

# COMPONENTE BIODIVERSIDAD DEL PROYECTO PAISAJES DE PRODUCCIÓN VERDE, PARAGUAY



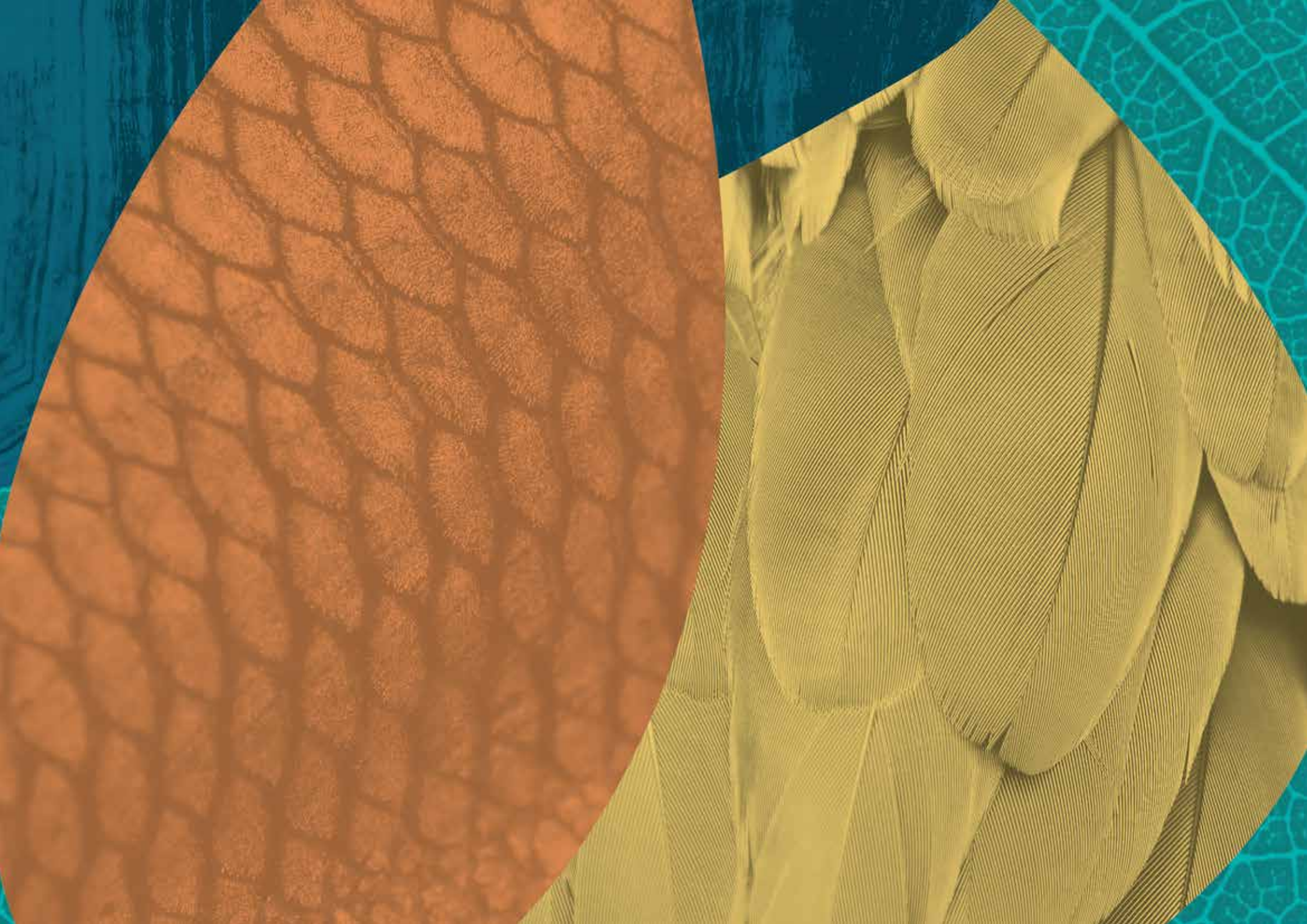
TEKONA HA  
AKÁRAPU'Á KATUIRÁ  
Motomochu  
Ministerio del  
AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE



TETÁ REKUÁI  
GOBIERNO NACIONAL

*Paraguay  
de la gente*





# AUTORIDADES

## **Señor Mario Abdo Benítez**

Presidenta  
República del Paraguay

## **Señor César Ariel Oviedo Verdún**

Ministro  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

## **Señor Darío Mandelburger**

Director General  
Dirección General de Protección  
y Conservación de la Biodiversidad  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

## **Señor Luis Morán**

Director  
Dirección de Investigación Biológica /  
Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay  
Dirección General de Protección  
y Conservación de la Biodiversidad  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

## **Señora Graciela Miret**

Directora  
Dirección de Planificación Estratégica  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Punto Focal  
Proyecto Paisajes de Producción Verde

## **Señor Euclides Acevedo**

Ministro  
Ministerio de Relaciones Exteriores

## **Señora Silvia Morimoto**

Representante Residente  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

## **Señor Alfonso Fernández de Castro**

Representante Residente Adjunto  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

## **Señora Veronique Gerard**

Oficial de Programa, Desarrollo Sustentable  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

# PROYECTO PAISAJES DE PRODUCCIÓN VERDE

## EQUIPO COORDINADOR Y DIAGRAMACIÓN

### **Oscar Rafael Gadea Quiñones**

Coordinador del Proyecto Paisajes de Producción Verde  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

### **Graciela Miret**

Directora  
Dirección de Planificación Estratégica  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Punto Focal del Proyecto Paisajes de Producción Verde

### **Paloma Mercedes Núñez von Lücken**

Asistente Técnica del Proyecto Paisajes de Producción Verde  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

### **Marisol Jara Hüttemann**

Comunicadora del Proyecto Paisajes de Producción Verde  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

### **Héctor Vera**

Jefe Departamento Zoología  
Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad  
Dirección de Investigación Biológica /  
Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Coordinador de Componente Evaluación de Biodiversidad del  
Proyecto Paisajes de Producción Verde

### **Javier Giménez**

Diseñador  
@chacracreativa

**Fotografías:** O. Feltes, H. Vera, B. Rojas, C. Toledo, M. Motte,  
R. Carballo, T. López, L. Romero, P. Salinas, R. Cardozo, K. Colman, R. Irala, R. Román.

## FICHA TÉCNICA

Vera-Alcaraz, H.S. (Ed.). 2021. Componente Biodiversidad del Proyecto Paisajes de Producción Verde, PARAGUAY. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San Lorenzo, 296 pp.

## EQUIPO TÉCNICO

- **Héctor S. Vera-Alcaraz** - Coordinador del Componente, Editor, Ictiología
- **Braulio L. Rojas** - Asistente Ictiología
- **Camila Toledo** - Asistente Ictiología
- **Tomás Ríos** - Botánica
- **Oscar Feltes-González** - Asistente Botánica
- **Aníbal Bogado** - Asistente Botánica
- **Martha Motte** - Herpetología
- **Tadeo López** - Asistente Herpetología
- **Rebeca Caballo** - Asistente Herpetología
- **Lía Romero** - Asistente Herpetología
- **Nadia Romina Cardozo Escobar** - Ornitología
- **Karen Colman** - Ornitología
- **Patricia Salinas** - Ornitología
- **Alan Martin** - Ornitología
- **Ronald Román** - Asistente Ornitología
- **Cintia Acuña** - Asistente Ornitología
- **Joel Mercado** - GIS

© Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Proyecto Paisajes de Producción Verde: Integrando la Conservación de la Biodiversidad y el Manejo Sustentable de la Tierra en Prácticas de Producción en todas las Bio-Regiones y Biomas en el Paraguay

Derechos Reservados

Enero 2021  
Asunción - PARAGUAY

# AGRADECIMIENTOS

**A** los propietarios de las fincas agrícolas, sus administradores, funcionarios y técnicos, por autorizar el trabajo en sus propiedades, recibirnos cordialmente, y facilitar sus comodidades al equipo durante las actividades de campo para el relevamiento de biodiversidad. En Alto Paraná: José Anegui, Felipe Cayagui, y Milton Abich de Puerto Barra, Naranjal. Lizete Fritzen y el Sr. Almeida de Los Cedrales. Lucio Cantero de AGROPECO S.A., Naranjal. En Caazapá: Osvaldo Brizuela del Parque Nacional Caazapá, Tavái y Abaí. Luis Enrique Arréllaga, Giselle Villalba y Gustavo Helman de PAYCO S.A. y Reserva Ypeti, Abaí. En Itapúa: Edilberto Ruiz y Jaime Ocampo de la Reserva para Parque Nacional San Rafael, Alicia Eisenkolbl y Victor Orué de PRO-COSARA, San Pedro del Paraná y Alto Verá. Leticia Domínguez de la Municipalidad de Natalio.

Agradecemos a los colegas de trabajo del MADES y del PNUD por el apoyo y buenos oficios durante la ejecución de este proyecto. Graciela Miret, María José Mendoza, Darío Mandelburger, Inés Alcaraz, Carmelo Rodríguez, Mario Torales, Gaspar Insaurralde, Marcarena González, Aisnalia Moreno, Mauro Aponte, Osvaldo Resquín, David Montania, y Felipe Lovera del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Rafael Gadea, Fabiano Ruiz, Guadalupe Reyes, Paloma Núñez, Lourdes Gómez, Joel Mercado, Virginia Fernández, y Laura Aguilera del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

<i>Cap.</i>	<b>1</b>	<b>EVALUACIÓN DE BIODIVERSIDAD:</b> Sitios piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde - Alto Paraná, Caazapá, Itapúa, PARAGUAY Introducción y antecedentes Objetivos Metodología Resultados Bibliografía	<b>PAG. 10</b> Pag. 12 Pag. 18 Pag. 20 Pag. 52 Pag. 118
<i>Cap.</i>	<b>2</b>	<b>BOTÁNICA:</b> Flora y comunidades vegetales Introducción y antecedentes Metodología Resultados Bibliografía	<b>PAG. 120</b> Pag. 122 Pag. 126 Pag. 136 Pag. 172
<i>Cap.</i>	<b>3</b>	<b>ICTIOLOGÍA:</b> Peces Introducción y antecedentes Metodología Resultados Bibliografía	<b>PAG. 178</b> Pag. 180 Pag. 184 Pag. 192 Pag. 210
<i>Cap.</i>	<b>4</b>	<b>HERPETOLOGÍA:</b> Anfibios y reptiles Introducción y antecedentes Metodología Resultados Bibliografía	<b>PAG. 214</b> Pag. 216 Pag. 218 Pag. 224 Pag. 240
<i>Cap.</i>	<b>5</b>	<b>ORNITOLOGÍA:</b> Aves Introducción y antecedentes Metodología Resultados Bibliografía	<b>PAG. 244</b> Pag. 246 Pag. 248 Pag. 254 Pag. 292



# Presentación

Es un honor, como autoridad representante del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), presentar el Documento Componente de Biodiversidad del Proyecto Paisajes de Producción Verde, PARAGUAY, el cual es el fruto de tres años de arduo trabajo realizado por sus autores; técnicos del Museo del MADES y otros investigadores independientes, en colaboración con el equipo del proyecto.

Este documento compila información sobre especies de flora, peces, anfibios, reptiles y aves de Alto Paraná, Itapúa y Caazapá, identificadas por los autores durante visitas de campo a los sitios piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, entre los años 2017 y 2019 y sistematizadas entre el 2017 y el 2020. Cabe resaltar que, en algunos de esos sitios, fue la primera vez que se realizó un estudio como tal y no existen trabajos publicados, por lo que se considera un estudio pionero.

En una primera parte, el documento describe de forma general el trabajo realizado por los autores, con la explicación de la metodología establecida y seguida para el desarrollo de las actividades y la descripción de los resultados generales obtenidos. Seguidamente, se describen los hallazgos específicos para las áreas de biodiversidad seleccionadas en estudio: flora y comunidades naturales (Botánica) y fauna, que incluye peces (Ictiología), anfibios y reptiles (Herpetología) y aves (Ornitología).

Al final de cada capítulo se presenta un listado de especies de interés especial (endémicas, amenazadas, potencialmente comercializables, entre otras).

Esperamos que este documento pueda servir a la comunidad científica y a la ciudadanía para conocer más sobre la biodiversidad local, porque estamos convencidos de la premisa que sostiene **lo que se conoce se aprecia y lo que se aprecia, se cuida.**



César Ariel Oviedo Verdún

Ministro

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible



*Capítulo*



# EVALUACIÓN DE BIODIVERSIDAD:

*Sitios piloto del  
Proyecto Paisajes de  
Producción Verde -*

Alto Paraná, Caazapá, Itapúa, PARAGUAY

Héctor S. Vera-Alcaraz



# INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La biodiversidad o diversidad biológica puede definirse brevemente como la variedad y variabilidad de los organismos vivos y complejos ecológicos en los que viven (OTA, 1987). Hay una tendencia por definir cuantitativamente la biodiversidad, no obstante, establecer simplemente el número total de estos atributos no es la mejor manera de caracterizarla, ya que son los atributos cualitativos los mejores indicadores de su estado de conservación.

Dentro de cada nivel de organización biológica es posible el estudio de varias características o atributos de un nivel específico, los cuales pueden resumirse en tres conceptos o atributos principales: 1) composición, 2) estructura y 3) función (Noss, 1990). La composición es la identidad y variedad de los elementos (incluye la diversidad alélica, riquezas y abundancias de especies y otros niveles). La estructura es la organización física o el patrón del sistema (incluye la proporción de edades, dominancia, conectividad). La función son los procesos ecológicos y evolutivos (incluye flujo de genes, mortalidad y natalidad, ciclo de nutrientes, etc.).

Para estudiar o evaluar la biodiversidad, los profesionales en Biología pueden diseñar diferentes métodos o protocolos, estos métodos se escogen o diseñan en base a los objetivos que el investigador se ha propuesto. No obstante, algunas organizaciones conservacionistas han compilado los métodos conocidos para el estudio de la fauna y flora para poder adquirir, analizar y manejar información ecológica en un corto tiempo. Estas organizaciones denominaron con nombres específicos a las metodologías que desarrollaron. Por ejemplo, la metodología de la Evaluación Ecológica Rápida (EER), conocido en inglés como *Rapid Ecological Assessment* (REA), fue desarrollada por *The Nature Conservancy* (TNC) y sus socios (Sayre *et al.*, 1999). Otro método conocido es el Programa de Evaluación Rápida o *Rapid Assessment Program* (RAP) de *Conservation International* (CI) (Foster *et al.*, 1994). Uno de los métodos más simples se conoce como Minimalismo Taxonómico y fue desarrollado por Beattie & Oliver (1994).

El Proyecto "Integrando la Conservación de Biodiversidad y Manejo Sustentable de la Tierra en las prácticas de producción en todas las biorregiones y biomas en Paraguay", también conocido como "Proyecto Paisajes de



Producción Verde - Commodities Sustentables”, es ejecutado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e implementado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). El objetivo del Proyecto es proteger la biodiversidad y las funciones de la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná frente a las amenazas existentes y emergentes de las prácticas de producción multisectorial y es un modelo a ser replicado a lo largo de las ecorregiones del país.

**El Proyecto Paisajes de Producción Verde ha identificado tres sitios piloto que abarcan parte de los siguientes Departamentos:**

- I. Departamento Alto Paraná,
- II. Departamento Caazapá, y
- III. Departamento Itapúa.

**Las actividades del Proyecto fueron realizadas en localidades específicas dentro de los Sitios piloto (Departamentos), los cuales incluyen seis Distritos piloto (Distritos):**

- I. Distrito Los Cedrales,
- II. Distrito Naranjal,
- III. Distrito Tavaí,
- IV. Distrito Abaí,
- V. Distrito San Pedro del Paraná, y
- VI. Distrito Natalio.

Los Distritos Piloto del Departamento Alto Paraná son Los Cedrales y Naranjal, los Distritos Piloto del Departamento Caazapá son Tavaí y Abaí, y los Distritos Piloto del Departamento Itapúa son San Pedro del Paraná y Natalio.

En el contexto biogeográfico de ecosistemas terrestres, los remanentes boscosos localizados en los seis sitios piloto del Proyecto se encuentran en el Bioma Bosque Húmedo Tropical y Subtropical, el cual pertenece al Dominio Neotropical (Olson *et al.*, 2001). De acuerdo con estos autores, las áreas de estudio se encuadran dentro de la Ecorregión Bosque Atlántico y su estado de conservación es En Peligro Crítico. No obstante, esta ecorregión se vuelve a dividir en alrededor de 15 subunidades siendo la porción Sudoeste del Bosque Atlántico conocida como Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) (Di Bitetti *et al.*, 2003). En el contexto nacional, los sitios evaluados se encuentran dentro de la Ecorregión Alto Paraná y Selva Central (Acevedo *et al.*, 1990).

Paraguay está irrigado por los sistemas del Río Paraguay y del Río Paraná, ambos pertenecientes a la Cuenca del Río de la Plata. La Cuenca del Río Paraná posee aproximadamente 4.695 Km de largo y se extiende desde los 20°S en su nacimiento en la confluencia de los ríos Paranaíba y Grande, hasta los 34°S en su desembocadura, cerca de Buenos Aires, Argentina (Stevaux, 1994).

En el contexto biogeográfico de ecosistemas acuáticos, los sitios evaluados se encuentran dentro del Bioma Llanuras de Inundación y Humedales Templados, el cual pertenece al Dominio Neotropical (Abell *et al.*, 2008). Según estos autores, los sitios evaluados incluyen a dos ecorregiones, Bajo Paraná y Paraguay.

La Ecorregión Bajo Paraná se extiende desde aguas debajo de la Represa de Itaipú, Hernandarias (Paraguay), hasta la desembocadura en el Río de la Plata, Buenos Aires (Argentina). Los ambientes acuáticos de esta ecorre-

gión que fueron evaluados en el Proyecto fueron el Arroyo Ypetí y Río Monday (Distrito Abaí, Departamento Caazapá), Arroyo Mboreví y Arroyo Itá Coty (Distrito Los Cedrales, Departamento Alto Paraná), Río Iruña, Río Yñaró, y el Río Ñacunday (Distrito Naranjal y Distrito Ñacunday, Departamento Alto Paraná), y el Arroyo Pirajuí (Distrito Natalio, Departamento Itapúa).

La Ecorregión Paraguay incluye a los tributarios de la margen izquierda del Río Paraguay desde las partes altas del Estado Mato Grosso (Brasil) hasta la cuenca del Río Tebicuary en el Sur de Paraguay. Los ambientes acuáticos evaluados en el Proyecto fueron los tributarios del Río Tebicuary-mí en el Parque Nacional Caazapá (Distrito Tavaí y Distrito Abaí, Departamento Caazapá) y los tributarios del Río Tebicuary en el Parque Nacional San Rafael (Distrito San Pedro del Paraná y Distrito Alto Verá, Departamento Itapúa).

En los Sitios piloto (Departamentos), se han identificado parches o grupos de remanentes boscosos en las áreas con potencial de corredores biológicos. Los sitios estudiados se ubican en los Distritos piloto del Proyecto y corresponden a ocho parches de remanentes boscosos en un contexto de áreas de producción agrícola, dominada por plantaciones de soja, los cuales incluyeron paisajes productivos (fincas agrícolas) y paisajes de conservación (parques nacionales y áreas de reserva).

#### **Los sitios evaluados fueron:**

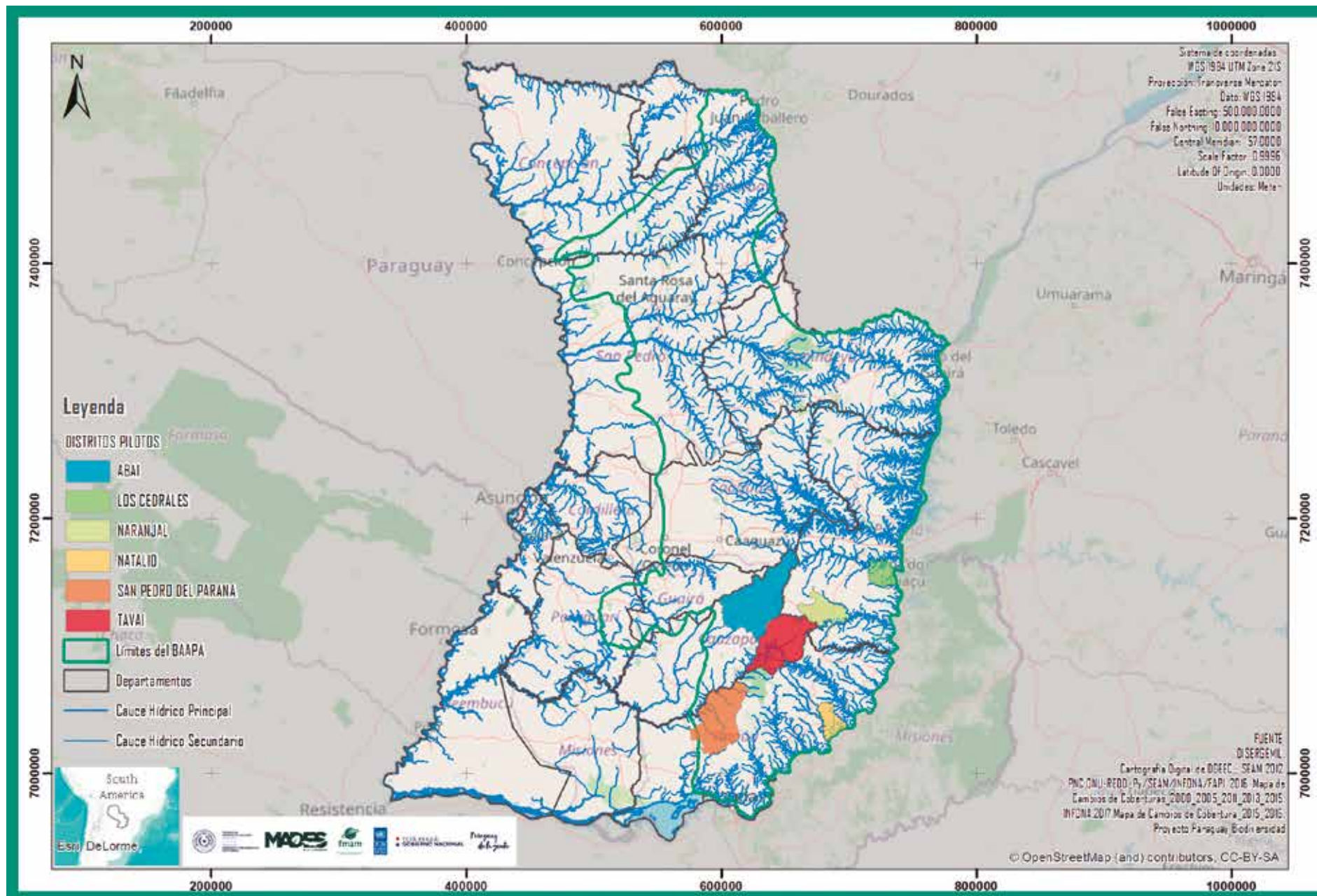
- I. Áreas agrícolas de la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra en Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay.
- II. Áreas agrícolas de Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay.
- III. Áreas agrícolas de Agropeco S.A. en Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay.

- IV. Parque Nacional Ñacunday y alrededores en Ñacunday, Departamento Alto Paraná, Paraguay.
- V. Parque Nacional Caazapá en Tavaí y Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay.
- VI. Reserva Natural Privada Ypetí en Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay.
- VII. Reserva para Parque Nacional San Rafael en su extremo Sur, San Pedro del Paraná y Alto Verá, Departamento Itapúa, Paraguay.
- VIII. Áreas agrícolas de Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay.

La visión del Proyecto Paisajes de Producción Verde es promover la producción sustentable de soja y ganado dentro del objetivo de paisaje de uso múltiple, cuidando especialmente la protección de la biodiversidad. Para ello, utilizará como estrategia el fortalecimiento de corredores biológicos identificados en el área (como en el Programa ONU REDD+ o en el Proyecto Paraguay Biodiversidad) que se encuentran en los sitios piloto (Departamentos de Alto Paraná, Caazapá, e Itapúa, Paraguay) y este trabajo es una evaluación de la biodiversidad de los sitios en el contexto de paisajes productivos.



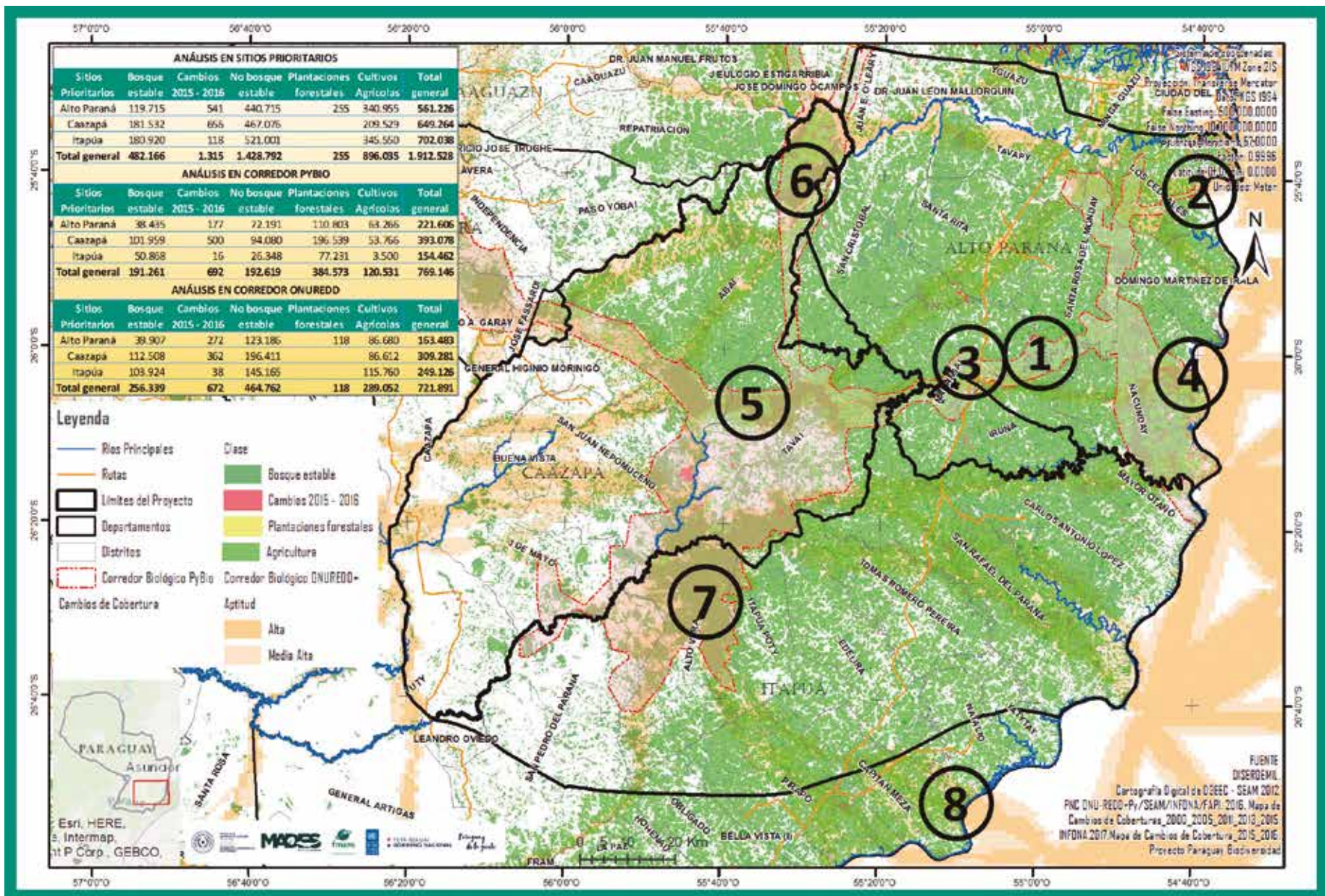
*Planificación en el Sitio I - Consulta en la comunidad indígena Aché, Puerto Barra, Naranjal, Alto Paraná, Paraguay: José Anegui (líder Aché) y Fabiano Ruíz † (PNUD).*



Mapa político e hidrográfico de la Región Oriental del Paraguay mostrando los límites BAAPA (línea verde oscura) y los Distritos piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde.

**Referencias:** Celeste = Abaí. Verde claro = Los Cedrales. Verde ópalo = Naranjal. Durazno = Natalio. Calabaza = San Pedro del Paraná. Rojo = Tavaí.





Mapa de los Sitios piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, Departamentos Alto Paraná, Caazapa e Itapúa, mostrando los tipos de uso de suelo, cobertura forestal (2015-2016) y aptitudes de corredores biológicos. **Referencias:** Verde oscuro = Bosque estable. Rojo = Cambios 2015-2016. Amarillo = Plantaciones forestales. Verde claro = Agricultura. Líneas rojas = Corredor biológico PYBIO. Marrón = Corredor biológico ONUREDD+. Círculos negros numerados = Sitios de interés objeto de Evaluación de Biodiversidad.



# OBJETIVOS

## ➤ General:

---

- Realizar una Evaluación de Biodiversidad de algunos fragmentos boscosos y sus áreas de influencia de los sitios con agricultura de soja en los Distritos Los Cedrales, Naranjal, y Ñacunday (Alto Paraná), Tavaí y Abaí (Caazapá), San Pedro del Paraná, Alto Verá, y Natalio (Itapúa).

## ➤ Específicos:

---

- Elaborar listado actualizado y comentado de especies y ecosistemas.
- Identificar objetos de conservación.
- Determinar amenazas, presiones y recomendaciones para la gestión las unidades territoriales estudiadas.



*Trabajo de selección de sitios de muestreo en el Departamento Alto  
Paraná: Pedro Giménez, Guadalupe Reyes y Fabiano Ruíz †.*





# METODOLOGÍA

## ➤ Evaluación de Biodiversidad

---

La EER consiste en analizar imágenes satelitales del sitio a estudiar y mediante sobrevuelos en el área discriminar formaciones vegetales que sean importantes para conservar (filtro grueso). Una vez determinados los filtros gruesos de interés, se procede a identificar y describir la biodiversidad que alberga la formación vegetal mediante la descripción de especies bandera, amenazadas, endémicas, etc., a manera de valorizar en términos de conservación el área estudiada (filtro fino) (Sayre *et al.*, 1999).

El RAP consiste en juntar un equipo multidisciplinario de expertos reconocidos de varias especialidades de fauna y flora para hacer evaluaciones de campo en lugares predeterminados. Los expertos de fauna y flora hacen los listados de especies y las recomendaciones para su conservación (descripción de especies bandera, amenazadas, endémicas, etc.) a manera de valorizar el área estudiada (Foster *et al.*, 1994).

En el Minimalismo Taxonómico los profesionales en Biología hacen evaluaciones o colectas en campo e informan la vida que existe en el lugar describiendo la cantidad de organismos sin identificarlos necesariamente al nivel de especie (especie 1, especie 2, especie A, especie B) en grandes grupos taxonómicos, como géneros, familias o inclusive Phyla (Beattie & Oliver, 1994).

La metodología utilizada por el personal de técnicos y colaboradores de la DIB/MNHNP (MADES) consistió en métodos básicos o protocolizados de Museos de Historia Natural. Incluyó la colecta científica de especímenes en campo para su posterior procesamiento en Laboratorio y almacenamiento final en Colecciones Científicas. Las colecciones científicas son sitios donde se resguardan organismos de flora y fauna, y son creados sin fines de lucro, están al servicio de la sociedad y abiertos al público en general. Su principal objetivo es la conservación *exsitu* de la biodiversidad a través de la investigación científica, la difusión y la docencia. No obstante, algunas áreas de fauna y flora pueden determinar las especies sin necesidad de coleccionar especímenes y basarse en observaciones directas de organismos o sus rastros.



Según las metodologías descriptas arriba, la metodología de trabajo utilizada para el Componente Evaluación de Biodiversidad del Proyecto Paisajes de Producción Verde incluyó procedimientos de la Evaluación Ecológica Rápida (EER) y del Programa de Evaluación Rápida (RAP). En el caso de especies poco conocidas o crípticas, el método de Minimalismo Taxonómico.

Durante el filtro grueso se analizaron imágenes satelitales de los Distritos Piloto Naranjal y Los Cedrales, además del Parque Nacional Ñacunday (Alto Paraná), Tavaí y Abaí (Caazapá), y San Pedro del Paraná, Alto Verá, y Natalio (Itapúa), y se discriminaron parches de remanentes boscosos o de formaciones vegetales que sean importantes para conservar en un contexto de paisajes de producción dominados por plantaciones de soja. Una vez determinados los filtros gruesos de interés, se procedió a identificar y describir la biodiversidad que alberga las formaciones vegetales mediante la descripción de especies de flora y fauna, incluyendo algunos indicadores como especies bandera, amenazadas, endémicas, etc., a manera de valorizar en términos de conservación el área estudiada (filtro fino) (Sayre *et al.*, 1999).

