

# **Relatorio de Impacto Ambiental**

---

**LOTEAMIENTO**

**SAN JOAQUIN**

**KM 14 AL KM 16 ACARAY**

**Proponente: PROPAR S.R.L.**



**MINGA GUAZÚ**

**2023**



---

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                               |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Introducción.....                                                                             | 3 |
| 1.1. Objetivos.....                                                                           | 3 |
| 1.1.1. Objetivo General del Estudio .....                                                     | 3 |
| 1.1.2. Objetivos específicos del Estudio .....                                                | 3 |
| 1.2. Nombre del proyecto: .....                                                               | 4 |
| 1.3. Empresa responsable.....                                                                 | 4 |
| 1.4. Ubicación .....                                                                          | 4 |
| 1.5. Dirección.....                                                                           | 4 |
| 1.6. Distrito .....                                                                           | 4 |
| 1.7. Departamento.....                                                                        | 4 |
| 1.8. Geolocalización .....                                                                    | 4 |
| 1.9. Datos catastrales de la propiedad:.....                                                  | 5 |
| 1.10. Descripción de la actividad .....                                                       | 5 |
| 3. Descripción ambiental del área de influencia directa e indirecta del proyecto .....        | 6 |
| 3.1. Descripción del entorno .....                                                            | 6 |
| 3.2. Medio físico .....                                                                       | 6 |
| 3.3. Medio biológico .....                                                                    | 7 |
| 3.4. Medio socioeconómico .....                                                               | 7 |
| 4. Descripción del proyecto incluyendo las actividades en fase constructiva y operativa ..... | 9 |
| 4.1. Instalaciones y tecnologías: .....                                                       | 9 |
| 4.2. Maquinarias: .....                                                                       | 9 |
| 4.3. Recursos humanos: .....                                                                  | 9 |
| 4.4. Inversión: .....                                                                         | 9 |
| 4.5. Residuos sólidos .....                                                                   | 9 |

|        |                                                        |    |
|--------|--------------------------------------------------------|----|
| 4.6.   | Instalación del tendido eléctrico .....                | 9  |
| 5.     | Identificación de impactos y riesgos ambientales ..... | 10 |
| 5.1.   | Impactos y riesgos ambientales – Generalidades .....   | 10 |
| 5.2.   | Identificación de impactos y riesgos ambientales.....  | 10 |
| 5.3.   | Metodología de la Evaluación de Impacto Ambiental..... | 10 |
| 6.     | Plan de gestión ambiental .....                        | 14 |
| 6.1.   | Plan de monitoreo .....                                | 18 |
| 6.1.1. | Plan de Higiene y Seguridad Personal.....              | 18 |
| 6.2.   | Recomendaciones .....                                  | 18 |
| 6.3.   | Alternativas de localización.....                      | 19 |
| 6.4.   | Alternativas tecnológicas de la Obra .....             | 19 |
| 8.     | Conclusión y recomendaciones .....                     | 20 |
| 9.     | Lista de referencias bibliográficas.....               | 21 |
| 10.    | Consultor ambiental responsable.....                   | 23 |



## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Ley 1.909/02 de Loteamiento, en el artículo 1° se menciona que “se entenderá por loteamiento toda división o parcelamiento de inmueble en dos o más fracciones destinadas a la venta en zonas urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización”.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar fue encomendado por el señor Osvaldo López Navarro, el mismo es el proponente del emprendimiento denominado Loteamiento, ubicado en el distrito de Minga Guazú, lado Monday a la altura del km 14 de la ruta nacional PY 02, en cumplimiento de los requisitos exigidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental de fecha 31 de diciembre de 1993, en el Decreto Reglamentario N° 453/2013 de fecha 8 de Octubre de 2013 y en la Ley N° 1561/00 de fecha 21 de julio del 2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente con el propósito de identificar los efectos que pueden causar las actividades del Proyecto y del entorno, sobre el medio ambiente.

