

---

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACION GANADERA"

PROPONENTE: CLOVIS ANTONIO SCHLEICHER VACTT

C.I.: 3.481.0342

DATOS DE LA PROPIEDAD: FINCAS N°: 9135 - 13.801 - 11.109 - 9126 - 6238 - 9117

PADRONES N°: 1579 - 1581 - 1576 - 1578 - 1580 - 1574 - 1575

UBICACIÓN: Departamento: Alto Paraguay - Distrito: Fuerte Olimpo

COORDENADAS: 279485.65 m E - 7697131.54 m S.



EMPRESA CONSULTORA

CONSULTORA AMBIENTAL DEL PARAGUAY SOCIEDA ANÓNIMA

(CAPY S.A.)

CTCA E-173

EQUIPO CONSULTOR

Consultor líder: Ing. Amb. María Sofía Ayala Maubett CTCA I-353

MARZO - 2024

---

## Contenido

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN.</b>                           | <b>1</b>  |
| <b>2. OBJETIVOS.</b>                              | <b>2</b>  |
| 2.1. OBJETIVO GENERAL.                            | 2         |
| 2.2. OBJETIVO ESPECIFICO.                         | 2         |
| <b>3. IDENTIFICACION DEL PROYECTO.</b>            | <b>3</b>  |
| <b>4. AREA DE ESTUDIO</b>                         | <b>4</b>  |
| 4.1. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)             | 4         |
|                                                   | 5         |
| 4.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)           | 5         |
| <b>5. DESCRIPCION DEL PROYECTO.</b>               | <b>7</b>  |
| 5.1. DESCRIPCION DE USOS DE LA PROPIEDAD.         | 7         |
| 5.1.1. USOS 187                                   | 7         |
| 5.1.2. UO ACTUAL.                                 | 7         |
| 5.1.3. USO ALTERNATIVO.                           | 8         |
| <b>5.2. PROCESOS DEL PROYECTO.</b>                | <b>8</b>  |
| 5.2.1. ETAPA DE DISEÑO Y PLANIFICACION.           | 8         |
| 5.2.2. ETAPA OPERATIVA Y DE IMPLEMENTACION.       | 8         |
| <b>5.3. BOSQUE DE RESERVA NATURAL Y PALMARES.</b> | <b>9</b>  |
| <b>5.4. MAQUINARIAS.</b>                          | <b>10</b> |
| <b>5.5. INSUMOS.</b>                              | <b>10</b> |
| <b>5.6. DESECHOS.</b>                             | <b>10</b> |
| <b>5.7. RECURSOS HUMANOS.</b>                     | <b>10</b> |

|             |                                                          |           |
|-------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.</b>   | <b>DESCRIPCION DEL MEDIO – LINEA DE BASE AMBIENTAL.</b>  | <b>11</b> |
| <b>6.1.</b> | <b>MEDIO FISICO.</b>                                     | <b>11</b> |
| 6.1.1.      | CLIMA                                                    | 11        |
| 6.1.2.      | SUELOS Y OROGRAFIA.                                      | 15        |
| 6.1.3.      | GEOLOGIA.                                                | 16        |
| 6.1.4.      | HIDROGRAFIA.                                             | 16        |
| <b>6.2.</b> | <b>DESCRIPCION DEL MEDIO BIOLOGICO.</b>                  | <b>17</b> |
| 6.2.1.      | ECORREGIONES.                                            | 17        |
| 6.2.2.      | AREAS PROTEGIDAS.                                        | 18        |
| 6.2.3.      | FAUNA Y FLORA                                            | 19        |
| <b>6.3.</b> | <b>DESCRIPCION DEL MEDIO SOCIO-ECONOMICO Y CULTURAL.</b> | <b>21</b> |
| 6.3.1.      | UBICACIÓN GEOGRAFICA.                                    | 21        |
| 6.3.2.      | DIVISION POLITICA Y DEMOGRAFICA.                         | 22        |
| 6.3.3.      | PUEBLOS INDIGENAS.                                       | 23        |
| 6.3.4.      | ECONOMIA.                                                | 25        |
| 6.3.5.      | EDUCACION.                                               | 25        |
| 6.3.6.      | SALUD.                                                   | 26        |
| 6.3.7.      | SERVICIOS.                                               | 27        |
| <b>7.</b>   | <b>CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVOS.</b>        | <b>28</b> |
| <b>8.</b>   | <b>ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO.</b>        | <b>34</b> |
| <b>9.</b>   | <b>PLAN DE GESTION AMBIENTAL.</b>                        | <b>35</b> |
| <b>10.</b>  | <b>LISTADO DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.</b>            | <b>40</b> |
| <b>11.</b>  | <b>LISTADO DE CONSULTORES RESPONSABLES DEL ESTUDIO.</b>  | <b>41</b> |

## 1. INTRODUCCIÓN.

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo y su objetivo principal es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente, además sirve como herramienta clave en la toma de decisión tanto del proponente, como también del ente regulador.

Se ha realizado el presente estudio en el marco de cumplimiento del Decreto N° 453/13 y su modificatoria – ampliatoria el Decreto N° 954/13, que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al Art. 2º incisos b) Explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.

El presente proyecto consiste en un Plan de Uso de la Tierra con explotación agropecuaria, para lo cual se pretende destinar una superficie de 8029, 15 ha (ochomil veintinueve) distribuidos en actividades siguientes: caminos, bosque de reserva, franja de separación, infraestructuras, palmares y uso ganadero. Se desarrolla en la propiedad identificada con Fincas N°: 9135, 13.801,11.109, 9126, 6238, 9117. Padrones N°: 1579, 1581, 1576, 1578, 1580, 1574, 1575. Las coordenadas geográficas de referencia son: 21J 279485.65 m E - 7697131.54 m S.

## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL.**

Cumplir con las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N.º 453/13 y de esta manera establecer un correcto plan de gestión ambiental para el proyecto.

### **2.2. OBJETIVO ESPECIFICO.**

- Analizar el proyecto en base al marco legal ambiental vigente a fin de orientarlo a su cumplimiento.
- Identificar las principales condiciones del medio físico, socioeconómico cultural, con sensibilidad hacia las acciones con potencial impacto negativo.
- Elaborar un “Plan de Gestión Ambiental” para los impactos negativos y medidas de potenciación de los impactos positivos, y un “Plan de Monitoreo”.

### 3. IDENTIFICACION DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Datos del Proyecto

|                            |                                                        |                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b> | <b>PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACION GANADERA</b> |                                                                                                                                        |
| <b>Proponente</b>          | <b>Nombre:</b>                                         | Clovis Antonio Schleicher Vactt                                                                                                        |
| <b>Datos del inmueble</b>  | <b>Datos Catastrales</b>                               | <b>Fincas N°:</b> 9135 - 13.6801 - 11.109 - 9126 - 6238 - 9117.<br><b>Padrones N°:</b> 1579 - 1581 - 1576 - 1578 - 1580 - 1574 - 1575. |
|                            | <b>Localidad</b>                                       | Paraje Tacuru                                                                                                                          |
|                            | <b>Distrito</b>                                        | Fuerte Olimpo                                                                                                                          |
|                            | <b>Departamento</b>                                    | Alto Paraguay                                                                                                                          |
|                            | <b>Coordenadas UTM</b>                                 | 279485.65 m E - 7697131.54 m S.                                                                                                        |
| <b>Superficie</b>          | <b>Superficie total del terreno</b>                    | 8029,15 ha                                                                                                                             |
|                            | <b>Superficie de uso ganadero</b>                      | 3624,46 ha                                                                                                                             |

## 4. AREA DE ESTUDIO

El proyecto se halla a 131 Km aprox. del centro de la localidad de Fuerte Olimpo. Dista de la ciudad de Asunción a 180 km aprox. Cuenta con el acceso por la ruta N 9 (indicado en rojo en la figura 1) desde Asunción.

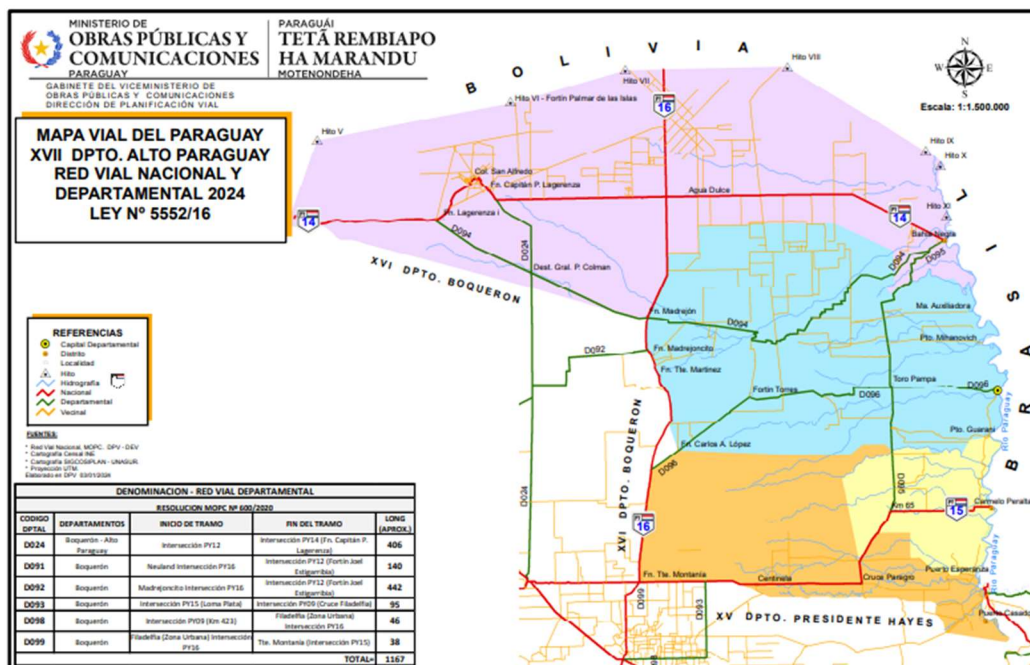


Figura 1. Mapa de Vías de Acceso

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales a la ejecución, y otros como la temporalidad o duración del mismo.

### 4.1. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión, es el lugar de ubicación del inmueble y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión, y su entorno inmediato, incluyendo calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares y negocios varios.

Al respecto es importante destacar que el inmueble donde se encuentra asentado el proyecto tiene una superficie de 8029,15 ha, sin embargo, el área de afectación del proyecto, el cual es destinado a ganadería es de 3624,46 ha.