## ► Equipo de trabajo

---

El equipo de trabajo incluyó a las áreas de biodiversidad en flora y comunidades naturales (Botánica), y fauna, principalmente vertebrados como peces (Ictiología), anfibios y reptiles (Herpetología), y aves (Ornitología).

Los técnicos y colaboradores de la DIB / MNHNP (MADES) involucrados fueron: Botánica: Ing. Agr. Tomás Ríos, Ing. For. Oscar Feltes, y el Sr. Aníbal Bogado. Ictiología: Lic. Biól. Hector S. Vera-Alcaraz, PhD, Lic. Biól. Braulio L. Rojas, y Est. Univ. Camila Toledo. Herpetología: Lic. Biól. Martha Motte, MSc., Lic. Biól. Tomás López, y Lic. Biól. Rebeca Carballo. Ornitología: Lic. Biól. Romina Cardozo, Lic. Biól. Patricia Salinas, Est. Univ. Karen Colman, Ing. Amb. Cintia Acuña, y Lic. Cont. Ronald Román.



*Equipo de trabajo en la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Naranjal, Alto Paraná: Aníbal Bogado, Héctor Vera, Braulio Rojas, Romina Cardozo, Jimmy Emhart, Luis Morán, Cintia Acuña, Tadeo López, y Tomás Ríos.*



*Equipo de trabajo en Agropeco S.A., Naranjal, Alto Paraná: Braulio Rojas, Felipe Lovera, Tomás Ríos, Jimmy Emhart, Héctor Vera, Ronald Román, Tadeo López, Aníbal Bogado, Olga Penayo, Nora Neris y Karen Colman.*



*Equipo de trabajo en el Parque Nacional Ñacunday, Ñacunday, Alto Paraná: Martha Motte, Tomas Ríos, Aníbal Bogado, Ronald Roman, Héctor Vera, Braulio Rojas, Felipe Lovera, Rebeca Carballo, Patricia Salinas, Olga Penayo, Camila Toledo y Oscar Feltes.*



*Equipo de trabajo en el Parque Nacional Caazapá, Tavaí y Abaí, Caazapá: Lía Romero, Martha Motte, Osvaldo Brizuela, Aníbal Bogado, Nora Neris, Olga Penayo, Laura Ayala, Oscar Feltes, Alan Martin, Felipe Lovera, Cintia Acuña y Héctor Vera.*



*Equipo de trabajo en el Parque Nacional San Rafael, San Pedro del Paraná, Itapúa: Edilberto Ruiz, Rebeca Carballo, Jimi Emhart, Martha Motte, Nora Neris, Braulio Rojas, Héctor Vera, Cintia Acuña, Oscar Feltes, Aníbal Bogado, Olga Penayo, Rebeca Irala y Felipe Lovera.*

## ➤ Indicadores para las especies

**Fueron evaluados cuatro grupos de estudio, los cuales abarcan los siguientes grupos taxonómicos:**

- I. Botánica o Flora en el Capítulo 2 (Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta),
- II. Ictiología o Peces en el Capítulo 3 (Actinopterygii),
- III. Herpetología o Anfibios y Reptiles en el Capítulo 4 (Amphibia, Squamata, Testudines),
- IV. Ornitología o Aves en el Capítulo 5 (Neornithes).

Los materiales utilizados y la metodología para el registro de especies, colecta, y procesamiento de especímenes tanto en campo como en laboratorio se indican en los apartados específicos o capítulos subsecuentes donde se tratan cada grupo taxonómico.

**Para el análisis de los grupos evaluados se compilaron estadísticas en base a cuatro criterios descriptivos:**

- I. Riqueza,
- II. Amenazas,
- III. Endemismos, y
- IV. Introducidas o Exóticas.

La riqueza total registrada incluye el compilado total de especies o morfoespecies listado para los cuatro grupos de estudio evaluados, este indicador se llama comúnmente como diversidad total de especies.

Se incluyeron dos tipos de amenazas en el análisis de las especies, según criterios nacionales (SEAM y MADES) y criterios regionales o internacionales (UICN). Para los criterios nacionales se rige por las siguientes normativas: Resolución MADES 470/19 (Flora silvestre nativa), Resolución SEAM 1563/09 (Peces amenazados en el territorio nacional), Resolución MADES 433/19 (Vida silvestre de la Clase Amphibia), Resolución MADES 206/20 (Vida silvestre de la Clase Reptilia), Resolución MADES 254/19 (Vida silvestre de la Clase Aves). Para los criterios regionales o internacionales podemos citar a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), el cual es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales y plantas a nivel mundial.

Los endemismos incluyen elementos de la biodiversidad con un área de distribución única y limitada, el cual puede darse a distintas escalas según como se lo analice, como nacional o nivel país, nivel regional (político) o nivel ecorregional (ecorregiones biológicas).

## ➤ Sitios evaluados

En total se relevaron 225 sitios en los Departamentos Alto Paraná, Caazapá, e Itapúa. Siendo 50 localidades de muestreo en flora y comunidades vegetales y 175 localidades de muestreo en fauna, los sitios se ilustran en los mapas de los capítulos subsecuentes para grupo taxonómico evaluado. En el Departamento Alto Paraná se evaluaron 84 sitios, en el Departamento Caazapá 63 sitios, y en el Departamento Itapúa 78 sitios.

### **A continuación, se describen los sitios seleccionados para la evaluación de biodiversidad:**

- I. Áreas agrícolas de la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra en Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay, se determinaron cinco sitios de evaluación para flora y 22 sitios para fauna.

La Comunidad Indígena Aché Puerto Barra se encuentra en el Distrito de Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay. La comunidad se dedica principalmente a la agricultura mecanizada de la soja, y otras actividades productivas que realizan son el cultivo de la yerba mate y la producción de miel. Los remanentes boscosos están asociados a los bosques ribereños del Río Yñaró y del Río Ñacunday, en la cuenca media del Río Ñacunday, en los límites de los distritos de Naranjal y de Ñacunday.

- II. Áreas agrícolas de Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay, se determinaron cuatro sitios de evaluación para flora y 16 sitios para fauna.

Las áreas de producción agrícola del Distrito Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay, se constituyen de campos donde domina el cultivo mecanizado de la soja, presenta pequeños o casi nulos remanentes boscosos, principalmente asociados a cauces hídricos de pequeña envergadura como los arroyos. Algunos parches boscosos están asociados a arroyos del Río Monday o arroyos que drenan directamente al Río Paraná. Los parches estudiados se ubican en los bosques ribereños del Arroyo Itá Coty y del Arroyo Moboreví, cerca de la margen derecha del Río Paraná.

- III. Áreas agrícolas de Agropeco S.A. en Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay, se determinaron cuatro sitios de evaluación para flora y 14 sitios para fauna.





Las áreas de producción agrícola de Agropeco S.A. se encuentran en el Distrito Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay, donde los usos de suelo predominantes son cobertura forestal y agricultura mecanizada de la soja, además de otros usos como pasturas y reforestación con Eucaliptos. Este sitio se encuentra asociado mediante los bosques ribereños del Arroyo Yñaró y del Arroyo Charará (cuenca alta del Río Ñacunday) a un gran parche de remanente forestal (Reserva Cerrito) que se encuentra entre los distritos de San Rafael (Itapúa) y Tavaí (Caazapá).

- IV.** Parque Nacional Ñacunday y alrededores en Ñacunday, Departamento Alto Paraná, Paraguay, se determinaron nueve sitios de evaluación para flora y 20 sitios para fauna.

Las áreas de conservación del Parque Nacional Ñacunday, Distrito Ñacunday, Departamento Alto Paraná, Paraguay, fueron agregadas en el contexto de paisajes de uso múltiple, pues el Parque cumple el rol de área núcleo, y su evaluación es importante para el enfoque de corredores biológicos implementado en el Proyecto como estrategia de biodiversidad. Es la principal área silvestre protegida de Sur del Departamento Alto Paraná, y los parches boscosos están asociados a la cuenca baja del Río Ñacunday.

- V.** Parque Nacional Caazapá en Tavaí y Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay, se determinaron seis sitios de evaluación para flora y 28 sitios para fauna.

Las áreas de conservación del Parque Nacional Caazapá, Distritos de Tavaí y Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay, poseen una alta fragmentación en bloques bordeados por paisajes productivos de cultivos de soja y asentamientos indígenas. Estos fragmentos boscosos cubren las cabeceras del Río Tebicuary (cuenca alta del Tebicuary), sistema del Río Paraguay.

- VI.** Reserva Natural Privada Ypetí en Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay, se determinaron cuatro sitios de evaluación para flora y 25 sitios para fauna.

Las áreas de conservación de la Reserva Natural Privada Ypetí en Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay, corresponden a bosques asociados a márgenes de arroyos y ríos que bordean áreas agrícolas mecanizadas de cultivos de soja. Estos fragmentos boscosos están asociados a los bosques ribereños del Arroyo Ypetí y del Río Capiibary, cuenca alta del Río Monday, sistema del Río Paraná.

- VII.** Reserva para Parque Nacional San Rafael en su extremo Sur, San Pedro del Paraná y Alto Verá, Departamento Itapúa, Paraguay, se determinaron 10 sitios de evaluación para flora y 41 sitios para fauna.

Las áreas de conservación de la Reserva para Parque Nacional San Rafael en su extremo Sur, San Pedro del Paraná y Alto Verá, Departamento Itapúa, Paraguay, corresponde al mayor fragmento boscoso y es el área núcleo principal de los corredores biológicos posibles de ser implementados dentro del BAAPA. Paradójicamente, es uno de los más vulnerables, pues aún corresponden a tierras privadas que no están consolidadas como áreas de parques en el sistema nacional. En estos paisajes dominan las plantaciones de soja, pero también se ejecutan actividades como la agricultura familiar, plantaciones de yerba, y ganado vacuno.

- VIII.** Áreas agrícolas de Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay, se determinaron ocho sitios de evaluación para flora y 28 sitios para fauna.

Áreas agrícolas de Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay, corresponden a pequeños fragmentos asociados al Río Paraná y al Arroyo Pirajuí, dominados por plantaciones de soja, pero también otras actividades como plantaciones de yerba y árboles frutales.

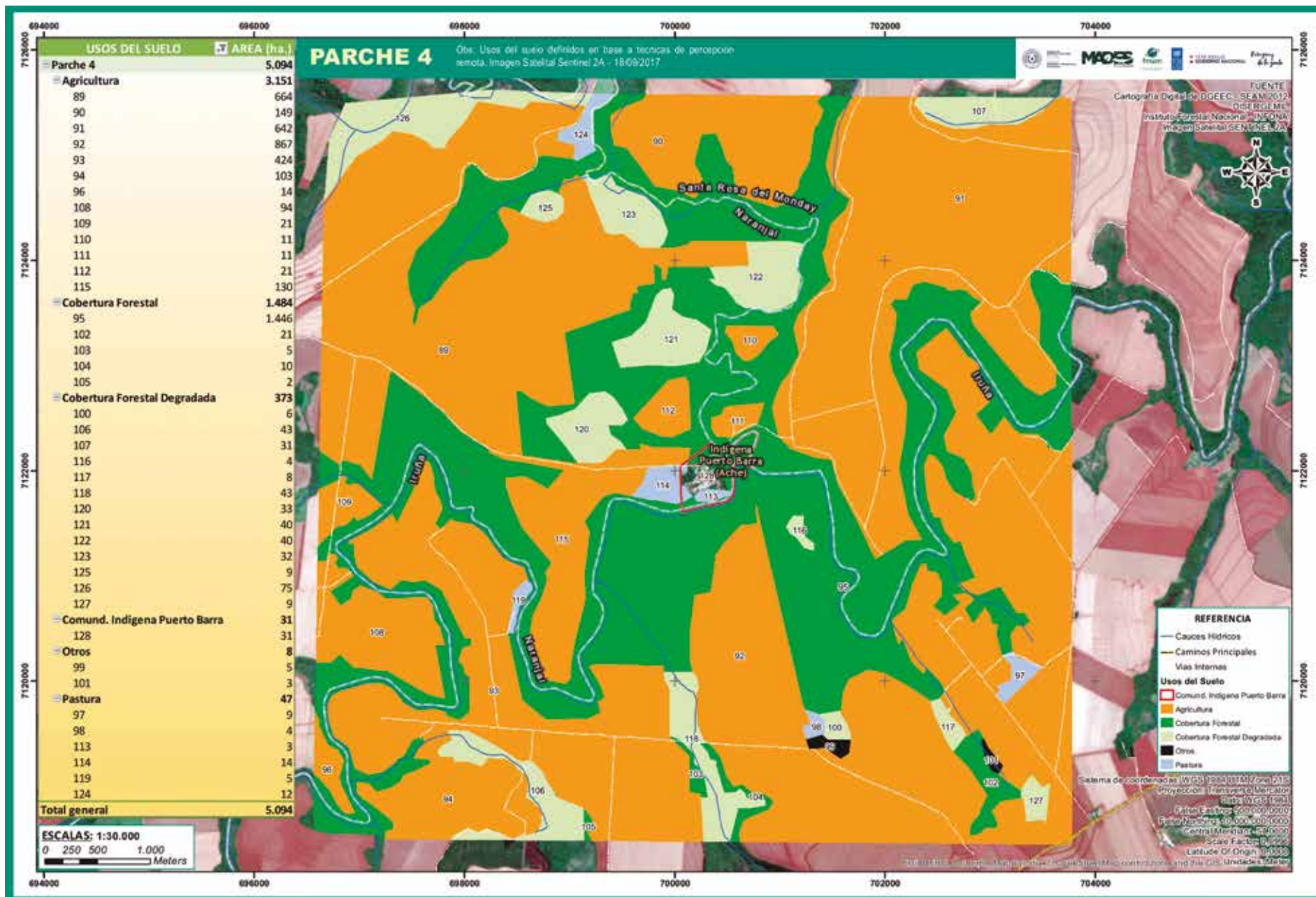




*Cultivo de la soja en el Asentamiento Indígena Puerto Barra, Naranjal, Alto Paraná, obsérvese detrás las áreas de reserva o remanentes boscosos.*



*Infraestructura del Asentamiento Indígena Puerto Barra,  
Naranjal, Alto Paraná, Paraguay.*



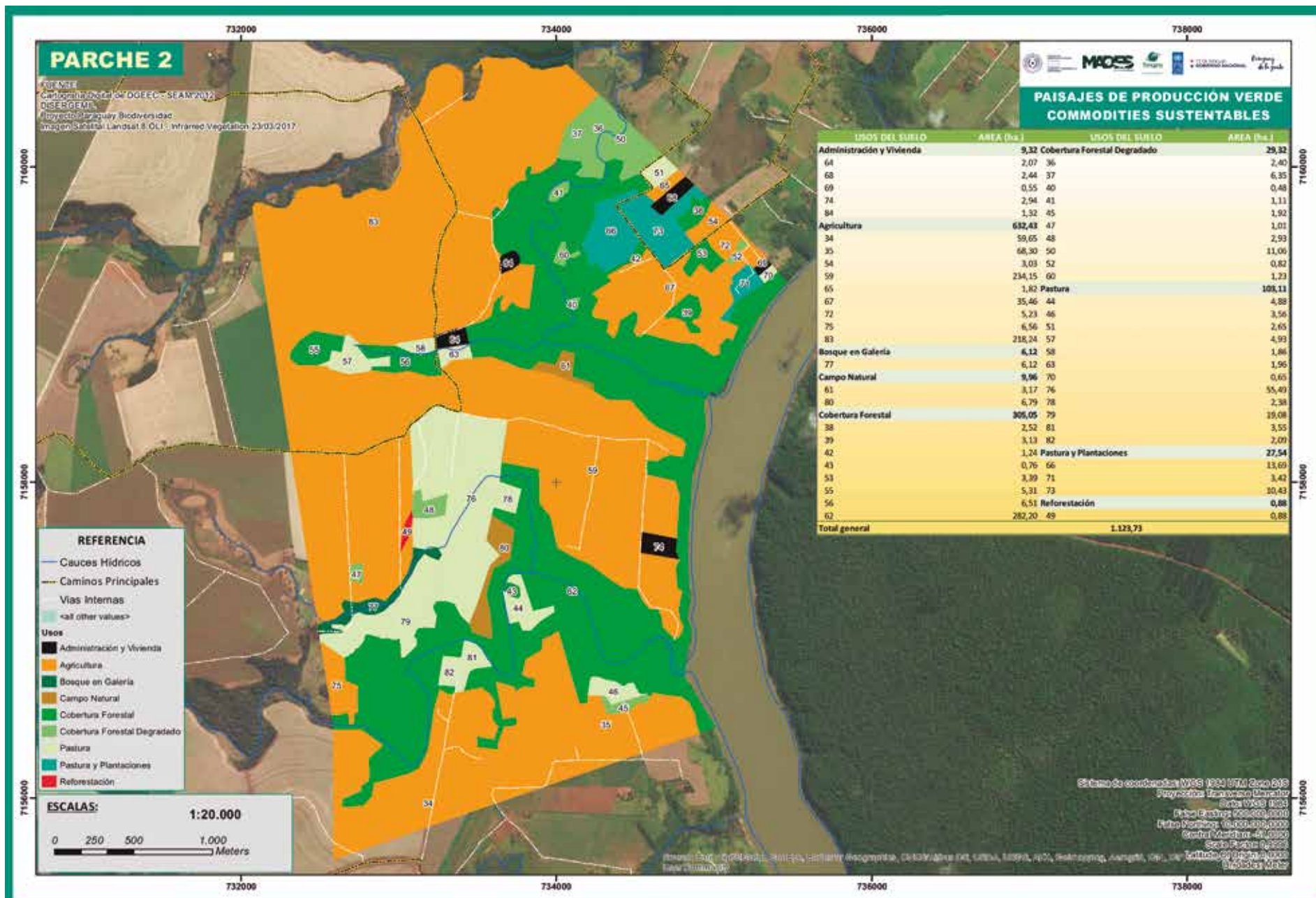
Uso del suelo de la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Naranjal, Alto Paraná, Paraguay.  
**Referencias:** Amarillo = Agricultura. Verde = Cobertura forestal. Verde claro = Cobertura forestal degradada. Negro = Otros. Celeste = Pasturas.



*Paisaje de las áreas agrícolas de pequeños y medianos productores en Los Cedrales, Alto Paraná, obsérvese el predominio del cultivo mecanizado de la soja y las áreas forestales como remanentes de bosques ribereños.*



*Bosque ribereño del Arroyo Itá Coty en Los Cedrales, Alto Paraná, obsérvese la gran pendiente del terreno.*

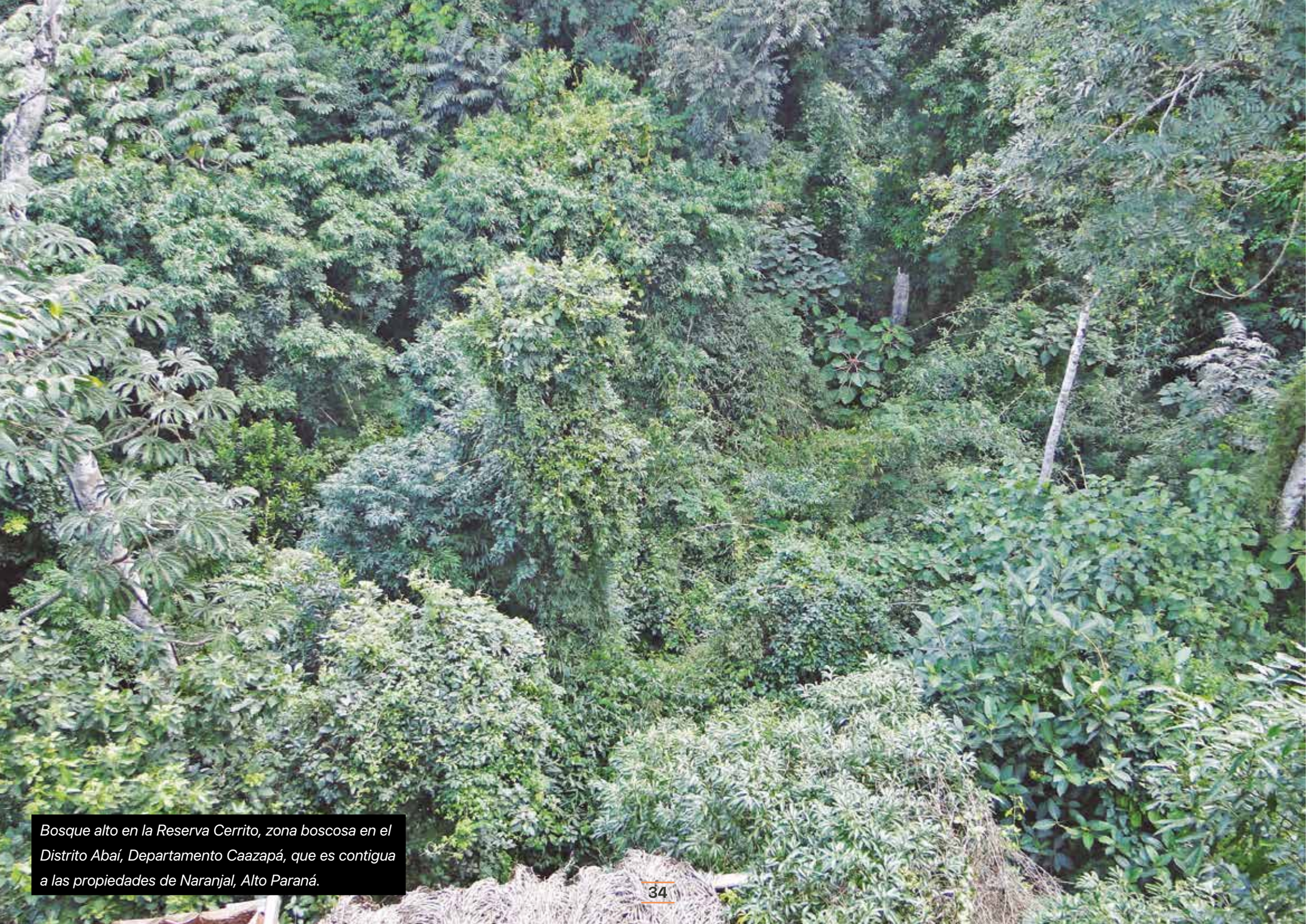


Uso del suelo de las áreas de producción de Los Cedrales, Alto Paraná, Paraguay. **Referencias:** Negro = Administración y viviendas. Amarillo = Agricultura. Verde oscuro = Bosque en galería. Marrón = Campo natural. Verde = Cobertura forestal. Verde claro = Cobertura forestal degradada. Verde opalino = Pastura. Celeste = Pastura y plantaciones. Rojo = Reforestación

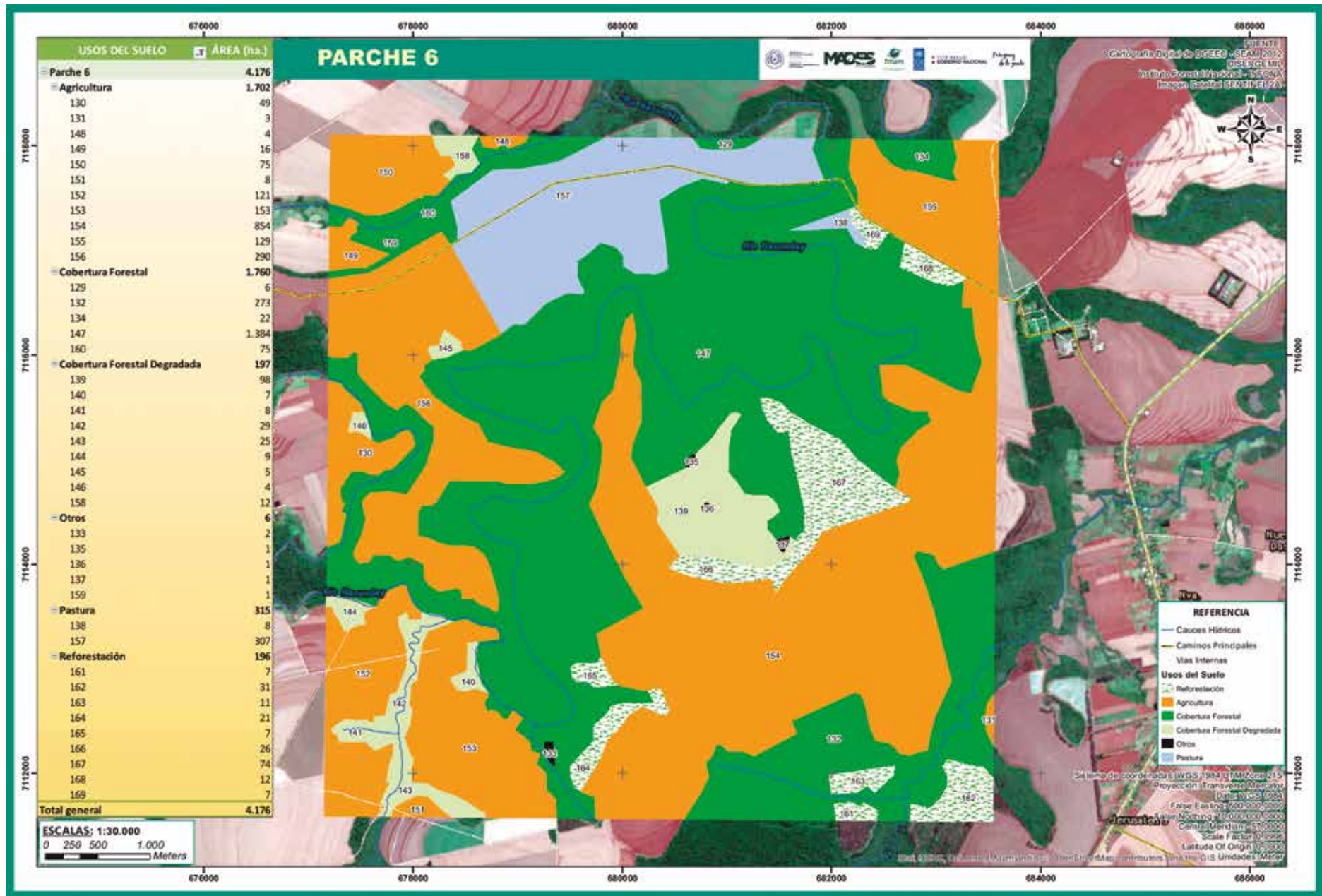




*Obsérvese algunos de los usos de suelo como la agricultura de la soja, pasturas y bosques ribereños en las áreas de producción de Agropeco S.A., Naranjal, Alto Paraná.*



*Bosque alto en la Reserva Cerrito, zona boscosa en el Distrito Abaí, Departamento Caazapá, que es contigua a las propiedades de Naranjal, Alto Paraná.*



Usos del suelo de las áreas de producción de Agropeco S.A., Naranjal, Alto Paraná, Paraguay.

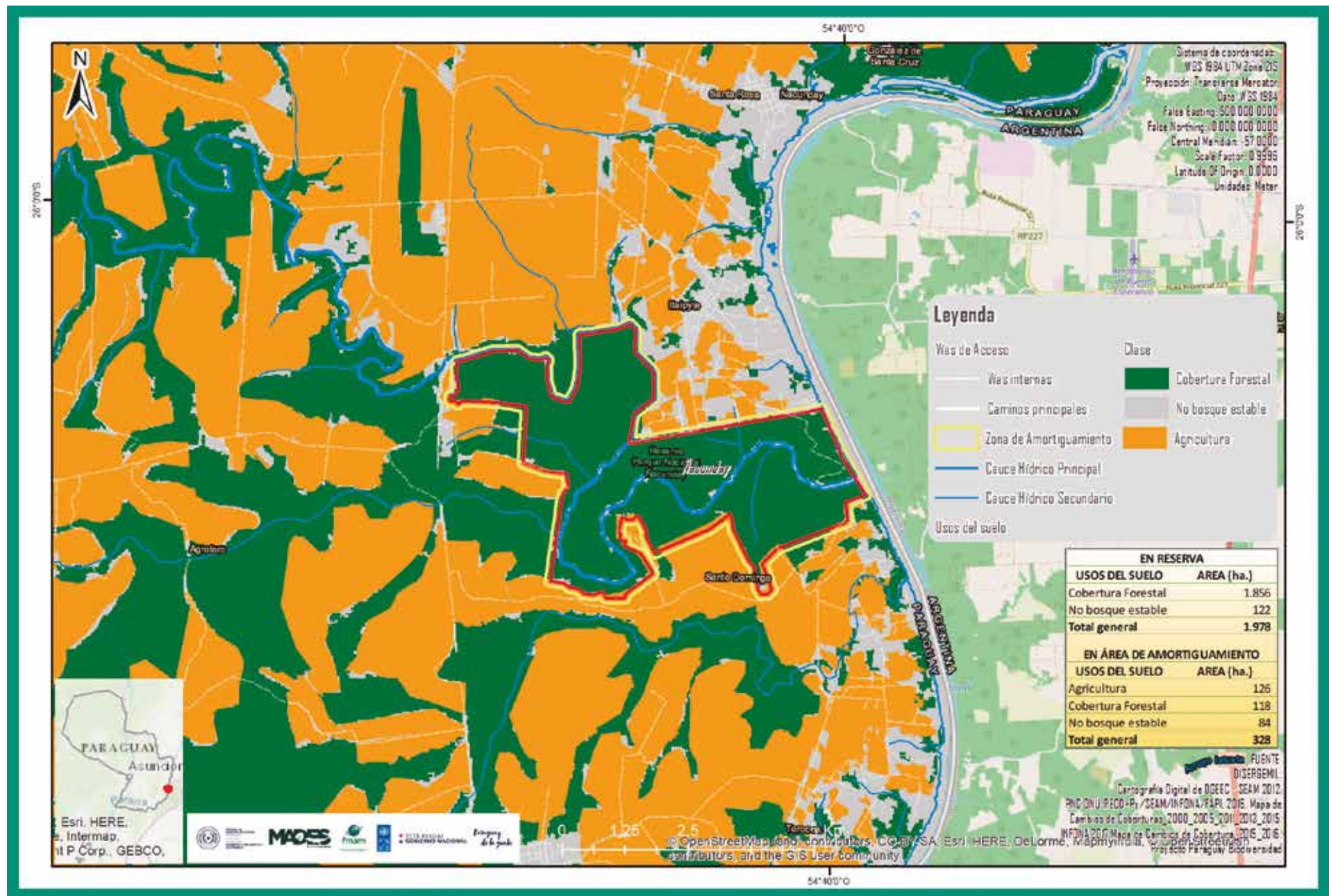
**Referencias:** Verde claro texturizado = Reforestación. Amarillo = Agricultura. Verde = Cobertura forestal. Negro = Otros. Celeste = Pasturas.



