

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13

LOTEAMIENTO

Proponente:

María Angela Mosqueira de Lizza

Carapegua - Departamento de Paraguari

GLS INVESTMENT S.A.

Empresa Consultora MADES

CTCA N° E-139

Cel.: (0981) 895-456

AÑO 2022

1. INTRODUCCIÓN

La Ley 294/93 declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas. El presente estudio del emprendimiento denominado "LOTEAMIENTO" es realizado en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13.

1.1. Objetivos

1.1.1. General

El presente Estudio de Impacto Ambiental pretende adecuar el emprendimiento a la norma ambiental vigente establecida en la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referentes a la mitigación y compensación de los impactos negativos que puedan ser ocasionados por las acciones del proyecto

1.1.2. Específicos

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, sociales y antrópicos en las áreas de influencia del proyecto.
- Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental adecuado a las diferentes medidas de mitigación propuestas, conforme lo indica la Ley 294/93.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El proyecto denominado "LOTEAMIENTO" es realizado en el marco Ley No. 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto No. 453/13 y Decreto No.954/13. La proponente es María Angela Mosqueira de Lizza con C.I.Nº381.168. El inmueble donde se desarrolla el emprendimiento se encuentra ubicado en la Ciudad de Carapegua, Departamento de Paraguari, en el lugar "Potrero Espatillar", se halla individualizado con la Nº de Finca 285, Padrón Nº 58. con una superficie total de 228 hectáreas, pero de las cuales se lotearán solo 19 Has. El mismo se encuentra situado bajo las coordenadas 21 J X: 729275.256 e Y: 7190694.872.

Figura 1. Mapa de Ubicación del proyecto



3. DATOS DEL PROYECTO

3.2. Datos del proponente

Cuadro 1. Datos del proponente

Proponente	María Angela Mosqueira de Lizza
C.I. N°	381168
Dirección	Once Proyectadas N°823 - Asunción
Teléfono	+595985850445

3.3. Datos del consultor ambiental

Cuadro 2. Datos del consultor ambiental

Empresa Consultora	GLS INVESTMENT S.A.
RUC N°	80075371-2
Registro CTCA N°	E-139
Teléfono	0981 895 456
Correo	iralopez2007@gmail.com iralalopez@hotmail.com
Dirección	Río de Janeiro 168 c/ Avda. Brasilia

3.4. Datos del inmueble

El proyecto se desarrolla en el siguiente inmueble, presentado en el cuadro 3.

Cuadro 3. Datos del inmueble

Departamento	Paraguarí
Distrito	Carapegua
Finca N°	473
Superficie total	226 ha 4208 m ² 1350 cm ²
Superficie del proyecto	19 ha 7278 m ² 8337 cm ²

La propiedad tiene la coordenada geográfica UTM (Zona 21 J) siguiente:

Cuadro 4. Coordenada geográfica del proyecto

X	Y
474816.7039521135	7151704.681101961

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

La ciudad de Carapegua, situada en el departamento de Paraguari, cerca de la frontera con Brasil en el río Paraná. Se ubica a 80 km de la capital del país, Asunción. Según las proyecciones del INE se estimó que en el 2021 Carapeguá tiene una población de 37.102 habitantes. El proyecto se encuentra localizado en la localidad "Espatillar".

4.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa abarca la superficie de 19 Has 7278 m2 8337 cm2 en la que se realizará el proyecto, zona que puede verse afectada por los impactos directos del emprendimiento.

4.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El área abarca la circunferencia de 1000 metros de radio con centro en el emprendimiento, como se indica en la siguiente figura. Se puede observar que el proyecto se encuentra cercano a la zona urbana de Carapeguá.

4.2. Descripción del Área de Influencia del Proyecto

4.2.1. Medio Físico

- **Clima**

El clima de Carapeguá es subtropical húmedo, con temperaturas promedio de 22°C en verano y 15°C en invierno. La precipitación anual promedio es de alrededor de 1400 mm.

El clima subtropical húmedo de Carapeguá se caracteriza por tener una estación seca y una estación húmeda. La temporada de lluvias se extiende de octubre a marzo, mientras que la temporada seca abarca de abril a septiembre. La humedad relativa del aire es alta durante todo el año, con un promedio anual del 70%.

- **Relieve y suelos**

La ciudad está ubicada en una zona de colinas bajas, con altitudes que oscilan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. El relieve de la ciudad es predominantemente ondulado, con algunas colinas aisladas y planicies aluviales.

La zona se encuentra en el límite de la región Oriental y la región Occidental del Paraguay. El suelo de la región es principalmente de origen sedimentario, formado por rocas ígneas y metamórficas. El suelo es principalmente de tipo rojo arcilloso, con algunas áreas de suelos aluviales.

- **Hidrología**

El río Yhaguy atraviesa la ciudad y es una importante fuente de agua para la población y para la agricultura de la zona. Además del río Yhaguy, la ciudad cuenta con otros arroyos y cuerpos de agua menores, como el arroyo Piribebuy, el arroyo Itá, y la laguna Ita Guasu. Estos cuerpos de agua son importantes para la pesca

El emprendimiento no se encuentra próximo a ningún cuerpo de agua.