### 1.1. Objetivos

#### 1.1.1. Objetivo General del Estudio

El objetivo general que persigue el presente Estudio del proyecto “LOTEAMIENTO SAN JOAQUIN” es la de identificar, interpretar y calificar las interacciones de las actividades del emprendimiento con el entorno ambiental existente, para obtener una predicción real de las consecuencias ambientales ocasionadas al mismo.

#### 1.1.2. Objetivos específicos del Estudio

- Adecuar el predio a los preceptos de los Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Especificar el área de influencia directa e indirecta del predio.
- Describir, caracterizar y analizar los medios físico, biológico y social, en donde se desarrolla la actividad.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los potenciales impactos y riesgos ambientales, así como las consecuencias de los mismos en el área de influencia directa e indirecta de la actividad.

- 
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos o impactos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia de la actividad.
  - Elaborar un Plan de Gestión, con programas que contengan las diferentes medidas preventivas, de mitigación y correctivas propuestas.

**1.2. Nombre del proyecto:**

LOTEAMIENTO SAN JOAQUIN

**1.3. Empresa responsable**

PROPAR S.R.L.

**1.4. Ubicación**

Entre calle 14 Acaray y calle 16 Acaray.

**1.5. Dirección**

Kilómetro 14 Acaray y calle 16 Acaray.

**1.6. Distrito**

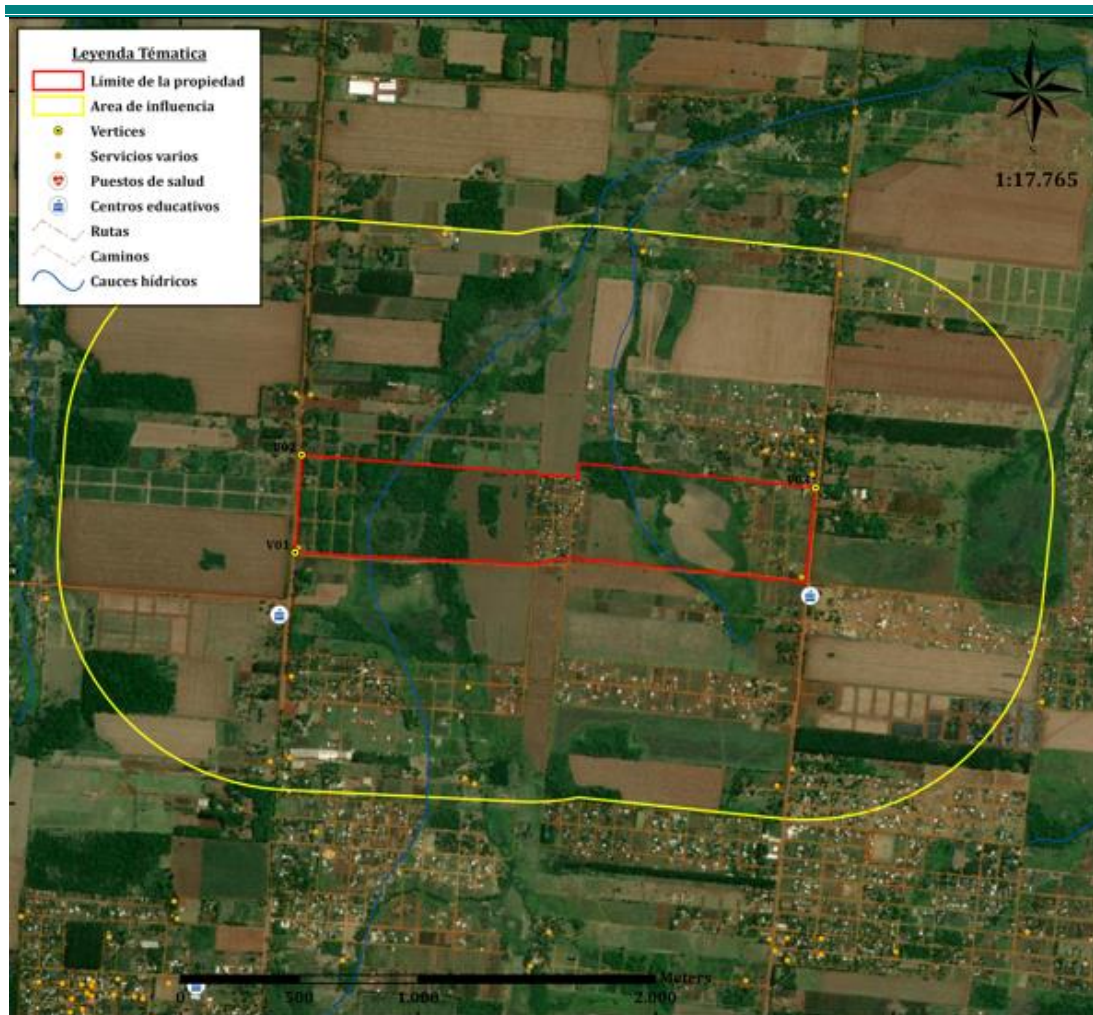
Minga Guazú.