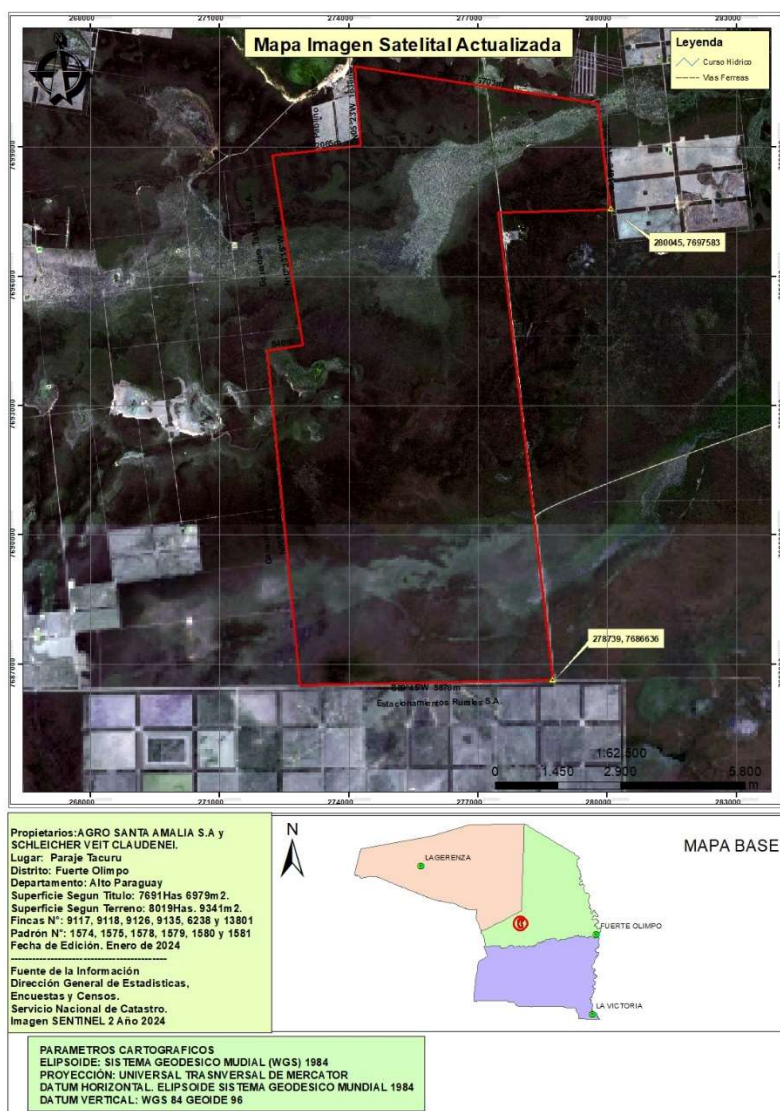


Figura 2. Área de Influencia directa

#### 4.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El proyecto en cuestión se encuentra en zona periférica de la ciudad de Fuerte Olimpo, el desarrollo es del tipo agrícola. A los fines de este estudio, se fijó como AII un entorno de 1 Km alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural.

La zona aledaña consta de otras propiedades (estancias) con actividades agropecuarias.

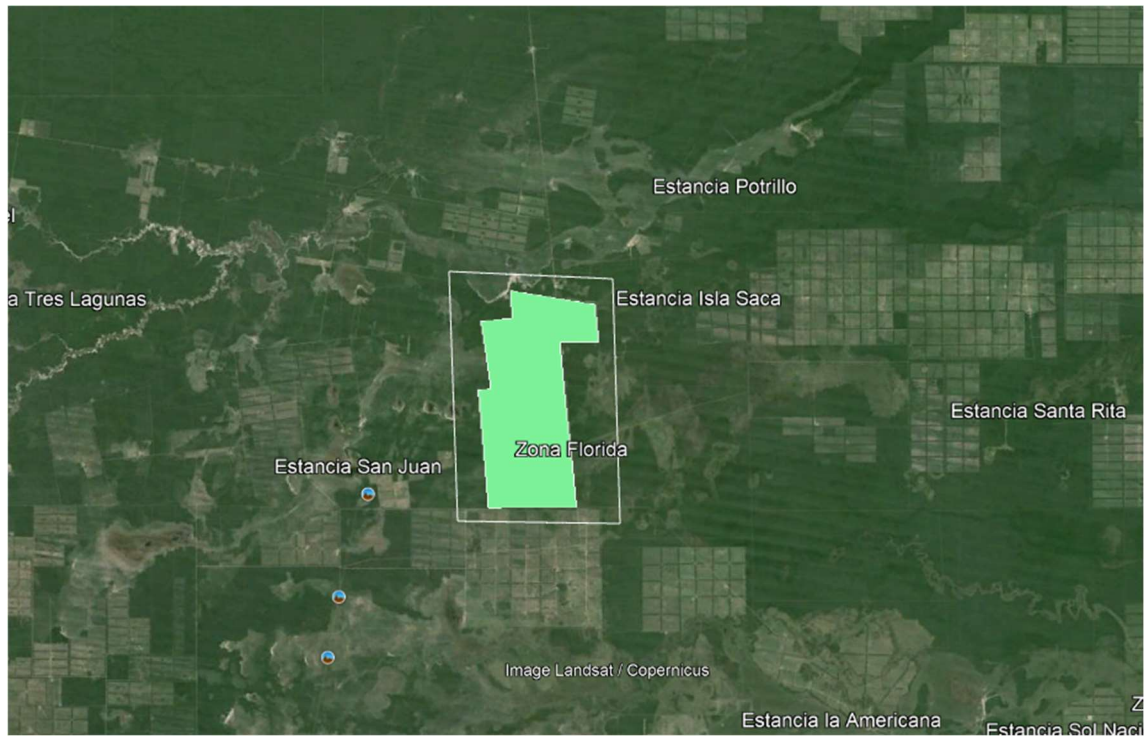


Figura 3. Área de Influencia indirecta

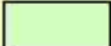
## 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El presente proyecto se trata de un Plan de Uso de la Tierra con explotación Agropecuaria, el cual destinará una superficie de 3624,46 ha para producción, se encuentra en fase de planificación. Actualmente no se cuenta con producción de ganado.

### 5.1. DESCRIPCION DE USOS DE LA PROPIEDAD.

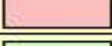
#### 5.1.1. USOS 187

**Cuadro 2. Uso 1987**

| Nombres                                                                                                      | Has.             | %.         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
|  Bosque de reserva forestal | 6440,9229        | 80,21      |
|  Camino                     | 10,7620          | 0,13       |
|  Palmares                   | 1577,4687        | 19,64      |
| <b>Total</b>                                                                                                 | <b>8029,1536</b> | <b>100</b> |

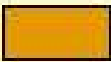
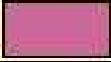
#### 5.1.2. USO ACTUAL.

**Cuadro 3. Uso Actual**

| Nombres                                                                                                        | Has.             | %.         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
|  Bosque de reserva forestal | 6097,3062        | 75,93      |
|  Camino                     | 30,6671          | 0,38       |
|  Palmares                   | 1901,1803        | 23,67      |
| <b>Total</b>                                                                                                   | <b>8029,1536</b> | <b>100</b> |

### 5.1.3. USO ALTERNATIVO.

**Cuadro 4. Uso Alternativo**

| Nombres                                                                                                          | Has.             | %.         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
|  Bosque de reserva forestal     | 1649,0003        | 20,53      |
|  Caminos                        | 174,3274         | 2,17       |
|  Franja de separacion           | 919,3751         | 11,45      |
|  Infraestructura (sede, corral) | 4,7700           | 0,05       |
|  Palmares                       | 1657,2118        | 20,63      |
|  Uso ganadero                   | 3624,4690        | 45,14      |
| <b>Total</b>                                                                                                     | <b>8029,1536</b> | <b>100</b> |

Con referencia al Bosque de Reserva, se menciona que en el año 1987 la propiedad contaba con 6440,92 has de bosque; de lo cual el 25 % exigido por Ley corresponde a 1610,2307 has.

## 5.2. PROCESOS DEL PROYECTO.

### 5.2.1. ETAPA DE DISEÑO Y PLANIFICACION.

Inicialmente se realizó el análisis de imágenes satelitales para verificación de superficies de reserva conforme a normativas. Posteriormente se realizó el diseño del proyecto que corresponde al mapa de uso alternativo, y demás mapas temáticos.

### 5.2.2. ETAPA OPERATIVA Y DE IMPLEMENTACION.

- **Extracción de cobertura arbórea**

Se tiene previsto la extracción de cobertura vegetal para las actividades de: apertura de caminos en una superficie de 174,32 has; actividad de implantación de pasturas (se pretende cultivar pasto de la variedad Gatton Panic y Brizanta) y establecimiento de potreros, en una superficie de 3624,46 has; y unas 4,7 has destinadas para infraestructuras.

- **Implementación de Potreros para producción ganadera**

La franja de separación entre potreros es de 12 (doce) metros de ancho, la cantidad de potreros a establecerse es de 39 (treinta y nueve), conforme al mapa de uso alternativo.

La cantidad de cabezas de ganado será de de 1000 (mil), inicialmente, pudiendo aumentar a razón de la demanda. Las razas previstas son Cebuina, Brangus y Brafor.

La superficie destinada a franja de separación es de 919,3751 ha y de uso ganadero es de 3624,4690 has.

- **Manejo de Ganado**

Hacienda de cría: representada por vientres, terneros y toros. Los toros serán apartados de las vacas por un tiempo de lapso, para luego volver al potrero de vientres. Las vaquillas permanecerán en potreros diferentes. Las vaquillas hasta la postura de ser entornadas (320 kg aproximadamente). Novillos serán manejados en potreros separados del Novillos resto y además serán clasificados por postura.

Re cría: se prepara los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. Es este caso es hasta antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente de 20 meses de edad. Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables para la cría. Asimismo, se realizan la castración, separación de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

Terminación: Por último, llegamos a la etapa en el cual los animales han alcanzado el peso de faena deseado, momento en el cual después de algunas negociaciones, el novillito parte con destino al frigorífico correspondiente. Se concentra en animal terminado en corrales de descanso, donde el animal es pesado y pasado a los camiones de transporte de ganado. En este lugar se realizan los registros de descarte del establecimiento y se determinan los permisos sanitarios y de transporte, para asegurar la legalidad de la carga a transportar.

### **5.3. BOSQUE DE RESERVA NATURAL Y PALMARES.**

Se plantea la reserva de un total de 1.649 hectáreas de bosque y de 1.657,21 hectáreas de palmares.

#### 5.4. MAQUINARIAS.

Se planifica la adquisición de:

Tractor, rotativa, camiones

#### 5.5. INSUMOS.

- **Líquidos:** consumo de ganado y humano, combustible y aceites para equipos y movilidad, defensivos agrícolas; e insumos para sanidad animal. Actualmente no se cuenta con infraestructura construida. Se pretende la instalación de un tajamar de 250 m<sup>2</sup> y un aljibe de 10.000 m<sup>3</sup> aproximadamente.
- **Sólidos:** referente a nutrición animal en caso de que se realice adicionalmente, y humano; además de fertilizantes para el suelo.
- **Gaseoso:** No se utiliza.
- **Energía eléctrica:** cuenta con tendido eléctrico. No cuenta con transformador actualmente. En el caso de instalar una vez en la etapa de operación se realizará el registro correspondiente.