4.2.2. Medio Biológico

El área del proyecto se encuentra dentro de lo que sería la Ecorregión Selva Central.

- **Flora**

La vegetación en la zona es principalmente de bosque subtropical y pastizales, aunque también hay algunas zonas de selva y bosque tropical en las áreas más cercanas a la Cordillera de los Altos.

- **Fauna**

La fauna de la zona de Carapeguá es variada y rica. En la zona se pueden encontrar diversas especies de aves, mamíferos y reptiles, como el guazú virá, el mbiguá, el yvyra pytã, la boa constrictor, el carpincho, el tatú, el aguará popé, el loro hablador, el tucán y el yaguareté. entre otros.

4.2.3. Medio Antrópico

Dentro de lo que sería el AII del proyecto se puede observar que el proyecto se encuentra próximo a la zona urbana de la ciudad de Carapegua, habiendo varias viviendas a su alrededor, así como empresas servicios varios, despensas, etc.

- **Población**

Según el censo de 2020, Carapeguá es la capital del distrito de Carapeguá, y es una ciudad de tamaño mediano con una población cercana a los 28.000 habitantes. El 52% de la población es femenina y el 48% es masculina.

- **Servicios básicos**

La ciudad cuenta con servicios básicos como agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, servicios de salud y educación.

La ciudad cuenta con una buena infraestructura en cuanto a servicios básicos se refiere. La mayor parte de la población tiene acceso a agua potable, electricidad, alcantarillado y transporte público.

- **Situación socioeconómica**

La economía de la ciudad se basa principalmente en la agricultura y la ganadería. La producción de cultivos como soja, maíz, algodón y sésamo son importantes en la zona. También existen algunas pequeñas empresas de producción de ladrillos, cerámica, así como otros productos manufacturados. La tasa de pobreza en la zona es relativamente alta, en comparación con otras ciudades de Paraguay, con un 35% de la población viviendo en condiciones de pobreza.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de loteamiento para urbanización consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas con medidas reglamentarias (superficie mínima de 360 m²), para su venta a ser destinados para viviendas y otras actividades.

El proyecto abarca un total de 19 Has 7278m² 8337 cm², posee 17 manzanas en las cuales se encuentran distribuidos un total de 323 lotes a ser comercializados, además cuenta con 1 área destinada para plaza y 1 área para Edificios Públicos. También se habilitarán 7 calles dentro del predio del loteamiento.

5.1. Tipo de Actividad

Según el art. 2° del Decreto Reglamentario 453/13 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y de acuerdo al art. 2 de dicho decreto, el tipo de actividad corresponde al inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores. 1) loteamientos.

5.2. Etapas del proyecto

A. Diseño del proyecto: procesos de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. El proyecto actualmente se encuentra en esta etapa. Se realizan las siguientes actividades:

- *Elaboración de planos*
- *Determinación de variables ambientales y socioeconómicas.*
- *Gestiones y trámites para autorización del proyecto*

La superficie total del terreno es de 226 Has. 4208 m² 1350 cm², y según lo previsto en el plano del Proyecto "Loteamiento", la superficie a ser loteada es de 19 Has. 7278 m² 8337 cm², la cual se divide en 17 manzanas.

B. Ejecución del Proyecto: En esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- *Limpieza del terreno a ser loteado*: esta limpieza es realizada para acondicionar el lugar para las actividades que se llevan a cabo durante la ejecución, durante esta etapa se utilizan maquinarias como topadoras, desmalezadoras. La limpieza del terreno se realizará manualmente con el objetivo de desmalezar cuidando los árboles y evitando su tala innecesaria, se realiza el ajuste de la rasante y la instalación de alcantarillas u obras de arte si se consideran necesarias. Se tiene especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación durante este proceso.
- *Marcación y amojonamiento*: para realizar esta actividad se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento. Se realizan los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para definir las superficies de los terrenos marcación y delimitación de las calles, así como el diseño urbano. Primeramente se demarcan las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, calles, plazas y edificios públicos, y luego se procede a colocar los mojones correspondientes. Las superficies serán las siguientes:
- *Apertura de calles*: para realizar la apertura de calles se utilizan maquinarias específicas. Además de la apertura de calles, se realiza el ajuste de rasante y obras de drenaje para mitigar el impacto de la escorrentía superficial. Cabe destacar que para esta actividad, se preservarán aquellos árboles que no afectarán a las calles, y se conservará la mayor cantidad posible. Se habilitarán 12 calles y sus superficies serán las siguientes:

C. Operación Y Mantenimiento: en esta etapa las actividades serían las siguientes:

- *Venta de los lotes*: lanzamiento comercial a la venta de los lotes a ser comercializados, se realizaría previa promoción u otras actividades previstas por el proponente del proyecto para el efecto.
- *Control y mantenimiento de las áreas verdes*: se realizará un cuidadoso control sobre las áreas verdes destinadas como reserva.