**1.7. Departamento**

Alto Paraná.

**1.8. Geolocalización**

UTM X= 727.673 Y= 7.183.329



**Figura 1 - Ubicación del emprendimiento. Fuente: elaboración propia. Imagen Google Maps.**

### **1.9. Datos catastrales de la propiedad:**

- Proponente: PROPAR S.R.L.
- Padrón N°: 22.082
- Superficie del terreno: 85 has. 5.398 m<sup>2</sup>

### **1.10. Descripción de la actividad**

Como se mencionó más arriba la firma PROPAR S.R.L., pretende usufructuar en loteamiento una propiedad ubicada en el kilómetro 14 lado Acaray y se extiende hasta el kilómetro 16 Acaray del distrito de Minga Guazú, en el departamento de Alto Paraná.

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

#### 3.1. Descripción del entorno

##### Departamento de Alto Paraná. Información general

- Superficie: 1.489.500 hectáreas (3,66 del país)
- Población: 830.943 habitantes (11,46 % del país)
- Capital: Ciudad del Este
- Situación geográfica: 24°30' - 26°15' de latitud sur y 54° 20' - 55° 20' de longitud oeste
- Distritos: 22 (Ciudad del Este, Dr. Juan León Mallorquín, Dr. Raúl Peña, Domingo Martínez de Irala, Hernandarias, Iruña, Itakyry, Juan Emiliano O'Leary, Los Cedrales, Mbaracayú, Minga Guazú, Minga Porã, Naranjal, Ñacunday, Presidente Franco, San Alberto, San Cristóbal, Santa Fé del Paraná, Santa Rita, Santa Rosa del Monday, Tavapy, Yguazú).

#### 3.2. Medio físico

El departamento de Alto Paraná está ubicado en la Región Oriental, entre los paralelos 24° 30' y 26°15' de latitud sur y los meridianos 54° 20' y 55° 20' de longitud oeste. El emprendimiento se encuentra en el departamento de Alto Paraná como ya se mencionó más arriba.

##### Orografía:

Alto Paraná está constituido por una combinación de valles estrechos por los que recorren los afluentes del río Paraná y por tierras altas y onduladas con elevaciones que llegan a los 300 msnm.

##### Geología

Está constituida por tres grandes formaciones, la Formación Alto Paraná (Fm. Alto Paraná – Cretácico o K) que es la más extensa, cubriendo un área de derrame de 800.000 Km<sup>2</sup>, con 24.867 Km<sup>2</sup> que cubre en la cuenca del Paraná, luego está la Formación de Misiones (Fm. Misiones – Triásico/jurásico o Tr/J).

##### Hidrología

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

##### Clima

El Alto Paraná presenta una temperatura máxima en el verano de 38 °C. La mínima en



---

el invierno llega a 0 °C. La media anual es de 21 °C.