*Paisaje de las áreas de producción en al Sur del  
Parque Nacional Ñacunday, Ñacunday, Alto Paraná.*



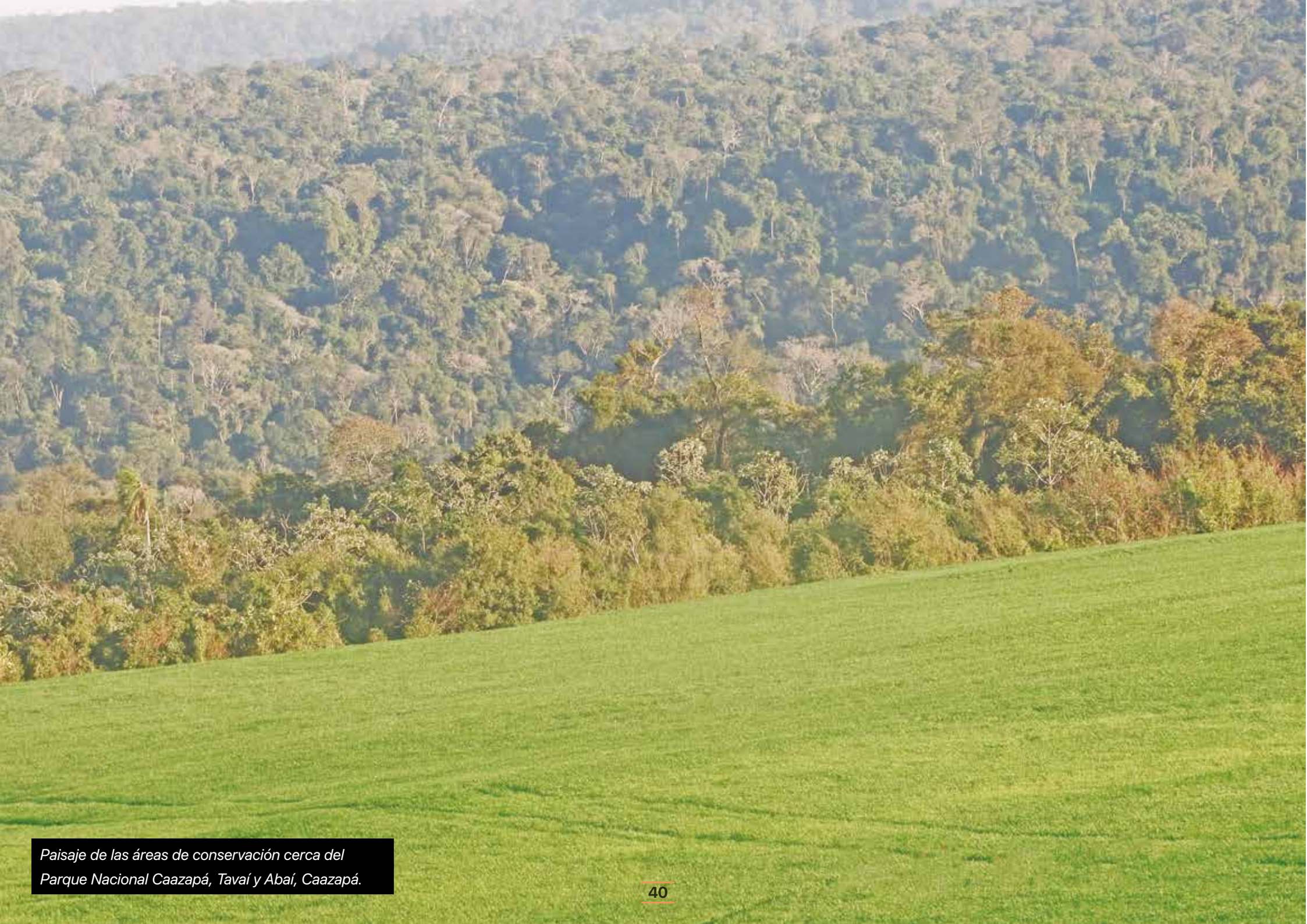
*Cuenca baja del Río Ñacunday y  
el impresionante Salto en el Parque Nacional  
Ñacunday, Ñacunday, Alto Paraná.*



Uso del suelo de las áreas de conservación del Parque Nacional Ñacunday, Ñacunday, Alto Paraná, Paraguay. **Referencias:** Línea roja = Límites del Parque. Línea amarilla = Zona de amortiguamiento. Verde = Cobertura forestal. Gris = No bosque estable. Amarillo = Agricultura.

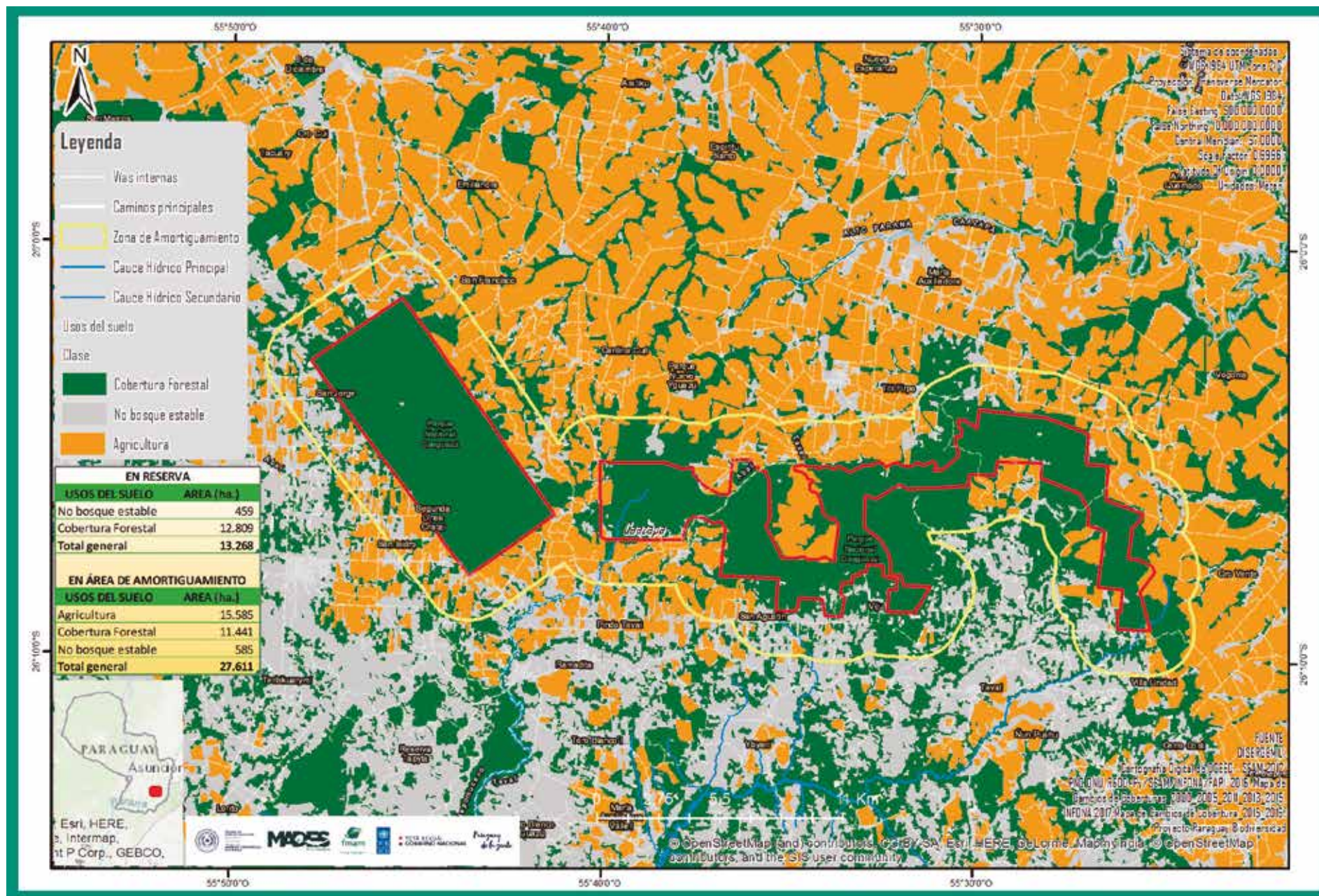


*Paisaje de las áreas de producción en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Caazapá, Tavaí y Abaí, Caazapá.*



*Paisaje de las áreas de conservación cerca del Parque Nacional Caazapá, Tavaí y Abaí, Caazapá.*

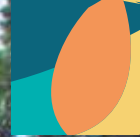




Uso del suelo de las áreas de conservación del Parque Nacional Caazapá, Tavai y Abai, Caazapá, Paraguay. **Referencias:** Línea roja = Límites del Parque. Línea amarilla = Zona de amortiguamiento. Verde = Cobertura forestal. Gris = No bosque estable. Amarillo = Agricultura.

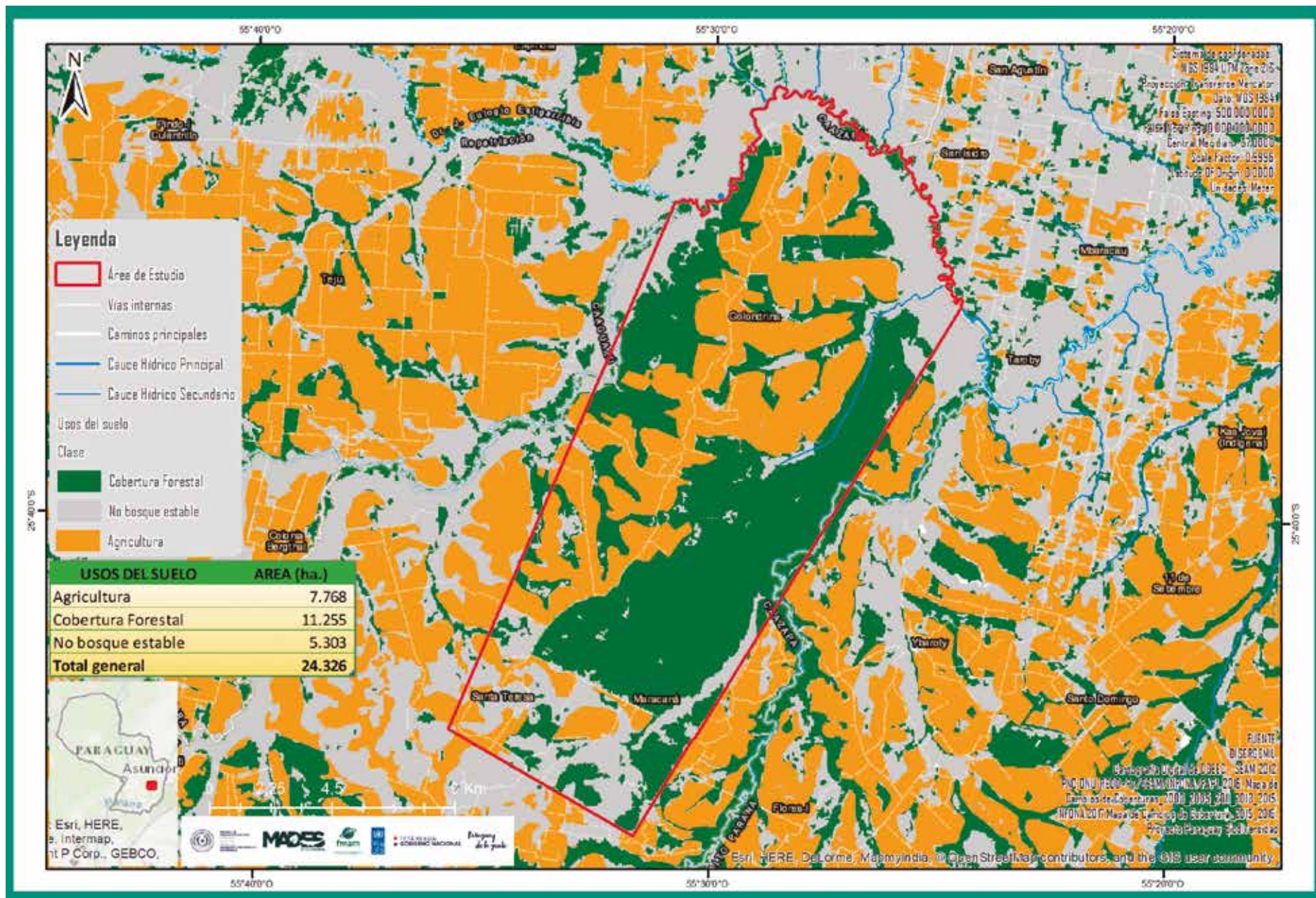


*Paisaje de las áreas de producción en la Reserva Natural Privada Ypetí, Abaí, Caazapá.*



Reserva Natural Ypeti  
**BIENVENIDOS**  
Ley 352/94 Decreto N°21.346/03

*Paisaje de las áreas de conservación en la  
Reserva Natural Privada Ypetí, Abaí, Caazapá.*



Uso del suelo de las áreas de conservación de la Reserva Natural Privada Ypetí, Abaí, Caazapá, Paraguay.

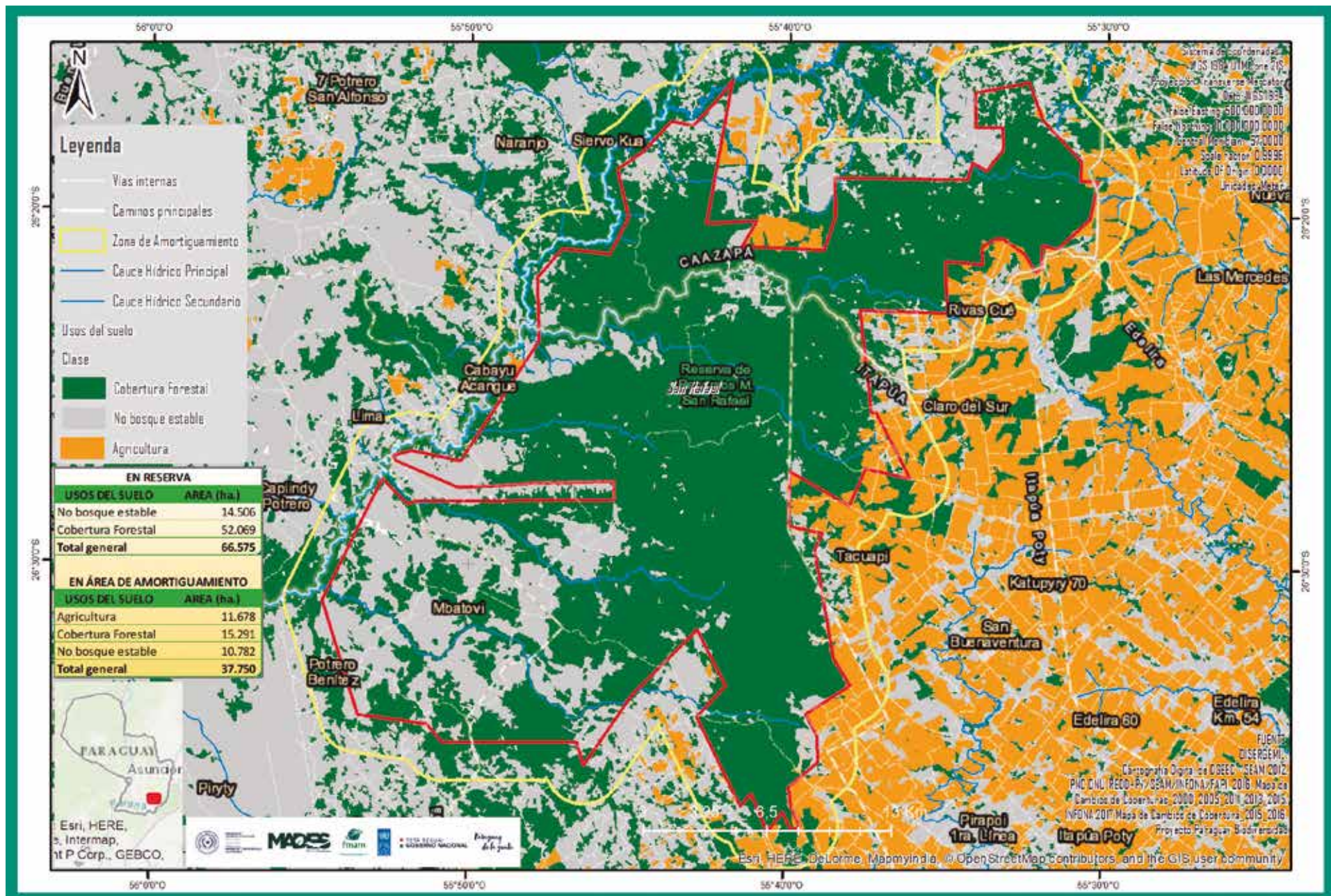
**Referencias:** Línea roja = Área de estudio. Verde = Cobertura forestal. Gris = No bosque estable. Amarillo = Agricultura.



*Paisaje de las áreas de producción cerca del Parque Nacional  
San Rafael en su extremo Sur, San Pedro del Paraná  
y Alto Verá, Departamento Itapúa, Paraguay.*

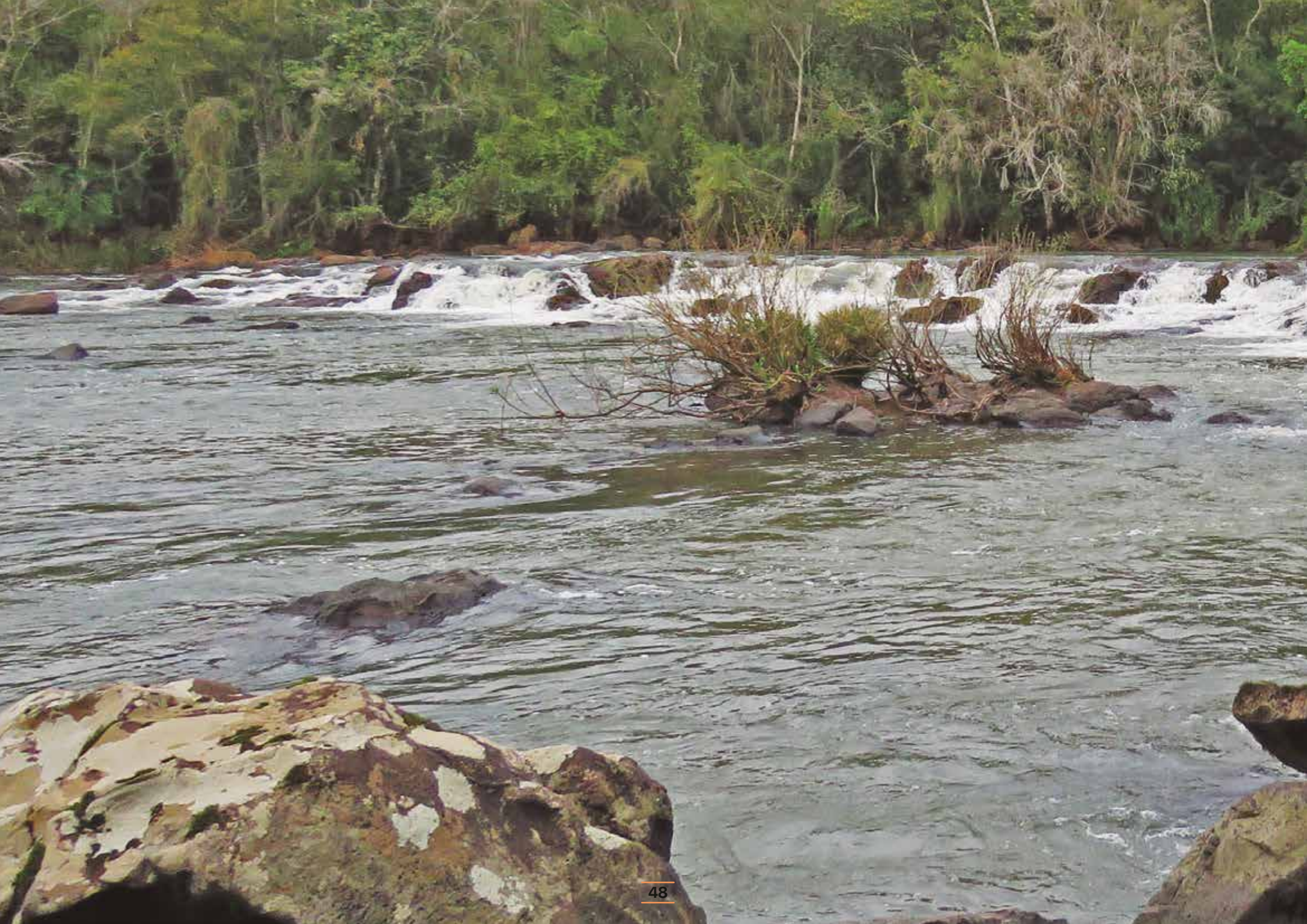


*Paisaje de las áreas de conservación cerca del Parque Nacional San Rafael en su extremo Sur, San Pedro del Paraná y Alto Verá, Departamento Itapúa, Paraguay.*

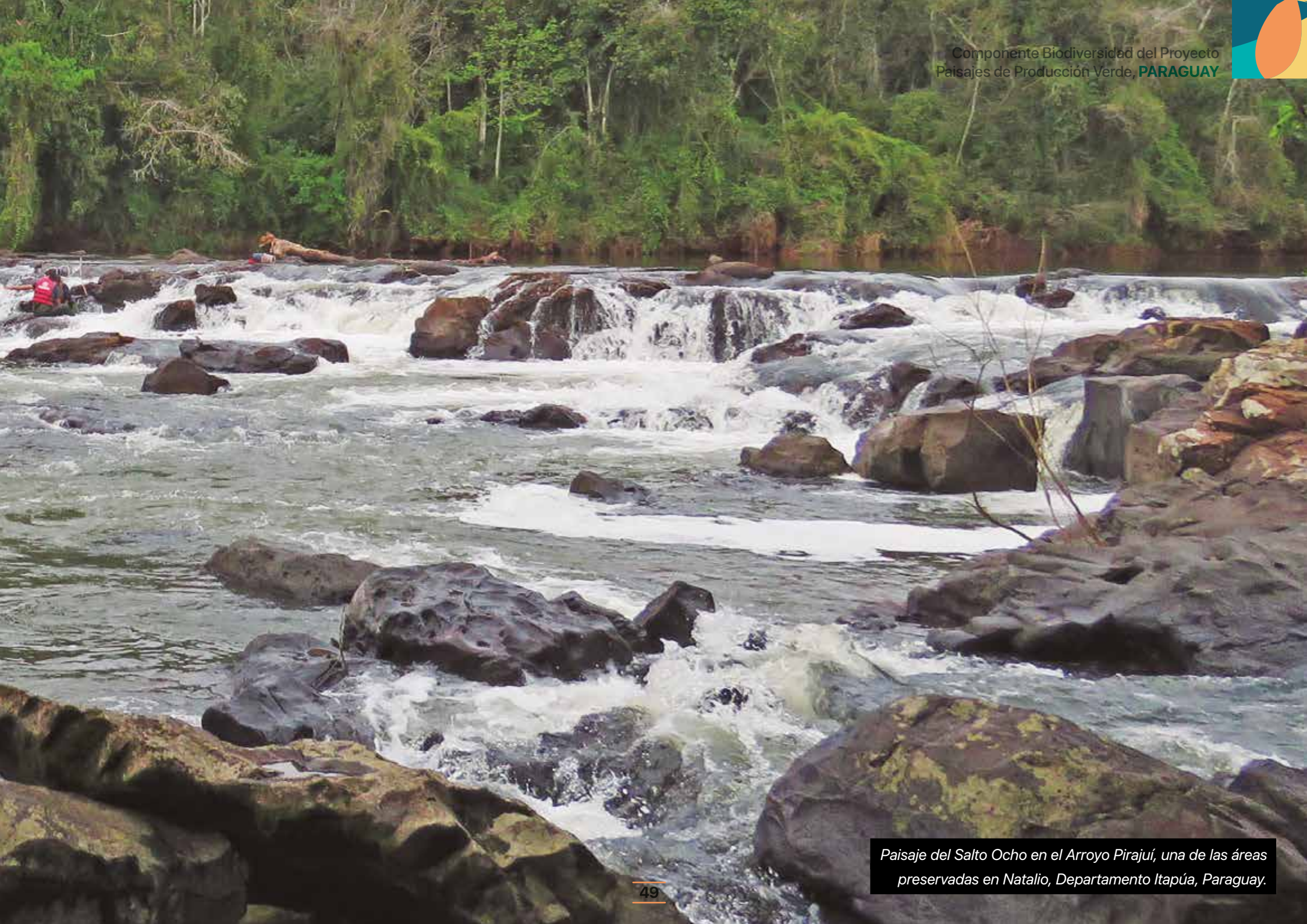


Uso del suelo de las áreas de conservación de Parque Nacional San Rafael en su extremo Sur, San Pedro del Paraná y Alto Verá, Departamento Itapúa, Paraguay.

**Referencias:** Línea roja = Límites del Parque. Línea amarilla = Área de influencia. Verde = Cobertura forestal. Gris = No bosque estable. Amarillo = Agricultura.



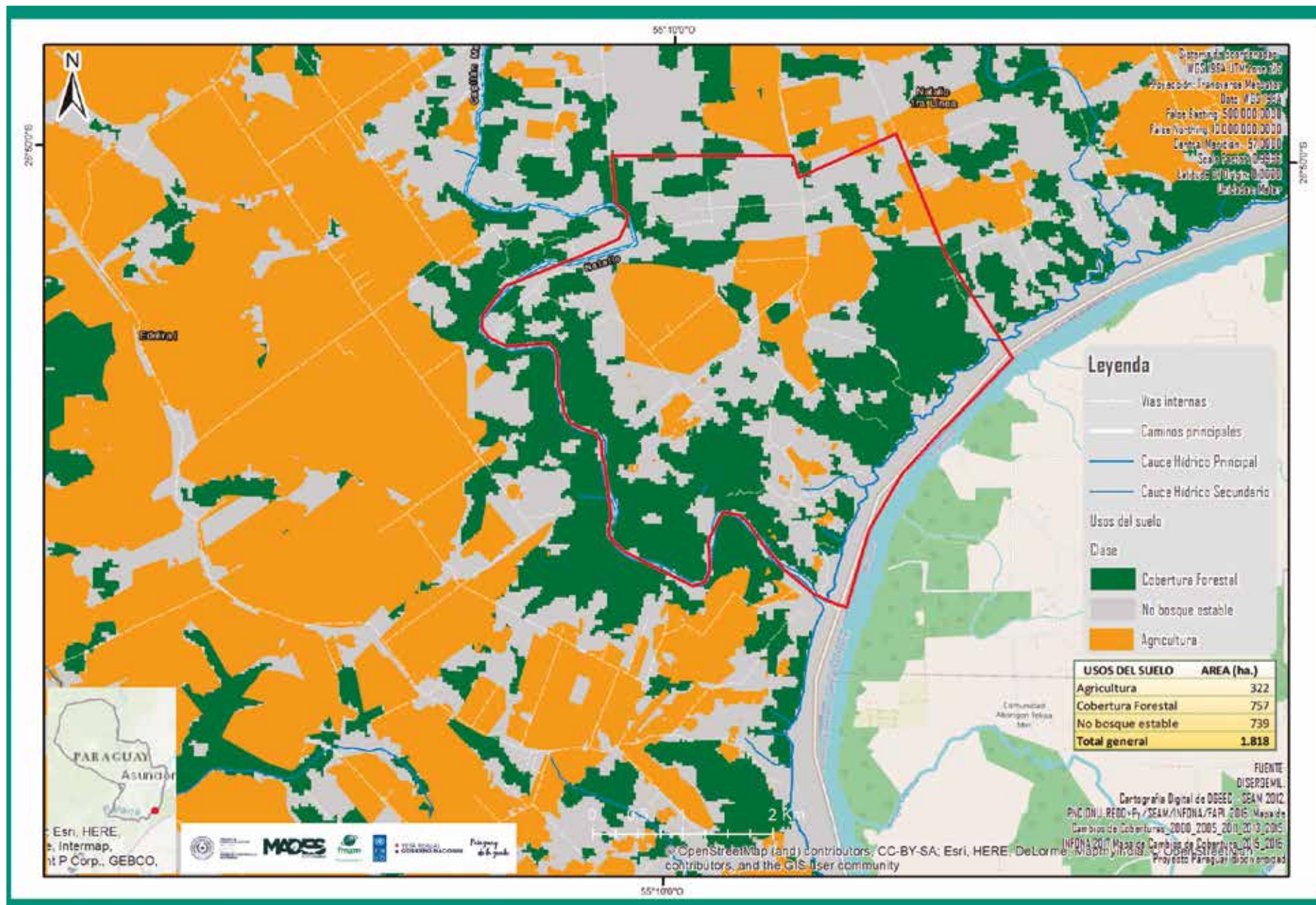




*Paisaje del Salto Ocho en el Arroyo Pirajuí, una de las áreas preservadas en Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay.*



*Paisaje de las áreas de producción en Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay.*



Uso del suelo de en Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay. **Referencias:** Línea roja = Área de estudio. Verde = Cobertura forestal. Gris = No bosque estable. Amarillo = Agricultura.



# RESULTADOS

## a) Listado actualizado y comentado de especies:

### Riqueza de especies

**Considerando los tres sitios piloto; que según los límites del Proyecto incluye áreas de los Departamentos Alto Paraná, Caazapá, e Itapúa; se registraron un total de 644 especies de flora y fauna, distribuidos en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 302 especies de plantas (Feltes *et al.*, Capítulo 2)
- 79 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 28 especies de anfibios y reptiles (Motte & Carballo, Capítulo 4)
- 235 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5)

El grupo de plantas con mayor riqueza de especies fue la Familia Fabaceae (Magnoliophyta: Dicotyledoneae: Fabales), totalizando 23 especies, que incluyen a plantas con flores como árboles, arbustos o hierbas perennes. No obstante, las más frecuentes fueron del tipo arbóreas o forestales como *Apuleia leiocarpa* (Yvyrá peré), *Holocalyx balansae* (Yvyrá pepé), *Inga uraguensis* (Ingá guasú), *Machaerium stipitatum* (Ysapy-y morotí), *Muellera campestris* (Yvyrá itá), *Myrocarpus frondosus* (Yvyrá pajé), *Parapiptadenia rigida* (Kurupay-rá), *Peltophorum dubium* (Yvyrá pytá), y *Senegalia polyphylla* (Jukerí guasú). Estas especies son comunes de la Región Oriental y representativas de bosques en sus estratos altos y medios de la Cuenca del Río Paraná en Paraguay (Ortega Torres *et al.*, 1989).

Otras especies comunes fueron árboles de la Familia Meliaceae (Magnoliophyta: Dicotyledoneae: Sapindales), epífitas de la Familia Orchidaceae (Magnoliophyta: Monocotyledoneae: Orchidales) y helechos de la Familia Pteridaceae (Pteridophyta: Polypodiopsida: Polypodiales).

Representantes comunes de Meliaceae fueron en general árboles pequeños del estrato bajo como *Guarea kunthiana* (Mboreví rembiú), *Guarea ma-*



*crophylla* ssp. *spiciflora* (Guaimí rosario), *Trichilia catigua* (Catigua pytá), y *Trichilia elegans* (Catigua morotí), y algunos del estrato medio y alto como como *Cabralea canjerana* (Cancharana) y *Cedrela fissilis* (Cedro o Ygary).

Representantes de Orchidaceae son *Capanemia micromera* (Orquídea), *Corymborkis flava* (Tapir tyne), *Cyclopogon elatus* (Orquídea), *Miltonia flavescens* (Orquídea), *Oeceoclades maculata* (Orquídea), y *Trichocentrum pumilum* (Oro ku-i). Representantes de Pteridaceae son especies comunes del sotobosque como *Adiantopsis radiata* (Amambay sombrilla-i), *Doryopteris nobilis* (Amambay), *Doryopteris pedata* (Amambay), y *Pteris deflexa* (Amambay).

Especies comunes de fauna vertebrada fueron las mojarra, limpiavidrios y bagrecitos entre los peces; sapos y ranas arborícolas entre los anfibios; lagarto o teyú entre los reptiles; fruteros arborícolas, palomas y torcazas entre las aves.

Grupos de peces comunes fueron algunos escamados de la Familia Characidae como *Bryconamericus* sp. (Mojarra) y *Odontostilbe pequirá* (Mojarra), y bagres de la Familia Loricariidae como *Ancistrus* sp. (Limpiavidrio) y de la

Familia Heptapteridae como *Heptapterus mustelinus* (Bagre ysyppó). Estas especies fueron comunes en ambientes de arroyos con corrienteza, sustrato rocoso y margen vegetada.

Grupos de anfibios comunes fueron los sapos de la Familia Bufonidae como *Rhinella diptycha* (Sapo o Kururú), y ranas arborícolas de la Familia Hylidae como *Boana caingua* (Rana trepadora rayada) y *Scinax fuscovarius* (Rana trepadora común). Entre los grupos de reptiles, la especie más común fue el Lagarto de la Familia Teiidae denominado *Salvator merianae* (Lagarto overo o Teyú), el cual fue visualizado principalmente en ambientes de bordes de bosques.

La rana trepadora rayada fue visualizada principalmente en zonas naturales (bosques y humedales), la misma está ampliamente distribuida en la Región Oriental y es común del Bosque Atlántico y la Selva Central (Weiler *et al.*, 2013). El sapo y la rana trepadora común fueron visualizados en todos los tipos de ambientes evaluados (naturales, bordes de bosques, y cultivos), la primera tiene distribución amplia en casi todas las ecorregiones del Paraguay y la última está restringida en casi toda la Región Oriental.

Las aves más comunes fueron algunos representantes de la Familia Thraupidae (Passeriformes) como *Chlorophonia cyanea* (Tangará bonito), *Euphonia chlorotica* (Tangará), *Euphonia violacea* (Tangará amarillo), *Nemosia pileata* (Frutero cabeza negra), *Cissopis leverianus* (Frutero overo), *Coryphospingus cucullatus* (Brasita de fuego), *Sicalis flaveola* (Jilguero), *Tersina viridis* (Tersina), y *Thraupis sayaca* (Celestino). En este grupo, gran parte se encontraron en todos los ambientes (bosques, bordes de bosque, y áreas de uso), siendo también abundantes en número de individuos. No obstante, algunas especies como *Chlorophonia cyanea* (Tangará bonito), *Euphonia violacea* (Tangará amarillo), *Nemosia pileata* (Frutero cabeza negra), y *Cissopis leverianus* (Frutero overo) fueron exclusivas de ambientes conservados o naturales (bosques).

