTADA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuesto en el estudio en el marco del decreto 453/13 y su modificatoria o ampliatoria decreto 954/13 que reglamenta la ley N° 294/93 de evaluación de impacto ambiental.

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo a profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas.

Etapas 1: la identificación y la evaluación ambiental de las siguientes acciones.

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas en las nueve fases del proyecto

Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron en las nueve fases del proyecto. Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

Etapas 2: elaboración de un cuadro de mitigación y monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos.

- Programa de mitigación de los impactos ambientales
- Cronograma de implementación
- Costos de implementación
- Programa de monitoreo ambiental
- Cronograma de implementación del monitoreo
- Costo del monitoreo

Recopilación de la información

Esta etapa se dividió en las siguientes tareas

- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas al predio donde se encuentra instalado el proyecto, objeto de estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variaciones ambientales que pueden afectar el proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socioeconómico y cultural (población, ocupación). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes.

- **Recolección y verificación de datos:** se llevó a cabo la recolección de datos relacionados con el sector de estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos de población del censo nacional de población y vivienda.
- **Procesamiento de información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de estas con respecto al proyecto.

En esta fase se elaboraron los mapas temáticos y se obtuvieron los siguientes documentos de acuerdo con los datos de campo, que a continuación se citan:

- Inventario de infraestructura presente
- mapas temáticos (imagen satelital)
- plano de ubicación de propiedad
- plano de ubicación de propiedad en carta topográfica, con los respectivos accidentes naturales
- fotografías ilustrativas del lugar y en el relevamiento de datos
- plano general de Loteamiento
- plano de control ambiental

Definición del entorno del proyecto: fue definido en el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico y biológico y sociocultural en el cual se halla inmerso.

**DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES:
IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO:**

| COMPONENTE FISICO | |
|--|---|
| SUELO | |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL |
| Limpieza y habilitación de la fracción | Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación |
| | Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal y la falta de arborización |
| | Alteración geomorfológica |
| | Cambio del uso del suelo |
| Acción de las máquinas para la apertura de calles y avenidas | Acumulación de agua en áreas bajas y zonas compactadas |
| | Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno |
| | Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles |
| | Contaminación del suelo a causa de derrames de |

| | |
|--|---|
| | combustibles y aceites de las trampas |
| Construcción de viviendas | Deterioro del suelo por efecto de la construcción |
| Ocupación de las viviendas construidas | Deterioro del suelo por el uso del suelo para la implementación de pozos absorbentes, |

| | |
|--|--|
| | Generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) |
|--|--|

AGUA

| Actividades del proyecto | Impacto ambiental |
|---|--|
| Drenajes de los lotes, caminos y avenidas | Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida debido a la erosión de los suelos |
| | Infiltración de las napas freáticas de los líquidos (pozo absorbente) |

AIRE

| Actividades del proyecto | Impacto ambiental |
|---------------------------|--|
| Movimiento de maquinarias | Migración de fauna y aves silvestres, alteración parcial de la flora |
| | Alteraciones posibles de la calidad de aire por el derrame ocasional de hidrocarburos (olores volátiles) |
| | Alteración posible de la calidad del aire por ruidos |
| | Generación y gases (humo negro) proveniente de las maquinarias |

IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

| ETAPA DEL DISEÑO | |
|------------------------------------|---|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO |
| Mensura y elaboración de planos | Generación de empleos |
| ETAPA DE EJECUCION | |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO |
| Limpieza | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo • seguridad • salud • aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales |
| Marcación y amojonamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales |
| Apertura de calles y movimiento de | <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de los medios de comunicación vial |

| | |
|---------------------------------|---|
| maquinarias | <ul style="list-style-type: none"> • generación de empleo • aumento del nivel de consumo de la zona por los empleados ocasionales • plusvalía del terreno • ingreso al fisco |
| Arborización | <ul style="list-style-type: none"> • 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 verdes • recomposición del habitat de aves e insectos • recomposición del paisaje • mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona • al mejorar la calidad del aire afecta positivamente en la salud de los pobladores de la zona • generación de empleos • plusvalía de los terrenos por mejoramiento del paisaje • aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales |
| ETAPAS DE OPERACION | |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | IMPACTOS POSITIVOS |
| Comercialización de los lotes | <ul style="list-style-type: none"> • Cambio en el uso del suelo • Ampliación de la zona urbana • mejoramiento de la calidad de vida en la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto • generación de empleos • aumento del nivel de consumo de la zona • plusvalía del terreno • ingreso al fisco y a la municipalidad |

ALTERNATIVAS:

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente al distrito. Se considera que la ciudad necesita expandirse territorialmente.