### 3.3. Medio biológico

#### Fauna

Es una de las regiones más ricas en cuanto a especies en el mundo, en él se hallan aproximadamente 530 especies de aves, entre ellas podemos citar al pájaro campana (*Procnias nudicollis*), a la harpía (*Harpia harpyja*) y al loro vináceo (*Amazona vinacea*). Entre los mamíferos se destacan los más grandes y espectaculares mamíferos del continente. Entre los felinos encontramos al jaguar (*Panthera onca*), al puma (*Puma concolor*) y al ocelote (*Leopardus pardalis*). Otros mamíferos son el tapir (*Tapirus terrestris*), tres especies de venados del género *Mazama*, dos especies de pecaríes, el coatí (*Nasua nasua*), el zorro vinagre (*Speothos venaticus*) y muchas especies de primates y armadillos. Entre los reptiles sobresalen la anaconda verde (*Eunectes murinus*) y el yacaré overo (*Caiman latirostris*). La ecorregión posee más de 50 especies de anfibios.

#### Flora

Entre su flora podemos destacar la inmensa variedad de árboles, orquídeas y otros tipos de plantas. Entre las especies botánicas más importantes de esta ecorregión se encuentran: el helecho arborescente o chachí (*Alsophylla atrovirens*), la yerba mate (*Ilex paraguariensis*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el yvyra pytã (*Peltophorum dubium*), el palmito (*Euterpe edulis*), Cedro, Yvyra Perú, Guatambú, Incienso, Yvyrapyta, Yvyraró, Guayaibi y Timbó, también numerosas especies de lianas, helechos arborescentes y palmeras como Pindó y Palmito.

### 3.4. Medio socioeconómico

La economía de Alto Paraná genera un gran aporte al PIB del país, está basada principalmente en la agricultura y es el mayor productor de soja del país. Por otro lado, las tres centrales hidroeléctricas asentadas en los principales ríos del Alto Paraná lo convierten en uno de los territorios de mayor generación de energía electrohidráulica a nivel mundial. También tanto la ganadería como la industria comprenden un lugar significativo en la economía del departamento.

#### Población

El departamento de Alto Paraná es el segundo más poblado del Paraguay, luego de





---

Central. Es uno de los departamentos que mayor crecimiento experimentó desde su creación. Y hasta la actualidad, mantiene su alta tasa de crecimiento poblacional.

### Educación y Salud

Alto Paraná cuenta con 525 instituciones de educación inicial de los cuales 410 son públicos, 88 privados y 27 privados subvencionados. De estos 273 se encuentran en la zona urbana y 252 en zona rural. En el nivel de Educación Escolar Básica (EEB) existen 751 instituciones divididos en 320 en la zona urbana y 431 en zona rural. En el nivel de Educación Media (EM) el décimo departamento cuenta con 256 instituciones de los cuales 170 son públicas, 77 privados y 9 subvencionado privado.



---

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INCLUYENDO LAS ACTIVIDADES EN FASE CONSTRUCTIVA Y OPERATIVA**

El objetivo del emprendimiento es adecuar a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Reglamentaciones, el parcelamiento del terreno en 19 manzanas entre las cuales 7 manzanas tendrán 20 lotes, 3 manzanas con 28 lotes, 2 manzanas con 34 lotes, 2 manzanas con 16 lotes, 1 manzana con 31 lotes, 1 manzana con 18 lotes, 1 manzana con 17 lotes, 1 manzana con 14 y 1 manzana con 3 lotes, totalizando 181 lotes, se contempla además apertura de calles, zonas recreativas y área de reserva como establece la Ley N° 3966/10, para su posterior venta a particulares.

La venta y cobranza será al contado y en cuotas mensuales y estará a cargo del proponente del proyecto. El proyecto cubriría una demanda de lotes con fines urbanísticos, para una población en constante aumento.

##### **4.1. Instalaciones y tecnologías:**

- Vivienda de encargado
- Depósito para maquinarias

##### **4.2. Maquinarias:**

- Retro pala
- Camión tumba
- Niveladora

##### **4.3. Recursos humanos:**

Sin datos específicos.