#### 5.6. DESECHOS.

- **Líquido:** Efluentes domésticos en menor cantidad en la sede, para las demás actividades no se genera efluentes.
- **Sólidos:** Restos de plásticos comunes, jeringas, cartones, restos orgánicos (vegetación) son reincorporados al suelo.
- **Gaseoso:** Gases por combustión de maquinarias y gases producidos por los rumiantes.

#### 5.7. RECURSOS HUMANOS.

Contara con 3 a 5 personales aproximadamente.

## **6. DESCRIPCION DEL MEDIO – LINEA DE BASE AMBIENTAL.**

El área de influencia indirecta se ha considerado 1 km a la redonda del punto donde se pretende instalar el proyecto. La zona corresponde a un territorio de actividades ganaderas.

El área de influencia directa se encuentra dentro de este territorio con una densidad poblacional baja y se ha considerado exactamente la zona donde se pretende implantar el proyecto, cuya distribución y dimensiones se detallan en los mapas de usos de suelo.

### **6.1. MEDIO FISICO.**

#### **6.1.1. CLIMA**

Alto Paraguay poseen un clima de estepa, clima semiárido, luego una franja que abarca el centro y noroeste de Presidente Hayes y el centro y este de Alto Paraguay posee un clima Subhúmedo seco, posteriormente se observa un clima húmedo del tipo sabana tropical en el centro y este de Alto Paraguay.

Estos tipos climáticos son Mega térmicos, el término Mega térmico es aplicado en aquellos casos en que la evapotranspiración potencial anual sobrepasa los 1140 mm, siendo este el caso de todo el Chaco Paraguayo.

La clasificación climática de Köppen tiene en cuenta el límite de la vegetación con relación a elementos climáticos como la temperatura y criterios de aridez.

El proyecto a implementar se encuentra posicionado en la franja de clima tropical sabana Aw (amarillo).

La humedad relativa del aire, conforme a la estación pluviométrica más cercana a la zona del proyecto demuestra que es superior al 60 % (Figura 7).

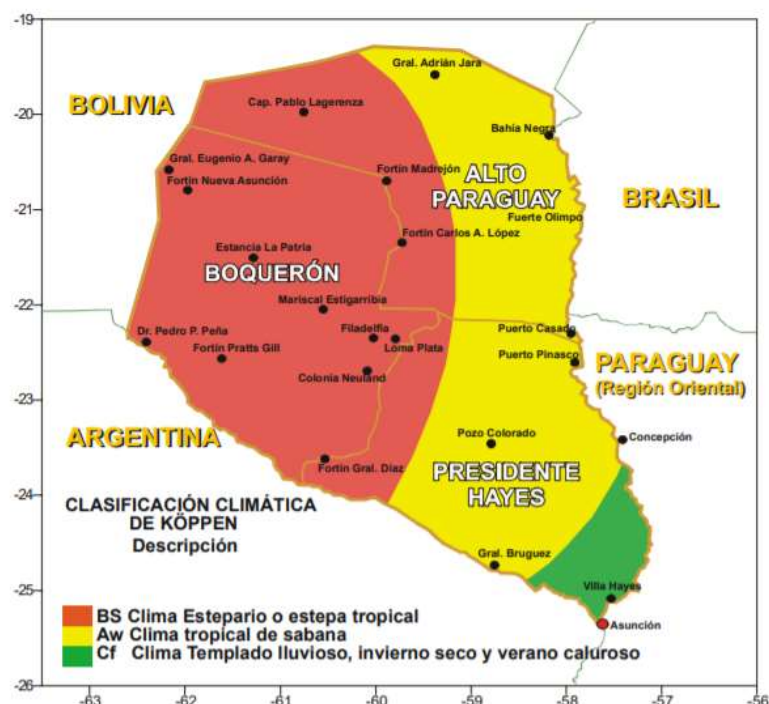


Figura 7. Clasificación Köppen para el Chaco Paraguayo

Fuente: Atlas Climático del Chaco Paraguayo (2005)

#### 2.1.1 HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL (%), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA. PERIODO 2011-2020

| Estación meteorológica          | Año                |                    |                    |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 | 2011               | 2012               | 2013               | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Asunción - Aerop. Internacional | 74,3               | 70,8               | 72,3               | 73,4 | 75,1 | 73,3 | 71,1 | 72,7 | 68,9 | 61,6 |
| Adrián Jara                     | 75,3 <sup>1/</sup> | 74,4 <sup>1/</sup> | 72,0 <sup>1/</sup> | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Bahía Negra                     | 74,1 <sup>1/</sup> | 72,7 <sup>1/</sup> | 67,0 <sup>1/</sup> | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Caazapá                         | 78,2               | 75,8               | 78,4               | 77,3 | 76,4 | 75,4 | 75,9 | 76,8 | 73,4 | 69,1 |
| Capitán Meza                    | 80,6               | 78,8               | 81,8               | 81,6 | 81,1 | 83,2 | 81,2 | 81,6 | 82,4 | 74,5 |
| Capitán Miranda                 | 76,7 <sup>1/</sup> | 73,8               | 76,6 <sup>1/</sup> | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Concepción                      | 74,3               | 74,1               | 73,1               | 75,4 | 75,4 | 74,9 | 70,5 | 74,8 | 71,6 | 67,4 |
| Coronel Oviedo                  | 78,5 <sup>1/</sup> | 76,0               | 77,4               | 77,3 | 79,2 | 75,8 | 71,3 | 70,9 | 71,6 | 67,8 |
| Encarnación                     | 81,7               | 76,2               | 77,3               | 78,1 | 75,7 | 73,2 | 71,2 | 72,6 | 72,5 | 67,5 |
| General Bruguez                 | 76,3               | 74,3               | 73,8               | 77,4 | 77,3 | 75,7 | 74,9 | 77,7 | 75,6 | 66,6 |
| Puerto Casado <sup>2/</sup>     | 67,0               | 62,5               | 64,2               | 62,9 | 64,8 | 66,3 | 69,1 | 70,6 | 68,7 | 64,8 |
| Mariscal Estigarribia           | 68,8               | 71,6               | 67,2               | 72,5 | 69,1 | 65,9 | 67,3 | 70,7 | 70,3 | 58,3 |
| Minga Guazú - Aerop. Guaraní    | 79,3               | 77,8               | 80,3               | 80,8 | 80,0 | 77,7 | 76,1 | 77,0 | 73,7 | 69,4 |
| Paraguarí                       | 78,0               | 72,9               | 75,0               | 76,0 | 79,0 | 76,2 | 72,5 | 74,6 | 71,8 | 66,8 |
| Pedro Juan Caballero            | 74,1               | 73,3               | 73,2               | 75,7 | 73,6 | 72,1 | 71,0 | 73,2 | 70,8 | 67,4 |
| Pilar                           | 80,2               | 74,2               | 77,0               | 77,7 | 77,9 | 77,7 | 76,2 | 75,1 | 74,0 | 68,2 |
| Pozo Colorado                   | 75,4               | 74,7               | 73,7 <sup>1/</sup> | 74,2 | 75,9 | 79,6 | 73,4 | 75,6 | 72,0 | 61,9 |
| Pratts Gill                     | 66,3               | 66,5 <sup>1/</sup> | 68,8 <sup>1/</sup> | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |

Figura 8. Humedad Relativa en la ciudad de Puerto Casado.

Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil  
(2020).

La precipitación pluvial del Chaco paraguayo responde a sistemas meteorológicos de latitudes tropicales, observándose un régimen monzónico, con volúmenes de lluvia muy superiores durante el verano, mientras que el invierno se presenta seco y en ocasiones las lluvias ni ocurren. Los meses de noviembre-diciembre-enero y febrero son los más lluviosos, mientras que junio-julio y agosto los más secos. Hay años en que durante la temporada invernal, las lluvias desaparecen totalmente. La variación espacial de la precipitación tiene un comportamiento meridional, siendo máxima en el lado oriental del Chaco (1.400 mm), colindante con el río Paraguay, y disminuyendo los volúmenes hacia el oeste -noroeste, hasta alcanzar el mínimo de todo el país, en la región noroeste (inferior a 600 mm). En los mapas, se encuentra que la precipitación media anual, mantiene su distribución este - oeste, variando de un máximo de 850 mm en el sureste a 650 mm al noroeste. En consecuencia, el sur de la región, coincidente con los bañados del Pilcomayo es más lluvioso que el noroeste, chaco seco, más característico del chaco central.

**2.1.3 PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (milímetros), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA. PERIODO 2011-2020**

| Estación meteorológica          | Año                 |                     |                     |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                 | 2011                | 2012                | 2013                | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
| Asunción - Aerop. Internacional | 1.395,0             | 1.227,4             | 1.159,0             | 1.910,4 | 2.127,2 | 1.404,4 | 1.290,3 | 1.660,0 | 1.187,5 | 1.083,3 |
| Adrián Jara                     | 776,2 <sup>1/</sup> | 867,9 <sup>1/</sup> | 245,2 <sup>1/</sup> | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     |
| Bahía Negra                     | 997,5 <sup>1/</sup> | 447,3               | 89,5 <sup>1/</sup>  | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     |
| Caazapá                         | 1.538,0             | 1.408,6             | 1.500,6             | 1.905,8 | 2.111,6 | 1.555,3 | 2.011,4 | 1.444,9 | 1.097,3 | 1.061,4 |
| Capitán Meza                    | 1.552,5             | 1.475,3             | 1.722,5             | 2.567,0 | 2.193,5 | 1.500,7 | 2.804,6 | 1.409,1 | 2.160,2 | 1.882,3 |
| Capitán Miranda                 | 1.478,0             | 1.520,6             | 1.635,0             | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     |
| Concepción                      | 1.278,3             | 1.496,0             | 1.578,3             | 1.542,8 | 2.159,4 | 1.523,7 | 1.056,9 | 1.581,0 | 1.551,9 | 1.082,4 |
| Coronel Oviedo                  | 1.489,5             | 1.834,9             | 1.617,2             | 1.896,1 | 2.381,8 | 1.499,1 | 2.109,7 | 1.616,1 | 1.472,0 | 1.403,5 |
| Encarnación                     | 1.418,1             | 1.417,0             | 1.635,3             | 2.849,3 | 2.045,2 | 1.846,2 | 2.435,0 | 1.717,1 | 1.961,2 | 1.186,2 |
| General Briguez                 | 1.403,1             | 1.348,0             | 897,5               | 1.632,8 | 1.530,2 | 1.499,7 | 1.496,5 | 1.442,6 | 1.415,8 | 1.050,7 |
| Puerto Casado <sup>2/</sup>     | 1.782,3             | 1.924,7             | 1.736,0             | 1.758,6 | 1.836,1 | 2.044,2 | 1.253,9 | 1.855,5 | 1.546,4 | 1.128,3 |
| Mariscal Estigarribia           | 731,7               | 960,3               | 550,8               | 948,4   | 721,8   | 659,4   | 725,5   | 852,4   | 692,9   | 586,0   |
| Minga Guazú - Aerop. Guaraní    | 1.494,4             | 1.426,2             | 2.071,1             | 2.560,8 | 2.278,4 | 1.964,0 | 2.339,1 | 1.849,5 | 1.408,3 | 1.233,9 |
| Paraguarí                       | 1.455,8             | 1.351,0             | 1.471,8             | 1.959,0 | 2.158,7 | 1.570,9 | 1.566,4 | 1.583,6 | 980,9   | 1.200,4 |
| Pedro Juan Caballero            | 1.261,7             | 1.800,7             | 1.756,3             | 2.086,9 | 2.606,9 | 1.728,8 | 1.798,7 | 1.633,7 | 1.662,2 | 1.704,8 |
| Pilar                           | 1.515,1             | 1.522,1             | 1.522,0             | 2.129,7 | 1.698,1 | 2.062,4 | 1.828,8 | 1.879,1 | 1.623,8 | 939,1   |
| Pozo Colorado                   | 1.167,0             | 1.652,6             | 1.213,9             | 1.123,2 | 1.673,3 | 1.163,3 | 1.084,1 | 1.210,7 | 1.446,9 | 798,9   |
| Pratts Gill                     | 645,6               | 699,8               | 294,7 <sup>1/</sup> | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     |

Figura 9 Precipitación en la ciudad de Puerto Casado (estación meteorológica más cercana al proyecto).

Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (2018).

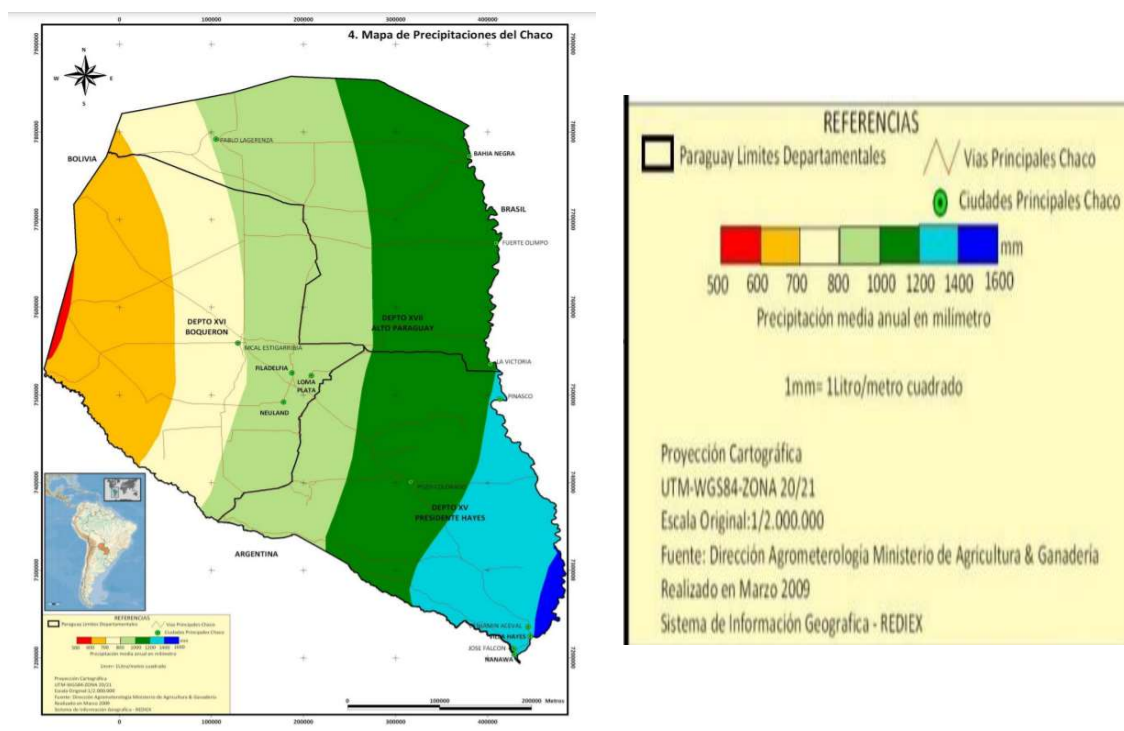


Figura 10. Régimen de precipitación en la Región Occidental

Fuente: Atlas Geográfico del Chaco Paraguayo (2009)

**2.1.5 TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA ANUAL (°C), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA.  
 PERIODO 2011-2020**

| Estación<br>meteorológica          | Año                |                    |                    |      |                    |                    |      |      |      |      |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|--------------------|------|------|------|------|
|                                    | 2011               | 2012               | 2013               | 2014 | 2015               | 2016               | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Asunción -<br>Aerop. Internacional | 28,8               | 29,8               | 28,7               | 29,4 | 29,0               | 28,3               | 29,3 | 28,7 | 29,6 | 30,7 |
| Adrián Jara                        | 32,5 <sup>1/</sup> | 32,6 <sup>1/</sup> | 35,5 <sup>1/</sup> | ...  | ...                | ...                | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Bahía Negra                        | 33,2 <sup>1/</sup> | 32,4 <sup>1/</sup> | 36,2 <sup>1/</sup> | ...  | ...                | ...                | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Caazapá                            | 28,2               | 29,0               | 27,5               | 28,4 | 28,3               | 27,8               | 28,9 | 28,3 | 28,6 | 29,2 |
| Capitán Meza                       | 27,0               | 28,0               | 26,4               | 27,3 | 27,3               | 27,1               | 27,8 | 27,5 | 28,1 | 28,1 |
| Capitán Miranda                    | 26,3               | 27,5               | 26,1               | ...  | ...                | ...                | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Concepción                         | 30,6               | 30,9               | 30,4               | 30,7 | 30,7               | 29,6               | 31,4 | 30,1 | 31,2 | 32,0 |
| Coronel Oviedo                     | 29,4 <sup>1/</sup> | 29,4               | 28,0               | 29,0 | 28,5               | 28,3               | 29,1 | 28,3 | 29,5 | 30,2 |
| Encarnación                        | 27,6               | 28,5               | 27,1               | 28,1 | 27,4               | 26,7               | 28,1 | 27,6 | 28,1 | 28,6 |
| General Bruguez                    | 29,5               | 30,0               | 29,3               | 29,6 | 29,5               | 28,5               | 29,6 | 28,9 | 29,2 | 31,4 |
| Puerto Casado <sup>2/</sup>        | 31,0               | 31,4               | 31,0               | 31,1 | 31,7               | 30,4               | 32,2 | 30,9 | 32,7 | 33,1 |
| Mariscal Estigarribia              | 32,3               | 32,2               | 32,6               | 31,9 | 32,5               | 31,7               | 32,6 | 31,6 | 32,3 | 33,8 |
| Minga Guazú -<br>Aerop. Guaraní    | 28,7               | 29,6               | 28,4               | 29,1 | 29,3               | 28,2               | 29,0 | 28,1 | 29,4 | 29,9 |
| Paraguarí                          | 28,7               | 29,7               | 28,2               | 29,2 | 28,7               | 27,9               | 29,3 | 28,9 | 29,7 | 30,5 |
| Pedro Juan<br>Caballero            | 28,3               | 28,8               | 28,5               | 28,5 | 28,7               | 28,0               | 28,9 | 28,1 | 29,5 | 29,5 |
| Pilar                              | 27,8               | 29,4               | 27,3 <sup>1/</sup> | 27,6 | 28,0 <sup>1/</sup> | 26,9               | 28,3 | 28,2 | 28,0 | 29,6 |
| Pozo Colorado                      | 31,0               | 31,1               | 30,4               | 30,8 | 30,6               | 29,8 <sup>1/</sup> | 31,4 | 30,4 | 31,0 | 32,8 |

Figura 11. Temperatura Máxima Media Anual de Puerto Casado (estación meteorológica más cercana al proyecto). Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (2020).

## 6.1.2. SUELOS Y OROGRAFIA.

La zona es plana y boscosa, relativamente alta y no sujeta a inundaciones. Alternan campos y áreas boscosas de maderas duras, como el quebracho y el palo santo, además de extensos palmares hacia el sur.

Cerro León, la máxima altura de toda la región Occidental, se encuentra en Alto Paraguay. Otros cerros menores son Olimpo, Coronel Cabrera y Chovoreca.

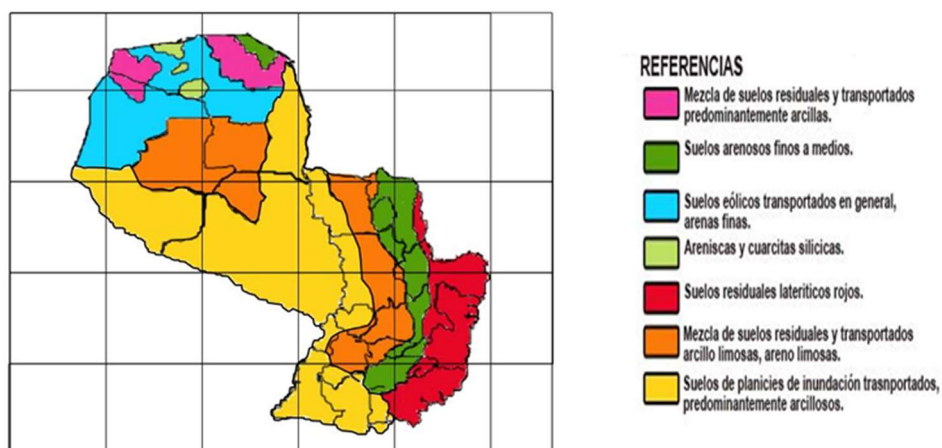


Figura 12. Mapa de suelo del Paraguay

Fuente: geologiadelparaguay.com

### 6.1.3. GEOLOGIA.

El Chaco Paraguayo, en gran medida, se constituye en superficie por una cobertura de sedimentos no consolidados y recientes. En el Departamento de Alto Paraguay es donde existe mayor número de exposiciones de rocas de diversos tiempos geológicos.

Se exponen rocas en Pe, Np, SD, C, P y K.

Se ha reportado presencia de fósiles de invertebrados marinos en rocas del Silúrico/Devónico, entre ellos en el Cerro León.

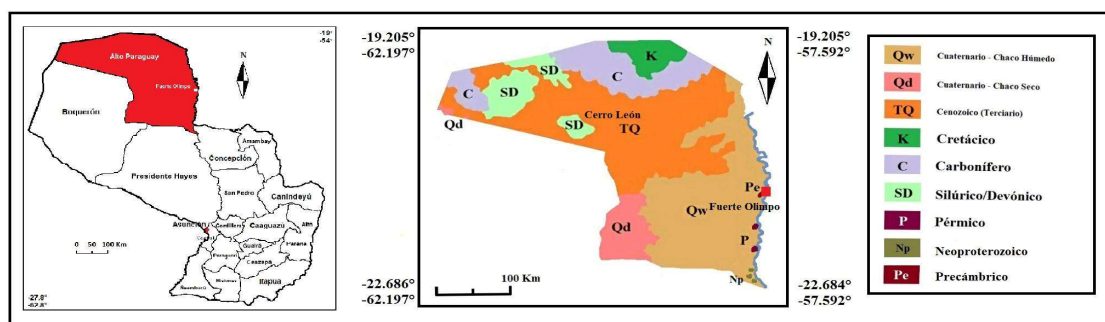


Figura 13. Mapa geológico de Alto Paraguay. Fuente: geologiadelparaguay.com

### 6.1.4. HIDROGRAFIA.

La zona cercana a la ciudad Fuerte Olimpo es muy rica por su variada fauna y flora, debido a que se encuentra allí el Pantanal Paraguayo, alrededor del río Paraguay, con la majestuosidad de grandes lagunas, riachos, islas y costas de gran belleza natural. Principalmente la zona este, sector del río Paraguay, está regada



e) Ecorregión del Chaco Seco, con una Superficie de 127.211,6 Km2.