Además, aves de la Familia Columbidae (Columbiformes) como *Columbina picui* (Tortolita), *Columbina squammata* (Palomita escamada), *Columbina talpacoti* (Tortolita colorada), *Leptotila rufaxilla* (Yerutí colorada), *Leptotila verreauxi* (Yerutí), *Patagioenas cayennensis* (Paloma colorada), *Patagioenas picazuro* (Paloma turca), y *Zenaida auriculata* (Torcaza). En este grupo la mayor parte de las especies fueron comunes y abundantes tanto en bosques, bordes de bosques, y en áreas de uso (cultivos); mientras que solo dos especies de palomas fueron comunes en bosques *Leptotila rufaxilla* (Yerutí colorada) y *Patagioenas cayennensis* (Paloma colorada).

## Especies de interés especial

**Se registraron un total de 51 especies amenazadas en total considerando criterios nacionales (MADES) o regionales (UICN) para los tres sitios piloto, distribuidos en los siguientes grupos taxonómicos de flora y fauna:**

- 22 especies de plantas (Feltés *et al.*, Capítulo 2)
- 5 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)

- 2 especies de anfibios y reptiles (Motte & Carballo, Capítulo 4)
- 22 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5)

Especies de flora amenazadas (y en peligro) de extinción son en su mayoría plantas con flores (Magnoliophyta), y apenas una especie de conífera (Pinales) y otra de helecho (Pteridophyta).

Unas cinco especies están tipificadas como amenazadas de extinción: *Apuleia leiocarpa* (Yvyrá peré), *Baccharis trimera* (Yaguareté ka'á), *Handroanthus pulcherrimus* (Tajy sa-yjú), *Vriesea friburgensis* var. *friburgensis* (Karaguatá-mi), y *Xyris guaranitica* (monocotiledonea).

Otras 17 especies están tipificadas como en peligro de extinción: *Alsophila cuspidata* (Chachí), *Araucaria angustifolia* (Pino Paraná o Kuri-y), *Aspidogyne kuczynskii* (Orquídea), *Balfourodendron riedelianum* (Guatambú), *Begonia balansae* (planta herbácea), *Calophyllum brasiliense* (Arary), *Cedrela fissilis* (Cedro o Ygary), *Cohniella jonesiana* (Orquídea), *Cordia trichotoma* (Petereby hú), *Euterpe edulis* (Palmito), *Handroanthus heptaphyllus* (Tajy hú), *Myrcianthes pungens* (Guaviyú), *Myrocarpus frondosus* (Incienso o Yvyrá payé), *Peperomia circinnata* var. *circinnata* (Jatevu ka'á), *Peperomia rotundifolia* (Jatevu ka'á), *Peperomia tetraphylla* var. *tetraphylla* (Jatevu ka'á), y *Vanilla angustipetala* (Vainilla ra).

Para fauna se registraron un total de 29 especies amenazadas (y en peligro) de extinción, siendo cinco especies de peces, una especie de anfibio, una especie de reptil, y 22 especies de aves.

Unas 25 especies fueron tipificadas en la categoría amenazada de extinción: *Salminus brasiliensis* (Dorado o Pirayú), *Pseudoplatystoma corrucans* (Surubí moteado), y *Pseudoplatystoma reticulatum* (Surubí rayado) para peces; *Rhinella ornata* (Sapo o Kururú) para anfibios; y *Aramides saracura* (Gallineta plomiza o Saracura), *Campephilus robustus* (Carpintero

grande), *Chamaeza campanisona* (Tovaca), *Chiroxiphia caudata* (Bailarín azul), *Cranioleuca obsoleta* (Curutié oliváceo), *Cypsnagra hirundinacea* (Bandoleta), *Dendrocincla turdina* (Trepador pardo), *Habia rubica* (Fueguero morado), *Hemitriccus diops* (Mosqueta de anteojos), *Hypoedaleus guttatus* (Batará goteado), *Mackenziana severa* (Batará copetón), *Nonnula rubecula* (Chacurú enano), *Schiffornis virescens* (Bailarón oliváceo), *Sele-nidera maculirostris* (Arasari chico), *Stephanoxis loddigesii* (Picaflor cope-tón), *Synallaxis cinerascens* (Pijui negruzco), *Tachyphonus coronatus* (Fru-tero coronado), *Tangara seledon* (Saía arcoiris), *Tiaris fuliginosus* (Pepitero negro), *Trogon rufus* (Surucúa amarillo), y *Veniliornis spilogaster* (Carpinte-rito barrado).

Unas cuatro especies de fauna fueron tipificadas como en peligro de extinción: *Brycon orbignyanus* (Salmón del Paraná) e *Hypostomus dlouhyi* (Vieja de agua o Guaimingué) para peces, *Phrynops williamsi* (Tortuga Herradura) para reptiles, y *Pteroglossus bailloni* (Arasari banana) para aves.

**Se registraron un total de 43 especies endémicas a nivel ecorre-gional, distribuidos en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 4 especies de plantas (Feltés *et al.*, Capítulo 2)
- 11 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 1 especie de anfibio (Motte & Carballo, Capítulo 4)
- 27 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5)

Para las plantas se registraron un total de cuatro especies con distribución restricta o endémicas, siendo dos especies endémicas para el Sur del con-tinente (Paraguay y países limítrofes): *Plantago napiformis* (Llantén kokué guasú) en pastizales del Sur y *Senegalia bonariensis* (Uña de gato o Ñapin-day) en bosques del Sur; y otras dos especies endémicas del Paraguay y

del BAAPA: *Marsdenia guaranítica* (Ysypo kamby) y *Cereus paraguayensis* (Tuna).

El Llantén kokué guasú (*Plantago napiformis*) es una especie de hierba pe-renne de aproximadamente 50 cm, tiene la raíz engrosada y de allí deriva su nombre científico, pues la raíz se asemeja al nabo o tiene apariencia napiforme. Esta especie es endémica regional para el Sur de Brasil y Paraguay, y el Noreste de Argentina, es rara o poco frecuente y habita pastizales naturales secos relativamente bien conservados (Hassemer *et al.*, 2015). Otra especie endémica regional (Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay) es el árbol peque-ño o arbusto apoyante conocido como Ñapinday (*Senegalia bonariensis*). Exclusivas o restrictas al país son el Ysypo kamby (*Marsdenia guaranítica*) que es una liana o enredadera y la Tuna (*Cereus paraguayensis*) que es un arbusto suculento, ambas son endémicas del Paraguay y del BAAPA (Cho-carro & De Egea, 2018).

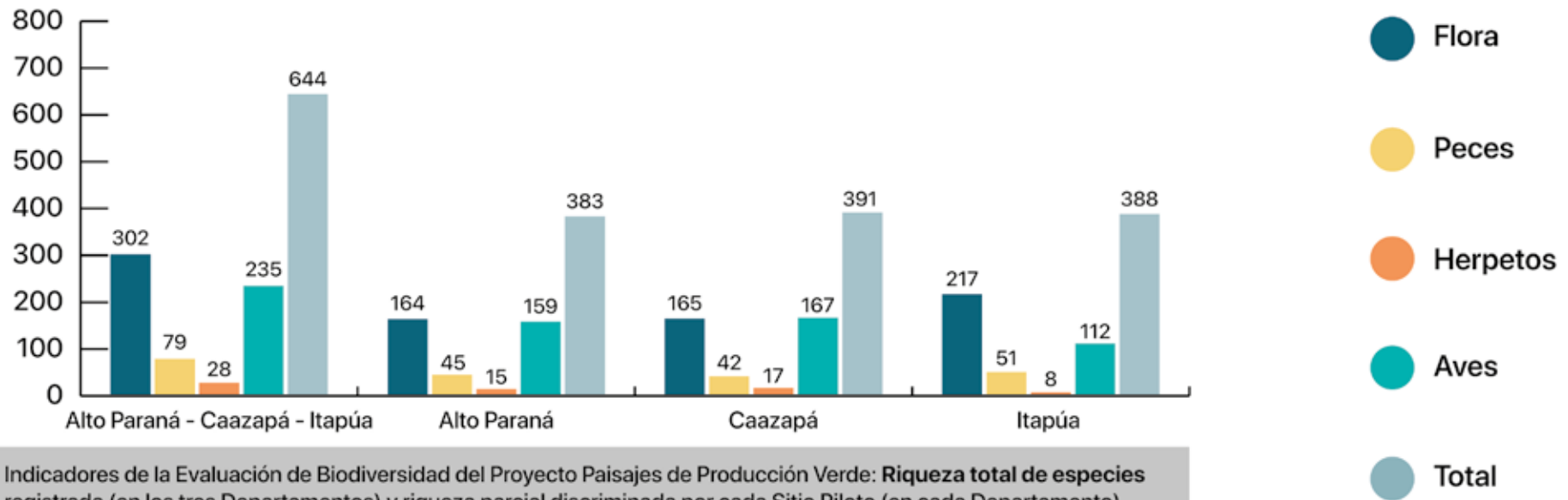
Para peces se registró un total de 11 especies con distribución restricta. La Cuenca del Río Paraná presentó un elevado número de endemismos, siendo casi en su totalidad especies restrictas a tributarios del Río Paraná y en algunos casos también endémicas del país.

Nueve especies de peces tienen un arraigado patrón de endemismo aso-ciado al Río Paraná: *Ancistrus* sp. (Limpiavidrio), *Australoheros guarani* (Acará), *Corydoras diphyes* (Tachuela), *Crenicichla* sp. (Juanita), *Gymno-geophagus* sp. (Chanchita o Acará), *Hypostomus dlouhyi* (Guaimingué), *Leporinus octofasciatus* (Boga), *Otocinclus mimulus* (Limpiavidrio) y *Oto-thyropsis* sp. (Limpiavidrio). Gran parte de estas especies son también res-trictas a nivel país, siendo endémicas del Paraguay. Este patrón de ende-mismo de ecosistemas acuáticos se acopla al patrón de los ecosistemas terrestres, observación que refuerza la importancia de la región (Río Paraná en Paraguay y BAAPA) como área geográfica de características únicas en el contexto de biodiversidad.

## Tabla 1

Riqueza total de especies de flora y fauna registradas en los Sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, Departamento Alto Paraná, Departamento Caazapá, y Departamento Itapúa, Paraguay

Localidad / Taxa	Alto Paraná - Caazapá - Itapúa	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
Flora	302	164	165	217
Peces	79	45	42	51
Herpetos	28	15	17	8
Aves	235	159	167	112
<b>Total</b>	<b>644</b>	<b>383</b>	<b>391</b>	<b>388</b>

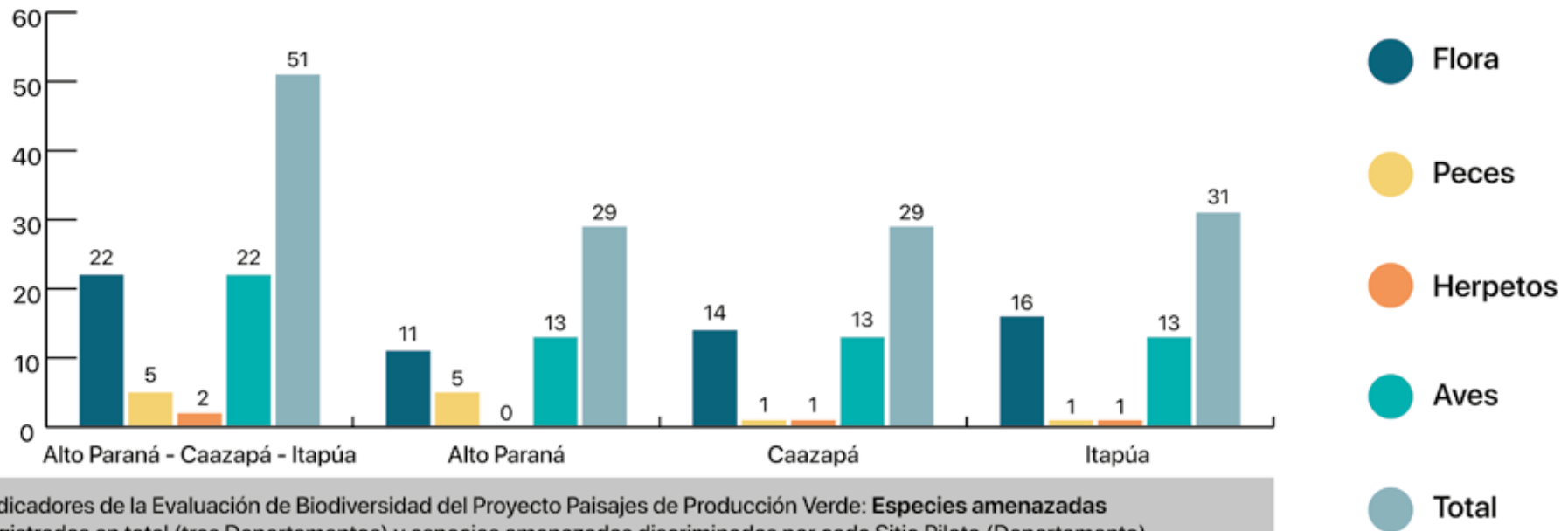




**Tabla 2**

Especies amenazadas de flora y fauna según criterios nacionales (MADES) e internacionales (UICN) registradas en los Sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, Departamento Alto Paraná, Departamento Caazapá, y Departamento Itapúa, Paraguay.

Localidad / Taxa	Alto Paraná - Caazapá - Itapúa	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
Flora	22	11	14	16
Peces	5	5	1	1
Herpetos	2	0	1	1
Aves	22	13	13	13
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>31</b>



Indicadores de la Evaluación de Biodiversidad del Proyecto Paisajes de Producción Verde: Especies amenazadas registradas en total (tres Departamentos) y especies amenazadas discriminadas por cada Sitio Piloto (Departamento)



Representantes de la Familia Fabaceae fueron comunes en los sitios piloto del Proyecto: El arbusto Kaí escalera (*Schnella microstachya*) en la Reserva Natural Ypetí, Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá, Paraguay.





Las orquídeas (Familia Orchidaceae) fueron representantes comunes en los sitios piloto del Proyecto: Orquídea epífita (*Miltonia flavescens*) en las áreas de producción de Agropeco S.A., Distrito de Naranjal, Departamento de Alto Paraná, Paraguay.



*Especies comunes de peces en los sitios piloto del Proyecto:  
Bryconamericus sp. (mojarra o piky) en el Parque Nacional Caazapá,  
Tavaí y Abaí, Caazapá, Paraguay.*



*Especies comunes de peces en los sitios piloto del Proyecto:*  
*Heptapterus mustelinus* (bagre ysyó) en el Parque Nacional Caazapá,  
Tavaí y Abaí, Caazapá, Paraguay.



Especie común de anfibio (Sapo o Kururú) en varios tipos de ambientes (bosques, bordes de bosque, y cultivos): *Rhinella diptycha* en la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Distrito de Naranjal, Paraguay.



*Especie común de anfibio (Rana trepadora rayada) principalmente asociada a ambientes de bosques y bordes de bosque: Boanas caingua, encontrada en la Reserva Natural Ypetí, Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá, Paraguay.*

El pez llamado Killi (*Austrolebias nigripinnis*) es una especie que habita charcos temporarios asociados a pastizales naturales, presenta endemismo regional para el Sur del Continente (Paraguay, Argentina, Brasil y Uruguay). La mojarra miniatura (*Xenobrycon macropus*) fue capturada en la Reserva para Parque Nacional San Rafael, presenta endemismo para el Río Paraguay en Brasil y Paraguay.

Una especie de anfibio, el Sapo franjado o Kururú (*Rhinella ornata*), habita zonas boscosas y es restricta al Bosque Atlántico Interior en los países de Brasil, Paraguay y Argentina.

Para las aves se registraron 27 especies con distribución restringida o endémica al Bosque Atlántico Interior, más específicamente al BAAPA: *Automolus leucophthalmus* (Maracaná de ala roja), *Baryphthengus ruficapillus* (Yeruvá), *Campephilus robustus* (Carpintero grande), *Chiroxiphia caudata* (Bailarín azul), *Conopophaga lineata* (Chupadientes), *Cranioleuca obsoleta* (Curutié oliváceo), *Dendrocicla turdina* (Trepador pardo), *Drymophila malura* (Tiluchí estriado), *Euphonia pectoralis* (Tangará alcalde), *Hypodauleus guttatus* (Batará goteado), *Mackenziana severa* (Batará copetón), *Megascops atricapilla* (Lechucita), *Melanerpes flavifrons* (Carpintero arcoíris), *Myiornis auricularis* (Mosqueta enana), *Myiothlypis leucoblephara* (Arañero silbón), *Picumnus temminckii* (Carpinterito cuello canela), *Pionopsitta pileata* (Lorito cabeza roja), *Pteroglossus bailloni* (Arasari banana), *Pyrrhocomma ruficeps* (Frutero cabeza castaña), *Pyrrhura frontalis* (Perico de vientre rojo o Chiripepe cabeza verde), *Schiffornis virescens* (Bailarón oliváceo), *Selenidera maculirostris* (Arasari chico), *Stephanoxis loddigesii* (Picaflor copetón), *Tachyphonus coronatus* (Frutero coronado), *Tangara seledon* (Saía arcoiris), *Trogon surrucura* (Surucuá) y *Veniliornis spilogaster* (Carpinterito barrado).



Especie de ave asociada al Bosque Atlántico, fue común y abundante en todos los ambientes (bosques, bordes de bosque, y áreas de uso): *Tersina* (*Tersina viridis*) en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay.





*Especie común y abundante de ave registrada tanto en bosques, bordes de bosques, y en áreas de uso (cultivos) en los sitios piloto del Proyecto: Patagioenas picazuro (Paloma turca) en la Reserva Natural Ypetí, Distrito de Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay.*

**En el caso de especies exóticas, fueron registradas 19 especies de fauna y flora distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 15 especies de plantas (Feltés *et al.*, Capítulo 2)
- 2 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 0 especies de anfibios y reptiles (Motte & Carballo, Capítulo 4)
- 2 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5)

Las especies de flora predominan ante los grupos de fauna en los registros de especies exóticas, con un total de 15 especies. Todas son plantas con flores (Magnoliophyta: Dicotyledoneae) oriundas en su mayoría de Asia, y en menor medida de Europa y Africa. Hay un solo registro de especie oriunda de las Américas que se ha desplazado más al Sur del Continente, es la Bandera española (*Asclepias curassavica*).

En su mayoría se trata de plantas introducidas por el hombre para algún tipo de uso, como frutal, cultivo, u ornamental. Fueron registradas cinco espe-

cies frutales: *Citrus aurantium* (Apepú), *Citrus medica* (Cidro), *Eriobotrya japonica* (Níspero), *Persea americana* (Aguacate) y *Rubus idaeus* (Frambuesa). Cuatro especies cultivadas para aceite o provisión de implementos hogareños: *Brassica napus* (Canola), *Lagenaria siceraria* (Porongo), *Luffa aegyptiaca* (Esponja vegetal) y *Vernicia fordii* (Tung). Dos especies arbóreas de uso ornamental: *Hovenia dulcis* (Hovenia) y *Melia azedarach* (Paraíso gigante). Por ultimo, podemos mencionar el grupo de especies de malezas con potencial invasor: *Cirsium vulgare* (Cardo), *Leonurus japonicus* (Cola de León) y *Sonchus oleraceus* (cerraja).

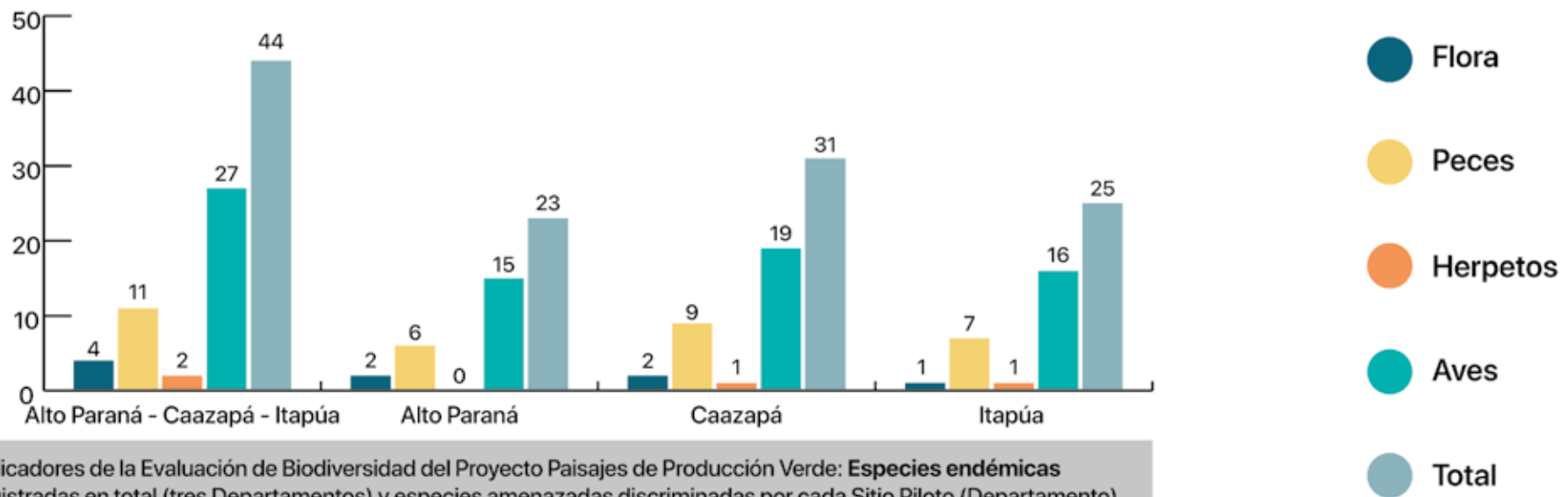
Para fauna se registraron solo cuatro especies exóticas, siendo dos especies de peces y otras dos especies de aves. Las dos especies de peces introducidas por el hombre son: *Cyprinus carpio* (Carpa) introducido en la práctica de piscicultura para carne de consumo humano. *Poecilia reticulata* (Madrecita de agua) oriunda del Norte de Sudamérica, pero introducido por el hombre posiblemente por escapes de la práctica del acuarismo. La Garza bueyera africana (*Bubulcus ibis*) es de expansión natural asociada a asentamientos humanos y animales de granjas. El Gorrión común europeo (*Passer domesticus*) fue introducido por el hombre y está fuertemente asociado a ambientes urbanos.



### Tabla 3

Especies endémicas de flora y fauna según criterios ecorregionales (BAAPA, Bajo Paraná, o Paraguay y países limítrofes) registradas en los Sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, Departamento Alto Paraná, Departamento Caazapá, y Departamento Itapúa, Paraguay

Localidad / Taxa	Alto Paraná - Caazapá - Itapúa	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
Flora	4	2	2	1
Peces	11	6	9	7
Herpetos	2	0	1	1
Aves	27	15	19	16
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>25</b>



Indicadores de la Evaluación de Biodiversidad del Proyecto Paisajes de Producción Verde: **Especies endémicas** registradas en total (tres Departamentos) y especies amenazadas discriminadas por cada Sitio Piloto (Departamento)

**A continuación, se describe la diversidad registrada para cada sitio piloto evaluado:**



**Sitio Piloto Alto Paraná, Paraguay:**  
Naranjal, Los Cedrales,  
y Parque Nacional Ñacunday

### Riqueza de especies

Se registraron un total de 383 especies de flora y fauna para el Departamento Alto Paraná.

**Para flora, se registraron un total de 164 especies, principalmente plantas con flores, como especies leñosas o forestales y orquídeas, pero también helechos y coníferas (Feldes *et al.*, Capítulo 2), siendo:**

- 147 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores) que incluyen a:
  - 126 especies de Eudicotyledoneae y
  - 21 especies de Monocotyledoneae
  - 1 especie de Pinophyta o Gymnospermae (coníferas entre otros)
  - 16 especies de Peridophyta o Filicopsida (helechos)

**Para fauna, en total fueron registradas 219 especies de vertebrados distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 45 especies de Pisces (peces) o mas específicamente Actinoptery (peces de aletas con rayos) (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3).
- 15 especies de herpetozoos (anfibios y reptiles) (Motte & Carballo, Capítulo 4), distribuidos en:
  - 10 especies de Amphibia (anfibios)
  - 5 especies de Reptilia (reptiles)
- 159 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

### Especies de interés especial

Se registraron un total de 29 especies amenazadas, ya sea bajo criterios nacionales (MADES) o regionales (UICN), de flora y fauna para el Departamento Alto Paraná.

**Para flora, 11 especies amenazadas (Feldes *et al.*, Capítulo 2) distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 9 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)
- 1 especie de Pinophyta o Gymnospermae (coníferas entre otros)
- 1 especies de Peridophyta o Filicopsida (helechos)



**Para fauna, 18 especies amenazadas distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 5 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 13 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

Se registraron un total de 23 especies endémicas a nivel ecorregional.

**Para flora, dos especies endémicas (Feldes *et al.*, Capítulo 2):**

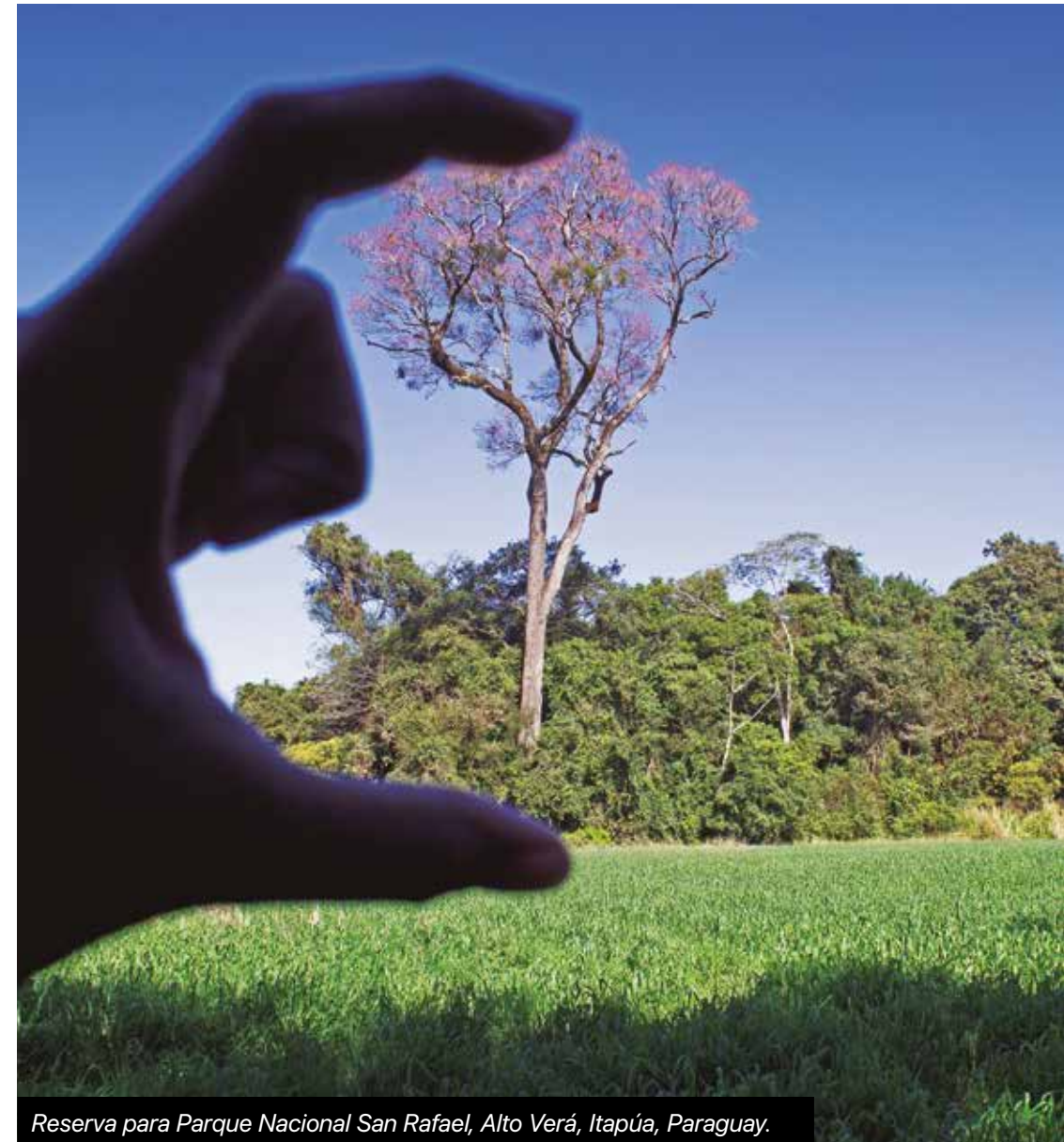
- 2 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)

**Para fauna, 21 especies endémicas distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 6 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 15 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

**En el caso de especies exóticas, fueron registradas seis especies de flora y fauna:**

- 3 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)
- 1 especie de pez (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 2 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

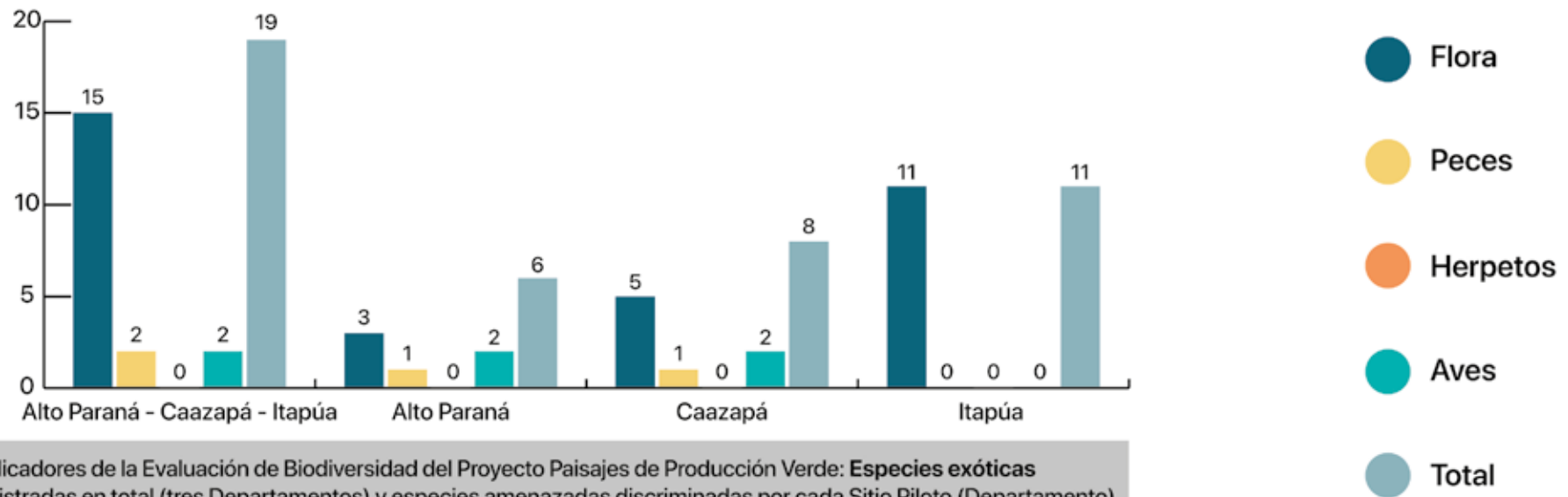


Reserva para Parque Nacional San Rafael, Alto Verá, Itapúa, Paraguay.

## Tabla 4

Especies exóticas de flora y fauna registradas en los sitios piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, Departamento Alto Paraná, Departamento Caazapá, y Departamento Itapúa, Paraguay.

Localidad / Taxa	Alto Paraná - Caazapá - Itapúa	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
Flora	15	3	5	11
Peces	2	1	1	0
Herpetos	0	0	0	0
Aves	2	2	2	0
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>11</b>



Indicadores de la Evaluación de Biodiversidad del Proyecto Paisajes de Producción Verde: **Especies exóticas** registradas en total (tres Departamentos) y especies amenazadas discriminadas por cada Sitio Piloto (Departamento)

## Tabla 5

Especies de flora y fauna tipificadas como amenazadas, endémicas, o exóticas registradas en los Sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, Departamento Alto Paraná, Departamento Caazapá, y Departamento Itapúa, Paraguay. Las mismas están organizadas en grupos taxonómicos incluyendo la autoría de los nombres científicos y sus nombres comunes. Se indican las especies con su categorización de amenaza según criterios nacionales (MADES) e internacionales (UICN). **Referencias:** EN = En Peligro de Extinción. AM = Amenazada de Extinción. VU = Vulnerable de Extinción. PY = Paraguay. BA = Bosque Atlántico. BAAPA = Bosque Atlántico del Alto Paraná. RE = Regional. RPr = Río Paraná. RPy = Río Paraguay. EU = Europa. AS = Asia. AF = Africa. TT = Trinidad y Tobago. SA = Sudamérica. CA = Centroamérica.