- *Limpieza y mantenimiento de las calles:* se realizará control periódico de la calidad y estado de las calles, se deberá mantener libre de malezas y en buenas condiciones para el tránsito de personas y vehículos.
- *Actividades futuras:* una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones los propietarios adquirentes de los lotes deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario.

5.3. Insumos

De habilitación y limpieza del terreno:

- Tractores
- Desmalezadoras
- Topadora
- Recursos humanos
- Mojoneros

Oficina:

- Papel, tinta, computadoras, calculadora, marcadores, bolígrafos, etc.

Servicio:

- Transporte
- Alumbrado público
- Taxi/Uber

5.4. Infraestructura de las instalaciones y servicios

En cuanto al desarrollo de este proyecto, no se previeron las actividades arraigadas a la operación de la urbanización, tales como: instalaciones para distribución de agua potable y energía eléctrica, pavimentación de calles, construcción de viviendas, tratamiento de efluentes cloacales, debido a que todas esas acciones quedarán a cargo y responsabilidad de los adquirentes de los lotes.

Para el desarrollo de este proyecto se propone únicamente el trazado de calles y amojonamiento de los lotes resultantes de la división del inmueble, por lo que estas actividades no generarán impactos negativos considerables, ni desechos en cantidades significativas. La construcción de las viviendas, así como de la infraestructura vial, de servicios básicos y de saneamiento, quedarán a cargo de cada propietario.

5.5. Residuos generados

5.5.1. Generación de Residuos sólidos

En todas las etapas de Ejecución y Operación y Mantenimiento del proyecto se generarán residuos sólidos.

En la fase de limpieza del terreno a ser loteado, apertura de calles, mantenimiento y limpieza de la propiedad, los residuos sólidos consisten en residuos vegetales (malezas, arbustos, etc.) y posiblemente residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en contenedores y luego dispuestos al servicio de disposición final de la Municipalidad de Carapeguá.

Ya en la etapa que estaría bajo responsabilidad de los propietarios, es decir con los lotes totalmente vendidos y las casas construidas, se prevé que el loteamiento genere una residuos sólidos urbanos. Por lo que se recomienda prever la disposición final de los residuos.

5.5.2. Generación de Efluentes líquidos

No se generarán efluentes líquidos industriales ni peligrosos durante la ejecución de las obras previstas en éste proyecto. Durante la etapa de implantación del proyecto se generarán efluentes líquidos que corresponden únicamente a aquellos que son propios del aseo del personal, de los servicios higiénicos.

Una vez en la etapa que estaría bajo responsabilidad de los propietarios, es decir con los lotes totalmente vendidos y las casas construidas, se prevé que el loteamiento genere efluentes domésticos, por lo que cada futura vivienda deberá contar un sistema de cámaras sépticas antes su descarga en la red de alcantarillado sanitario cuando lo habiliten, con el fin de evitar que los líquidos cloacales contaminen el suelo, los acuíferos y cauces hídricos superficiales. Sin embargo, es posible que mientras no se concrete ésta obra, los residentes, conducirán los efluentes domésticos a un pozo ciego. Cuando sea necesario el desagote se utilizará el servicio de camiones cisternas para realizar esta tarea

5.5.3. Generación de Ruidos y emisiones atmosféricas

Durante las actividades de limpieza de los terrenos y nivelación y regularización del terreno, así como la apertura de calles, se generarán ciertos ruidos molestos provenientes del funcionamiento de las maquinarias y circulación de vehículos pesados, de igual manera, el nivel producido no sobrepasará los estándares establecidos en la Ley 1.100/97 de prevención a la polución sonora.

En cuanto a emisiones de material particulado, polvo y gases, pueden ser causados por la combustión de los combustibles de los camiones y maquinarias, también la apertura de calles puede generar polvos, para cada impacto se tomarán medidas mitigatorias.

5.6. Recursos Humanos

Para el desarrollo de las etapas que incluye este proyecto se requiere de trabajo de topógrafos, personal de limpieza, ayudantes, operarios de maquinarias, etc. Se estima un total de 15 trabajadores aproximadamente.

6. IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

Los impactos fueron identificados en función a las acciones desarrolladas en las etapas del proyecto. Conforme a la evaluación de los impactos negativos se determinaron las acciones a implementar mediante las medidas de mitigación y sobre el procesamiento integral de la información se desarrolló el Plan de Gestión Ambiental.

A partir del conocimiento de las condiciones ambientales locales y del análisis del proyecto, es posible predecir el efecto potencial del emprendimiento sobre el medio ambiente. Primeramente, se identifican las acciones susceptibles de provocar impactos en los distintos componentes del ambiente.

La legislación nacional define el impacto ambiental como toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente afectan: la salud, la seguridad y el bienestar de la población; las actividades socioeconómicas; los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos naturales.

Mediante el presente estudio, se pudieron identificar, predecir y evaluar aquellos posibles impactos o efectos positivos y/o negativos que resulten de las actividades del Loteamiento. A continuación se presentan los posibles impactos potenciales (positivos, negativos, inmediatos, directos, reversibles e irreversibles) del proyecto.