El proyecto se encuentra en la ecorregión de Pantanal

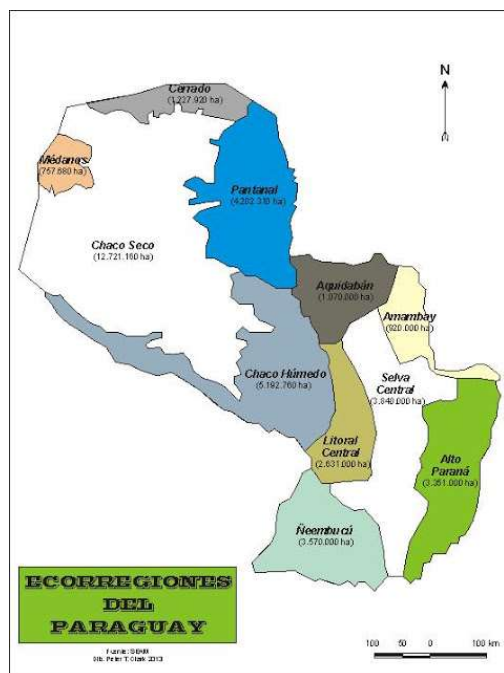


Figura 15. Mapa de Ecorregiones

Fuente: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenibles (2013).

## 6.2.2. AREAS PROTEGIDAS.

Conforme a los datos estadísticos de la base de datos de la Dirección de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Departamento de Alto Paraguay posee 4 (cuatro) áreas protegidas del sub sistema público y un área privada denominada Yaguareté Porá.

| CODIGO      | NOMBRE                | DEPARTAMENTO  | SUPERFICIE (Há.) | TIPO                                                |
|-------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| ASP_009     | Defensores del Chaco  | ALTO PARAGUAY | 720.724          | Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público |
| ASP_022     | Cerro Chovoreca       | ALTO PARAGUAY | 100.954          | Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público |
| ASP_023     | Rio Negro             | ALTO PARAGUAY | 123.786          | Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público |
| ASP_024     | Cerro Cabrera -Timane | ALTO PARAGUAY | 125.061          | Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público |
| TOTAL (Há.) |                       |               | 1.070.525        |                                                     |

Figura 16. Superficies de áreas silvestres Protegidas Público y Privado

Fuente: Biodiodiversidad, Ministerio del Ambiente de Desarrollo Sostenible (2021).

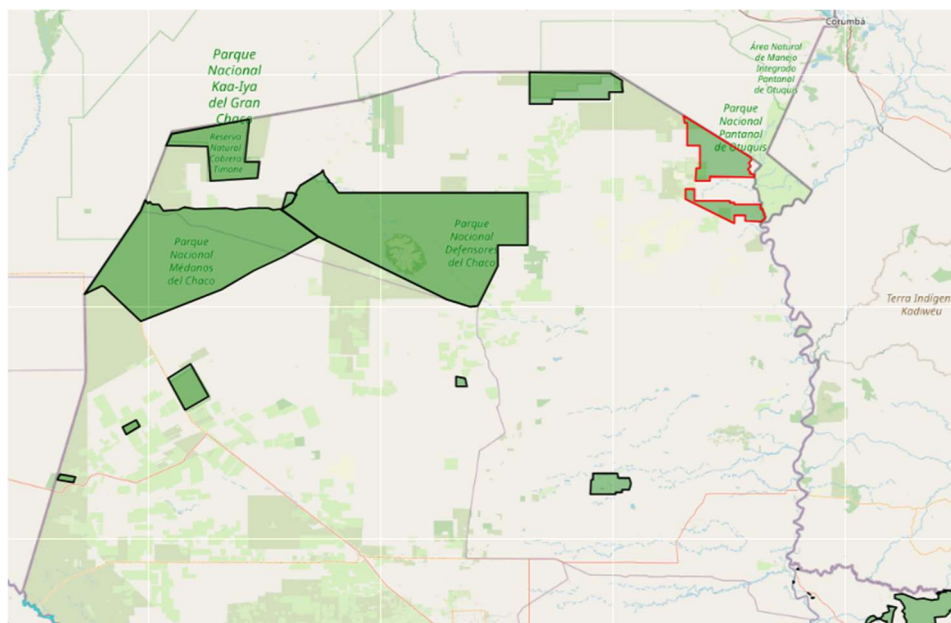


Figura 17. Mapa de áreas silvestres Protegidas Público y Privado

Fuente: Biodiversidad, Ministerio del Ambiente de Desarrollo Sostenible (2021).

### 6.2.3. FAUNA Y FLORA

En conjunto forman un extenso paisaje de humedales que desde el punto de vista de la fauna de mamíferos no presenta especies únicas o restringidas a ellas.

Sin embargo, los ambientes acuáticos favorecen la presencia de especies tales como el guasú pucú o ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), el carpincho o capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y el quyyá, coipo o falsa nutria (*Myocastor coypus*). Los bosques en isla y en galería son hábitats de los ca'í pyharé o mono nocturno y el carayá o mono aullador (*Aotus azarai* y *Alouatta caraya*). Los registros más recientes para el ariraí o nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) son en el Río Negro, localizado en el Pantanal paraguayo.

A lo largo de los paleocauces se puede observar palmas de Karanday (*Copernicia alba*) en asociaciones naturales. Los «típicos palmares chaqueños» o «sábanas de palmas», extensas áreas cubiertas con masas puras de palmas, aparecen solamente en las zonas expuestas al impacto del ganado vacuno y del fuego. Tal vez representan el resultado de este impacto. Aquí el lugar del primer registro de la *Galbula ruficauda* en el Paraguay.

En el Departamento de Alto Paraguay se han registrado algunas especies que se encuentran listadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio

Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES) como la anaconda amarilla (Eunectes notaeus), la cobra falsa de agua (Hydrodynastes gigas), la iguana (Iguana iguana), el viborón (Dracaena Plan de Gestión del Pantanal Paraguay - 21 paraguayensis), el teju guasu (Salvator merianae), la tortuga o karumbé (Geochelone carbonaria) y el yacare hũ (Caiman yacare). Además del registro de las especies venenosas cuyas poblaciones son muy altas en la Región del Alto Paraguay: yarará caiyaca (Bothrops mojeni), yarará de cola blanca (Bothrops neuwiedi) y cascabel (Crotalus durissus) (Yanosky et al. 2008, Mereles et al. 2000 y 2013, Hernoff & Willick 2000). Por otro lado, los bosques de la zona incluyen especies de interés como el Quebracho Blanco, Samu’u, y varias especies de cactáceas entre la que se encuentra el cactus arbolado (Cereus stenogonum). Además, el área de transición entre el Chaco y el Pantanal se caracteriza por la presencia del quebracho colorado, yvyra pytã, palo blanco y labón.

| DIVERSIDAD DE LA FAUNA REGISTRADA POR GRUPO DE ORGANISMO, SEGÚN DEPARTAMENTO. AÑO 2014 |                          |                         |                                |                                     |                   |                                            |                             |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Grupo de Organismo                                                                     |                          |                         |                                |                                     |                   |                                            |                             |       |
| Arácnida<br>(Arañas)                                                                   | Crustácea<br>(Alacranes) | Diplopoda<br>(Cienpiés) | Insecta<br>(Moscas, Mariposas) | Mamíferos<br>(Jagueté, Murciélagos) | Aves<br>(Pájaros) | Reptilia<br>(Víboras, Lagartos y Tortugas) | Anfibios<br>(Sapos y Ranas) | Peces |
| 9                                                                                      | -                        | 1                       | 49                             | 102                                 | 369               | 45                                         | 40                          | 52    |

Cuadro 5. Diversidad de fauna en el Departamento de Alto Paraguay.

FUENTE: Centro de Datos para la Conservación (CDC) de la Dirección General de Gestión Ambiental. Secretaría del Ambiente

| DIVERSIDAD DE LA FLORA REGISTRADA POR GRUPO DE ORGANISMO, SEGÚN DEPARTAMENTO. AÑO 2014 |                                        |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| Grupo de Organismo                                                                     |                                        |                              |
| Pteridofitas (Helechos)                                                                | Monocotiledónea<br>(Gramínea, Tacuara) | Dicotiledónea (Tajá, Chirca) |
| 12                                                                                     | 72                                     | 449                          |

Cuadro 6. Diversidad de la flora en el departamento de Pte Hayes.

Fuente: Centro de Datos para la Conservación (CDC) de la Dirección General de Gestión Ambiental. Secretaría del Ambiente

### **6.3. DESCRIPCION DEL MEDIO SOCIO-ECONOMICO Y CULTURAL.**

#### **6.3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA.**

Segundo departamento más extenso del Est<sup>a</sup> ubicado en el extremo norte de la Región Occidental. Limita al norte con el Estado Plurinacional de Bolivia, al sur con los departamentos de Presidente Hayes y Concepción, al oeste con el departamento de Boquerón y al este con la República Federativa del Brasil. Con un área de 82 349 km<sup>2</sup> es el país después de Boquerón; sin embargo, con una población de 17 608 habitantes en 2022 es el departamento menos poblado del Paraguay, y también el menos densamente poblado del país con 0,21 hab/km<sup>2</sup>. Su capital es la ciudad de Fuerte Olimpo.

Es la capital del departamento de Alto Paraguay. Se encuentra ubicado en el norte del país a orillas del río Paraguay. Dista a 760 km de Asunción. Originalmente se llamó Fuerte Borbón, en homenaje a la dinastía reinante en España de la época. Se la conoce también como “la puerta de entrada al Pantanal”.

La ciudad está situada en el extremo este del Chaco sobre la margen derecha del río Paraguay, prácticamente frente al lugar en el que el río Blanco desemboca en el río Paraguay, un lugar que en la actualidad depende de Brasil. Por el norte y por el este, se desplazan los inmensos humedales del llamado Gran Pantanal, aunque el casco histórico de Fuerte Olimpo se ubica en una zona relativamente elevada y a resguardo de las inundaciones. Por el lado sudoeste, desde el interior del Chaco, afluye el río Melo, e también desagua sobre el río Paraguay.