##### **4.4. Inversión:**

2.500.000 US\$

##### **4.5. Residuos sólidos**

Los residuos sólidos generados irán progresando en volumen con relación al tiempo, el cual deberá ser atendido por la comuna local una vez que la cantidad producida sea considerable y se establezca un equilibrio costo/beneficio.

##### **4.6. Instalación del tendido eléctrico**

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



## 5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

### 5.1. Impactos y riesgos ambientales – Generalidades

La buena identificación de impactos generados y su adecuado manejo ambiental permite que la actividad se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal de obra y la población.

### 5.2. Identificación de impactos y riesgos ambientales

El presente estudio tiene por objetivo determinar los impactos ambientales generados y que podrían generarse con la actividad; a los efectos de establecer acciones de mitigación y compensación que puedan contrarrestar o disminuir los efectos sobre el medio ambiente, para lo cual serán considerados los siguientes aspectos:

- Valoración y determinación de las medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales negativos.
- Recomendaciones de medidas y prácticas ambientales que ayudarán la elaboración y ejecución de la actividad, con menor influencia en el entorno.

### 5.3. Metodología de la Evaluación de Impacto Ambiental

El presente estudio comprendió un conjunto de actividades y tareas técnicas que se llevaron a cabo para su elaboración, y que a partir de un análisis previo del emprendimiento se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas.

#### - Recopilación de la información

*Trabajo de campo:* se realizaron recorridos en la propiedad objeto del estudio y el entorno con la finalidad de recabar informaciones sobre las variables que puedan haber sido afectadas: como son, el medio físico (suelo, agua, paisaje), el medio biológico como flora y fauna, el medio socio-cultural, y el medio económico.

#### - Recopilación de las normas y disposiciones legales

Realización de una compilación del marco regulatorio del proceso de adecuación a la Ley 294/93 y todas las relacionadas al emprendimiento (Convenios, tratados, leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas municipales, otros).

#### - Procesamiento de la información



---

Una vez recolectada las informaciones requeridas, se procedió al ordenamiento y análisis de los mismos para conocer las normas legales que afectan al proyecto y si el mismo se adecua o no a ellas. A partir del procesamiento de estas informaciones se pudo definir el entorno del emprendimiento y posterior descripción y estudio del mismo. En efecto, se definió el área geográfica directa e indirecta afectada, y se describió el medio físico, biológico, socio cultural, y económico, en el cual se halla inmerso el emprendimiento.

- Etapas de la evaluación ambiental

a) *Identificación de las acciones o actividades del emprendimiento:* que son potencialmente impactantes y que fueron identificados.

b) *Identificación de las variables ambientales:* las que podrían ser impactadas y que fueron seleccionados por su importancia en cada una de las actividades.

c) *Determinación y elaboración de la matriz:* en donde se establecieron la importancia y valoración cualitativa de los impactos, para la identificación de los impactos (positivos y/o negativos) se tuvo en cuenta lo sugerido por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de acuerdo al Anexo A de la Resolución SEAM 616/14, la utilización de la matriz de identificación tipo causa-efecto.

d) *Análisis de alternativas:* para este estudio no fue considerado debido que el proponente considera que la zona en donde se desarrollara el emprendimiento se encuentra ubicado en un lugar estratégico para dicha actividad, cercano a otras infraestructuras compatibles al mismo (cementerio, centros de culto religioso, comunidad). En mil metros a la redonda del emprendimiento se puede observar un par de instituciones educativa, locales gastronómicos, boutiques, oficinas, pequeños y medianos comercios, gimnasios, entre otras actividades.

e) *Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias:* Una vez identificados y valorados los impactos negativos, se describieron las medidas de mitigación para cada uno de los componentes ambientales.

f) *Criterios de selección y valoración:* se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas, biológicas socio cultural y económica del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, indirectamente, afecta: la salud, la seguridad, el bienestar de la población, y las actividades socioeconómicas.