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan la intervención congruente con

las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degraden los suelos, la vegetación y la fauna y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción.

ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS:

La habilitación de lotes para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

13

6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

En esta sección se presenta el conjunto de medidas preventivas, correctivas y de compensación a implementarse para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto. El Plan de Gestión Ambiental, estará conformado por Planes y Programas de Manejos específicos, para cada sector, diseñados para garantizar que la instalación y operación del proyecto se realice de conformidad con la legislación y estándares ambientales establecidas para cada sector.

Cada uno de los componentes del PGA son lineamientos y como tales, deben desarrollarse, evaluarse, actualizarse y mejorarse periódicamente en respuesta a nueva información, nuevas condiciones del sitio, cambios en las operaciones y modificaciones en la organización. El PGA incluye los siguientes componentes:

- a) **Resolución de Riesgos:** los mayores esfuerzos residen en minimizar los riesgos al ambiente, la salud, y la seguridad de los obreros y de los emprendimientos aledaños.
- b) **Recuperación Ambiental:** corregiremos rápida y responsablemente las situaciones que puedan dañar al ambiente, la salud y la seguridad. Siempre que sea posible repararemos los daños que hayamos causado a personas o al ambiente, restaurando lo dañado. Se plantea la recuperación paralela, así como conducir los requerimientos de reparación y compensación al ambiente de una manera profesional y puntual hasta completar los procesos de las etapas de los proyectos.
- c) **Monitoreo Ambiental;** controlaremos las condiciones ambientales, sociales, físicas y biológicas en el área de influencia de las operaciones, para asegurar que las medidas diseñadas a ser implementadas para minimizar los daños ambientales sean apropiadas.

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 propietario, como así mismo la verificación del cumplimiento de estas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

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

En el proceso se aplica la metodología del plan de gestión ambiental a través de la cual se identificaron los impactos con efectos negativos que se generan en todas las fases del proyecto y también de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución de este.

6.1. PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS.

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

6.1.1. OBJETIVO GENERAL

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

6.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

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

6.1.3. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION.

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

- **MITIGACION Y PROTECCION PARA EL MEDIO BIOLOGICO, FAUNA Y FLORA**

Comunicar al MADES en caso de detectar animales de especies amenazadas de extinción, raras o endémicas. - Ubicación de carteles legibles donde se prohíba la caza de animales silvestres.

Realizar inventarios de la fauna y flora existentes dentro de la propiedad;

Proponente: Néstor Eduardo Gamarra Gill

Prohibir la caza de animales silvestres, respetando el marco legal vigente para el efecto. - Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los pequeños animales, especialmente aves.

Capacitar a los trabajadores en la identificación de las especies silvestres en situación de amenaza o peligro de extinción, recomendando medidas de cuidado.

Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizarán las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animales que pudieran encontrar.

Mantener la vegetación existente y reemplazar los que se pudieran talar por extrema necesidad para el desarrollo del proyecto o seguridad de las personas.

Promover cultivos forestales con objetivos energéticos y paisajísticos, sobre todo en las plazas, con especies exóticas de rápido crecimiento, de manera a dejar la dependencia sobre los bosques nativos.

- **MANEJO EN LA GENERACION DE POLVO**

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de limpieza y construcción, no es 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 todos los casos se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito. Se utilizarán mallas protectoras que se extenderán a lo alto de las casas en construcción a fin de que los mismos se precipiten al suelo evitando su dispersión por el aire.

En todos los casos y fases del proyecto, los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas de materiales de la construcción transportadas.

- **MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS**

Los residuos sólidos se generarán en todas las etapas del proyecto consistentes especialmente por restos de la construcción y posteriormente, generado por las actividades propias del proyecto y en que los mismos serán tratados de acuerdo con su generación y condición.

- **PLAN DE CONTROL DE VECTORES (ROEDORES E INSECTOS)**

Para el tratamiento de vectores, la municipalidad a través de su departamento de salubridad e higiene, periódicamente fumigara.

Polución sonora, medidas mitigadoras para atenuar ruido a niveles aceptables estipulados por la ley 1100/97.