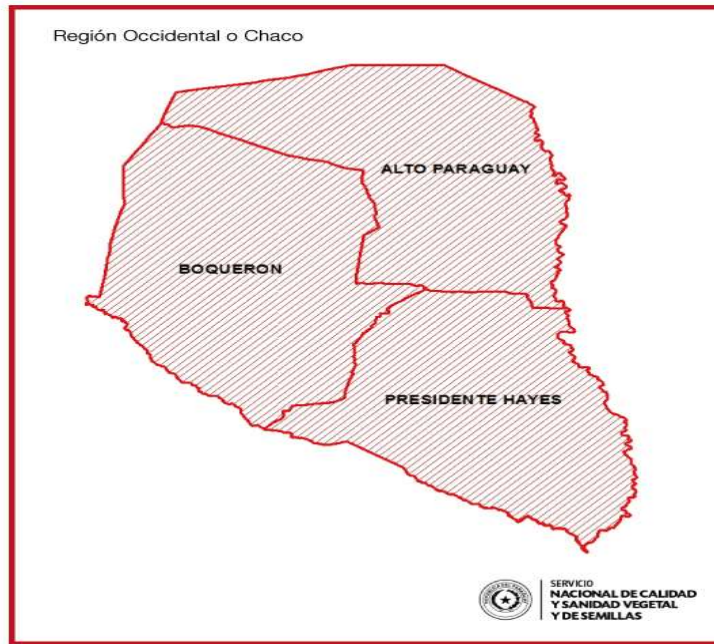


Figura 18. División Política por Departamentos

Fuente: Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)

### **6.3.2. DIVISION POLITICA Y DEMOGRAFICA.**

Alto Paraguay está dividido actualmente en 4 distritos:

Este departamento se divide en 4 distritos, Puerto Casado, Carmelo Peralta, Fuerte Olimpo y por último el distrito de Bahía Negra.

La población del departamento Alto Paraguay al año 2022 es de 18.937 habitantes, que representa el 0,3% de la población total del país.

La distribución de la población por sexo, presenta una diferencia cercana a 7 puntos porcentuales entre hombres y mujeres, 53,2% y 46,8% respectivamente.

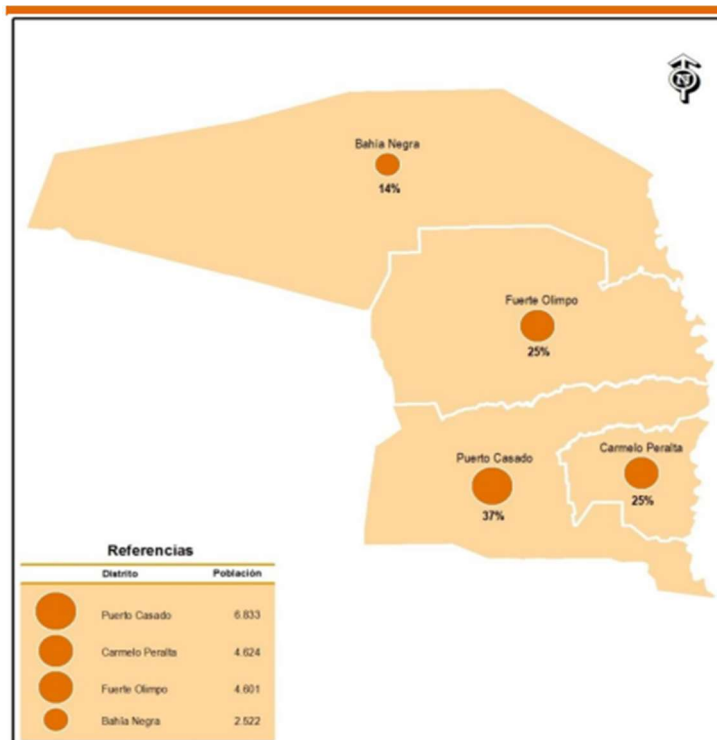


Figura 19. Distritos de Alto Paraguay

Fuente: Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión Paraguay.  
 Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025. 2015

| Alto Paraguay. Población por distrito. Período 2021-2025 |               |               |
|----------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Distritos                                                | 2021          | 2025          |
| <b>Departamento Alto Paraguay</b>                        | <b>18.581</b> | <b>20.032</b> |
| Fuerte Olimpo                                            | 4.601         | 4.921         |
| Puerto Casado                                            | 6.833         | 7.743         |
| Bahía Negra                                              | 2.522         | 2.550         |
| Carmelo Peralta                                          | 4.624         | 4.818         |

**Fuente: INE**

*Paraguay. Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025.  
 Revisión 2015*

Figura 20. Datos de Población por Distritos

Fuente: Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión Paraguay.  
 Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025. 2015

### 6.3.3. PUEBLOS INDIGENAS.

Los pueblos indígenas en el Paraguay vivieron la experiencia de un censo técnicamente comparable por primera vez en 1981, luego en el 2002 y el último en

el 2012. En todos estos emprendimientos demostraron que son capaces de aplicar instrumentos ajenos a sus prácticas culturales y proporcionar datos fiables y actualizados.

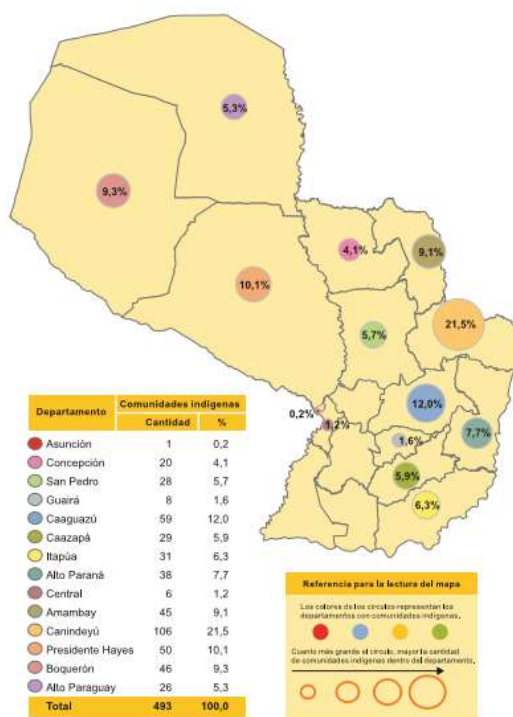


Figura 21. Datos de Población por Distritos

Fuente: STP-DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas.

Censo Comunitario, 2012

**Paraguay. Comunidades Indígenas por cantidad de hectárea de tierra titulada, según departamento, 2012**

| Departamento      | Cantidad de hectárea de tierra titulada |                | % de hectárea de monte |
|-------------------|-----------------------------------------|----------------|------------------------|
|                   | Total                                   | Con monte      |                        |
| Concepción        | 10.353                                  | 5.360          | 51,8                   |
| San Pedro         | 13.849                                  | 4.199          | 30,3                   |
| Guairá            | 2.170                                   | 1.380          | 63,6                   |
| Caaguazú          | 17.177                                  | 3.119          | 18,2                   |
| Caazapá           | 35.262                                  | 31.074         | 88,1                   |
| Itapúa            | 11.173                                  | 7.517          | 67,3                   |
| Alto Paraná       | 22.353                                  | 6.114          | 27,4                   |
| Central           | 10                                      | 0              | 0,0                    |
| Amambay           | 80.292                                  | 37.268         | 46,4                   |
| Canindeyú         | 84.250                                  | 45.024         | 53,4                   |
| Presidente Hayes  | 275.144                                 | 167.997        | 61,1                   |
| Boquerón          | 275.743                                 | 220.922        | 80,1                   |
| Alto Paraguay     | 136.177                                 | 100.956        | 74,1                   |
| <b>Total país</b> | <b>963.953</b>                          | <b>630.929</b> | <b>65,5</b>            |

**Fuente:**  
 STP-DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas.  
 Censo Comunitario, 2012.

Figura 22. Superficie de tierras ocupadas por poblaciones Indígenas

#### **6.3.4. ECONOMIA.**

La actividad más importante es la ganadería, extensiva en las sabanas del Bajo Chaco en el este del Departamento, intensiva en las pasturas para engorde, implantadas en los suelos más fértiles de tierras anteriormente desmontadas. Allá los ganaderos logran una dotación de 2 UG/ha con pastos de las variedades Gatton Panic, Tanzania, Colonial etc.

Ganado en las sabanas del Bajo Chaco.

Un desarrollo más reciente es la introducción de la agricultura con cultivos de sorgo, soja, caña dulce, mientras con algodón se empezaba hace décadas. En la medida que avanza la tecnología del etanol celulosa, el Departamento y el Chaco Paraguayo en general con su alta productividad de biomasa por hectárea, podría tener el potencial para producir celulosa para biocombustible.

El estado paraguayo busca un equilibrio entre aspectos ambientales y productivos, reglamentando el desmonte, prohibiendo talar entre 25 y 40% de monte virgen de cada propiedad.

El turismo practicado por los brasileños a través de la pesca deportiva, en los últimos años, ha generado buen dividendo a varias comunidades, cuyos pobladores se dedican a la venta de señuelos e implementos para la pesca, sin embargo, este rubro en estos tiempos se ha resentido tremendamente como consecuencia de la escasez de peces, producido por varios años de práctica depredatoria. Las verduras y frutas llegan a las comunidades en embarcaciones desde diferentes puntos del país.

Alto Paraguay es el único departamento del país que no cuenta con ningún tipo de industria.

#### **6.3.5. EDUCACION.**

El Alto Paraguay cuenta con 32 instituciones de Educación Escolar Básica, 11 de Educación Media y 15 de Educación Permanente. Del grupo de instituciones citadas 19 son del sector indígena. En el fondo del Chaco existe un internado en el cual asisten los hijos de los peones y el pueblo originario de la zona. En la misma funciona la Educación Escolar Básica del primero al noveno grado.

En el departamento existe una deserción escolar en un promedio del 20 al 30% de alumnos abandonan las aulas producto de la falta de trabajo, pues los niños a temprana edad, acompañan a sus padres en las tareas del campo. En una gran cantidad los docentes son bachilleres profesionalizados. Existen cinco Supervisiones Educativas y una exclusiva para el sector de Educación Indígena. Así también una Coordinación Departamental de Supervisiones Educativas.

### 6.3.6. SALUD.

El departamento cuenta con una Región Sanitaria cuyo asiento es la capital departamental (Fuerte Olimpo). Sin embargo, el trabajo de la misma es precario debido a la falta de recursos humanos e infraestructura. La vacunación no cubre a todos los pobladores, muchas veces por la gran distancia de las comunidades y la falta de caminos, y otra por desidia política. En ocasiones, las personas deben recurrir a centros asistenciales del Brasil o de la Región Oriental para someterse a estudios diagnósticos y procedimientos quirúrgicos por las limitaciones del sistema sanitario regional.

**DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS, SEGÚN REGIONES SANITARIAS.  
 AÑOS 2013 Y 2015**

| REGIÓN<br>SANITARIA | 2013         | 2015*        |                                 |                        |                        |                                  |                                   |                                |                   |                                |                                 |                     |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|                     |              | TOTAL        | HOSPITA-<br>LES REGIO-<br>NALES | CENTROS<br>DE<br>SALUD | PUESTOS<br>DE<br>SALUD | HOSPITA-<br>LES DISTRI-<br>TALES | HOSPITALES<br>ESPECIALI-<br>ZADOS | CENTROS<br>ESPECIALI-<br>ZADOS | DISPENSA-<br>RIOS | UNIDAD<br>DE SALUD<br>FAMILIAR | HOSPITAL<br>MATERNO<br>INFANTIL | HOSPITAL<br>GENERAL |
| <b>TOTAL PAÍS</b>   | <b>1.359</b> | <b>1.404</b> | <b>17</b>                       | <b>97</b>              | <b>378</b>             | <b>37</b>                        | <b>4</b>                          | <b>11</b>                      | <b>53</b>         | <b>795</b>                     | <b>10</b>                       | <b>2</b>            |
| Asunción            | 65           | 59           | -                               | 9                      | 7                      | -                                | -                                 | 6                              | -                 | 33                             | 3                               | 1                   |
| Concepción          | 68           | 74           | 1                               | 4                      | 15                     | 1                                | -                                 | -                              | 4                 | 48                             | 1                               | -                   |
| San Pedro           | 130          | 137          | 1                               | 5                      | 60                     | 2                                | -                                 | -                              | -                 | 68                             | -                               | 1                   |
| Cordillera          | 67           | 70           | 1                               | 11                     | 13                     | 2                                | -                                 | -                              | -                 | 43                             | -                               | -                   |
| Guairá              | 80           | 87           | 1                               | 8                      | 19                     | 1                                | -                                 | 2                              | -                 | 56                             | -                               | -                   |
| Caaguazú            | 85           | 85           | 1                               | 5                      | 28                     | 4                                | -                                 | -                              | 3                 | 44                             | -                               | -                   |
| Caazapá             | 68           | 68           | 1                               | 7                      | 9                      | 2                                | -                                 | -                              | -                 | 49                             | -                               | -                   |
| Itapúa              | 106          | 108          | 1                               | 12                     | 33                     | 2                                | -                                 | -                              | -                 | 59                             | 1                               | -                   |
| Misiones            | 69           | 68           | 1                               | 7                      | 22                     | 2                                | -                                 | -                              | -                 | 36                             | -                               | -                   |
| Paraguarí           | 82           | 76           | 1                               | 9                      | 14                     | 4                                | -                                 | 1                              | -                 | 47                             | -                               | -                   |
| Alto Paraná         | 131          | 129          | 1                               | 7                      | 27                     | 4                                | -                                 | -                              | 13                | 77                             | -                               | -                   |
| Central             | 145          | 144          | 1                               | 6                      | 14                     | 8                                | 4                                 | 2                              | 1                 | 104                            | 4                               | -                   |
| Ñeembucú            | 62           | 72           | 1                               | -                      | 45                     | 1                                | -                                 | -                              | -                 | 25                             | -                               | -                   |
| Amambay             | 25           | 24           | 1                               | -                      | 0                      | 2                                | -                                 | -                              | -                 | 21                             | -                               | -                   |
| Canindeyú           | 80           | 93           | 1                               | 2                      | 33                     | 1                                | -                                 | -                              | 8                 | 48                             | -                               | -                   |
| Pdte. Hayes         | 57           | 57           | 1                               | 3                      | 17                     | 1                                | -                                 | -                              | 17                | 18                             | -                               | -                   |
| Alto Paraguay       | 26           | 22           | 1                               | 2                      | 7                      | -                                | -                                 | -                              | 4                 | 8                              | -                               | -                   |
| Boquerón            | 29           | 31           | 1                               | -                      | 15                     | -                                | -                                 | -                              | 3                 | 11                             | 1                               | -                   |

Figura 23. Distribución de establecimientos de Salud.

Fuente: Anuario Estadístico 2015

### 6.3.7. SERVICIOS.

De cada 100 viviendas, aproximadamente 85 poseen energía eléctrica, 58 cuentan con el servicio de agua corriente, 44 disponen de baño con arrastre de agua y poco más de 2 acceden a la eliminación de basura mediante recolección.

**DEPARTAMENTO ALTO PARAGUAY. Porcentaje de viviendas según acceso a los servicios básicos, 2012**



## 7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVOS.

**Cuadro 7. Marco Legal y normativo**

| TEMÁTICA                                           | NORMATIVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Constitución Nacional</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 6 – De la calidad de vida.</li> <li>• Artículo 7 – Del derecho a un ambiente saludable.</li> <li>• Artículo 8 – De la protección ambiental.</li> <li>• Artículo 38 – Del derecho a la defensa de los intereses difusos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>La Constitución Nacional del Paraguay es la norma principal del Estado Paraguayo y establece los principios del ordenamiento y la administración del país, garantizando la protección de los derechos fundamentales.</p> <p>Los artículos mencionados son relevantes al proyecto puesto que representan el marco fundamental que envuelve al resto de los instrumentos legales considerados. Dichos artículos establecen los derechos y obligaciones relacionados a la calidad de vida, un ambiente saludable y la protección ambiental, relacionado con los objetivos del Proyecto en cuanto a proveer servicios a la comunidad</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Evaluación de Impacto y Auditoría Ambiental</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N.º 294/93. Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>• Ley N.º 345/93. Que modifica el artículo 5 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>• Decreto N.º 453/13. Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>• Decreto N.º 954/13. Por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º inciso E) 9º, 10º, 14º y el anexo del Decreto N.º 453, por el cual se reglamenta la Ley N.º 294/1990 y su modificatoria, la Ley N.º 345/1994, y se deroga el decreto N.º 14.281/1996.</li> <li>• Resolución 210/2018 Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria</li> </ul> | <p>Esta Ley y sus Decretos y las Resoluciones vinculadas declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental (EvlA), proceso que implica, a los efectos legales, la elaboración de un documento técnico – científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.</p> <p>La autoridad de aplicación de la Ley es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Esta categoría incluye todos los instrumentos legales relacionados al procedimiento de evaluación de impacto ambiental al que debe someterse todo proyecto. Las leyes, decretos y resoluciones incluidas consideran pautas bajo las cuales debe regirse la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto y de acuerdo a las cuales fue elaborado el documento de Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, y a lo que deberá</p> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p>del módulo, proyectos de desarrollo del Sistema De Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolución 281/19 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los módulos: agua, proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio climático del SIAM del MADES</li> </ul> | <p>someterse para su correspondiente Auditoría Ambiental a ser establecida en la Licencia Ambiental.</p> <p>Toda la documentación presentada debe enmarcarse en lo estipulado en estos instrumentos legales en cuanto a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentación de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y su correspondiente Plan de Gestión Ambiental.</li> <li>● Presentación de toda la documentación respaldatoria, legal y técnica.</li> <li>● Presentación del formulario de recursos hídricos</li> <li>● Pago de tasas y plazos para la presentación de la documentación mencionada anteriormente.</li> </ul> |
| <b>Marco Institucional</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ley N° 1561/00. Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente</li> <li>● Ley N° 3966/10. Orgánica Municipal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <p>Esta Categoría incluye instrumentos legales que establecen las autoridades de aplicación de algunos de los reglamentos incluidos en este marco legal.</p> <p>Los instrumentos incluidos aquí, detallan la conformación y funciones de las instituciones que guardan relación con las actividades del proyecto:</p> <p>MADES: Autoridad de aplicación de la legislación ambiental nacional tales como la de evaluación de impacto y auditoría ambiental, entre otros.</p> <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO: Autoridad de aplicación de la legislación que compete a la comercialización de combustibles.</p>                                        |
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ley N° 1160/97. Código Penal.</li> <li>● Ley N° 716/96. Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente.</li> <li>● Decreto N° 18831/86 por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <p>Contemplan medidas de protección general y sanciones por incumplimiento.</p> <p>La protección del medio y de los recursos naturales incluye todos los instrumentos legales que en sus artículos establecen pautas para lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso racional de los recursos naturales y normas de protección de los recursos naturales y de los suelos, de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |

|                                                                           |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protección y manejo del medio y los recursos naturales y sanciones</b> | Ley N° 422/73 “Forestal”                                              | <p>Penalidades por causar daños al ambiente.</p> <p>Prevención y/o reducción de la contaminación del agua, aire, suelo.</p> <p>Esta ley tiene el propósito de declarar de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Se declara, asimismo, de interés público y obligatoria, la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.</p> |
|                                                                           | Ley N° 4014/10 “De prevención y control de incendios”                 | <p>Ley establece normas aptas para prevenir y controlar incendios rurales, forestales, de vegetación y de interface, por lo que queda prohibida la quema no controlada de pastizales, bosques, matorrales, barbechos, campos naturales, aserrín o cualquier otro cereal, de leguminosas o tipo de material orgánico inflamable que pudiera generar cualquiera de los incendios definidos en esta Ley.</p>                                                                                                                               |
|                                                                           | Ley N° 96/92 “De Vida Silvestre”                                      | <p>La misma establece que todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental.</p>                                                                     |
|                                                                           | Ley N° 123/91 “Que Adopta Nuevas Formas de Protección Fitosanitarias” | <p>La presente Ley establece las normas necesarias para el combate de plagas y el manejo y uso de plaguicidas confines de Protección Fitosanitaria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>Ley N° 3.742/09 “De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola”</p> <p>Ley N° 515/94 “Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>La presente Ley establece el régimen legal de registro y control de todo producto fitosanitario de uso agrícola a partir del ingreso de los mismos al territorio nacional, así como: la síntesis, formulación, fraccionamiento, transporte, almacenaje, etiquetado, comercialización, publicidad, aplicación y eliminación de residuos y disposición final de envases vacíos y de plaguicidas vencidos, con el fin de proteger la salud humana, animal, vegetal, y el ambiente</p> <p>Esta Ley se prohíbe la exportación y el tráfico internacional de maderas en rollos, trozos y vigas de cualquier especie, cantidad, peso o volumen. La presente prohibición no admitirá excepción alguna</p>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Protección y manejo de los recursos hídricos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 3239/07. Recursos Hídricos del Paraguay.</li> <li>• Ley N° 5428/15 de Efluentes Cloacales</li> <li>• Resolución N° 222/02 SEAM. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional</li> <li>• Resolución N° 255/06. Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay.</li> <li>• Resolución N° 2194/07 SEAM. Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación.</li> </ul> | <p>Contemplan medidas de protección y uso racional de los recursos hídricos, así como también parámetros y estándares de calidad a ser considerados para el vertido de aguas residuales tratadas a los cursos de agua receptores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derecho de gozar de un ambiente saludable. Este punto está relacionado con el derecho de la población aledaña a la zona del Proyecto de gozar de un ambiente saludable, lo cual podrá ser posible con la implementación de las medidas de prevención y/o minimización de impactos.</li> <li>• Gestión de recursos, en particular de recursos hídricos. La ley 3.239/07 define el manejo de los recursos hídricos en Paraguay. La autoridad de aplicación de la Ley es el MADES.</li> <li>• Se ha determinado que todas las aguas del Paraguay son de Clase 2, según la clasificación expuesta en la Resolución 255/06.</li> </ul> |
|                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 5211/14 de Calidad de Aire</li> <li>• Ley N° 6390/20 Que regula la emisión de ruidos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Contemplan medidas de protección de la calidad del aire.</p> <p>La Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y la atmósfera mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos del</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protección de la calidad del aire</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos. La autoridad de aplicación de la Ley es el MADES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Salud, Higiene y Seguridad</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Nº 836/80 Código Sanitario</li> <li>• Ley Nº 213/93 Código Laboral</li> <li>• Ley Nº 213/93. Código del Trabajo</li> <li>• Decreto Nº 14390/92. Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.</li> </ul> <p>Resolución MAG 458/2003 – “Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria”</p> | <p>Se establecen condiciones de los establecimientos o centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección, edificios y locales, instalaciones auxiliares, servicios higiénicos, instalaciones de primeros auxilios, locales provisionales, prevención y extinción de incendios, prevención de incendios, medios de extinción de incendios, señalización, instalaciones eléctricas, recipientes a presión y aparatos que generan calor y frío, hornos y calderas, frío industrial, máquinas y herramientas, máquinas y herramientas portátiles, aparatos de izar y transporte, aparejos aparatos de izar, ascensores y montacargas transportadores de materiales, manipulación, almacenamiento y transporte vehículos de transporte por el interior de los centros o lugares de trabajo transporte automotor, trabajos con riesgos especiales, trabajos en altura, excavaciones y cimientos, medio ambiente de trabajo, higiene industrial, sustancias químicas en ambientes industriales, control de plagas, protección personal, medios parciales de protección, medios integrales de protección, exámenes médicos obligatorios de admisión y periódicos, organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo, del servicio de higiene y medicina en el trabajo, del servicio de higiene del trabajo.</p> <p>Se establece que, debe haber una franja de seguridad de 100 metros a la redonda de asentamientos humanos, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas, lugares de concurrencia pública y cursos de agua</p> |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | en general. Dentro de esta franja NO PODRÁ SER APLICADO NINGUNA CLASE DE PLAGUICIDAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Gestión de Residuos Sólidos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 3956/09. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.</li> <li>• Ley N° 4.188/10 que modifica la Ley N° 3956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos</li> <li>• Decreto N° 7391/2017 que reglamenta Ley N° 3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.</li> </ul> | <p>Los instrumentos legales incluidos en esta categoría hacen referencia al manejo de residuos tanto en la etapa de construcción como en la operación.</p> <p>La Ley 3956/09 tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos en el país. La autoridad de aplicación de la Ley es el MADES.</p> <p>Tanto en la etapa constructiva como operativa del emprendimiento se producirán residuos y efluentes relacionados a sus correspondientes actividades, así como también emisiones de polvos y ruidos propias de este tipo de proyecto por lo que las medidas de prevención y/o mitigación deberán contemplar lo establecido en los instrumentos legales citados.</p> |
| <b>Social</b>                      | Ley N° 904/81 – “Estatuto de las Comunidades Indígenas”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Esta Ley tiene por objeto la preservación social y cultural de las comunidades indígenas, la defensa de su patrimonio y sus tradiciones, el mejoramiento de sus condiciones económicas, su efectiva participación en el proceso de desarrollo nacional y su acceso a un régimen jurídico que les garantice la propiedad de la tierra y otros recursos productivos en igualdad de derechos con los demás ciudadanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## **8. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO.**