- Identificación de las variables ambientales

---

Se ha realizado un listado básico de las variables ambientales que generalmente pudieron ser afectados con un emprendimiento de tal naturaleza sin que eso implique necesariamente la posibilidad de ser afectado en esta actividad en particular.

**Cuadro 1 - Matriz de identificación de impactos tipo causa - efecto. Fuente: MADES, Res. 616/14. Datos: elaboración propia. 2021.**

| ETAPA                              | CAUSA –<br>ACTIVIDAD                                    | EFECTO                                                                                                  |                                                                                       |                                 | IMPACTO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                    |                                                         | MEDIO FISICO                                                                                            | MEDIO BIOLOGICO                                                                       | MEDIO SOCIO CULTURAL            | B       | M | A | + | - | D | I | T | P |   |
| LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO | Movimiento de maquinarias y camiones en el predio       | Posibilidad de compactación y erosión del suelo                                                         | Pérdida de especies                                                                   | Peligro de accidentes           |         |   |   |   |   |   |   |   | x |   |
|                                    |                                                         | Alteración de la calidad del aire por generación de polvos                                              |                                                                                       |                                 | X       |   |   |   | x | x |   | x |   |   |
|                                    |                                                         | Posibilidad de generación de Ruidos                                                                     |                                                                                       |                                 | X       |   |   |   | x | x |   | x |   |   |
|                                    |                                                         | Generación de Olores por expulsión de hidrocarburos                                                     |                                                                                       | X                               |         |   |   | x | x |   | x |   |   |   |
|                                    |                                                         | Posibilidad de alteración de calidad de aguas superficiales y subterráneas por derrame de hidrocarburos |                                                                                       | X                               |         |   |   | x |   | x | x |   |   |   |
|                                    | Extracción Vegetal                                      | Riesgo de Alteración de la calidad del Suelo por mala gestión de los residuos propios de la actividad   | Migración de la avifauna                                                              |                                 | x       |   |   |   | x | x |   | x |   |   |
|                                    | Limpieza                                                |                                                                                                         |                                                                                       |                                 |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Movimiento de Suelo                | Perdida del volumen del suelo                           |                                                                                                         |                                                                                       |                                 | x       |   |   |   | x | x |   |   | x |   |
| CONSTRUCTIVA                       | Excavación y submuración                                | Modificación morfológica del suelo                                                                      |                                                                                       | Posibilidad de derrumbes        |         | x |   |   |   | x | x |   |   | x |
|                                    | Operación de Maquinarias y Camiones en el predio        | Compactación del suelo                                                                                  |                                                                                       |                                 |         | x |   |   |   | x | x |   |   | x |
|                                    | Transporte y descarga de elementos para la construcción | Riesgo de derrame de hidrocarburos                                                                      |                                                                                       | Peligro de accidentes           | X       |   |   |   |   | x | x |   | x |   |
|                                    | Fundaciones                                             | Riesgo de generación de Ruidos por encima de los decibeles permitidos                                   |                                                                                       |                                 | X       |   |   |   |   | x | x |   | x |   |
|                                    | Instalaciones electromecánicas                          |                                                                                                         |                                                                                       |                                 | X       |   |   |   |   | x |   | x | x |   |
|                                    | Terminación y montaje                                   | Riesgo de contaminación por mala gestión de residuos generados                                          |                                                                                       | X                               |         |   |   |   | x |   | x | x |   |   |
| OPERATIVA                          | Actividades en el depósito de calzados                  | Generación de Residuos Sólidos y efluentes<br>Riesgo de derrame de liquido de los camiones              |                                                                                       | Mejoramiento de calidad de vida | X       |   |   |   | x |   | x |   | x |   |
|                                    |                                                         |                                                                                                         |                                                                                       | Ingreso al Fisco                |         | x |   |   | x |   | x |   | x |   |
|                                    | Mantenimiento del Predio                                | Generación de Polvo                                                                                     | Migración de la avifauna                                                              | Generación de fuente de trabajo | X       |   |   |   |   | x | x |   | x |   |
|                                    | Tráfico de vehículos                                    | Contaminación del suelo y aire por expulsión de hidrocarburos                                           |                                                                                       |                                 | X       |   |   |   |   | x | x |   | x |   |
|                                    | Actividades administrativas                             | Posibilidad de contaminación por mala gestión de los residuos generados                                 | Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento incorrecto de residuos |                                 | X       |   |   |   |   | x | X |   | x |   |