En cuanto a la polución sonora, estos ruidos característicos de las maquinas componentes de una construcción, carece prácticamente de relevancia, ya que son utilizados equipamientos modernos con mantenimientos realizados periódicamente.

SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

El Loteamiento no corre riesgo de incendio de relevancia, excepto algún corto circuito de los motores eléctricos empleados esporádicamente.

No realizar fogatas el área libre con posibilidad a expandirse entre los pastizales o áreas agrícolas.

CONSIDERAR ASPECTOS REFERENTES AL MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES.

La autoridad competente se encargará de la arborización del área perimetral, así como otros factores para evitar una degradación ambiental localizada y en su entorno inmediato.

PLAN DE MONITOREO

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes de los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de control ambiental propuesto suministra una responsabilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en la relación con los resultados y establecer sus causas.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que representa la vigilancia y el control de todas las medidas ambientales que se previeron a nivel del plan de control ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el plan de control ambiental.

Con esto se comprueba que las implementaciones del proyecto propuesto, las mismas se ajustan a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias no alteren de forma significativa a las medidas de protección ambiental.

VIGILANCIA IMPLICA

- a) Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto;
- b) verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos;
- c) detención de impactos no previstos;
- d) atención a la modificación de las medidas.

17

POR OTRO LADO, EL CONTROL ES EL CONJUNTO DE ACCIONES REALIZADAS COORDINADAMENTE POR LOS RESPONSABLES PARA:

- a) obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario;
- b) postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible;
- c) modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA FAUNA SILVESTRE

Obtener conocimiento sobre las causas o factores que ocasionan la disminución o aumento de las poblaciones de la fauna silvestre. Se debe enfocar monitoreo en áreas de interés de conservación y protección, para determinar los mecanismos de preservación y conservación.

PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

Determinar periódicamente la calidad del aire dentro del área de influencia directa del proyecto.

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

Durante la construcción si ocurriere algún escurrimiento de los materiales empleados y lo que accidentalmente llegare al curso de agua, realizar análisis de contaminación para recompensar.

PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONOMICO

Evaluar los cambios en las condiciones de vida de la comunidad local en lo que se refiere a educación, salud y vivienda y dinamización económica.

MONITOREO DE EQUIPAMIENTOS

El monitoreo deberá centrar el control correcto del funcionamiento y mantenimiento de los

equipos de trabajo como los materiales a ser empleados.

MONITOREO DE DESECHOS LIQUIDOS

Se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe de agua servida sea lanzada al curso de agua

MONITOREO DE DESECHOS SOLIDOS

Asimismo, los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior transporte a su lugar especial

Se deberá monitorear periódicamente el predio a lo largo del acceso al Loteamiento, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al Loteamiento. El entorno rápidamente se deteriorará si se toma el habito de arrojar desechos.

MONITOREO DE SEÑALIZACIONES

Es de suma de importancia que las señalizaciones estén en el debido lugar como también inducir al respeto de estas por parte del personal.

Asimismo, los carteles indicadores de precauciones, seguridad y procedimientos deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

Los programas contenidos en el plan de monitoreo ambiental deben ser administrados y ejecutados por el propietario mediante el concurso de profesionales en cada uno de los programas antes mencionados, quedando a cargo de estos la metodología de trabajo, acopio y análisis de las informaciones pertinentes.

TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACION Y PLAN DE MONITOREO

| COMPONENTE FISICO | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| SUELO | | | |
| Actividades del proyecto | Impacto ambiental | Medida de mitigación | Monitoreo |
| Limpieza y habilitación de fracciones | Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación | Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes evitar quemazón de los restos vegetales | Control durante la fase de limpieza y habilitación de caminos |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Acción de las maquinarias para apertura de calles y avenidas | Alteración posible de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburo de las maquinarias y camiones | Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico Retiro de la parte del suelo contaminado | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias y camiones |
| | Compactación del suelo | Retiro de residuos especiales a sitios de los contenedores a los camiones transportadores y llevados a lugares autorizados por la municipalidad | Retiro diario de los escombros o residuos especiales |
| Extracción de la vegetación | Erosión de la capa laminar del suelo desnudo | Control de la erosión de la capa laminar posible arrastre pluvial. Manejo de las aguas pluviales | Monitoreo del sistema de control de la posible erosión de la capa laminar después de los días de lluvia |
| | Alteración posible de la calidad del suelo | Extracción de árboles necesarios según diseño del proyecto | Control diario de la extracción de árboles necesarios |
| Limpieza | Perdida de cierto volumen del suelo por movimiento de materiales | Minimizar pérdida de volumen del suelo | Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza |
| Construcción de viviendas por parte de propietarios | Deterioro del suelo por efecto de la construcción | Reforestación y cobertura vegetal con gramíneas naturales y mayormente en lugares críticos será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles) | Control durante la fase de ejecución del proyecto |
| Ocupación de las viviendas | Generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) | Disposición de basureros y leyendas en el lugar adecuado. Desarrollo de una gestión conjunta con la municipalidad, con relación a la | Retiro de RSU 2 veces por semana a cargo de la municipalidad |