7.1. Identificación de Impactos

Impactos Positivos:

Etapas de Diseño del proyecto:

Mensura y Elaboración de planos:

- Generación de empleos

Etapas de Ejecución del proyecto:

Limpieza del terreno a ser loteado:

- Generación de empleos
- Seguridad
- Salud
- Aumento del nivel de consumo en la zona debido a empleados ocasionales

Marcación y amojonamiento:

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona debido a empleados ocasionales

Apertura de calles:

- 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
- Dinamización de la economía local por la contratación de servicios especializados.

Etapa de Operación y mantenimiento:

- Mejoramiento de la economía local en forma indirecta
- Efectos similares de proyectos a ser desarrollados en las cercanías a la propiedad
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de los terrenos
- Calidad de vida y bienestar
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Generación de empleos directos e indirectos
- Seguridad del bien activo de los propietarios de lotes dentro del área de loteamiento
- Recomposición de paisajes
- Incremento de la demanda de servicios públicos y privados, tales como transporte, salud, educación y comercio, lo que puede estimular la economía local.
- Aumento de la oferta de viviendas, contribuyendo a reducir el déficit habitacional en la zona.
- Fomento de la inversión privada en la zona, al generarse un ambiente propicio para la construcción y el desarrollo inmobiliario.
- Incremento de la seguridad y la vigilancia en la zona,
- Aumento de la accesibilidad a los servicios básicos, como agua potable, electricidad y alcantarillado, mejorando las condiciones de vida de los habitantes de la zona.

Impactos Negativos:

Ejecución del proyecto:

Limpieza del terreno:

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas
- Cambio de uso del suelo
- Degradación del suelo
- Alteración geomorfológica del suelo
- Generación de residuos sólidos

Apertura de calles:

- Generación de residuos sólidos
- Generación de ruido y polvo

- Alteración de la geomorfología del suelo
- Riesgo a la seguridad de las personas
- Riesgo de accidentes laborales
- Impermeabilización del suelo debido a compactación de calles.
- Afectación a la salud de las personas por inhalación de partículas de polvo
- Emisión de gases por combustión de vehículos y operación de maquinarias
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas
- Afectación a especies que habitan en la zona (avifauna, macrofauna, microfauna)
- Riesgo de erosión al retirar la cubierta vegetal
- Riesgo de impermeabilización del suelo a causa de compactación de las calles
- Riesgo de contaminación del suelo por derrames de combustibles y aceites

Operación y Mantenimiento:

- Emisión de gases por combustión de vehículos
- Generación de residuos sólidos
- Acumulación de agua en zonas bajas
- Riesgo de contaminación de cursos hídricos por erosión
- Cambio de uso de suelo

Impactos Inmediatos:

- Riesgo de migración de aves por modificación de hábitat
- Eliminación de algunas especies herbáceas y arbóreas por apertura de calles
- En la limpieza del terreno se afectará inmediatamente a las especies herbáceas y arbóreas
- 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.

Impactos Directos:

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por acción de las máquinas en la apertura de calles
- Incremento 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.

Impacto Reversibles:

- Degradación progresiva del suelo
- Alteración del paisaje
- Aumento de cantidad de materia orgánica por la limpieza de los terrenos
- Modificación del hábitat de la fauna local

Impactos Irreversibles:

- Ampliación de la zona urbana
- Cambio en el uso de suelo
- Alteración de la geomorfología del suelo

7.2. Valoración de impactos ambientales

Los factores ambientales identificados que son susceptibles de sufrir modificaciones positivas o negativas motivados por las distintas acciones del proyecto, son los que se visualizan en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Factores ambientales

Sistema	Subsistema	Componente ambiental
Medio físico	Medio inerte	Aire Suelo Agua
	Medio biótico	Flora Fauna
	Medio perceptual	Paisaje
Medio socio – económico y cultural	Medio socio – cultural	Calidad de vida Riesgo para la salud
	Medio económico	Economía

Las ventajas y desventajas de la matriz de causa – efecto se presentan a continuación.

Ventajas

- Fácil de aplicar y económico.
- Adaptable a diferentes proyectos (basta con modificar la lista de acciones y factores).
- Permite identificar impactos en varias fases temporales del proyecto (p.ej. construcción, explotación y abandono).
- Interesante como evaluación preliminar; permite una primera aproximación al impacto.
- Detección de relaciones causa-efecto.
- Puede servir como paso previo a la elaboración de estudios más complejos

Desventajas

Sólo se detectan relaciones de primer orden. Es posible acompañar de una “matriz por etapas” o “matriz de impactos cruzados”, que lleve tanto en filas como en columnas las

mismas componentes medioambientales, reflejando las relaciones de dependencia entre ellas.

Tiene un marcado carácter generalista. No concentra la atención del evaluador en los puntos de interés más sobresalientes en cada caso.

No permite la consecución de un índice de impacto global, al no poder ser agregadas cuantitativamente las filas y las columnas, circunstancia que le confiere cierta pérdida de practicidad y el manejo de gran cantidad de información para cada alternativa.