N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
1	Plantas	<i>Alsophila cuspidata</i>	(Kunze) D.S. Conant	chachĩ	Cyatheaceae	Cyatheales	Polypodiopsida	Pteridophyta	EN				X	X	
2	Plantas	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F. Macbr.	yyyra pere	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	AM				X	X	X
3	Plantas	<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	kuri'y	Araucariaceae	Pinales	Pinopsida	Pinophyta	EN				X		X
4	Plantas	<i>Asclepias curassavica</i>	L.	bandera española	Apocynaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				Norte de SA	X		
5	Plantas	<i>Aspidogyne kuczynskii</i>	(Porsch) Garay	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	EN						X
6	Plantas	<i>Baccharis trimera</i>	(Less.) DC.	jagareté ka'á	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	AM					X	X
7	Plantas	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	(Engl.) Engl.	guatambú	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN	EN			X	X	X
8	Plantas	<i>Begonia balansae</i>	C. DC.	begonia	Begoniaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN						X
9	Plantas	<i>Brassica napus</i>	L.	canola	Brassicaceae	Brassicales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				EU			X
10	Plantas	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	arary	Calophyllaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN						X

N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
11	Plantas	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	ygary	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN	VU			X	X	X
12	Plantas	<i>Cereus paraguayensis</i>	K. Schum.	tuna	Cactaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			PY				X
13	Plantas	<i>Cirsium vulgare</i>	(Savi) Ten.	cardo	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				EU, AS, AF		X	
14	Plantas	<i>Citrus aurantium</i>	L.	apepu	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS	X	X	X
15	Plantas	<i>Citrus medica</i>	L.	cidro	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS			X
16	Plantas	<i>Cohniella jonesiana</i>	(Rchb. f.) Christenson	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	EN					X	
17	Plantas	<i>Cordia trichotoma</i>	Vell.	peterevy hú	Boraginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN				X	X	X
18	Plantas	<i>Eriobotrya japonica</i>	(Thunb.) Lindl.	níspero	Rosaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS			X
19	Plantas	<i>Euterpe edulis</i>	Mart.	jejy' y o palmito	Arecaceae	Arecales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	EN				X	X	
20	Plantas	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	(Vell.) Mattos	tajy hú	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN				X	X	X
21	Plantas	<i>Handroanthus pulcherrimus</i>	(Sandwith) S. Grose	tajy sa'yjú	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	AM					X	
22	Plantas	<i>Hovenia dulcis</i>	Thunb.	hovenia	Rhamnaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS	X	X	X
23	Plantas	<i>Lagenaria siceraria</i>	(Molina) Standl.	porongo	Cucurbitaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AF		X	
24	Plantas	<i>Leonurus japonicus</i>	Houtt.	cola de león	Lamiaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS			X
25	Plantas	<i>Luffa aegyptiaca</i>	Mill.	esponja vegetal	Cucurbitaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS			X



N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
26	Plantas	<i>Marsdenia guaranítica</i>	Malme	ysypó kamy	Apocynaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			BA+PY		X	X	
27	Plantas	<i>Melia azedarach</i>	L.	paraíso gigante	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS			X
28	Plantas	<i>Myrcianthes pungens</i>	(O. Berg) D. Legend	guavijú	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		EN			X		X
29	Plantas	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Allemão	yvyrá pajé	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN				X	X	X
30	Plantas	<i>Peperomia circinnata</i> var. <i>circinnata</i>	Link	jatevú ka'á	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN				X	X	X
31	Plantas	<i>Peperomia rotundifolia</i>	(L.) Kunth	jatevú ka'á	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN				X	X	
32	Plantas	<i>Peperomia tetraphylla</i> var. <i>tetraphylla</i>	Hook. & Arn.	jatevú ka'á	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	EN						X
33	Plantas	<i>Persea americana</i>	Mill.	aguacate	Lauraceae	Lurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				CA			X
34	Plantas	<i>Plantago napiformis</i>	(Rahn) Hassemer	llantén kokué guasú	Plantaginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			BA		X		
35	Plantas	<i>Rubus idaeus</i>	L.	frambuesa	Rosaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				EU, AS			X
36	Plantas	<i>Senegalia bonariensis</i>	(Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger	ñapinday	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			RE			X	
37	Plantas	<i>Sonchus oleraceus</i>	L.	cerraja	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				EU, AS, AF		X	
38	Plantas	<i>Vanilla angustipetala</i>	Schltr.	vainilla rä	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	EN					X	
39	Plantas	<i>Vernicia fordii</i>	(Hemsl.) Airy Shaw	tung	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta				AS			X
40	Plantas	<i>Vriesea friburgensis</i> var. <i>friburgensis</i>	Mez	karaguatá mí	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	AM						X

N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
41	Plantas	<i>Xyris guaranítica</i>	Malme		Xyridaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	AM						X
42	Peces	<i>Ancistrus</i> sp.	Kner, 1854	limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			RPr?		X	X	X
43	Peces	<i>Australoheros guarani</i>	Rícan & Kullander, 2008	acará	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata			PY-RPr			X	
44	Peces	<i>Austrolebias nigripinnis</i>	Costa, 1998	killi	Rivulidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata			RPr				X
45	Peces	<i>Brycon orbignyanus</i>	Valenciennes, 1850	salmón del Paraná	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	EN				X		
46	Peces	<i>Corydoras diphyes</i>	Axenrot & Kullander, 2003	tachuela o limpiafondo	Callichthyidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			RPr			X	
47	Peces	<i>Crenicichla</i> sp.	Heckel, 1840	juanita	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata			RPr?		X	X	X
48	Peces	<i>Cyprinus carpio</i>	Linnaeus, 1758	carpa	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Chordata				EU, AS	X		
49	Peces	<i>Gymnogeophagus</i> sp.	Miranda Ribeiro, 1918	acará	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata			RPr?		X	X	X
50	Peces	<i>Hypostomus dlouhyi</i>	Lacépède, 1803	vieja de agua o guiamingüé	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	EN		PY-RPr		X	X	X
51	Peces	<i>Leporinus octofasciatus</i>	Steindachner, 1915	boga rayada	Anostomidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Chordata			RPr		X		
52	Peces	<i>Otocinclus mimulus</i>	Axenrot & Kullander, 2003	limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			PY-RPr			X	
53	Peces	<i>Otothyropsis</i> sp.	Ribeiro, Carvalho & Melo, 2005	limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			RPr-RPy?		X	X	X
54	Peces	<i>Poecilia reticulata</i>	Perters, 1859	madrecita de agua	Poeciliidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata				TT		X	
55	Peces	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Spix & Agassiz, 1829	surubí moteado	Pimelodidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	VU				X		

N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
56	Peces	<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i>	Eigenmann & Eigenmann, 1889	surubí rayado	Pimelodidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	VU				X		
57	Peces	<i>Salminus brasiliensis</i>	Cuvier, 1816	dorado o pirayú	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	VU				X		
58	Peces	<i>Xenobrycon macropus</i>	Myers & Miranda Ribeiro, 1945		Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata			RPy				X
59	Anfibios	<i>Rhinella ornata</i>	(Spix, 1824)	sapo franjado	Bufoidea	Anura	Amphibia	Chordata	AM		BAAPA			X	
60	Reptiles	<i>Phrynops williamsi</i>	Rhodin & Mittermeier, 1983	tortuga herradura	Chelidae	Testudines	Sauropsida	Chordata	EN	VU	RE				X
61	Aves	<i>Aramides saracura</i>	(Spix, 1825)	saracura	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata	AM						
62	Aves	<i>Automolus leucophthalmus</i>	(Wied, 1821)	tacuarero ojo blanco	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA			X	X
63	Aves	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	(Vieillot, 1818)	yeruvá	Momotidae	Coraciiformes	Aves	Chordata			BAAPA		X	X	
64	Aves	<i>Bubulcus ibis</i>	(Linnaeus, 1758)	garcita bueyera	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata				AF	X	X	
65	Aves	<i>Campephilus robustus</i>	(Lichtenstein, 1818)	carpintero grande	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA				X
66	Aves	<i>Chamaeza campanisona</i>	(Lichtenstein, 1823)	tovacá colicorto	Formicariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM						X
67	Aves	<i>Chiroxiphia caudata</i>	(Shaw, 1793)	bailarín azul	Pipridae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA		X	X	X
68	Aves	<i>Conopophaga lineata</i>	(Wied-Neuwied, 1831)	chupadien-tes	Conopophagidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA				X
69	Aves	<i>Cranioleuca obsoleta</i>	(Reichenbach, 1853)	curutié oliváceo	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA			X	X
70	Aves	<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	(Lesson, 1831)	bandoleta	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM					X	

N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
71	Aves	<i>Dendrocincla turdina</i>	(Lichtenstein, 1820)	trepador pardo	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA			X	X
72	Aves	<i>Dryophila malura</i>	(Temminck, 1825)	tiluchí estriado	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA			X	X
73	Aves	<i>Euphonia pectoralis</i>	(Latham, 1801)	tangará alcalde	Fringillidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA			X	
74	Aves	<i>Habia rubica</i>	(Vieillot, 1817)	fueguero morado	Cardinalidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM						X
75	Aves	<i>Hemitriccus diops</i>	(Temminck, 1822)	mosqueta de anteojos	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM					X	X
76	Aves	<i>Hypodaleus guttatus</i>	(Vieillot, 1816)	atará goteado	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA		X	X	X
77	Aves	<i>Mackenziana severa</i>	(Lichtenstein, 1823)	atará copetón	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA			X	
78	Aves	<i>Megascops atricapilla</i>	(Temminck, 1822)	alilicucú grande	Strigidae	Strigiformes	Aves	Chordata			BAAPA				
79	Aves	<i>Melanerpes flavifrons</i>	(Vieillot, 1818)	carpintero arcoiris	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata			BAAPA		X	X	
80	Aves	<i>Myiornis auricularis</i>	(Vieillot, 1818)	mosqueta enana	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA		X	X	
81	Aves	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	(Vieillot, 1817)	arañero silbón	Parulidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA			X	X
82	Aves	<i>Nonnula rubecula</i>	(Spix, 1824)	chacurú chico	Bucconidae	Piciformes	Aves	Chordata	AM				X	X	X
83	Aves	<i>Passer domesticus</i>	(Linnaeus, 1758)	gorrión común	Passeridae	Passeriformes	Aves	Chordata				EU	X	X	
84	Aves	<i>Picumnus temminckii</i>	Lafresnaye, 1845	carpintero cuello canela	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata			BAAPA		X	X	
85	Aves	<i>Pionopsitta pileata</i>	(Scopoli, 1769)	catita cabeza roja	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata			BAAPA				X

N	Grupo	Especie	Autor	Nombre Común	Familia	Orden	Clase	División	MADES	UICN	Endémica	Exótica	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa
86	Aves	<i>Pteroglossus bailloni</i>	(Vieillot, 1819)	arasari banana	Rhamphastidae	Piciformes	Aves	Chordata	EN		BAAPA				X
87	Aves	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	(Strickland, 1844)	frutero cabeza castaña	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata			BAAPA			X	
88	Aves	<i>Pyrrhura frontalis</i>	(Vieillot, 1818)	cotorra chiripepé	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata			BAAPA		X	X	X
89	Aves	<i>Schiffornis virescens</i>	(Lafresnaye, 1838)	bailarin oliváceo	Tityridae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA				X
90	Aves	<i>Selenidera maculirostris</i>	(Lichtenstein, 1823)	arasari chico	Ramphastidae	Piciformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA		X	X	
91	Aves	<i>Stephanoxis loddigesii</i>	(Gould, 1831)	picaflor copete púrpura	Trochilidae	Apodiformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA				X
92	Aves	<i>Synallaxis cinerascens</i>	Temminck, 1823	pijuí ceniciento	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM					X	
93	Aves	<i>Tachyphonus coronatus</i>	(Vieillot, 1822)	frutero coronado	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA		X	X	
94	Aves	<i>Tangara seledon</i>	(Müller, 1776)	tangará arcoiris	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM		BA		X		
95	Aves	<i>Tiaris fuliginosus</i>	(Wied, 1830)	espiguero negro	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	AM				X		
96	Aves	<i>Trogon rufus</i>	Gmelin, 1788	surucuá amarillo	Trogonidae	Trogoniformes	Aves	Chordata	AM					X	
97	Aves	<i>Trogon surrucura</i>	Vieillot, 1817	surucuá común	Trogonidae	Trogoniformes	Aves	Chordata			BAAPA		X	X	X
98	Aves	<i>Veniliornis spilogaster</i>	(Wagler, 1827)	carpinterito barrado	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	AM		BAAPA		X	X	X
<b>TOTAL</b>									<b>50</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	<b>44</b>	<b>57</b>	<b>56</b>







*Las especies de flora nativa tienen múltiples tipos de uso en la vida cotidiana del ser humano, ya sea como leña o carbón, construcción de casas y chozas, artesanía, y para su consumo como bebida o alimento.*







Especie de palmera nativa en Peligro de extinción:  
El palmito *Euterpe edulis* (Arecaceae) en el Parque Nacional  
Caazapá, Tavaí y Abaí, Caazapá, Paraguay.



Especie forestal en Peligro de extinción: *Handroanthus heptaphyllus*  
(Tajy hú) en el Parque Nacional San Rafael, Distrito de Alto Verá,  
Departamento de Itapúa, Paraguay.

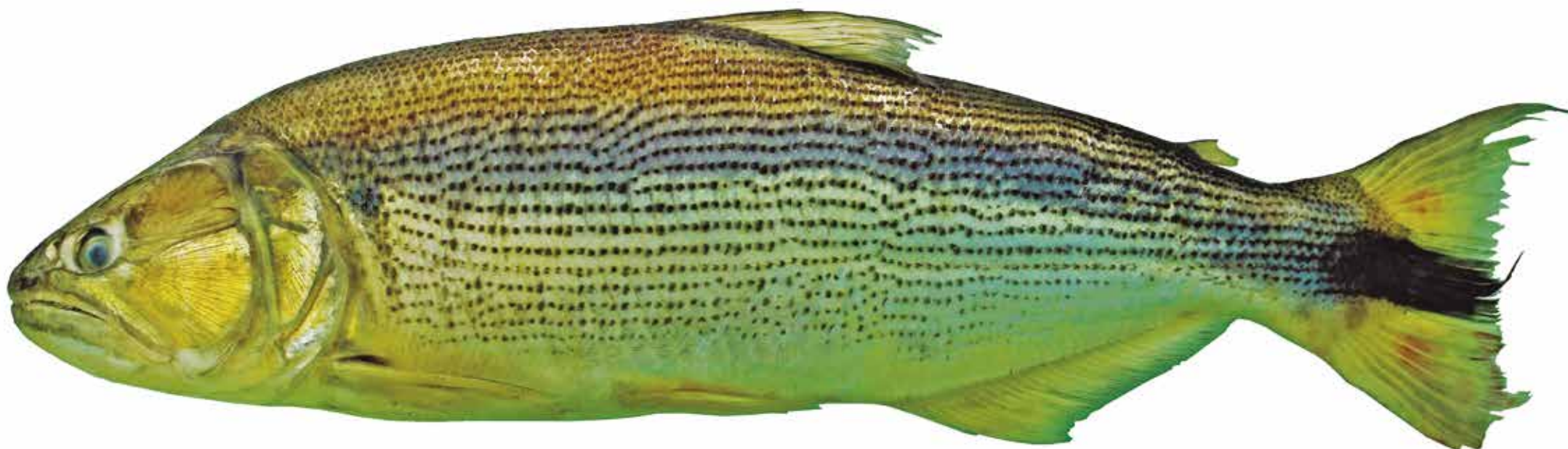


Especie de hierba epífita en Peligro de extinción:  
El Jatevu ka'á *Peperomia rotundifolia* (Piperaceae)  
en Parque Nacional Caazapá, Tavaí y Abaí, Caazapá, Paraguay.





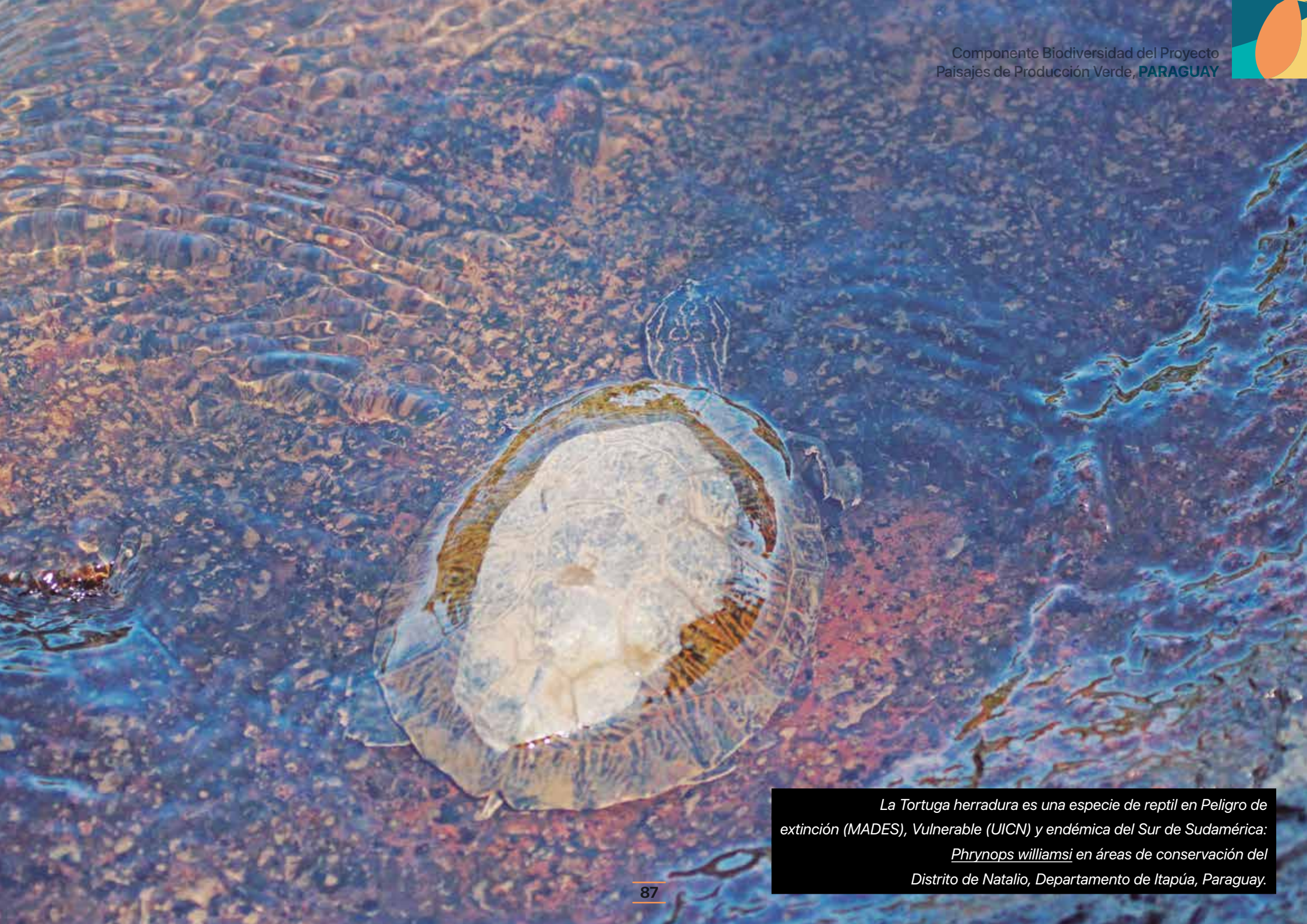
Algunas especies de peces de importancia comercial y de subsistencia como carne de consumo del Río Paraná en el Distrito Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay: *Pseudoplatystoma corruscans*, *Brycon orbignyianus*, y *Prochilodus lineatus*.



*Especie de pez Amenazada de extinción, posee un gran tamaño  
y es migrador de interés en la pesca comercial y deportiva:  
Salminus brasiliensis (Dorado o Pirayú) en el Parque Nacional Ñacunday,  
Ñacunday, Alto Paraná, Paraguay.*

El Sapo franjado o Kururú es una especie de anfibio categorizada como Amenazada de Extinción (MADES), Vulnerable (UICN), y es endémica del BAAPA: *Rhinella ornata*, encontrada en el Parque Nacional Caazapá, Distrito de Abaí y Tavaí, Departamento de Caazapá, Paraguay.



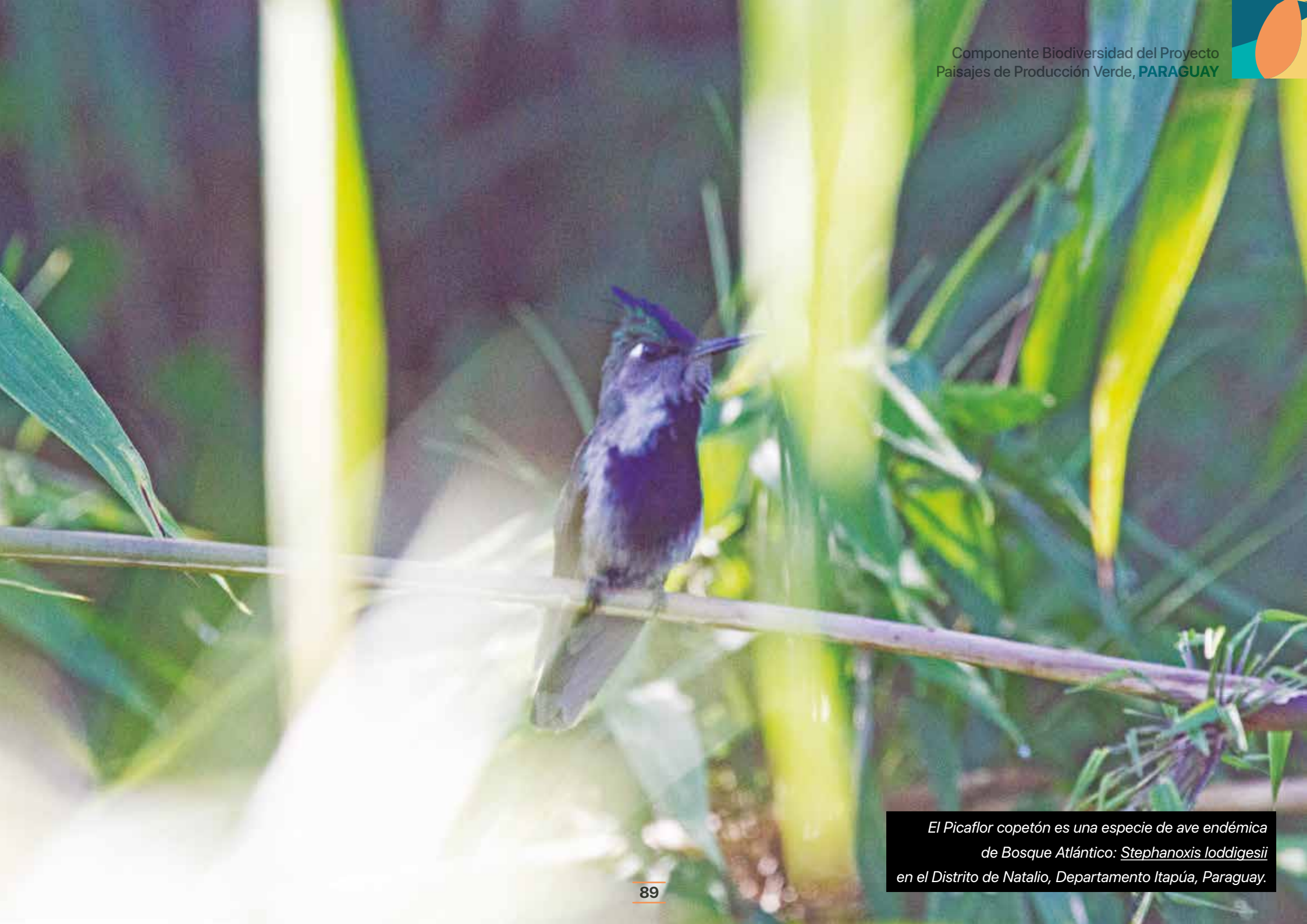


La Tortuga herradura es una especie de reptil en Peligro de extinción (MADES), Vulnerable (UICN) y endémica del Sur de Sudamérica: *Phrynops williamsi* en áreas de conservación del Distrito de Natalio, Departamento de Itapúa, Paraguay.



*El Surucúá vientre rojo (Trogon surrucura) es una especie endémica del Bosque Atlántico, habita estratos medio y alto de los bosques, fue registrado en las áreas de conservación de la firma Agropeco S.A., Distrito de Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay.*





*El Picaflor copetón es una especie de ave endémica de Bosque Atlántico: Stephanoxis loddigesii en el Distrito de Natalio, Departamento Itapúa, Paraguay.*



## Sitio Piloto Caazapá, Paraguay: Tavaí y Abaí

### Riqueza de especies

Se registraron un total de 391 especies de flora y fauna para el Departamento Caazapá.

**Para flora, se registraron un total de 165 especies, principalmente plantas con flores, como especies leñosas o forestales, leguminosas y orquídeas, pero también helechos (Feldes *et al.*, Capítulo 2):**

- 149 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)
- 16 especies de Peridophyta o Filicopsida (helechos)

**Para fauna, en total fueron registradas 226 especies de vertebrados distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 42 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3).
- 17 especies de anfibios y reptiles (Motte & Carballo, Capítulo 4).
- 167 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

### Especies de interés especial

Se registraron un total de 30 especies amenazadas (MADES y UICN) de flora y fauna para el Departamento Caazapá.

**Para flora, 14 especies amenazadas (Feldes *et al.*, Capítulo 2) distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 13 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)
- 1 especies de Peridophyta o Filicopsida (helechos)

**Para fauna, 16 especies amenazadas distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 1 especie de pez (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 2 especies de anfibios y reptiles (Motte & Carballo, Capítulo 4)
- 13 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

Se registraron un total de 31 especies endémicas a nivel ecorregional.

**Para flora, dos especies endémicas (Feldes *et al.*, Capítulo 2):**

- 2 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)



**Para fauna, 29 especies endémicas distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 9 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 1 especie de anfibio (Motte & Carballo, Capítulo 4)
- 19 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

**En el caso de especies exóticas, fueron registradas ocho especies de flora y fauna:**

- 5 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores) (Feldes *et al.*, Capítulo 2)
- 1 especie de pez (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 2 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).



**Sitio Piloto Itapúa, Paraguay:**  
Parque Nacional San Rafael y Natalio

Se registraron un total de 388 especies de flora y fauna para el Departamento Itapúa.

**Para flora, se registraron un total de 217 especies, principalmente plantas con flores, como especies leñosas o forestales, leguminosas y orquídeas, pero también helechos (Feldes *et al.*, Capítulo 2):**

- 194 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)
- 1 especie de Pinophyta o Gymnospermae (coníferas entre otros)
- 22 especies de Peridophyta o Filicopsida (helechos)

**Para fauna, en total fueron registradas 171 especies de vertebrados distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 51 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3).
- 8 especies de anfibios y reptiles (Motte & Carballo, Capítulo 4).
- 112 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

## Especies de interés especial

Se registraron un total de 30 especies amenazadas (MADES y UICN) de flora y fauna para el Departamento Itapúa.

**Para flora, 16 especies amenazadas (Feldes *et al.*, Capítulo 2) distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 15 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)
- 1 especie de Pinophyta o Gymnospermae (coníferas entre otros)

**Para fauna, 14 especies amenazadas distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 1 especie de pez (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 13 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

Se registraron un total de 24 especies endémicas a nivel ecorregional.

**Para flora, una especie endémica (Feldes *et al.*, Capítulo 2):**

- 1 especie de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores)

**Para fauna, 25 especies endémicas distribuidas en los siguientes grupos taxonómicos:**

- 7 especies de peces (Vera-Alcaraz & Rojas, Capítulo 3)
- 16 especies de aves (Salinas *et al.*, Capítulo 5).

**En el caso de especies exóticas, fueron registradas 11 especies de flora, y ninguna de fauna:**

- 11 especies de Magnoliophyta o Angiospermae (plantas con flores) (Feldes *et al.*, Capítulo 2)
- 0 especies de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, y aves)

## b) Principales objetos de conservación

### I. Comunidades naturales:

Las comunidades naturales fueron evaluadas en los informes para los Distritos Piloto del Proyecto, siendo las más importantes los Bosques altos, los Bosques ribereños y Bosques en galería, los Saltos y ecosistemas acuáticos, y los Pastizales naturales.

Los Bosques altos son importantes ya que son los últimos remanentes del BAAPA en el Sur de la Región Oriental del Paraguay, generalmente se trata de ambientes degradados que sufrieron una importante extracción forestal. Se destacan los remanetes boscosos en unidades de manejo del SINASIP. El mayor remanente y el más importante de todos es el que se encuentra en la Reserva para Parque Nacional San Rafael, ya que funciona como área núcleo principal en un contexto de corredores biológicos. Paradójicamente, San Rafael no está consolidado como área protegida y muchas de las tierras son de dominio privado. Las áreas núcleo secundarias son el Parque Nacional Caazapá y el Parque Nacional Ñacunday, que presentan el serio problema de estar fuertemente fragmentadas en Caazapá y ser de dimensiones pequeñas en Ñacunday. Otras áreas importantes que son objeto de uso manejado son la Reserva Natural Ypetí y la Reserva Cerrito de Agropeco SA, cuyas áreas equivalen o son incluso mayores a los parques nacionales de la región.



En el contexto de paisajes productivos para la agricultura, los bosques ribereños juegan un importante papel como únicas áreas de remanentes naturales para los ecosistemas terrestres. Tienen la función conectora en un contexto de corredores biológicos con las áreas núcleo del sistema de áreas protegidas (SINASIP). En este estudio se observó que estas áreas albergan un número considerable de biodiversidad, muchos de ellos representativos de la ecorregión BAAPA.

Los pastizales naturales de San Rafael e Ypetí se destacan como elementos heterogéneos al BAAPA que introducen sus características naturales en la composición de la biodiversidad. Ya más al Suroeste de la Región Oriental tenemos los pastizales naturales como paisajes de transición con los pastizales del Sur del Continente (Paraguay, Argentina, Brasil y Uruguay). Algunas especies de aves y peces están asociadas a estas comunidades naturales y tienen la particularidad de ser elementos de comportamiento migratorio para las aves y de endemismo para aves y peces.

Finalmente tenemos los ambientes acuáticos que tienen el agregado de los saltos, muy característicos de los tributarios del Río Paraná en los Departamentos Alto Paraná e Itapúa. Los mismos son de una belleza escénica notable, siendo el más destacado de todos el Salto Ñacunday. La belleza escénica es una característica que debe ser aliada a la conservación de los ambientes naturales de la región.

**A continuación se presenta la descripción de las comunidades naturales de importancia según Ríos *et al.* (2021 ab) y Feltes *et al.*, (2021):**

### **Bosques ribereños y Bosques en galería:**

Los bosques ribereños son de vital importancia por su función protectora de los cursos de agua. En el sitio se encuentran varios cursos hídricos de pequeña y mediana envergadura cuyos márgenes deben permanecer cu-

biertos por dichos bosques, de tal modo a evitar la erosión de los suelos y la colmatación de los cauces hídricos.

Es muy importante la conservación de este ecosistema en ambos márgenes de los cauces hídricos, cuidando la vegetación propiamente en un espacio de 100 metros en ambos márgenes, en tal modo a evitar la erosión y la colmatación del sitio. La región se caracteriza por sus cursos naturales de agua continua con caudales variables que se incrementan con las lluvias.

Los bosques en galería son importantes por la función protectora de los márgenes de los cursos de agua, que generalmente presentan pendientes de diferentes categorías, se observaron las mayores pendientes en Los Centrales, en los márgenes de los Arroyos Itá Coty y Mboreví.