| | | recolección, transporte y disposición final de los RSU. | |
|---|--|--|---|
| AGUA | | | |
| Actividades del proyecto | Impacto ambiental | Medidas de mitigación | Monitoreo |
| Utilización de las maquinarias operativas | Alteración posible de cursos de agua superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones | Control de la situación mecánica de las maquinarias | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| | | Se evitará la manipulación de hidrocarburos dentro del predio de la construcción | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| Extracción de la vegetación | Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por acción de agua de lluvia | Utilización de barreras u otro tipo de estructura para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvia | Control de las barreras/estructura en épocas de lluvia |
| Drenajes de los lotes, caminos y avenidas | Afectación de la calidad de agua por la sedimentación producida debido a la erosión de suelos. Infiltración de las napas freáticas de los líquidos (pozo absorbente) | Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje | Control periódico del estado de las zanjas |
| Limpieza | | Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza | Control durante la carga de materiales con la zona de limpieza |
| AIRE | | | |
| Actividades del proyecto | IMPACTO AMBIENTAL | Medida de mitigación | Monitoreo |
| Utilización de las maquinarias operativas y de camiones | alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados por uso de maquinarias | Se evitarán ruidos sobre niveles permitidos por las normativas (ley N°1100) | Control diario |

| | | | | |
|----------------------------|--|--|---|---|
| | | alteración posible de la calidad del aire por olor de hidrocarburos | Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas | Control diario |
| | | alteración posible de la calidad del aire por el material particulado(polvos) | Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido | Control diario |
| | | | Controlar el uso indebido de bocinas y pitos que permitan altos niveles de ruido | Control diario del uso de bocinas, cornetas y pitos |
| | | | Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| | | | Humectación de los caminos donde circularan los vehículos y camiones | Control diario |
| Extracción de vegetación | | alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados | Atención y control de los posibles ruidos ocasionados durante la fase de extracción | Control diario |
| | | | Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| Limpieza | | alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado(polvos) | Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, en días de viento calmo | Control durante la limpieza y carga de materiales |
| VISUAL PAISAJISTICO | | | | |
| | | Impacto ambiental | Medidas de mitigación | Monitoreo |
| Extracción de vegetación | | Cambio de aspecto paisajístico | Se diseñará la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la nueva perspectiva del sector | Control de la ejecución del diseño y proyectado aprobado |
| | | Cambio de aspecto de biomasa | Reforestación de acuerdo con las normativas de | Control de reforestación de acuerdo con el plano de |

| | | | |
|---------------------------------|--|--|---|
| | | protección al arbolado urbano | revegetación |
| COMPONENTE BIOLÓGICO | | | |
| FLORA | | | |
| Extracción de la vegetación | Disminución de la masa vegetal local. | Reforestación de acuerdo con las normativas de protección al arbolado urbano | Control de la reforestación de acuerdo con el plano de revegetación |
| | | Extracción de árboles solamente necesarios según el diseño del proyecto | Control durante el momento de extracción de arboles |
| FAUNA | | | |
| Actividades del proyecto | Impacto ambiental | Medidas de mitigación | Monitoreo |
| Extracción arbórea | Afectación de la avifauna | Reforestación de acuerdo con las normativas de protección al arbolado urbano | Control de la reforestación de acuerdo con el plano de revegetación |
| | Afectación de la microfauna(suelo) | | Control de reforestación de acuerdo con el plano de revegetación |
| | Estampida de la avifauna por la generación de ruidos | Control de situación mecánica de protección a arbolado urbano | Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias |
| COMPONENTE ANTROPICO | | | |
| SEGURIDAD | | | |
| Actividades del proyecto | Impacto ambiental | Medidas de mitigación | Monitoreo |
| Movimiento por maquinarias | Peligrosidad por el movimiento de maquinarias | Los obreros estarán capacitados para el movimiento de sus maquinarias | Capacitaciones periódicas y registros de las actividades |
| | Peligrosidad a los transeúntes y vecinos | Contar con un manual de procedimiento de salud ocupacional y seguridad en el trabajo | Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica |
| | | Utilizar señalizaciones y | Control diario de las |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| | | visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes | señalizaciones |
| Extracción de la vegetación | Peligrosidad por el desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc) | Control de procedimientos correctos para las caídas de los arboles | Control y capacitación del personal destinado a las áreas verdes |
| | | Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros | Control periódico del uso de EPP |