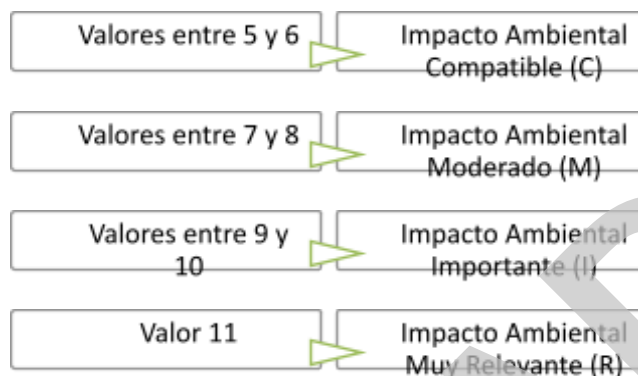
Una vez finalizada la matriz, se utilizó la información recabada para realizar un cuadro donde se pueda ver claramente la acción impactante, el medio a ser impactado y el potencial impacto.

Seguidamente se procedió a asignar valores a cada atributo de cada uno de los posibles impactos. La ponderación se realizó teniendo en cuenta el siguiente cuadro.

Cuadro 7. Aspectos para ponderación de impactos.

Atributo	Descripción	Ponderación		
Naturaleza	Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales.	Negativo (-)	Positivo (+)	
Magnitud	Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
Extensión	Se refiere a extensión del impacto, que puede estar localizado o extenderse más allá del proyecto.	Puntual (1)	Extenso (2)	
Aparición	Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.	Medio/largo o plazo (1)	Inmediato (2)	
Persistencia	Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras.	Temporal (1)	Permanente(2)	
Reversibilidad	Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	Reversible (1)	Irreversible (2)	

Finalmente, una vez ponderado los efectos se valorizaron los impactos, conforme a lo descrito a continuación:



7.3. Evaluación de potenciales impactos

Tras la identificación y valoración de impactos se obtuvieron los siguientes resultados, presentado cuadro a continuación.

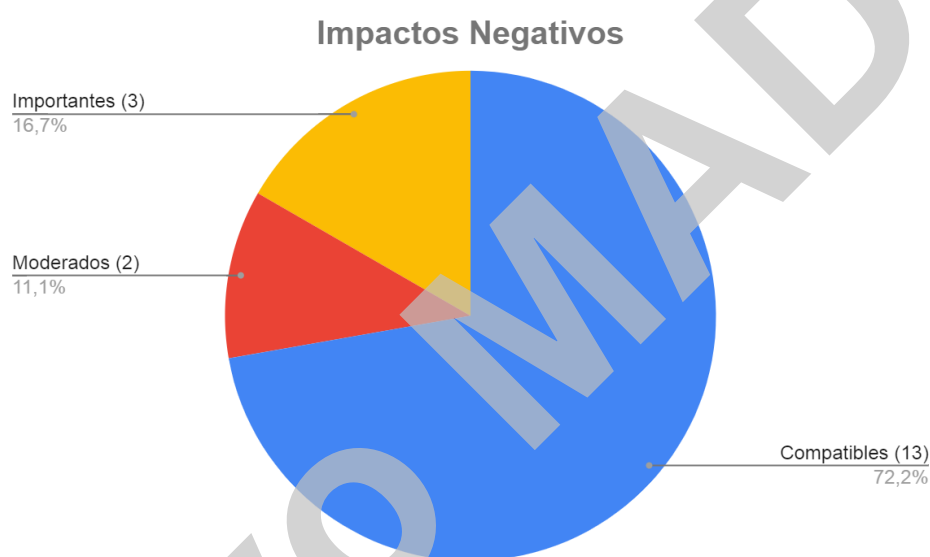
Cuadro 9. Total de potenciales impactos positivos y negativos.

Medio	Factor	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Físico	Aire	2	-
	Suelo	8	-
	Agua	2	-
Biótico	Flora	1	-
	Fauna	1	-
Social	Socioeconómico	-	16
	Riesgo para la salud	4	1
	Calidad de vida		
Perceptual	Paisaje	-	1
TOTAL		18	18