*Comunidades naturales como objetos de conservación en Sitios piloto del Proyecto: El Bosque ribereño del Arroyo Itá Coty (cuena baja) presenta una gran pendiente en el terreno, Distrito Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay.*









*Comunidades naturales como objetos de conservación en Sitios piloto del Proyecto: Bosque ribereño del Río Ñacunday en su cuenca media a la altura de la Comunidad Indígena Puerto Barra, Distrito Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay. Los bosques ribereños son importantes en el control de las inundaciones, obsérvese la secuencia de crecida del río en el mismo sitio (condiciones normales en Febrero 2017, crecida luego de una lluvia en Octubre 2017 y desborde total 24 horas después de la lluvia).*

## Los bosques altos:

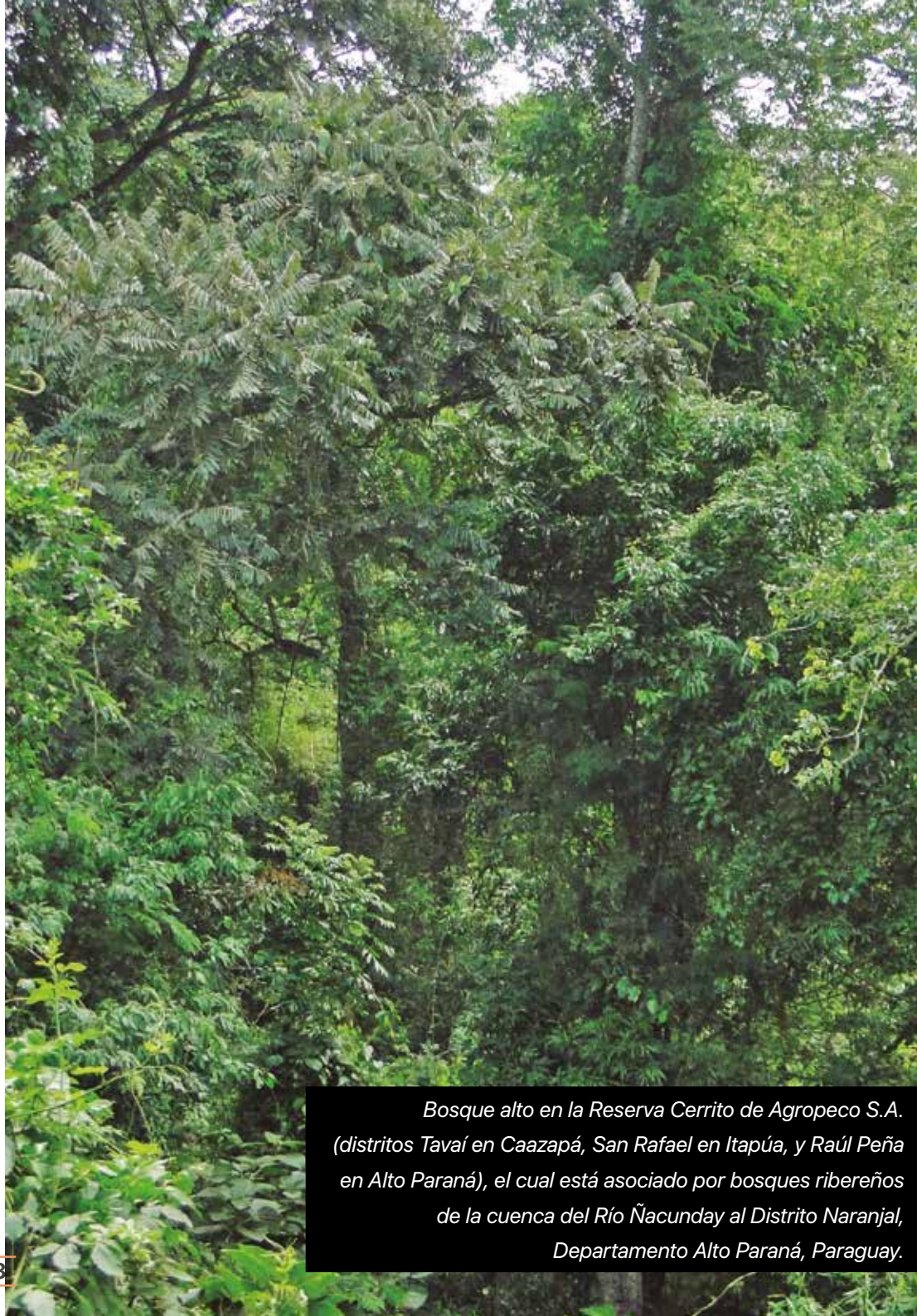
Principalmente consisten en parches de remanentes boscosos. Únicamente observados en las áreas de producción de Agropeco S.A. (Reserva Cerrito).

En el sitio se encuentra una importante superficie de bosque en relativo buen estado (reserva de bosque natural de 3.000 ha aproximadamente, denominado Reserva Cerrito). Esta reserva, por sus características actuales, debería ser una prioridad su mantenimiento, fomentar algún tipo de manejo forestal como el enriquecimiento o repoblación, o restauración con especies nativas, siguiendo criterios silviculturales que son recomendados para la zona.

En la Reserva Cerrito se puede observar árboles de muchas especies nativas con características interesantes, para mantenerlos como árbol semillero: altura considerable, buen estado sanitario, buen nivel reproductivo, buen aspecto general de las mismas, por lo tanto, ser objeto de conservación.



*Borde de área boscosa degradada y área de uso en la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Naranjal, Alto Paraná, Paraguay.*



*Bosque alto en la Reserva Cerrito de Agropeco S.A. (distritos Tavaí en Caazapá, San Rafael en Itapúa, y Raúl Peña en Alto Paraná), el cual está asociado por bosques ribereños de la cuenca del Río Ñacunday al Distrito Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay.*



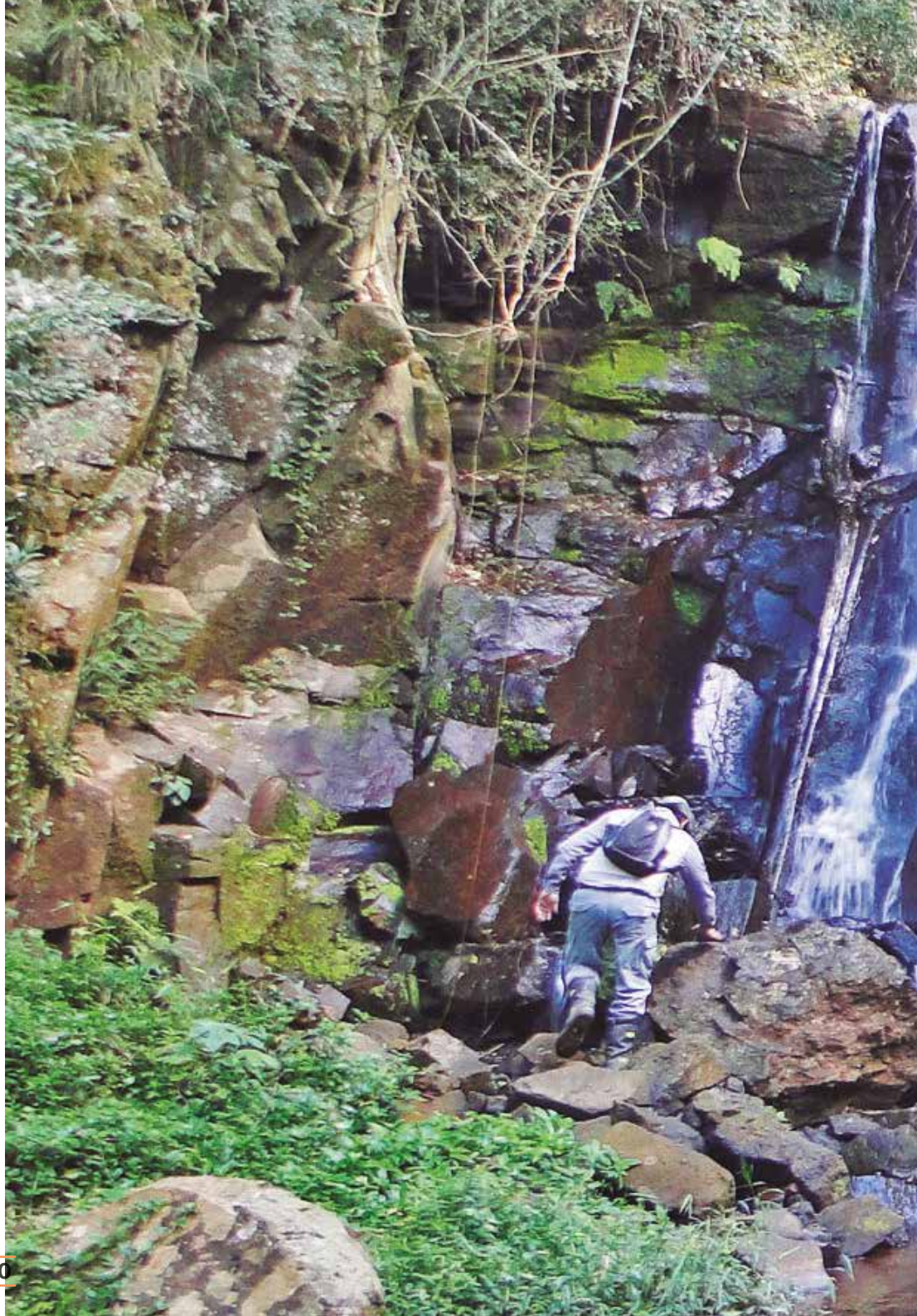
*El mayor remanente de bosque alto se encuentra en la Reserva para Parque Nacional San Rafael, San Pedro del Paraná y Alto Verá, Itapúa, Paraguay.*

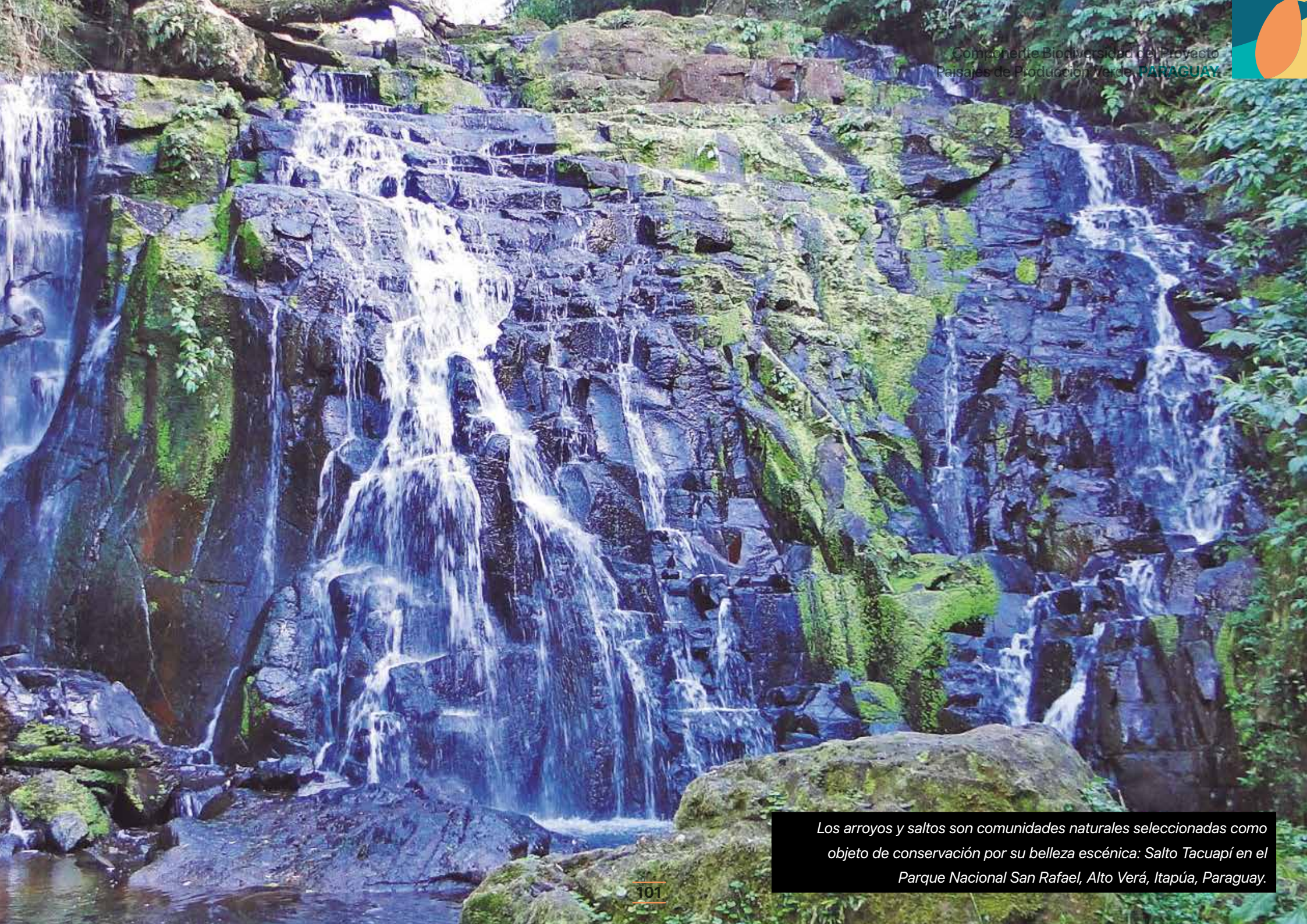
## Saltos y ecosistemas acuáticos:

Los saltos constituyen comunidades naturales de mayor relevancia por su belleza escénica, por tanto, de gran valor turístico y recreativo. Se observaron hermosos saltos en los arroyos de Los Cedrales, tanto en los Arroyos Itá Coty y Mboreví. En el Parque Nacional Ñacunday, se tiene el imponente Salto Ñacunday, principal objeto de conservación del área protegida.

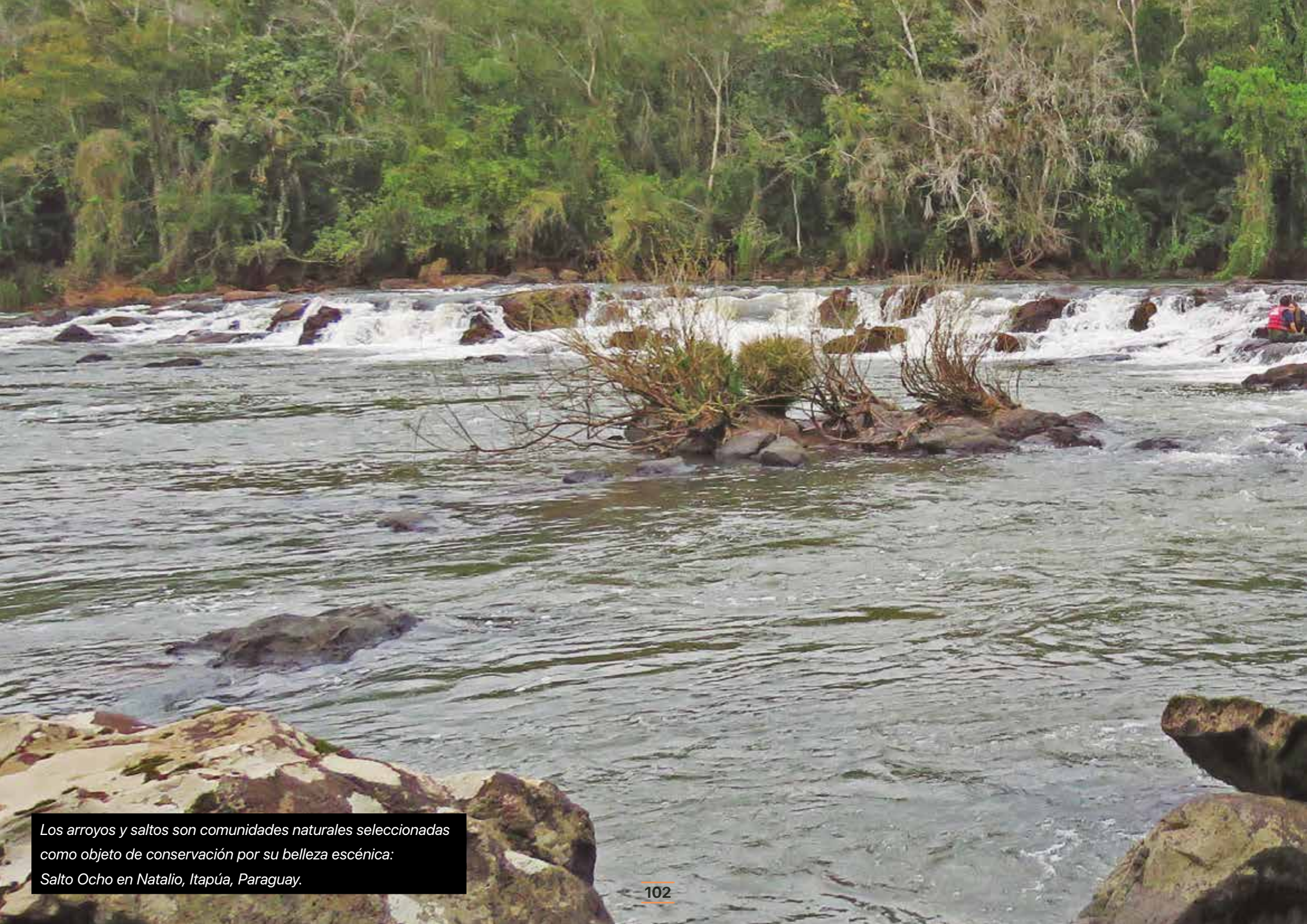


*Los arroyos y saltos son comunidades naturales seleccionadas como objeto de conservación por su belleza escénica: Salto en el Arroyo Mboreví, Distrito Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay.*





*Los arroyos y saltos son comunidades naturales seleccionadas como objeto de conservación por su belleza escénica: Salto Tacuapí en el Parque Nacional San Rafael, Alto Verá, Itapúa, Paraguay.*



*Los arroyos y saltos son comunidades naturales seleccionadas como objeto de conservación por su belleza escénica:  
Salto Ocho en Natalio, Itapúa, Paraguay.*





*Los arroyos y saltos son comunidades naturales seleccionadas como objeto de conservación por su belleza escénica: Salto en el Arroyo Itá Coty, Distrito Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay.*







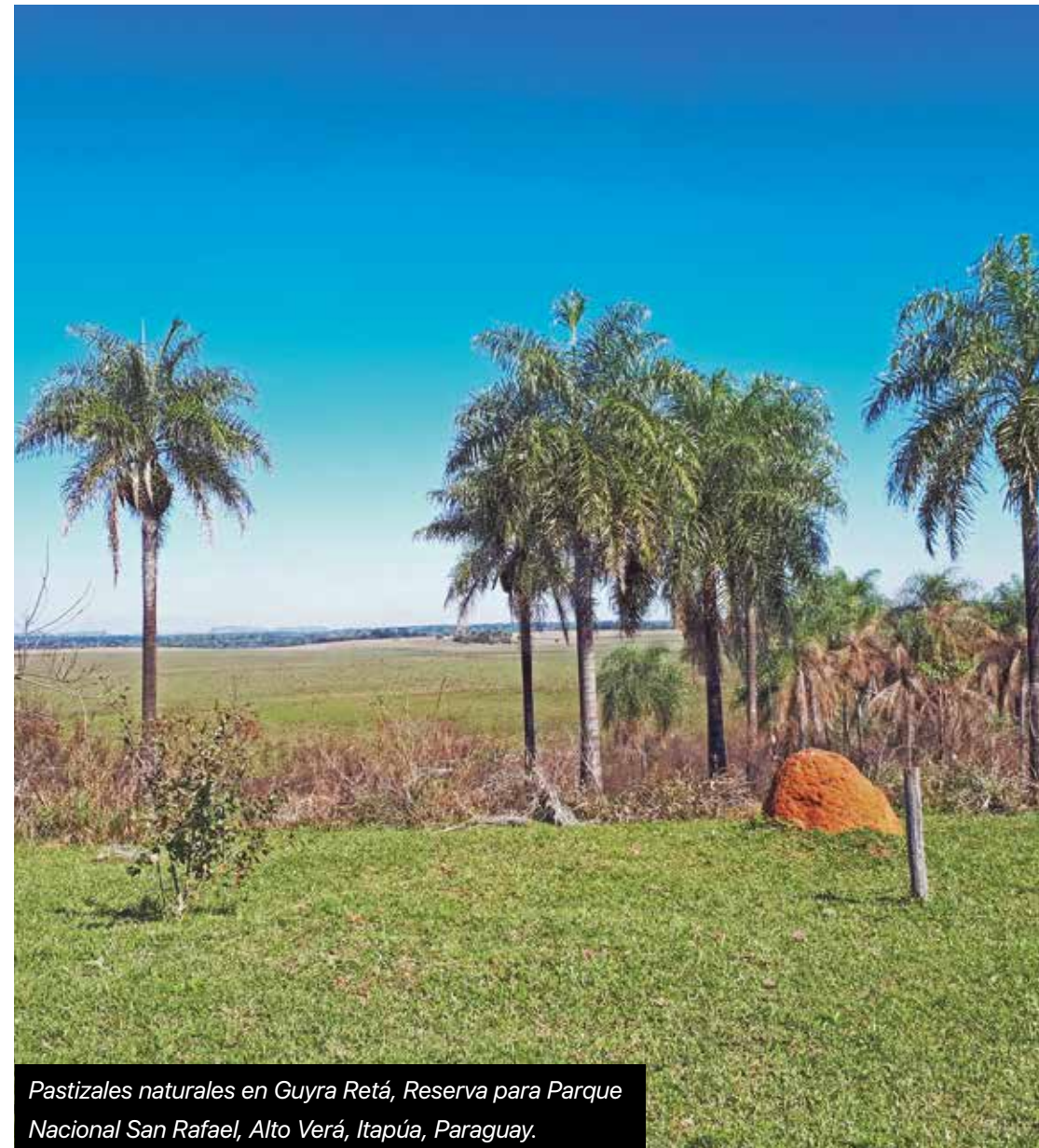
*Los arroyos y saltos son comunidades naturales seleccionadas como objeto de conservación por su belleza escénica: Salto Ñacunday en el Parque Nacional Ñacunday, Distrito Ñacunday, Departamento Alto Paraná, Paraguay.*



Pastizales naturales en la Reserva Natural Ypetí, Tavaí, Caazapá, Paraguay.

## Pastizales naturales

De acuerdo a Feltes *et al.* (2021), dominan las especies graminoides (Poaceae), varias especies del género *Eryngium*, y arbustos de la familia Myrtaceae. Entre los mismos también se encuentran pequeños bosques en isletas, con especies características como el kurupa'y (*Anadenanthera peregrina*), el laurel hú (*Nectandra angustifolia*) y el yvyrá pytá (*Peltophorum dubium*).



Pastizales naturales en Guyra Retá, Reserva para Parque Nacional San Rafael, Alto Verá, Itapúa, Paraguay.

## I. Especies de interés especial:

### Especies de Flora:

Especies forestales como kuri'y (*Araucaria angustifolia*), yvyrá paje (*Myrcarpus frondosus*), kurupa'y rä (*Parapiptadenia rigida*), yvyrá piü guasú (*Ruprechtia laxiflora*), guatambu (*Balfourodendron riedelianum*), el tajy hú (*Handroanthus heptaphyllus*), el peterevy hú (*Cordia trichotoma*) y el ygary (*Cedrela fissilis*). Estas especies arbóreas registradas en la zona pueden presentar condiciones (tamaño, estado sanitario y ubicación) de árboles semilleros para la posterior reproducción y enriquecimiento de los bosques.

Especies comestibles, artesanales, ornamentales, y medicinales. Comestibles son el palmito (*Euterpe edulis*), el pakuri (*Garcinia brasiliensis*), y el guavira pytá (*Campomanesia xanthocarpa*). Artesanales son el pindo (*Syagrus romanzoffiana*). Ornamentales son las orquídeas epifitas (*Capanemia micromera*, *Miltonia flavescens* y *Trichocentrum pumilum*) y orquídeas terrestres (*Corymborkis flava* - tapir tyne, *Eltroplectris schlechterana* y *Oeceoclades maculata*), los cactus y tunas (*Pereskia aculeata*, *Rhipsalis* spp. -suelta con suelta); y las bromelias (*Billbergia nutans* var. *nutans* y *Bromelia balansae* - karaguatá); especies de chachi (*Alsophila cuspidata* y *Cyathea atrovirens*). Medicinales son el el agrial pytá (*Begonia cucullata*), el ñandypa mi (*Sorocea bonplandii*), y el jatevu ka'a (*Peperomia circinnata* var. *circinnata* y *P. rotundifolia*), y *Baccharis trimeria* (Yaguareté ka'á).

Especies en peligro de extinción. Representantes del estrato alto o superior de bosques como *Araucaria angustifolia* (Pino Paraná o Kuri-y), *Balfourodendron riedelianum* (Guatambú), *Cedrela fissilis* (Cedro o Ygary), *Handroanthus heptaphyllus* (Tajy hú). Representantes del sotobosque como *Alsophila cuspidata* (Chachi), *Euterpe edulis* (Palmito), *Cohniella jonesiana* (Orquídea), y *Peperomia circinnata* var. *circinnata* (Jatevu ka'á).

### Especies de Fauna:

Las especies de faunas tipificadas como amenazadas de extinción o en peligro de extinción, muchas de ellas también endémicas y representativas de la ecorregión: *Hypostomus dlouhyi* (Vieja de agua o Guaimingué) para peces; *Rhinella ornata* (Sapo o Kururú) para anfibios; *Chiroxiphia caudata* (Bailarín azul), *Trogon surrucura* (Surucúa), y *Veniliornis spilogaster* (Carpinterito barrado) para aves.

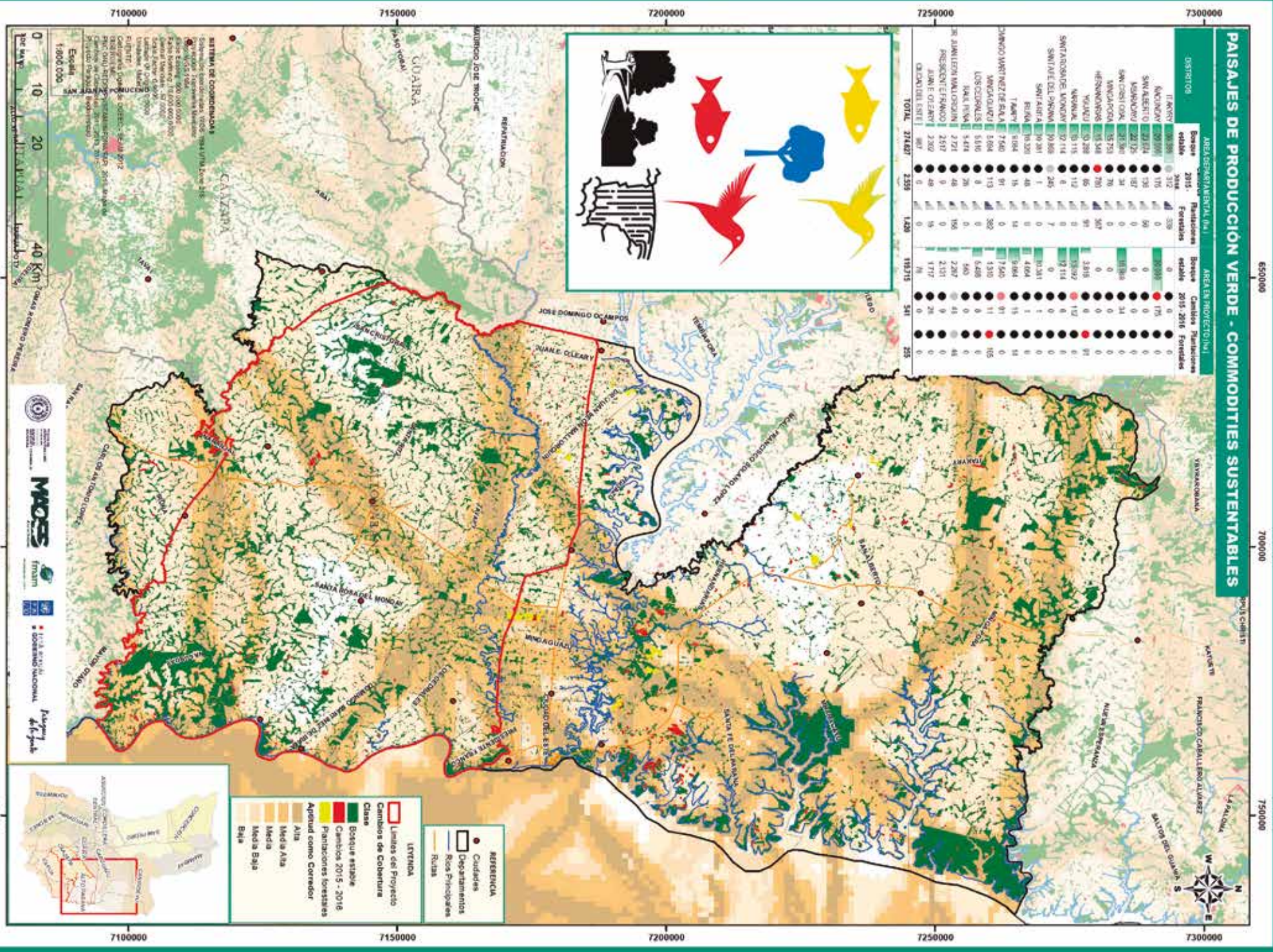
## c) Observaciones para la gestión de las unidades territoriales estudiadas

### I. Amenazas y presiones

- Deforestación descontrolada, esto a causa del avance de la frontera agrícola por las grandes exigencias del mercado, que hacen necesario el aumento de la producción de los principales *commodities* en el país;
- Extracción de especies. Tanto leñosas de forma furtiva, a causa de la alta demanda de maderas nativas en el mercado; y de especies de importancia ornamental, principalmente especies de la familia de las orquídeas (Orchidaceae), los karaguatá (Bromeliaceae), entre otras.
- Incendios, tanto producidos por causas naturales o antrópicas.
- Ensanchamiento y asfaltado de rutas, especialmente la Ruta VI, con importantes modificaciones en los cauces hídricos agravado con nula inversión en estrategias de pasajes de fauna, tanto terrestre como acuático.

# PAISAJES DE PRODUCCION VERDE - COMODITIES SUSTENTABLES

-DISTRITOS-	AREA DE INTERVENCIÓN (Ha)			AREA DE PROTECCIÓN (Ha)		
	Bosque estable	Plantaciones Forestales	Cambios Forestales	Bosque estable	Plantaciones Forestales	Cambios Forestales
LA ROSA	100.398	312	0	0	0	0
SAN JACINTO	29.814	0	0	0	0	0
SAN RAFAEL	22.125	187	0	0	0	0
SAN DOMINGO	37.590	0	0	0	0	0
MANAOSHA	57.753	70	0	0	0	0
HERRANZOSA	13.548	790	0	0	0	0
VALLEJO	10.289	85	0	0	0	0
AYUQUA	18.115	112	0	0	0	0
SANTA ROSA DEL MONTE	10.114	0	0	0	0	0
SAN JUAN DEL ORO	19.858	246	0	0	0	0
SAN ALFARO	19.241	0	0	0	0	0
PAJALA	19.320	0	0	0	0	0
TAMAYO	5.064	15	0	0	0	0
CHINCO MARTINEZ DE SAL	7.600	91	0	0	0	0
WANCHACAY	5.684	113	0	0	0	0
LOS OCHOVALLES	5.610	0	0	0	0	0
LAJAL	5.474	28	0	0	0	0
LAJALLERIN WAKUCOSHA	2.721	560	0	0	0	0
PRESCIENTERMO	2.572	0	0	0	0	0
JUAN P. OLEARY	2.282	48	0	0	0	0
CACAPALLI ESTE	491	0	0	0	0	0
<b>TOTAL 274821</b>	<b>2359</b>	<b>1429</b>	<b>0</b>	<b>193715</b>	<b>541</b>	<b>255</b>




**REFERENCIA**

- Ciudades
- Departamentos
- Ríos Principales
- Rutas

**LEYENDA**

- Límites del Proyecto
- Cambios de Cobertura
- Bosque estable
- Cambios 2015 - 2018
- Plantaciones forestales
- Aptitud como Corredor
- Alta
- Med a Alta
- Med a Baja
- Baja

Mapa de cambio de cobertura forestal e indicadores de biodiversidad y conservación en la zona de intervención del Proyecto: Departamento Alto Paraná. **Referencias:** Línea roja = Límites del Proyecto. Verde = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico. Símbolos amarillos = Especies amenazadas de extinción (peces y aves). Símbolo azul = Especies endémicas (flora). Símbolos rojos = Especies exóticas (peces y aves). Símbolos negros = Comunidades naturales (bosque ribereño y saltos o ríos).