## 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

| IMPACTOS NEGATIVOS                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Ítem                                                                            | Medidas de Mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Responsable              |
| <b>Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación</b>                      | Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes, proteger las cunetas contra la erosión. Evitar la quemazón de restos vegetales.                                                                                                                                                                                                                                     | Proponente/<br>Usuario   |
| <b>Eliminación de árboles en los lotes</b>                                      | Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Proponente/<br>Usuario   |
| <b>Alteración geomorfológica</b>                                                | Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Proponente               |
| <b>Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas</b> | Exigir contractualmente a las empresas contratistas que tomen todas las medidas de precaución para evitar el derrame de combustibles y lubricantes. En caso de detectarse algún tipo de derrame, se deberá confinar el mismo con taludes pequeños de tierra y se procederá inmediatamente a su limpieza. Las máquinas deberán estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona. | Proponente               |
| <b>Calidad del aire, y ruidos</b>                                               | La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles se mitigará regando el suelo con agua. El estado general de las máquinas, estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos.                                                                                                                                                     | Proponente / Contratista |





|                                 |                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                 | Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.                                                                                                                    |                          |
| <b>Erosión hídrica y eólica</b> | Las calles serán diseñadas siguiendo la pendiente natural del terreno y vientos predominantes Reforestación y cobertura vegetal en lugares críticos.<br>Ubicación estratégica de disipadores de energía (Lomo de burro). | Proponente / Contratista |

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

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

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

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

## 6.1. Plan de monitoreo

Se controlará desde el inicio a fin de tener una idea del estado original, de manera a desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos según las normativas vigentes, durante las distintas etapas del proyecto.

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

### 6.1.1. Plan de Higiene y Seguridad Personal

Equipo de primeros auxilios: Disponer de un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal operativo

Horario de trabajo: Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. Se recomienda no realizar ningún tipo de tarea por la noche.

Condiciones ambientales de trabajo: Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

Condiciones de tiempo: duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.

Condiciones sociales: Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.)

## 6.2. Recomendaciones

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

- Cumplir a cabalidad las medidas de protección al ambiente en lo que concierne a las actividades

---

que serán desarrolladas en la propiedad.

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

### **6.3. Alternativas de localización**

No se han considerado alternativas de localización de la obra, debido que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo la hacen apta para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

### **6.4. Alternativas tecnológicas de la Obra**

Se cuenta con maquinarias de alta tecnología y complejidad para la realización de los trabajos descriptos. Como así también, con personal capacitado para el desarrollo de las diferentes actividades dentro del predio.

---

## 8. |CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

- El presente estudio contempla un análisis detallado de los principales impactos ambientales causados o posiblemente ocasionados por las actividades realizadas en el proyecto LOTEAMIENTO SAN JOAQUIN de la firma PROPAR S.R.L. y ha considerado los aspectos socioeconómicos que lo rodean.
- El emprendimiento pretende adecuarse a todas las exigencias existentes de tal forma a evitar daños ambientales y exposición al peligro de los afluentes. Por ser un local pequeño es más fácil prever las posibilidades de siniestro por lo que el proponente se compromete a cumplir con todas las exigencias legales ambientales.
- Desde el punto de vista ambiental la actividad que se llevará a cabo se registrará en las buenas prácticas en la gestión ambiental de los residuos sólidos, reduciendo los impactos ambientales, promoviendo la correcta disposición final de los mismos a fin de mejorar la imagen del establecimiento como así también de una correcta disposición final de los efluentes.
- Así mismo, contribuirá en el medio socioeconómico en la generación de empleos, aumento del nivel de instrucción de los mismos a través de las capacitaciones.

La actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, **LA APLICACIÓN DE LOS MISMOS Y CUALQUIER CAMBIO OCURRIDO EN LA PROPIEDAD LUEGO DE LA PRESENTACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO ANTE EL MADES, QUEDA BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE, DÁNDOSE COMO TERMINADA LA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR UNA VEZ APROBADO EL MISMO.**

---

## 9. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Betzel, G. I. Z. (2019). Cámara trampa como método de muestreo para aves paraguayas del Chaco seco: una comparación con los métodos auditivos y visuales. *Revista de Biología Tropical*, 67(4). Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/34835>
- CDC-CITES/DGGA/SEAM. Asunción-Paraguay.
- De Seguridad, R. G. T. (1992). Higiene y Medicina en el Trabajo. *Ministerio de Justicia y Trabajo. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Asunción, Paraguay-Año, 6*. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/>
- INVASSAT (2.016). Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball. Guía multimedia de buenas prácticas sobre seguridad y salud en el trabajo en salas de fiesta, baile y discotecas. Valencia. España. Recuperado de: <https://invassat.gva.es/documents/161660384/161741713/Gu%C3%ADa+multimedia+de+buenas+pr%C3%A1cticas+sobre+seguridad+y+salud+en+el+trabajo+en+salas+de+fiesta++baile+y+discotecas.+NC+12373/78caddb7-668a-4ebe-8d5d-6341312015cc?version=1.0>
- Leal, J. (1986). Evaluaciones del impacto ambiental como metodologías de incorporación del medio ambiente en la planificación. *En: La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo- Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1986-v. 1, p. 111-153*. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35755>
- López, J. A. (2002). *Árboles comunes del Paraguay*. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias: Cuerpo de Paz. Recuperado de: <https://dpsdelatormenta.files.wordpress.com/2020/07/c3b1ande-yvyra-mata-kuera-compressed.pdf>
- Molinas, A. M., De Llamas, P., McKenna, J. R., Y Franco, E. Capacidad de uso de las tierras de la Región Occidental del Paraguay Potentialités des terres dans le Paraguay oriental Land capability in the eastern region of Paraguay. *Bosque*, 36, 23-5. Recuperado de: <https://nates.psu.ac.th/Link/SoilCongress/bdd/symp36/979-t.pdf>
- Oakley, L. J., Prado, D., y Adámoli, J. (2005). Aspectos biogeográficos del corredor fluvial Paraguay-Paraná. Serie Miscelánea INSUGEO, 14, 245-258. Recuperado de: [http://www.insugeo.org.ar/libros/misc\\_14/19.htm](http://www.insugeo.org.ar/libros/misc_14/19.htm)
- Oakley, L. J., y Prado, D. E. (2011). El dominio de los bosques secos estacionales neotropicales y

---

la presencia del arco Pleistocénico en la República del Paraguay. *Rojasiana*, 10(1), 55-75.

Recuperado

de:

[http://200.10.229.229/files/publicaciones/rojasiana/Vol%2010%20\(1\)%202011/4\\_El%20dominio%20de%20los%20bosques.pdf](http://200.10.229.229/files/publicaciones/rojasiana/Vol%2010%20(1)%202011/4_El%20dominio%20de%20los%20bosques.pdf)

Sandoval, F. (1994). Manual de evaluación ambiental para proyectos de inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3190/319029827002.pdf>

PCI (2014). Guía de seguridad personal de almacén. Estándares para promover un ambiente de trabajo seguro. *Project Concern International*. San Diego, CA. U.S.A.



---

## 10. CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE

- ADEC EAS Gestión Ambiental – CTCA E-163:
  - Ing. Amb. Rubén Esquivel Fleitas
  - Ing. Amb. Esteban G. Cassanello Vera.