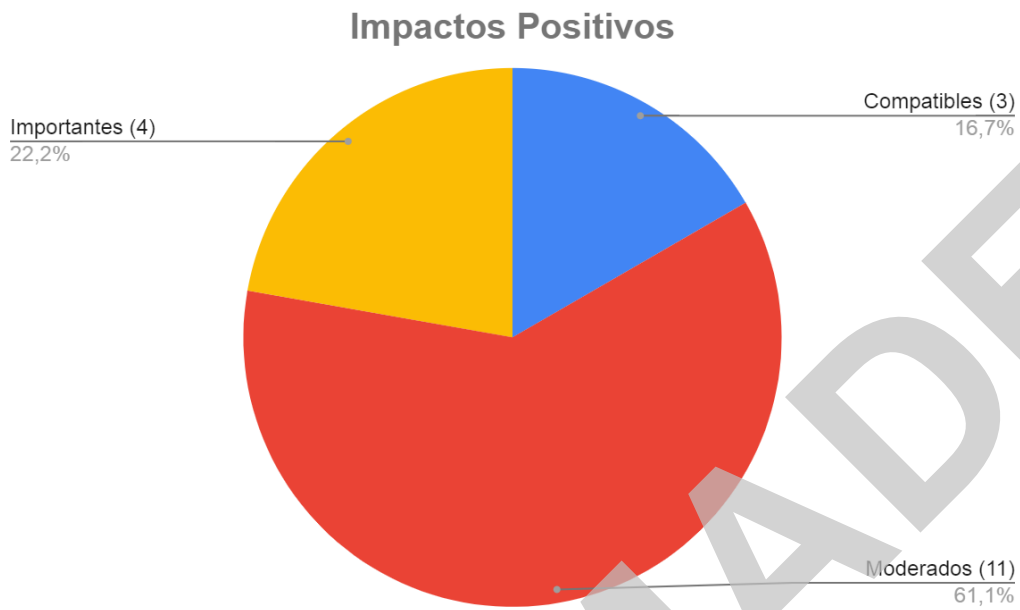
Como puede observarse en el cuadro anterior, se totalizan un total de 36 potenciales impactos identificados, donde 50% son impactos negativos y un 50% son positivos.

Si bien la mitad de los posibles impactos ambientales son negativos, es importante considerar que casi la totalidad son compatibles (72.2 %) o moderados (11.1%). También, hay que resaltar que todos estos potenciales impactos pueden ser evitados o mitigados y por ende serán considerados en el plan de gestión ambiental. Por lo que a través de una buena gestión ambiental estos potenciales impactos se pueden prevenir.

Se resaltan tres impactos negativos valorado como importantes (16.7%), todos estos aspectos también se tendrán en cuenta dentro del Plan de Gestión Ambiental y a través de buenas prácticas estos impactos pueden disminuir.



En cuanto a los posibles impactos positivos, estos tienen beneficios de gran importancia, tanto en el medio social como económico, por lo que fueron valorados como importantes y moderados y compatibles.



Se concluye por tanto que, la mitad de los impactos identificados son negativos, sin embargo estos son en sí factibles y que tras la implementación del PGA estos serán controlados. Los efectos positivos son mayoritariamente relevantes tanto por su repercusión económica como social.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

8.1. Plan de mitigación de impactos

Las medidas de mitigación propuestas en el estudio se encuentran resumidas en los siguientes cuadros.

Cuadro 10. Potenciales impactos del proyecto y sus medidas de mitigación.

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Generación de polvo y ruido - Modificación de la geomorfología - Eliminación de especies herbáceas y arbóreas - Afectación a especies que viven en la zona (avifauna, microfauna, macrofauna) - Riesgo de migración de aves - Alteración del paisaje - Riesgo de erosión al retirar la cubierta vegetal - Riesgos de accidentes laborales - Riesgo de seguridad de las personas - Afectación a la salud de las personas por inhalación de partículas de polvo - Emisión de gases por combustión de vehículos y operación de maquinarias - Riesgo de impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles. - Riesgo de contaminación del suelo por derrames de combustibles y aceites - Generación de residuos sólidos - Degradación del suelo - Cambio de uso de suelo - Alteración geomorfológica del suelo - Riesgo de erosión - Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada - Aumento de cantidad de materia orgánica generada en la limpieza de terrenos 	<p>La generación de polvo se mitigará realizando una limpieza periódica de las instalaciones, equipos y maquinarias afectadas a la obra. También se mantendrá húmedo el suelo para evitar el levantamiento de polvo.</p> <p>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos. Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N.º1.100).</p> <p>El proyecto deberá contemplar la arborización y la recomposición de áreas verdes en el área del proyecto.</p> <p>Comprometer a los propietarios a mantener un ambiente arborizado adecuado en su finca</p> <p>Recomposición vegetal y paisajística luego de haber culminado los trabajos.</p> <p>Mantener el suelo Intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de las calles.</p> <p>Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza</p> <p>La zona de operación y movimiento de maquinarias estarán claramente señalizadas</p> <p>Se contará con botiquín de primeros auxilios</p>

	<p>Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de grandes cantidades de gases de combustión, también deberán apagar el motor cuando no estén en marcha.</p> <p>En etapa de construcción de caminos, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado</p> <p>Verificación del buen estado de las máquinas utilizadas en el mantenimiento de las calles</p> <p>Limpiezas periódicas de las calles y áreas públicas</p> <p>Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en plano de fraccionamiento</p> <p>Se dispondrán de contenedores de metal o plástico los días de trabajo para posteriormente llevarlo a una disposición final correcta</p> <p>Los sitios y vías de transporte estarán libres de basura. Se dispondrán de contenedores de metal o plástico en forma apropiada para ser retirados posteriormente para su disposición final.</p> <p>Retiro de la parte del suelo contaminado con hidrocarburos</p> <p>Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.</p> <p>Los obreros deberán contar con equipo de protección personal en caso de ser necesario</p> <p>Se utilizarán señalizaciones adecuadas</p> <p>Para la disminución de la posibilidad de accidentes de tránsito, se recomienda señalar la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial.</p>
--	--