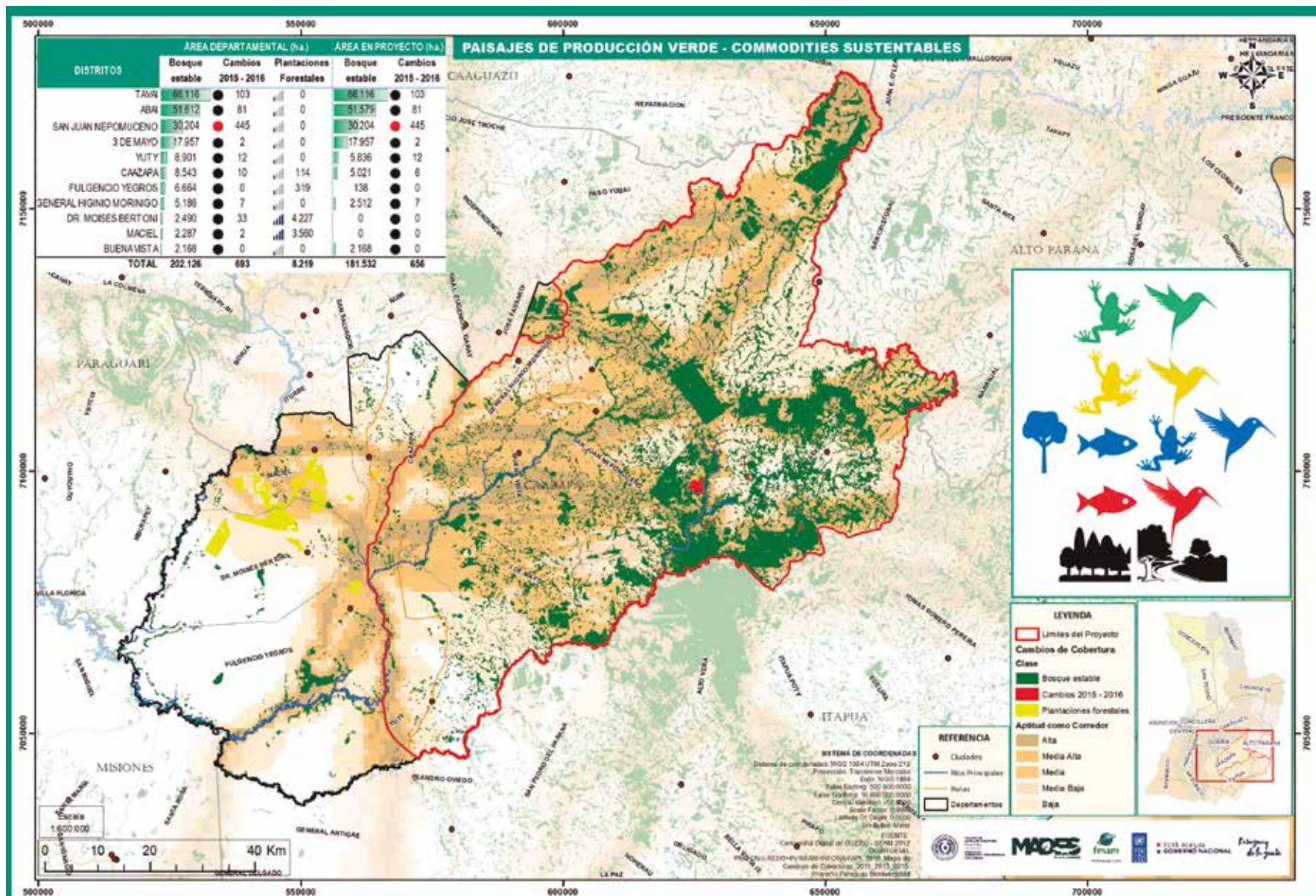


- Fragilidad del sistema de áreas protegidas, por falta de titulación de las tierras para implementación de parques nacionales, alta fragmentación de los parches bajo la protección de parques, escaso control ante amenazas como caza y deforestación furtiva y narcotráfico, dimensiones pequeñas y nula implementación de las áreas de amortiguamiento como figuras de conservación.
- Introducción de especies exóticas invasoras. Muchas de ellas intencionalmente sin realizar buenas prácticas o sin medir el impacto a la biodiversidad o sin medir la retribución económica.
- Fomentar la piscicultura y acuicultura responsable, pues el área geográfica es aún rica en términos de biodiversidad, tiene la particularidad de alto endemismo y su fragilidad es mayor ante la posibilidad de desplazamiento, competencia, y extinción de especies nativas.
- Implementación de corredores biológicos como estrategia de conservación y como compensación de la práctica agropecuaria de monocultivos mecanizados. El impacto en pérdida de biodiversidad es elevado. No obstante, la implementación puede verse favorecida por la localización estratégica de reservas naturales y parques nacionales, la riqueza de especies en bosques riparios y bosques protectores de cauces hídricos, la belleza escénica del paisaje de arroyos y saltos.

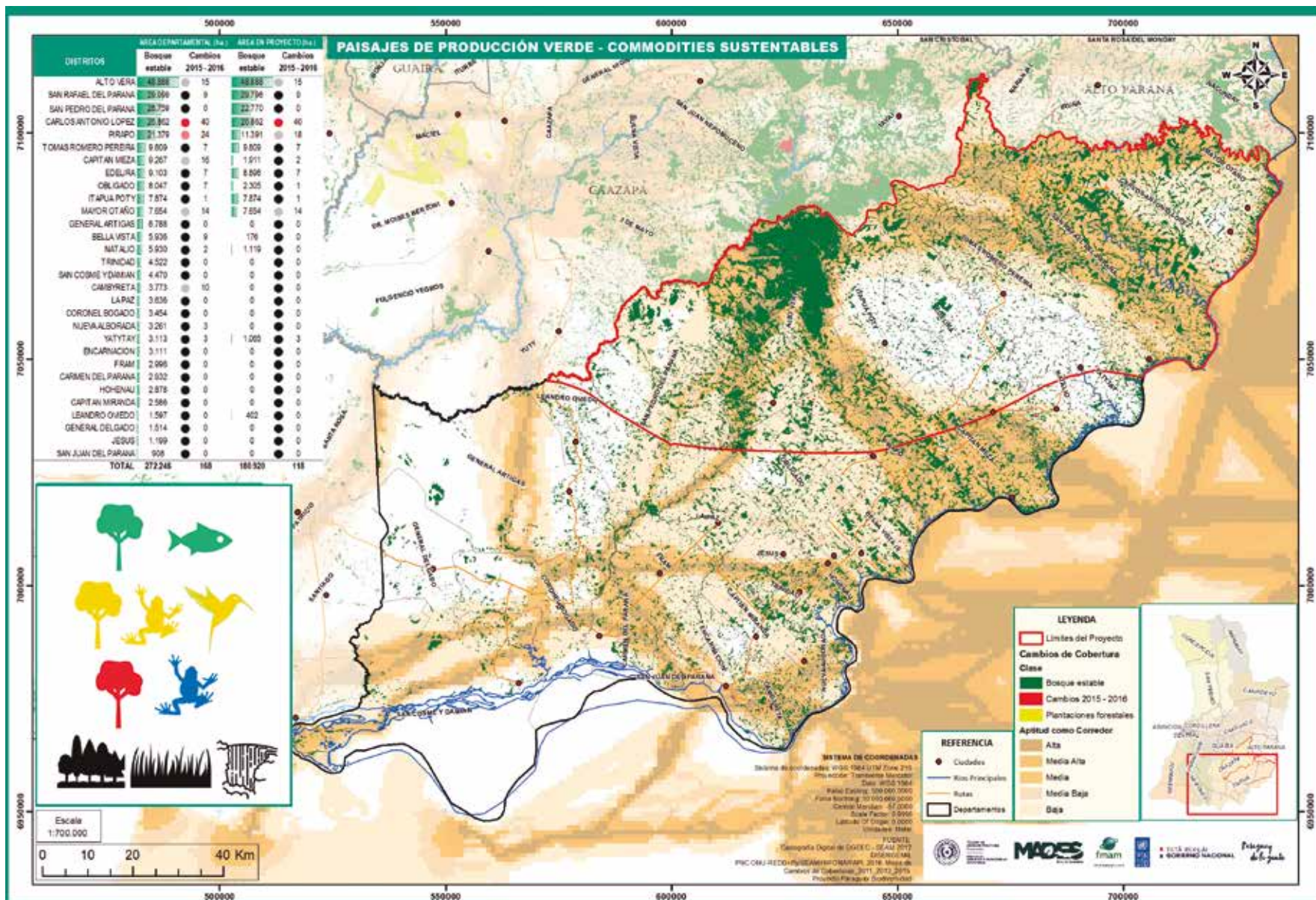
## I. Recomendaciones generales

- Evitar la deforestación a tala rasa y controlar la extracción selectiva de las especies forestales, estableciendo un adecuado manejo y respetando los criterios silviculturales.
- Fomentar prácticas silviculturales, como el enriquecimiento de los bosques con especies nativas, teniendo en cuenta el grado de alteración que han sufrido dichos bosques.
- Seleccionar especies forestales, como árbol "*plus*" o productores de semillas como árboles semilleros para la reproducción en viveros de plantines, para eventuales programas de reforestación y restauración de los ecosistemas.
- Establecer estrategias para el control y monitoreo de las especies exóticas invasoras que puedan establecerse en la zona y competir con las especies nativas.
- Restaurar los bosques ribereños, de tal modo a evitar la erosión de suelos causada por los cursos hídricos dentro de los bosques.





Mapa de cambio de cobertura forestal e indicadores de biodiversidad y conservación en la zona de intervención del Proyecto: Departamento Caazapá. **Referencias:** Línea roja = Límites del Proyecto. Verde = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico. Símbolos verdes = Riqueza de especies (anfibios, reptiles y aves). Símbolos amarillos = Especies amenazadas de extinción (anfibios, reptiles y aves). Símbolos azules = Especies endémicas (flora, peces, anfibios, reptiles y aves). Símbolos rojos = Especies exóticas (peces y aves). Símbolos negros = Comunidades naturales (bosque alto y bosque ribereño).



Mapa de cambio de cobertura forestal e indicadores de biodiversidad y conservación en la zona de intervención del Proyecto: Departamento Itapúa. **Referencias:** Línea roja = Límites del Proyecto. Verde = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico. Símbolos verdes = Riqueza de especies (flora y peces). Símbolos amarillos = Especies amenazadas de extinción (flora, anfibios, reptiles y aves). Símbolo azul = Especies endémicas (anfibios y reptiles). Símbolo rojo = Especies exóticas (flora). Símbolos negros = Comunidades naturales (bosque alto, pastizales y saltos o ríos).



*La quema de pastizales y zonas forestales es una práctica que se realiza frecuentemente en la zona de intervención del Proyecto: Quema en Agosto 2018 en el Parque Nacional San Rafael, Alto Verá, Itapúa, Paraguay.*





*Debilidad de las áreas protegidas: Tala y extracción de madera en la Reserva para parque Nacional San Rafael, Alto Verá, Itapúa, Paraguay. San Rafael es la mayor masa forestal del BAAPA en el Paraguay y no está establecida como área protegida pues las propiedades aún están en manos privadas.*





*Fragmentación de áreas protegidas. Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ñacunday, Ñacunday, ALto Paraná, Paraguay.*

*Las zonas de amortiguamiento son muy estrechas y no existen estrategias de conexión de áreas forestadas adyacentes al Parque.*

*Derecha = Zona de amortiguamiento Parque Nacional Ñacunday.*

*Izquierda = Zona de reserva de área productiva.*





*Amenazas y presiones: La modificación de cauces hídricos para construcción de rutas y caminos, como en la Ruta VI en Ñacunday, Alto Paraná, Paraguay. En secuencia se muestra la topografía típica o natural del trecho acuático aguas debajo de la alteración, la secuencia sigue con la zona de obra con entubaciones en la ruta, y la secuencia termina aguas arriba de la alteración con la inundación ocasionada y el cambio drástico del ecosistema natural.*

A large, stylized number '5' logo composed of overlapping teal, orange, and yellow shapes. To its right, the word 'BIBLIOGRAFÍA' is written in a bold, black, sans-serif font.

# BIBLIOGRAFÍA

- Abell, R., M. Thieme, C. Revenga, M. Bryer, M. Kottelat, N. Bogutskaya, B. Coad, N. Mandrak, S. Contreras-Balderas, W. Bussing, M.L.J. Stiassny, P. Skelton, G.R. Allen, P. Unmack, A. Naseka, R. Ng, N. Sindorf, J. Robertson, E. Armijo, J. Higgins, T.J. Heibel, E. Wikramanayake, D. Olson, H.L. López, R.E. Reis, J.G. Lundberg, M.H. Sabaj Perez & P. Petry (2008): Freshwater ecoregions of the world: A new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *BioScience* 58 (5): 403-414
- Acevedo, C., Fox, J., Gauto, R., Granizo, T., Keel, S., Pinazzo, J., Spinzi, L., Sosa, W. & Vera, V. (1990). Áreas prioritarias para la conservación en la región oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, Asunción.
- Beattie, A.J., & Oliver, I. (1994). Taxonomic minimalism. *Trends in Ecology & Evolution*, 9(12), 488-490.
- Chocarro, M.D.C.P., & De Egea, J. (2018). Checklist of the endemic vascular plants of Paraguay. *Phytotaxa*, 384(1), 1-74.
- Di Bitetti, M. S., Placci, G., & Dietz, L. A. (2003). Una Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Diseño de un Paisaje para la Conservación de la Biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación. *World Wildlife Fund*, 154.
- Feltes-González, O. & Bogado, A. (2021). Flora y comunidades vegetales. En: Vera-Alcaraz, H.S. (Ed.). (2021). *Distritos Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde: Evaluación de Biodiversidad de San Pedro del Paraná y Natalio, Itapúa, PARAGUAY*. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San Lorenzo.
- Foster R., Carr, J., & Forsyth, A. (eds) (1994). *The Tambopata-Candamo Reserved Zone of southeastern Perú: a biological assessment*. RAP working papers vol. 6. Conservation International, Washington, DC.
- Hassemer, G., Trevisan, R., Meudt, H., & Rønsted, N. (2015). Taxonomic novelties in *Plantago* section *Virginica* (Plantaginaceae) and an updated identification key. *Phytotaxa*, 221(3), 226-246.

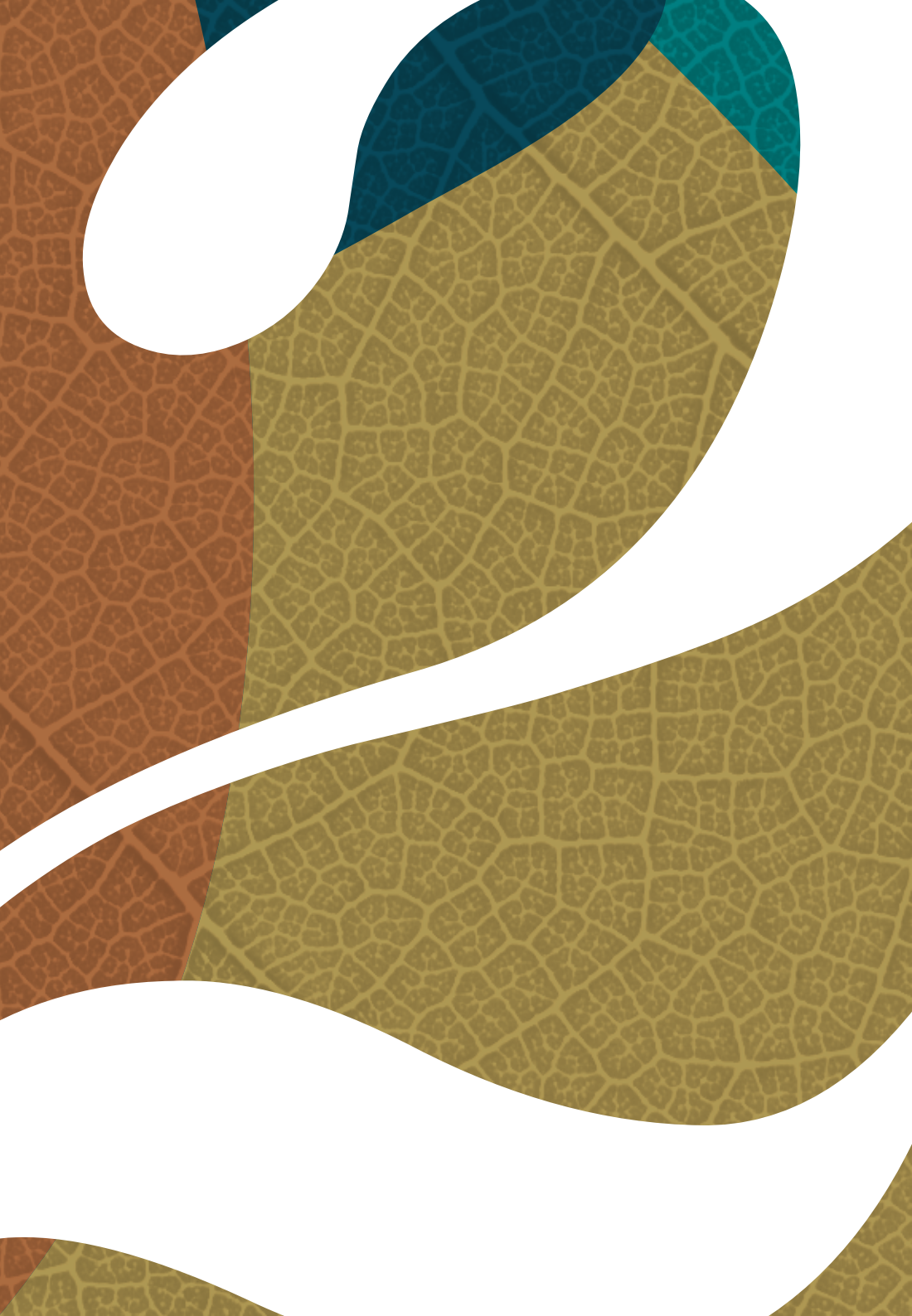


- Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation biology*, 4(4), 355-364.
- Office of Technology Assessment (OTA-Congress, U. S.). (1987). Technologies to maintain biodiversity. Off. of Technol. Assessment, OTAF-330. US Gov. Printing Off., Washington, DC 334pp.
- Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V., Underwood, E. C., ... & Loucks, C. J. (2001). Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth: A new global map of terrestrial ecoregions provides an innovative tool for conserving biodiversity. *BioScience*, 51(11), 933-938.
- Ortega Torres, E., Status de Ortega, L., & Spichiger, R. (1989). Noventa especies forestales del Paraguay. *Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève*, Missouri Botanical Garden.
- Ríos, T., Feltes-González, O. & Bogado, A. (2021a). Flora y comunidades vegetales. En: Vera-Alcaraz, H.S. (Ed.). (2021). *Distritos Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde: Evaluación de Biodiversidad de Naranja y Los Cedrales, Alto Paraná, PARAGUAY*. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San Lorenzo.
- Ríos, T., Feltes-González, O. & Bogado, A. (2021b). Flora y comunidades vegetales. En: Vera-Alcaraz, H.S. (Ed.). (2021). *Distritos Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde: Evaluación de Biodiversidad de Tavaí y Abaí, Caazapá, PARAGUAY*. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San Lorenzo.
- Sayre, R., Roca, E., Sedaghatkish, G., Young, B., Keel, S., & Roca, R. (1999). *Nature in focus: rapid ecological assessment*. Island Press.
- Stevaux, J.C. (1994): The upper Paraná River (Brazil): Geomorphology, sedimentology, and paleoclimatology. *Quaternary International* 21: 143-161
- Weiler, A., K. Nuñez, K. Airaldi, E. Lavilla, S. Peris & D. Baldo. (2013). *Anfibios del Paraguay*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción - Universidad de Salamanca. San Lorenzo, Paraguay.



*Capítulo*





# **BOTÁNICA:**

## *Flora y comunidades vegetales*

**Oscar Feltes-González, Tomás Ríos  
& Aníbal Bogado**



# INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Los sitios de estudio están ubicados dentro del gran bioma del Bosque Atlántico, considerado una de las grandes ecorregiones terrestres de enorme prioridad y de gran importancia en el planeta por su gran número de endemismos y de gran diversidad biológica. Sin embargo, es uno de los ecosistemas más amenazados del mundo, ya que de la superficie original sobrevive muy poco, apenas un 8%. Esta ecorregión se vuelve a dividir en alrededor de 15 subunidades, siendo la porción Sudoeste del Bosque Atlántico conocida como Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) (Di Bitetti *et al.*, 2003).

En Paraguay este bioma se centra en la Región Oriental del país, el mismo ha sufrido la mayor pérdida de hábitats y degradación del Paraguay con un alto índice. El BAAPA abarca 10 departamentos de la Región Oriental del Paraguay. En el contexto ecorregional a nivel país, el área de estudio se encuentra ubicado en la ecorregión Alto Paraná, que abarca una superficie de aproximadamente 33.510 km<sup>2</sup> (Acevedo *et al.*, 1990).

El clima de la región corresponde al subtropical húmedo con una temperatura media anual de 20° y precipitaciones que oscilan entre los 1700mm/año, influenciada por los vientos húmedos que provienen del Atlántico. La

topografía se caracteriza por un relieve que se presenta como una variación de altitud de entre 230 a 100 msnm.

Estos bosques se encuentran en gran medida fragmentados y degradados con algunos sitios que se encuentran dentro del sistema de áreas silvestres protegidas. Este componente de las áreas protegidas ha sido una de las herramientas más importantes para la conservación de algunas especies de la biodiversidad.

La formación vegetal que domina el paisaje de BAAPA corresponde al bosque alto semideciduo, que aparece en forma de masas arbóreas de extensión variable, más o menos densas dependiendo de la extracción forestal que ha sufrido, de su capacidad de regeneración, y de su capacidad de resiliencia. Este tipo de bosques se extiende desde el Noreste del Brasil hasta el Noreste de la Argentina, y el Este del Paraguay, ocupando una superficie de aproximadamente 1,5 millones de km<sup>2</sup>.

En Paraguay, el BAAPA se extendía por un área de 159.800 Km<sup>2</sup> representando casi el 40% del territorio del país. Estos bosques altos dejaron paso a bosques de menor altura y bosques ribereños sobre aquellos suelos me-



nos adecuados para el desarrollo de muchas de las especies del dosel y en proximidades de ríos y arroyos, así como por bosques bajos en depresiones del terreno, sobre suelos inundados.

Se pueden observar tres estratos bien diferenciados, el mayor de los cuales puede llegar a alcanzar o superar los 25 metros de altura. El estrato alto está constituido por aquellas especies muy apreciadas desde el punto de vista forestal como el guajayvi (*Cordia americana*), el kurupa'y kuru (*Anadenanthera colubrina*), el yvyrá pere (*Apuleia leiocarpa*), el yvyrá pytá (*Peltophorum dubium*), el yvyrá ro (*Pterogyne nitens*), el ygary (*Cedrela fissilis*), el guatambu (*Balfourodendron riedelianum*), entre otras.

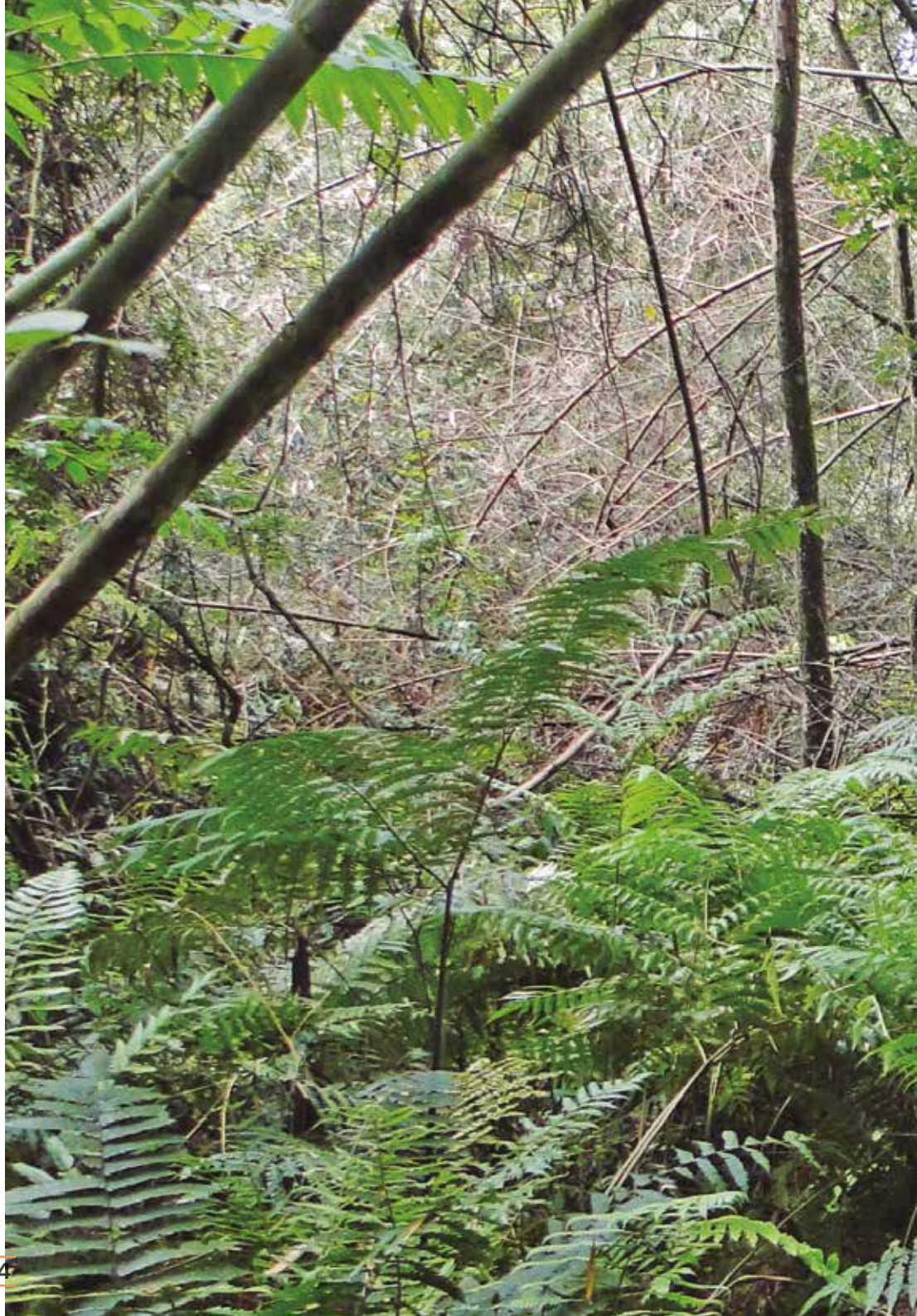
El estrato medio está formado por individuos de menor tamaño (entre 10 a 20 metros de altura), por ejemplo, el yvyrá pepé (*Holocalyx balansae*), el laurel hú (*Nectandra angustifolia*), el cedrillo (*Guarea macrophylla* ssp. *spiciflora*), el guavira pytá (*Campomanesia xanthocarpa*), el yva poroity (*Plinia rivularis*), el yvyrá piü (*Diatenopteryx sorbifolia*), el aguai (*Chrysophyllum gonocarpum*), muchas de estas especies son productoras de frutos comestibles y por lo tanto constituyen un valioso recurso para la fauna del lugar.

El estrato bajo formado por especies de menor tamaño, tales como el kati-gua pytá (*Trichillia catigua*), el ñandypa mi (*Sorocea bonplandii*), el yvyrá tái (*Pilocarpus pennatifolius*), entre otras.

En el sotobosque abundan diversas especies arbustivas, como las piperáceas (*Piper aduncum*, *P. amalago*), takuaremba (*Chusquea ramosissima*), el takuapi (*Merostachys clausenii*), algunas rubiáceas como el mborevi rembi'u (*Faramea cyanea*), *Geophila macropoda* y *Geophila repens*, abundan además los helechos terrestres (*Pteris deflexa*) y el helecho arborescente (*Alsophila cuspidata* y *Cyathea atrovirens*).

Varias epífitas están presentes en estos hábitats, así tenemos las especies de orquídeas como el anguja pakova (*Miltonia flavescens*), *Oeceoclades maculata*; bromelias como el karaguatá mi (*Bilbergia nutans* var. *nutans*), el clavel del aire (*Tillandsia aeranthos*); aráceas como el guembe (*Thaumatococcus bipinnatifidum*) y diversas especies de tunas como la suelta (*Rhizophora* spp.). Así también helechos como el anguja ruguái (*Microgramma squamulosa*).

Para los sitios piloto, en específico para las áreas evaluadas en este Proyecto, se tienen los siguientes antecedentes: Para el Parque Nacional Ñacunday (Proyecto Paraguay Biodiversidad & Consorcio Manuel Barrientos y Asociados, 2015), se registraron 166 especies, distribuidas en 140 géneros y 53 familias. La diversidad florística registrada para el Parque Nacional Caazapá según su Plan de manejo se encuentra representada por 534 especies, en 435 géneros y 82 familias (AECID *et al.*, 2011). En tanto que en el Plan de manejo de la Reserva Natural Ypetí se registraron 311 especies, en 262 géneros y 80 familias (FMB *et al.*, 2018). Para el Parque Nacional San Rafael (SEAM, 2002), que según una Evaluación Ecológica Rápida realizada en esa época en el área protegida se registraron 289 especies, en 228 géneros y 81 familias.





*Individuos de Guadua chacoensis (Poaceae)  
y varias especies de helechos (Pteridophyta) en Alto Paraná.*



# METODOLOGÍA

**E**l trabajo se inició con la recopilación de datos bibliográficos existentes y la revisión de los mismos, así como la revisión de ejemplares de herbario y consultas con otros profesionales e informantes clave del área de la botánica y otras áreas afines. Además, se inició con el análisis e interpretación visual de imágenes satelitales, la colecta de datos en el campo fue georeferenciada mediante el uso del equipo GPS (Global Positioning System) (Sayre *et al.*, 2000).

En los Departamentos Alto Paraná, Caazapá, e Itapúa, se identificaron parches de remanentes boscosos en el área piloto del Proyecto, en un contexto de conservación de paisajes del BAAPA dentro de ambientes productivos de soja. Se procedió a la evaluación de esos parches y se identificaron puntos de observación para la verificación en el campo de las comunidades vegetales, el relevamiento de datos sobre la flora nativa, y otros rasgos de interés para la conservación.

## Los parches evaluados en cada departamento fueron:

- I. Ato Paraná, 22 sitios evaluados: a) En la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Naranjal, Alto Paraná, Paraguay, se determinaron cinco

sitios de evaluación. b) En las áreas de producción del Distrito Los Cerales, Alto Paraná, Paraguay, se determinaron cuatro sitios de evaluación. c) En las áreas de producción de Agropeco S.A., Naranjal, Alto Paraná, Paraguay, se determinaron cuatro sitios de evaluación. d) En el Parque Nacional Ñacunday, Ñacunday, Alto Paraná, Paraguay, se determinaron nueve sitios de evaluación.

- II. Caazapá, 10 sitios evaluados: a) En el Parque Nacional Caazapá, Abaí y Tavaí, Caazapá, Paraguay, se determinaron seis sitios de evaluación. b) En la Reserva Natural Ypetí, Tavaí, Caazapá, Paraguay, se determinaron cuatro sitios de evaluación.
- III. Itapúa, 18 sitios evaluados: a) En el Parque Nacional San Rafael, Alto Verá, Itapúa, Paraguay, se determinaron diez sitios de evaluación. b) En las áreas productivas del Distrito de Natalio, Itapúa, Paraguay, se determinaron ocho sitios de evaluación.

En total, para los tres sitios piloto, se evaluaron 50 sitios para el componente de flora y comunidades naturales.