8. RECOMENDACIONES GENERALES

MEDIDAS RECOMENDADAS DURANTE LA FASE DE DISEÑO:

Durante la fase de diseño se cuidará de preservar el entorno del uso del suelo. Para lo cual el plano de fraccionamiento diseñado ya prevé medidas contra la erosión por la apertura de calles que coinciden con las cotas de nivel trazadas.

Salvo la que se abre de dirección norte sur, que se deberá tener cuidado en contrariar la acción erosiva de los vientos del norte, además mediante las construcciones de elevaciones terraplenadas o lomo de burro a fin de evitar el arrastre de sedimentos.

Se deberá considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los Loteamientos.

MEDIDAS RECOMENDADAS DURANTE LA FASE DE EJECUCION

Se deberán tomar medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos del proyecto, que incluyen las tareas de limpieza de arbusto y eliminación de cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.

Se recomienda la inspección de los cambios y que un técnico auxiliar siga los movimientos de tierra periódicamente. Esta condición es el control de eficiencia en las medidas de mitigación y será permanente por parte de los responsables del proyecto. Se deben tomar en cuenta todas las medidas anteriormente citadas.

En esta fase (ejecución) se prevé medidas de mitigar los efectos identificados en la lista de chequeo, para proteger el entorno urbano-rural donde se registraron los mayores impactos negativos.

En cuanto al control de la contaminación del aire producida por el polvo, la medida conducente es el riego con agua mediante camiones cisterna u otros métodos cuando se acreciente el tráfico o movimientos de vehículos pesados que suele ser una consecuencia de las obras de apertura de calles y avenidas.



Para la acción del sellado de suelos; se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados como una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes y reparar puentes si fuera necesario. 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 arboles forestales nativos.

Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a las aves. En todos los casos la existencia de la ordenanza municipal por la cual es el municipio el que otorgará los permisos si hubiese necesidad para la tala o poda de estos.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal, 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 retiro de utilización como energía calorífica.
- La protección de taludes como actividades de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.
- La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizada en forma periódica.

9. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

10. RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

Es responsabilidad del proponente cumplir con las normativas legales vigentes. El consultor deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los

planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio, pero si se hace responsable de la elaboración del Estudio y la veracidad de este.

11. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- ✚ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- ✚ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- ✚ Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
- ✚ CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.
- ✚ BRAILE P. M / CAVALCANTI J. E. W. A. 1.993. Manual de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales. ed Cetesb, 764 p.
- ✚ BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
- ✚ CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. 3ra ed. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.
- ✚ CREDER. H. 1984. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Libros Técnicos y Científicos.402 p.
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/CDC (Centro de Datos Para la Conservación, PY). 1990. Áreas Prioritarias Para la Conservación en la Región Oriental del Py.
- ✚ MDN (Ministerio de Defensa Nacional, PY). 2002. Datos Meteorológicos.
- ✚ NEMEROW N. L.; DOSGUPTA. A. 1998. Tratamiento De Vertidos Industriales Y Peligrosos. Madrid. ES. Díaz de Santos SA.
- ✚ ORTIZ, R. 2002. Árboles Comunes del Paraguay.
- ✚ SEAM / PNUD/ GEF. 2003. Estrategia Nacional y Plan de Acción Para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay (ENPAB). 110 p.

- ✚ SENAI / FIERGS/ PADCT / CNPq 1.994 Manual Básico de Residuos Industriales – RS BR, 664 p.
- ✚ STP (Secretaría Técnica de Planificación) /; OMS (Organización Panamericana de la Salud). 2001. Análisis Sectorial De Residuos Sólidos Urbanos En Distintos Municipios, Asunción PY.
- ✚ STP (Secretaría Técnica de Planificación). 2002. Censo de Población y Vivienda.

12. CONSULTORA

Lic. Johanna Centurion
CTCA N° I – 1100