	<p>Construcción de canales de desagote a los lados de las calles</p> <p>Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje</p>
--	---

Los propietarios deben asumir los costos provenientes de sus actividades productivas, considerando las instalaciones y las facilidades de que dispondrán en el futuro

8.2. Prevención de riesgos

El Plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de medidas mitigadoras y compensatorias, lo que implica:

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.
- Control durante la creación del loteamiento y la correcta disposición de los desechos generados.
- Implementación de acciones adecuadas en el proceso industrial, a fin de evitar o mitigar los ruidos, emisiones gaseosas y/o polvos que puedan generarse.
- Capacitación del personal para realizar las operaciones a las que este designado y la supervisión del mismo para la correcta implementación de su entrenamiento. La capacitación incluirá responder adecuadamente a emergencias contra incendios, asistencia a personal extraño a la obra, manejo de residuos, efluentes.
- Señalización e identificación de las diversas áreas en toda la obra.
- Capacitación en el conocimiento de leyes y normativas ambientales vigentes (educación ambiental).
- Ejecución de las actividades teniendo en cuenta las leyes y normativas vigentes.
- Acondicionamiento del lugar y mantenimiento periódico de equipos y maquinarias a fin de evitar ruidos con altos decibeles.
- Cumplimiento de normas de seguridad, higiene y trabajo.
- Almacenamiento adecuado de productos o materiales plásticos.
- Acumulación de residuos comunes, restos de plástico o materiales no utilizables, en contenedores para su posterior retiro por parte del servicio municipal de recolección de residuos.

Entre los aspectos monitoreados se encuentran los siguientes:

Monitoreo de los Equipamientos para el proyecto

- Monitoreo constante durante la ejecución del proyecto
- Mantenimiento de toda la infraestructura técnica y operativa: maquinarias, equipos industriales, rodados, equipos auxiliares y sistema eléctrico entre otros, a fin de evitar accidentes y poder optimizar los trabajos.

- Monitoreo constante del decibel o nivel de ruido, manteniéndose al margen de lo establecido en la Ley.
- Uso adecuado de los equipos y maquinarias dentro de su capacidad procesamiento o trabajo a fin de evitar o mitigar el desgaste excesivo o roturas de piezas que podrían producir la interrupción de su funcionamiento y acarrear pérdidas técnicas y económicas.
- Control del cumplimiento preventivo y correctivo de la instalación en general, de manera a minimizar riesgos de accidentes y siniestros.
- Control periódico del sistema de prevención de incendio, manteniendo la carga adecuada de los extintores y renovando las cargas obsoletas; así también realizando el control de las cañerías, mangueras y bocas hidrantes (en caso de tener) asegurando su correcto funcionamiento.
- Control en el cumplimiento del uso de indumentarias y equipos de protección personal, previendo o disminuyendo los riesgos de accidentes.

PLAN DE EMERGENCIA

Se desarrollará un plan de Respuesta a la Emergencia, el cual se entregará a los empleados y se los instruirá en su correcto uso. Ya que las emergencias son impredecibles, se debe preparar un Plan de Respuestas de Emergencia que de acuerdo a las condiciones que presente el Loteamiento.

Al desarrollar dicho Plan de Respuestas a la Emergencia, se considera lo siguiente:

- Limitar las acciones centradas entorno a la Emergencia.
- El plan debe basarse en un número mínimo de empleados.
- El plan debe estar expuesto y claramente visible en el local para conocimiento de todos.
- El entrenamiento del personal en la ejecución del plan asegura un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, por lo que resulta positivo entrenar periódicamente al personal.
- Las emergencias más graves que pueden ocurrir en una obra de Loteamiento, son los accidentes de trabajo.

Las sesiones que siguen desarrollan estos siniestros potenciales en forma detallada.

Planes de Respuestas a la Emergencia:

- Instalar un sistema de protección contra incendios, con extinguidores, bocas hidrantes y mangueras para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y generaciones de fuego sean mayores.
- Proveer de equipamientos adecuados para casos de incendios o emanaciones de gases y ubicados en sitios accesibles a obreros en casos que se produzca una situación riesgosa.
- Contar con equipos de trabajo como protectores, antiparras, auriculares, guantes, botas, delantales adecuados y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios.
- Contar con botiquín de primeros auxilios en lugar visible y de rápido acceso.

- Los operarios están obligados a utilizar estos equipos de protección personal (EPP).
- Instalar carteles indicadores de los potenciales peligros dentro de Loteamiento.
- Contar con panel de control eléctrico de fácil acceso a fin de cortar de forma inmediata y totalmente la energía eléctrica en la obra de Loteamiento.
- Contar con carteles indicadores de números de bomberos voluntarios, policía nacional y centros médicos asistenciales (ambulancia y hospitales), entre otros, en lugar visible.
- Evacuar de las instalaciones a todo el personal afectado.