Es importante destacar que no se ha considerado otra alternativa de localización del Proyecto, dado que el mismo será desarrollado en un terreno propio, en la zona se realiza actividades similares.

## **9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.**

A través del Plan de Gestión Ambiental (PGA) se precisa las medidas ambientales preventivas, de mitigación y de monitoreo. Dichas medidas se presentan de acuerdo a los factores que deberán ser tenidos en cuenta, las cuales se encuentran enmarcadas en una serie de programas que deben ser cumplidos por el proponente, con el objetivo primordial de cumplir con el marco legal ambiental.

Por medio del Plan de Gestión Ambiental las medidas ambientales propuestas deberán ser entendidas como herramientas dinámicas, y por lo tanto variables en el tiempo, las cuales deberán ser actualizadas y mejoradas en la medida en que los procedimientos y prácticas se vayan implementando, o cuando se modifiquen las actividades de operación y mantenimiento. Esto implica que el personal y el propietario de la Explotación Agropecuaria mantengan un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales de las operaciones de la instalación y posteriormente la responsabilidad de las buenas prácticas ambientales de operación y mantenimiento para el mejoramiento del proyecto.

| Actividad: Explotación Agropecuaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES (CLOACAL Y FLUVIAL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |
| <u>Prevención:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <u>Mitigación:</u>                                                                                                                                                                                                                                                               | <u>Compensación</u>                                                                                                                 |
| Cumplir con la normativa de defensivos agrícolas, Ley 3742/09.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Para los efluentes cloacales se contará con cámara séptica y pozo absorbente.                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                   |
| GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |
| <u>Prevención:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <u>Mitigación:</u>                                                                                                                                                                                                                                                               | <u>Compensación</u>                                                                                                                 |
| <p>Para el manejo de residuos sólidos se deben tener en cuenta los siguientes puntos:</p> <p><u>Generación:</u> Se debe de reducir al máximo y evitar la generación de desechos innecesarios, de forma a eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos.</p> <p><u>Reciclaje:</u> Es una buena práctica ambiental el reciclaje de residuos que consiste en reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.</p> <p><u>Reutilización:</u> Es la capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado, de esta forma se impide la generación de mayores cantidades de residuos.</p> <p><u>Segregación:</u> Es la acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.</p> | <p>Los desechos de operarios deben disponerlos en una bolsa para acercar a un cesto de residuos.</p> <p>Los envases vacíos de productos químicos o veterinarios deben almacenarse en un recipiente (tambor u otro) bajo techo, hasta ser retirados o devueltos al proveedor.</p> | <p>En caso de derrames de sustancias, se debe proceder al retiro del suelo contaminado para evitar la percolación de los mismos</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Almacenamiento:</u> Consiste en retener temporalmente desechos, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición. En el lugar de guarda de defensivos agrícolas y fertilizantes, mantener correctamente tapados los recipientes, secos y ordenados, no colocar sobre el suelo directamente.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>GESTIÓN DE CALIDAD DE AIRE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><u>Prevención:</u><br/>Cumplir con la normativa de defensivos agrícolas, Ley 3742/09.</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p><u>Mitigación:</u><br/>Reducir y dosificar las aplicaciones de fitosanitarios en caso de ser necesario aplicar</p>                                                                                                                                                                                    | <p><u>Compensación</u></p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>GESTIÓN DE FAUNA Y FLORA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><u>Prevención:</u><br/>Se prohíbe la caza de especies en la zona.<br/>En caso de existir bosques en la propiedad instalar carteles de Prohibida la caza<br/>En caso de avistamientos de animales durante los trabajos de desbroce proceder al ahuyentamiento.</p>                                              | <p><u>Mitigación:</u><br/>Preservar la superficie boscosa establecida por normativas.<br/>Evitar el sobrepastoreo mediante la rotación de potreros.<br/>Evitar almacenar malezas, restos de troncos apilados en tiempos donde el clima posea características que propicien el inicio de un incendio.</p> | <p><u>Compensación</u><br/>Comunicar en caso de visualización de especies amenazadas en situaciones de vulnerabilidad en caso de incendios en sectores destinados a protección de bosques, se deberá confinar o aplicar otra medida para su regeneración</p> |

| SEGURIDAD OCUPACIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b><u>Prevención:</u></b></p> <p><b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b></p> <p>El personal de las estaciones de servicio debe ser consciente de la necesidad de utilizar equipos de protección individual (EPI) como última medida de prevención. También se debe conocer la obligación de proporcionar los EPIs adecuados para el desempeño de las funciones.</p> <p><b>CAPACITACIÓN</b></p> <p>Todo el personal en el área de operaciones debe estar convenientemente capacitado para la utilización de maquinarias</p> | <p><b><u>Mitigación:</u></b></p> <p><b>PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGUROS DURANTE LA OPERACIÓN</b></p> <p>Es importante que para las operaciones peligrosas haya desarrollados procedimientos de trabajo e instrucciones seguras conocidas por todos los trabajadores.</p> | <p><b><u>Compensación</u></b></p> <p>Contar de ser posible en maquinarias un botiquín para primeros auxilios</p> |
| PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, DERRAME)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
| <p><b><u>Prevención:</u></b></p> <p>Conservar esteros, bosques inundados que colinden con la zona de producción de manera a evitar la propagación de fuego.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b><u>Mitigación:</u></b></p> <p>Procurar la detección temprana de fuego y el rápido acceso de los combatientes</p>                                                                                                                                                    | <p><b><u>Compensación</u></b></p> <p>Denunciar inmediatamente ante las autoridades principio de incendios.</p>   |
| PLAN DE MONITOREO Y CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar la existencia de residuos sólidos en la parcela</li> <li>○ Control de áreas boscosas</li> <li>○ Control de aplicación adecuada de productos fitosanitarios.</li> <li>○ Control de correcto uso de maquinarias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |

| Cronograma de las Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Costo de Implementación de las Medidas                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS)</b><br/>           Almacenamiento adecuado y posterior disposición de envases en desuso Inmediato (Las veces que se apliquen)</p> <p><b>GESTIÓN DE CALIDAD DE AIRE</b><br/>           Las veces de aplicación de productos fitosanitarios y utilización de maquinarias</p> <p><b>PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, DERRAME)</b><br/>           Verificación de derrames de maquinarias en caso de ocurrencia.<br/>           Detección de fuegos (inmediato)</p>                                                                                        | <p>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p><b>PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, DERRAME)</b><br/>           Dotar de EPIs a operarios – Gs. 1.000.000<br/>           Botiquín de Primeros Auxilios- GS 300.000<br/>           Capacitación a operarios – 1.000.000</p> |
| Contingencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Plan de Recuperación Ambiental                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>El Plan de Contingencia debe ser un documento debidamente conocido y divulgado entre todo el personal y actualizado, ya sea anualmente y cada vez que suceda algún incidente, accidente o cada vez que se haga alguna modificación en la instalación.</p> <p><b>Avisos y Llamadas de Emergencia:</b></p> <p><b>-Bomberos.</b><br/>           Cuerpo de Bomberos Voluntario del Paraguay del distrito o de distritos cercanos</p> <p><b>-Hospital.</b><br/>           El Hospital más cercano del distrito o de distritos cercanos.</p> <p><b>-Policía</b><br/>           Comisaría del distrito.</p> | <p>En el caso de abandono del proyecto, mantener la parcela sin suelo desnudo.</p>                                                                                                                                                                          |

## 10. LISTADO DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Manual de Evaluación de Impactos Ambientales
- Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación. Censo Nacional de Población y Vivienda. Dpto Central, Paraguay - Año 2002
- Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Ministerio de Justicia y Trabajo. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Asunción, Paraguay - Año 1992
- Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998
- Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fernández Vitoria. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España
- Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. ENAPRENA (Primera edición)
- Página web del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

## 11.LISTADO DE CONSULTORES RESPONSABLES DEL ESTUDIO.

### CONSULTORES:

- Ing. Amb. María Sofía Ayala Maubett  
CTCA MADES N°: I-1353
- Ing. Amb. Verónica Bogarín

Observación: El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.