Se recomienda que se utilicen las siguientes señalizaciones



Prevención

- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables si los hubiese.
- Mantener limpio el predio del loteamiento
- Cerciorarse de que todos los empleados estén capacitados ante situaciones de emergencia.
- Poseer los números de estas instituciones en caso de que se puedan utilizar para emergencias: IPS, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos voluntarios, Emergencias Medicas, Cruz Roja Paraguaya, 911.

Elementos contra incendios

- Extintores: Se debe de implementar que varios sectores de la obra cuenten con extintores de polvo seco (PQS) tipo ABC, de 10 a 12 kg. Es recomendable disponer de extintores anhídrido carbónico de 6 a 8 kg. En las proximidades de tableros eléctricos y carro extintor PQS – ABC de unos 30kg. De capacidad para otros sectores.
- Jamás debe ser combatido un incendio de origen eléctrico con agua

En casos de sustancias líquidas

- Los derrames en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura.
- Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado (para el caso que fuese inflamable), cuidado con fuente de llamas, como equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustiones o explosiones.
- Las aguas que hayan sido contaminadas con cualquier sustancia deberán ser removidas de los depósitos y transportadas hasta su disposición final en sitios seguros.

El plan de monitoreo ambiental propuesto en el estudio se encuentra resumido en los siguientes cuadros.

Cuadro 11. Plan de Monitoreo Ambiental

Impactos negativos	Medida de mitigación	Método de monitoreo	Responsable	Frecuencia
Generación de residuos sólidos, ruidos y polvo	Regado del suelo con agua	Verificación visual al realizar la medida	Proponente	Según necesidad
	Manejo adecuado de residuos sólidos	Control de la disposición adecuada	Proponente	Diario
		Control de la limpieza del predio	Proponente	Diario
	Mantenimiento adecuado de maquinaria	Verificación visual al realizar la medida	Proponente	Cuando se realice la actividad
	Respeto de horario de descanso	Establecer horarios de descanso y de trabajo	Proponente	Diario
Riesgo de accidentes	Señalización adecuada	Verificación visual	Proponente	Semanal
	Uso de EPIs	Verificación visual	Proponente	Diario
	Tener botiquín de primeros auxilios	Verificación visual	Proponente	Quincenal
	Orden y limpieza del establecimiento	Control de la limpieza del predio	Proponente	Diario

	Mantenimiento de equipos	Control del estado y mantenimiento de los equipos.	Proponente	Semanal
	Tener disponible vehículo y teléfono móvil para utilizarlos en caso de accidentes o emergencias	Verificación visual	Proponente	Diario
Eliminación de vegetación	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible	Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal y controlar el plan de arborización.	Proponente	Semanal
	Establecer y/o reponer la cobertura vegetal. Plan de arborización.			Semanal
	Mantener la mayor cantidad de área posible con cobertura vegetal. Evitar la tala de árboles en lugares en que no sean indispensables			Semanal
Gestión de residuos sólidos	Disposición correcta de los residuos	Verificación visual.	Proponente	Diario
	Limpieza del predio	Verificación visual. Control de la limpieza del lugar.	Proponente	Diario
Contaminación de aguas subterráneas y superficiales, y suelo, erosión.	Que se anexe al contrato de compraventa de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores de lotes donde se estipule la	Documento de contrato	Proponente	Según necesidad

	obligatoriedad a los propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas			
	Prever el control inmediato del estado de las calles especialmente luego de precipitaciones importantes	Verificación visual	Proponente	Según necesidad
	Movimientos únicamente necesarios de los suelos, evitando su sedimentación a cursos superficiales.	Verificación visual	Proponente	Según necesidad
	Realizar un control del comportamiento de la escorrentía del agua generada en épocas de lluvia	Verificación visual	Proponente	Según necesidad
	En caso de derrame, retiro de la parte del suelo contaminado con hidrocarburo	Verificación visual	Proponente	Según necesidad

8. CONCLUSIÓN

El presente proyecto tiene el propósito de adecuarse a las normas ambientales y legales vigentes mediante medidas de mitigación y monitoreo técnica y económicamente factibles.

A pesar de que la probabilidad de ocurrencia de muchos de los impactos potenciales identificados es baja, los mismos deberán ser minimizados mediante las medidas de mitigación recomendadas en el presente estudio, con el fin de resguardar la salud y seguridad de los trabajadores y proteger el ambiente en general.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, debido a que se generan fuentes de trabajo en forma directa o indirecta durante la etapa de construcción, aporte al fisco en concepto de impuestos y tasas municipales.

Se deberá dar seguimiento al Plan de Gestión Ambiental mediante Auditorías Ambientales posteriores, con la frecuencia recomendada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

9. BIBLIOGRAFÍA

Atlas Censal del Paraguay. Paraguari.

PARAGUARI: Proyecciones de población por sexo y edad 2021.

Constitución Nacional 1992

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Congreso nacional. Comisión nacional de defensa de los recursos naturales. Compilación de Legislación Ambiental.

"Estudio Ambiental de la Cuenca del Río Yhaguy" (2011), "Censo Nacional de Población y Viviendas 2020" (DGEEC - Paraguay).

Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC) - Paraguay, Censo Nacional de Población y Viviendas 2020.