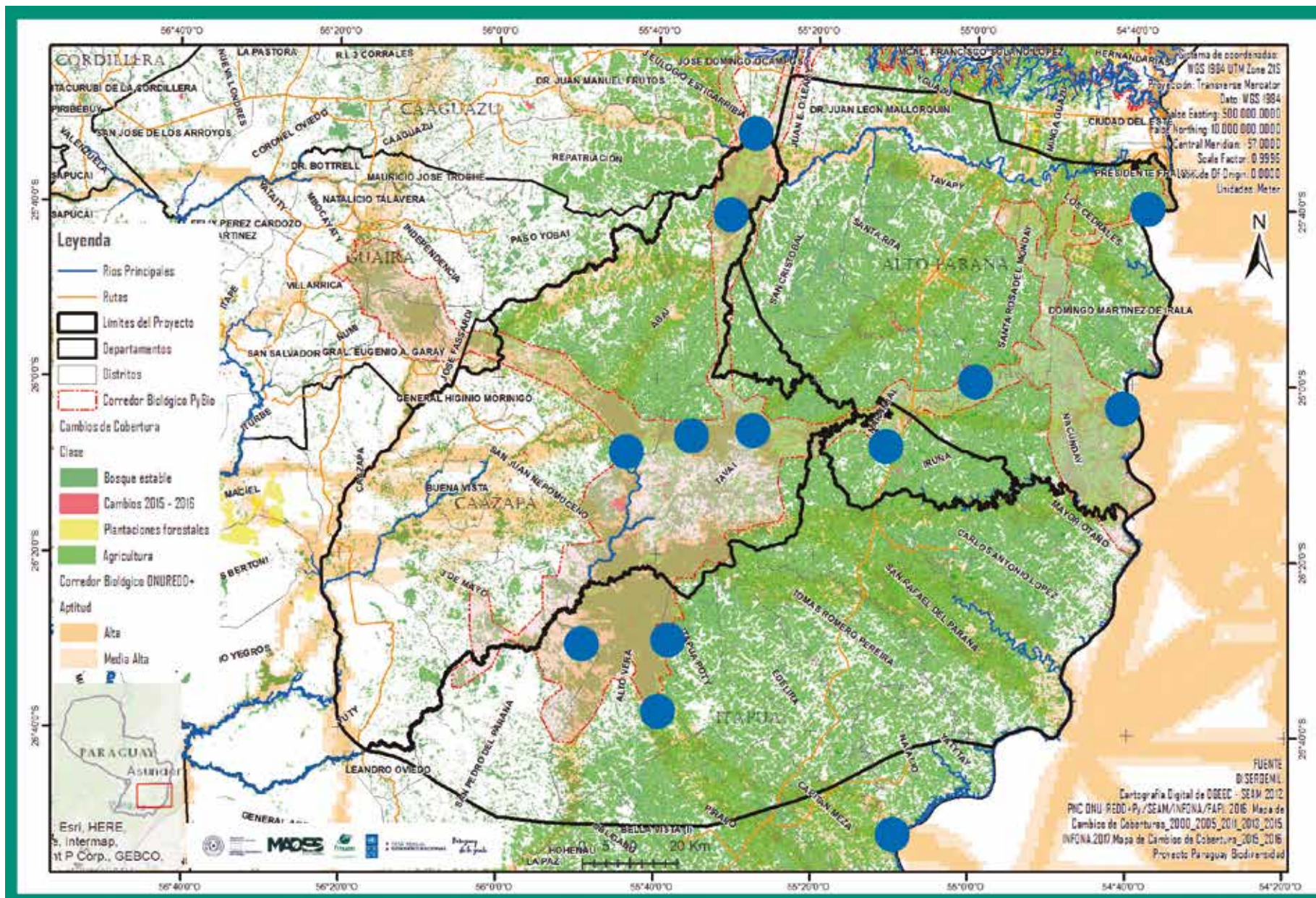
*Entrevista y recorrido en campo con informantes clave de la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Distrito de Naranjal, Departamento de Alto Paraná, Paraguay.*







*Entrevista y recorrido en campo con informantes clave de la Reserva Natural Ypetí, Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá, Paraguay.*



Mapa político e hidrográfico de los Departamentos Alto Paraná, Caazapa, e Itapúa mostrando los límites del Proyecto Paisajes de Producción Verde. **Referencias:** Círculos azules = Sitios de muestreo para la evaluación de la diversidad de flora y comunidades naturales. Línea negra = Límites del Proyecto. Línea roja = Corredor biológico PYBIO. Verde oscuro = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Verde claro = Agricultura. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico ONUREDD.



Identificación de especies en campo y recolecciones botánicas: ejemplar de *Corymborkis flava* y frutos de karaja bola (*Guarea kunthiana*) en el Parque Nacional Caazapá, Distrito de Tavaí, Departamento de Caazapá, Paraguay.

Se estableció comunicación personal con los propietarios de los sitios estudiados, los lugareños, los colonos y los técnicos que cumplen funciones en el lugar y que facilitaron informaciones relevantes y que contribuyeron a desarrollar mejor el trabajo.

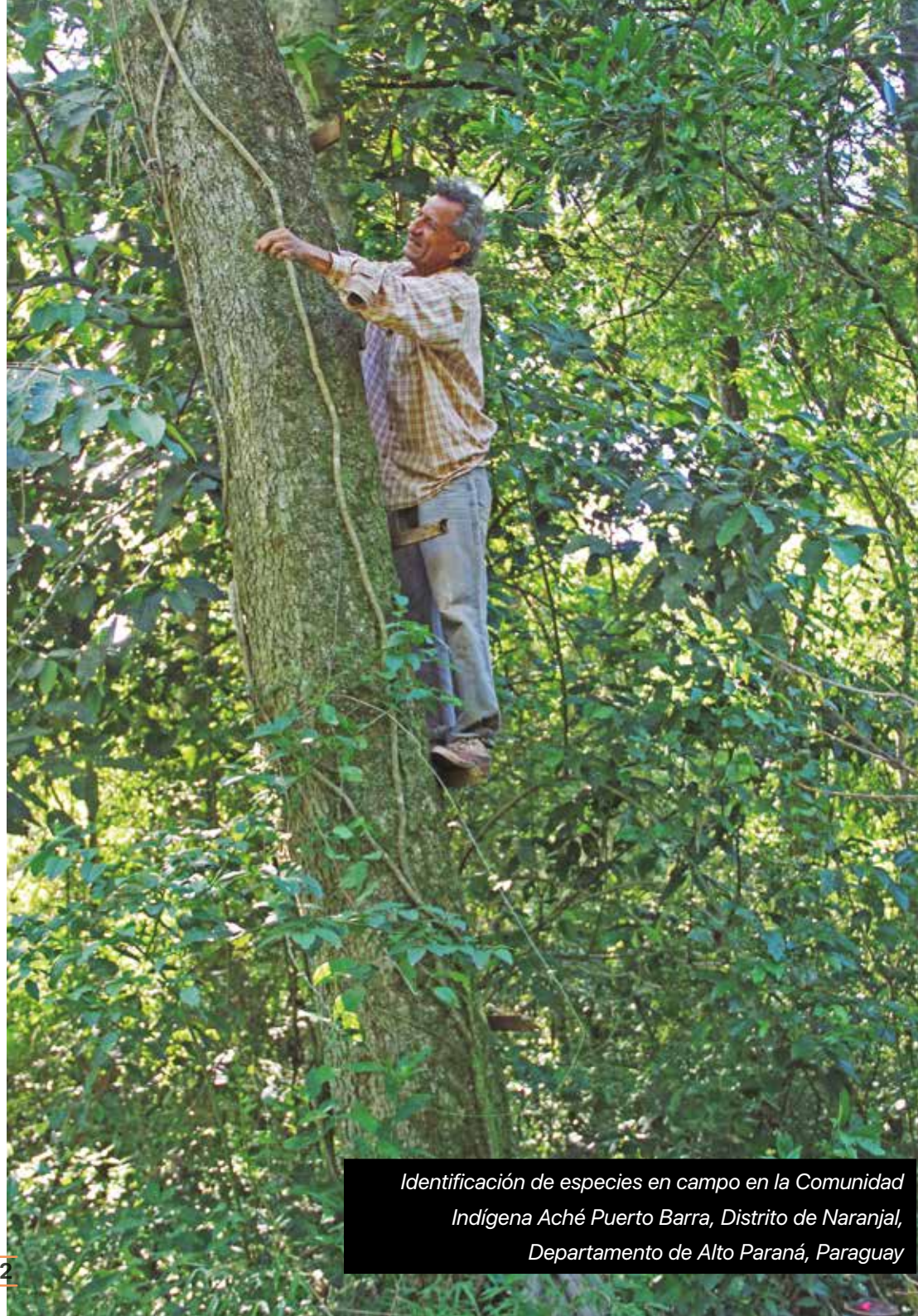
Para el registro de los datos de campo fueron utilizados algunos criterios: a) Descripción del área de estudio. b) Descripción de las comunidades vegetales existentes. c) Inventario de la flora de los puntos elegidos. Los registros de las especies de la flora nativa se realizaron en los puntos de observación, incluyendo observaciones oportunistas. Además, durante el inventario de flora se registraron plantas especiales, como especies dominantes, especies amenazadas, y algunas especies exóticas invasoras. En algunos casos se hicieron colectas de muestras de las especies para su posterior identificación en el Laboratorio. En todos los puntos se realizaron registros fotográficos de los principales ecosistemas, de las especies vegetales y los elementos de conservación más importantes.



Entrevista a miembros de la Comunidad Indígena Ka'atymi sobre usos de la flora en el de la Reserva Natural Ypetí, Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá, Paraguay



*Identificación de especies en el estrato herbáceo en el Distrito de Natalio, Departamento de Itapúa, Paraguay*



*Identificación de especies en campo en la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Distrito de Naranjal, Departamento de Alto Paraná, Paraguay*



*Identificación de especies en campo en las áreas  
de producción de Agropeco S.A., Distrito de Naranjal,  
Departamento de Alto Paraná, Paraguay*



Estimación de altura de un ejemplar de *Nectandra lanceolata*  
en el Parque Nacional Caazapá, Distrito de Tavaí,  
Departamento de Caazapá, Paraguay.



Recolección botánica: ejemplar de *Peperomia tetraphylla* var. *tetraphylla* en el Parque Nacional San Rafael, Distrito de Alto Verá, Departamento de Itapúa, Paraguay



Identificación de especies en campo: ejemplar de *Peperomia tetraphylla* var. *tetraphylla* en el Parque Nacional San Rafael, Distrito de Alto Verá, Departamento de Itapúa, Paraguay



Medición de datos en campo en las áreas de producción de Agropeco S.A., Distrito de Naranjal, Departamento de Alto Paraná, Paraguay

# 3 RESULTADOS

Fueron registradas 302 especies de plantas en los tres sitios piloto, siendo 164 en Alto Paraná, 166 en Caazapá, y 217 en Itapúa. La mayor diversidad se registró en el Departamento Itapúa (72% de la diversidad total registrada en los tres sitios), en donde la Reserva para Parque Nacional San Rafael obtuvo 162 especies.



*Canna indica* (Cannaceae) en Alto Paraná



*Cyathea atrovirens* (Cyatheaceae)  
con individuos de *Neoblechnum brasiliense*  
(Blechnaceae) en Alto Paraná.



## Tabla 1

Especies de plantas registradas en los Sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde. Las especies están organizadas alfabéticamente, se indica el nombre común y las categorías taxonómicas superiores (Familia, Orden, Clase, División). Se indica además su categorización de amenaza según MADES y UICN, su distribución: nativa, endémica y exótica. **Referencias:** EN = En Peligro. AM = Amenazada. VU = Vulnerable. RE = Regional. PY = Paraguay

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
1	<i>Abutilon grandiflorum</i>	(Willd.) Sweet		Malvaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
2	<i>Acalypha gracilis</i>	Spreng.	ita ka'a	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
3	<i>Acianthera recurva</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
4	<i>Acrocomia aculeata</i>	(Jacq.) Lodd. Ex Mart.	mbokaja	Arecaceae	Arecales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
5	<i>Adenocalymma marginatum</i>	(Cham.) DC.		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
6	<i>Adenocalymma paulistarum</i>	Bureau ex K. Schum.		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
7	<i>Adiantopsis radiata</i>	(L.) Fée	amambay sombrilla	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
8	<i>Adiantum pseudotinctum</i>	Hieron.	kulantrillo ka'aguy	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
9	<i>Adiantum raddianum</i>	C. Presl	kulantrillo de pozo	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
10	<i>Aechmea distichantha</i> var. <i>schlumbergeri</i>	Lem.	karaguatá mi	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
11	<i>Albizia niopoides</i>	(Spruce ex Benth.) Burkart	yvyrá ju	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
12	<i>Alchornea triplinervia</i>	(Spreng.) Müll. Arg.	chipa rupa	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
13	<i>Allophylus edulis</i>	(A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	kokü	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
14	<i>Allophylus guaraniticus</i>	(A. St.-Hil.) Radlk.	kokü'i	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
16	<i>Alstroemeria psittacina</i>	Lehm.	gua'a yvoty	Alstroemeriaceae	Liliales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
17	<i>Amphilophium carolinae</i>	(Lindl.) L. G. Lohmann	ka'i kygua	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
18	<i>Amphilophium crucigerum</i>	(L.) L.G. Lohmann	ka'i kygua	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
19	<i>Amphilophium paniculatum</i>	(L.) Kunth		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
20	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i>	(Vell.) Brenan	kurupa'y kuru	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
21	<i>Anadenanthera peregrina</i>	(L.) Speg.	kurupa'y kuru	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
22	<i>Andropogon lateralis</i>	Nees	kapi'i pyta	Poaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
23	<i>Anemia phyllitidis</i> var. <i>phyllitidis</i>	(L.) Sw.	amambay poty	Anemiaceae	Schizaeales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
24	<i>Angelonia integerrima</i>	Spreng.		Plantaginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
25	<i>Annona neosalicifolia</i>	H. Rainer	aratiku guasú	Annonaceae	Magnoliales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
26	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F. Macbr.	yvyra' pere	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	AM		X		
27	<i>Aralia warmingiana</i>	(Marchal) J. Wen	para para'i guasú	Araliaceae	Apiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
28	<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	kuri'y	Araucariaceae	Pinales	Pinopsida	Pinophyta	X		X	EN		X		
29	<i>Aristolochia triangularis</i>	Cham.	ysypo milhombre	Aristolochiaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
30	<i>Asclepias curassavica</i>	L.	bandera española	Apocynaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X							X
31	<i>Aspidogyne kuczynskii</i>	(Porsch) Garay	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X	EN		X		
32	<i>Aspilia montevidensis</i>	(Spreng.) Kuntze		Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
33	<i>Asplenium cuspidatum</i>	Lam.	amambay	Aspleniaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X					X		
34	<i>Asplenium serratum</i>	L.	kalaguala'i	Aspleniaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
36	<i>Baccharis articulata</i>	(Lam.) Pers.	chirka melosa	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
37	<i>Baccharis trimera</i>	(Less.) DC.	jaguarete ka'a	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X	AM		X		
38	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	(Engl.) Engl.	guatambu	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	EN	EN	X		
39	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	(Hook. & Arn.) Hassl.	loro blanco	Malvaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
40	<i>Bauhinia forficata ssp. pruinosa</i>	Link	pata de buey	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
41	<i>Begonia balansae</i>	C. DC.		Begoniaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X	EN		X		
42	<i>Begonia cucullata</i>	Willd.	agrial pytá	Begoniaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
43	<i>Bignonia sciuripabulum</i>	(Hovel.) L.G. Lohmann	ka'i kygua	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
44	<i>Billbergia nutans var. nutans</i>	H. Wendl. ex Regel	karaguatá mi	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
45	<i>Bixa orellana</i>	L.	uruku	Bixaceae	Violales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
46	<i>Borreria quadrifaria</i>	E.L. Cabral		Rubiaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
47	<i>Brassica napus</i>	L.	canola	Brassicaceae	Brassicales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
48	<i>Bromelia balansae</i>	Mez	karaguatá	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
49	<i>Brunfelsia australis</i>	Benth.	jazmin del Paraguay	Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
50	<i>Buchnera ternifolia</i>	Kunth		Orobanchaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
51	<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	cancharana	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
52	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Benth.	niño azote	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
53	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	arary	Calophyllaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X	EN		X		
54	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	(Cambess.) O. Berg	ñandu apysa	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
56	<i>Campylocentrum neglectum</i>	(Rchb. f. & Warm.) Cogn.	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
57	<i>Campyloneurum nitidum</i>	(Kaulf.) C. Presl	kalaguala'i	Polypodiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
58	<i>Canna indica</i>	L.	achira pytá	Cannaceae	Zingiberales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
59	<i>Capanemia micromera</i>	Barb. Rodr.	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
60	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Sw.	ysypo kamambu	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
61	<i>Carica papaya</i>	L.	mamonero	Caricaceae	Brassicales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
62	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Briq.	mbavy guasú	Salicaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
63	<i>Casearia sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i>	Sw.	burro ka'a	Salicaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
64	<i>Catasetum fimbriatum</i> ssp. <i>fimbriatum</i>	(C. Morren) Lindl. & Paxton	casco romano	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
65	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	amba'y	Urticaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
66	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	ygary	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	EN	VU	X		
67	<i>Ceiba speciosa</i>	(A. St.-Hil.) Ravenna	samu'ü	Malvaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X	AM		X		
68	<i>Celtis iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	juasy'y	Cannabaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
69	<i>Cereus paraguayensis</i>	K. Schum.	tuna	Cactaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X	PY	
70	<i>Cestrum strigilatum</i>	Ruiz & Pav.	hediondilla	Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
71	<i>Chamissoa altissima</i>	(Jacq.) Kunth		Amaranthaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
72	<i>Chaptalia nutans</i>	(L.) Pol.	lengua de vaca	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
73	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	(Mart. & Eichler) Engl.	aguai	Sapotaceae	Ericales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
74	<i>Chrysophyllum marginatum</i> ssp. <i>marginatum</i>	(Hook. & Arn.) Radlk.	pykasu rembi'u	Sapotaceae	Ericales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
76	<i>Cirsium vulgare</i>	(Savi) Ten.	cardo	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X						X
77	<i>Citrus aurantium</i>	L.	apepu	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X					X
78	<i>Citrus medica</i>	L.	cidro	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
79	<i>Clematis dioica</i> var. <i>australis</i> <i>Eichler</i>	L.	tuja rendyva	Ranunculaceae	Ranunculales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
80	<i>Clidemia hirta</i>	(L.) D. Don		Melastomataceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
81	<i>Cohniella jonesiana</i>	(Rchb. f.) Christenson	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X		EN		X		
82	<i>Combretum fruticosum</i>	(Loefl.) Stuntz	ka'í kygua	Combretaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
83	<i>Copaifera langsdorffii</i> var. <i>langsdorffii</i>	Desf.	kupa'y	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
84	<i>Cordia americana</i>	(L.) Gottschling & J.S. Mill.	guajayví	Boraginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
85	<i>Cordia ecalyculata</i>	Vell.	colita	Boraginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
86	<i>Cordia trichotoma</i>	Vell.	peterevy hú	Boraginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	EN		X		
87	<i>Cordyline sellowiana</i>	Kunth	ka'í takuare'ë	Asparagaceae	Asparagales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
88	<i>Corymborkis flava</i>	(Sw.) Kuntze	tapir tyne	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
89	<i>Croton urucurana</i>	Baill.	sangre de drago	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
90	<i>Ctenitis submarginalis</i> var. <i>submarginalis</i>	(Langsd. & Fisch.) Ching	amambay	Dryopteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
91	<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	jaguarata'y	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
92	<i>Cuphea calophylla</i> ssp. <i>mesostemon</i>	Cham. & Schltld.		Lythraceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
93	<i>Cuphea carthagenensis</i>	(Jacq.) J.F. Macbr.		Lythraceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
94	<i>Cuphea racemosa</i> ssp. <i>racemosa</i>	(L. f.) Spreng.	siete sangría	Lythraceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
96	<i>Cyclopogon elatus</i>	(Sw.) Schltr.	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
97	<i>Cyperus enterianus</i> var. <i>enterianus</i>	Boeck.	mburika apytiha	Cyperaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
98	<i>Cyrtopodium pflanzii</i>	Schltr.	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
99	<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i>	(Hassl.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	ka'a vusu	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
100	<i>Daphnopsis racemosa</i>	Griseb.	kururu pire	Thymelaeaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
101	<i>Dasyphyllum varians</i>	(Gardner) Cabrera		Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
102	<i>Dendropanax cuneatus</i>	(DC.) Decne. & Planch.	ombu rä	Araliaceae	Apiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
103	<i>Dennstaedtia globulifera</i>	(Poir.) Hieron.	amambay	Dennstaedtiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
104	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Radlk.	yvyrä piü	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
105	<i>Dicella nucifera</i>	Chodat.		Malpighiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
106	<i>Didymochlaena truncatula</i>	(Sw.) Sm.	amambay	Didymochlaenaceae	Hymenophyllales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
107	<i>Distimake dissectus</i> var. <i>dissectus</i>	(Jacq.) Simões & Staples		Convolvulaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
108	<i>Dolichandra cynanchoides</i>	Cham.		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
109	<i>Doryopteris concolor</i>	(Langsd. & Fisch.) Kuhn	amambay	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
110	<i>Doryopteris lorentzii</i>	(Hieron.) Diels	amambay	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
111	<i>Doryopteris nobilis</i>	(T. Moore) C. Chr.	amambay	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
112	<i>Doryopteris pedata</i>	(L.) Fée	amambay	Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
113	<i>Eltroplectris schlechterana</i>	(Porto & Brade) Pabst	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
114	<i>Endlicheria paniculata</i>	(Spreng.) J.F. Macbr.	laurel aguacate	Lauraceae	Laurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
116	<i>Eriobotrya japonica</i>	(Thunb.) Lindl.	níspero	Rosaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
117	<i>Eryngium floribundum</i>	Cham. & Schltld.	karaguatá'i	Apiaceae	Apiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
118	<i>Eryngium pristis</i>	Cham. & Schltld.	karaguatá'i	Apiaceae	Apiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
119	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	(A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	yvyrá ovi	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
120	<i>Eugenia involucrata</i>	DC.	ñangapiry	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
121	<i>Eugenia myrcianthes</i>	Nied.	yva hái	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
122	<i>Eugenia uniflora</i>	L.	ñangapiry	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
123	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	L.		Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
124	<i>Euphorbia papillosa</i> var. <i>papillosa</i>	A. St.-Hil.		Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
125	<i>Euterpe edulis</i>	Mart.	jejy'y	Arecaceae	Arecales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X		EN		X		
126	<i>Faramea cyanea</i>	Müll. Arg.		Rubiaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
127	<i>Ficus citrifolia</i>	Mill.	guapo'y	Moraceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
128	<i>Ficus enormis</i>	(Miq.) Miq.	guapo'y	Moraceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
129	<i>Ficus luschnathiana</i>	(Miq.) Miq.	guapo'y	Moraceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
130	<i>Forsteronia glabrescens</i>	Müll. Arg.	ysypo San Vicente	Apocynaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
131	<i>Fridericia mutabilis</i>	(Bureau & K. Schum.) Frazão & L.G. Lohmann		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
132	<i>Garcinia brasiliensis</i>	Mart.	pakuri	Clusiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
133	<i>Gelasine caerulea</i>	(Vell.) Ravenna		Iridaceae	Asparagales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
134	<i>Geophila macropoda</i>	(Ruiz & Pav.) DC.		Rubiaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
136	<i>Gouania lupuloides</i>	(L.) Urb.		Rhamnaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
137	<i>Guadua chacoensis</i>	(Rojas) Londoño & P.M. Peterson	takuarusu	Poaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
138	<i>Guarea guidonia</i>	(L.) Sleumer	cancharana macho	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X	X			X		
139	<i>Guarea kunthiana</i>	A. Juss.	mborevi rembi' u	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
140	<i>Guarea macrophylla</i> ssp. <i>spiciflora</i> (A. Juss.) T.D. Penn.	Vahl	guäimi rosario	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
141	<i>Guarea macrophylla</i> ssp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D. Penn.	Vahl.	guäimi rosario	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
142	<i>Guazuma ulmifolia</i> var. <i>tomentella</i>	Lam.	kamba akä	Malvaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
143	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	(Vell.) Mattos	tajy hú	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	EN		X		
144	<i>Handroanthus pulcherrimus</i>	(Sandwith) S. Grose	tajy sa'yju	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X		AM		X		
145	<i>Helanthium tenellum</i>	(Mart.) Britton		Alismataceae	Alismatales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
146	<i>Helietta apiculata</i>	Benth.	yvyrá ovi	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
147	<i>Heliocarpus popayanensis</i>	Kunth	ape'yva	Malvaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
148	<i>Hennecartia omphalandra</i>	J. Poiss.	ñandypa rä	Monimiaceae	Laurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
149	<i>Hippeastrum striatum</i>	(Lam.) H. E. Moore		Amaryllidaceae	Asparagales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
150	<i>Holocalyx balansae</i>	Micheli	yvyrá pepé	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
151	<i>Hovenia dulcis</i>	Thunb.	hovenia	Rhamnaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X					X
152	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	Cham. & Schltl.	akäryso	Apiaceae	Apiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
153	<i>Hyptis comaroides</i>	(Briq.) Harley & J.F.B. Pastore		Lamiaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
155	<i>Ilex brasiliensis</i>	(Spreng.) Loes.	kuatí nambi	Aquifoliaceae	Aquifoliales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
156	<i>Ilex dumosa</i> var. <i>guaranina</i> Loes.	Reissek	guaranina	Aquifoliaceae	Aquifoliales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		



N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
157	<i>Ilex paraguariensis</i>	A. St.-Hil.	ka'a	Aquifoliaceae	Aquifoliales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
158	<i>Inga marginata</i>	Willd.	inga'i	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
159	<i>Inga uraguensis</i>	Hook. & Arn.	inga guasú	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
160	<i>Iresine diffusa</i> var. <i>diffusa</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.		Amaranthaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
161	<i>Jacaranda micrantha</i>	Cham.	karova guasú	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
162	<i>Jacaratia spinosa</i>	Jacq.	jakarati'a	Caricaceae	Brassicales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
163	<i>Lagenaria siceraria</i>	(Molina) Standl.	porongo	Cucurbitaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X						X
164	<i>Lankesterella ceracifolia</i>	(Barb. Rodr.) Ames	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
165	<i>Lastreopsis amplissima</i>	(C. Presl) Tindale	amambay	Dryopteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
166	<i>Leonurus japonicus</i>	Houtt.	cola de león	Lamiaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
167	<i>Lindsaea lancea</i>	(L.) Bedd.	amambay	Lindsaeaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta		X				X		
168	<i>Lippia sclerophylla</i>	Briq.		Verbenaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
169	<i>Luehea divaricata</i>	Mart.	ka'a oveti	Malvaceae	Malvales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
170	<i>Luffa aegyptiaca</i>	Mill.	esponja vegetal	Cucurbitaceae	Cucurbitales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
171	<i>Lygodium volubile</i>	Sw.	amambay ysypto	Lygodiaceae	Schizaeales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
172	<i>Machaerium paraguariense</i>	Hassl.	ysapy'y guasú	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
173	<i>Machaerium stipitatum</i>	(DC.) Vogel	ysapy'y mi	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
174	<i>Maclura tinctoria</i> ssp. <i>tinctoria</i>	(L.) Steud.	tatajyva	Moraceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
176	<i>Manettia luteo-rubra</i>	(Vell.) Benth.		Rubiaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
177	<i>Manihot grahamii</i>	Hook.	guasú mandí'o	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
178	<i>Maranta sobolifera</i>	L. Andersson		Marantaceae	Zingiberales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
179	<i>Marsdenia guaranitica</i>	Malme	ysypo kamby	Apocynaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X	PY	
180	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk.	jaguaratá'y	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
181	<i>Melia azedarach</i>	L.	paraíso gigante	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
182	<i>Merostachys clausenii</i>	Munro	takuapi	Poaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
183	<i>Microgramma squamulosa</i>	(Kaulf.) de la Sota	anguja ruguái	Polypodiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
184	<i>Mikania micrantha</i>	Kunth	pombero kochö	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
185	<i>Miltonia flavescens</i>	Lindl.	anguja pakova	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
186	<i>Mimosa dolens</i> var. <i>rigescens</i>	Vell.		Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
187	<i>Muelleria campestris</i>	(Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	yvyrá ita	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
188	<i>Myrcianthes pungens</i>	(O. Berg) D. Le- grand	guaviju	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X		EN	X		
189	<i>Myrciaria cuspidata</i>	O. Berg	typcha ka'ati	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
190	<i>Myrciaria delicatula</i>	(DC.) O. Berg		Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
191	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Allemão	yvyrá paje	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	EN		X		
192	<i>Myrsine guianensis</i>	(Aubl.) Kuntze	kanelon morotí	Primulaceae	Ericales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
193	<i>Myrsine umbellata</i>	Mart.	kanelon pytá	Primulaceae	Ericales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
194	<i>Nectandra angustifolia</i>	(Schrad.) Nees & Mart.	laurel hú	Lauraceae	Laurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
196	<i>Neoblechnum brasiliense</i>	(Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich	amambay	Blechnaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
197	<i>Neomarica candida</i>	(Hassl.) Sprague	lirio del pobre	Iridaceae	Asparagales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
198	<i>Niphidium crassifolium</i>	(L.) Lellinger	amambay	Polypodiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta		X				X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
199	<i>Nymphaea prolifera</i>	Wiersema	aguape pyhare	Nymphaeaceae	Nymphaeales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
200	<i>Ocimum ovatum</i>	Benth.		Lamiaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
201	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	(Meisn.) Mez	laurel morotĩ	Lauraceae	Lurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
202	<i>Ocotea puberula</i>	(Rich.) Nees	kaurel guaika	Lauraceae	Lurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
203	<i>Oeceoclades maculata</i>	(Lindl.) Lindl.	orquídea	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
204	<i>Orthopappus angustifolius</i>	(Sw.) Gleason		Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
205	<i>Oxalis articulata</i> ssp. <i>articulata</i>	Savigny	makychi	Oxalidaceae	Geraniales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
206	<i>Oxalis linarantha</i>	Lourteig	makychi	Oxalidaceae	Geraniales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
207	<i>Pachystachys dubiosa</i>	(Lindau) A.L.A. Córtes		Acanthaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
208	<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	kurupa'y rä	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
209	<i>Pecluma filicula</i>	(Kaulf.) M.G. Price	amambay	Polypodiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
210	<i>Peltophorum dubium</i>	(Spreng.) Taub.	yvyrá pytä	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
211	<i>Peperomia arifolia</i>	Miq.		Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
212	<i>Peperomia circinnata</i> var. <i>circinnata</i>	Link	jatevu ka'a	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X	EN		X		
213	<i>Peperomia increscens</i>	Miq.		Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
214	<i>Peperomia rotundifolia</i>	(L.) Kunth	jatevu ka'a	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X		EN		X		
216	<i>Peperomia urocarpa</i>	Fisch. & C.A. Mey.		Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
217	<i>Pereskia aculeata</i>	Mill.	amapola	Cactaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
218	<i>Persea americana</i>	Mill.	aguacate	Lauraceae	Lurales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
219	<i>Pharus lappulaceus</i>	Aubl.	ka'i arro	Poaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
220	<i>Phytolacca dioica</i>	L.	ombu	Phytolaccaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
221	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	Lem.	yvyrá tai	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
222	<i>Piper aduncum</i>	L.	tuja retymy'a	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
223	<i>Piper amalago</i>	L.	tuja retymy'a	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
224	<i>Piper hispidum</i>	Sw.	tuja retymy'a	Piperaceae	Piperales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
225	<i>Pisonia aculeata</i>	L.	jagua pinda	Nyctaginaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
226	<i>Pisonia ambigua</i>	Heimerl		Nyctaginaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
227	<i>Pisonia zapallo</i> var. <i>zapallo</i>	Griseb.	jukeri vusu	Nyctaginaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
228	<i>Plantago napiformis</i>	(Rahn) Hassemer	llantén kokué guasú	Plantaginaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X	PY	
229	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	(Raddi) Alston	amambay	Polypodiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta			X			X		
230	<i>Plinia rivularis</i>	(Cambess.) Rotman	yva poroity	Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
231	<i>Pombalia bigibbosa</i>	(A. St.-Hil.) Paula-Souza	guasú rembí'u	Violaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
232	<i>Pouteria glomerata</i>	(Miq.) Radlk.	paku rembí'u	Sapotaceae	Ericales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
233	<i>Pseudananas sagenarius</i>	(Arruda) Camargo	avakachi rä	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
234	<i>Psidium australe</i> var. <i>australe</i>	Cambess.		Myrtaceae	Myrtales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
236	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Jacq.		Rubiaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
237	<i>Pteridium esculentum</i> var. <i>arachnoideum</i>	(G. Forst.) Cockayne		Dennstaedtiaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X		X			X		
238	<i>Pteris deflexa</i>	Link		Pteridaceae	Polypodiales	Polypodiopsida	Pteridophyta	X	X	X			X		
239	<i>Pterocaulon angustifolium</i>	DC.	amambay	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
240	<i>Pterogyne nitens</i>	Tul.	yvyrá ro	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
241	<i>Pyrostegia venusta</i>	(Ker Gawl.) Miers	flor de San Juan	Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
242	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Reissek	taruma'i	Rhamnaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
243	<i>Rhipsalis baccifera</i> ssp. <i>baccifera</i>	(J.S. Muell.) Stearn	suelta con suelta	Cactaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
244	<i>Rhipsalis cereuscula</i>	Haw.	suelta con suelta	Cactaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
245	<i>Rhipsalis cruciforme</i>	(Vell.) A. Cast.	suelta con suelta	Cactaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
246	<i>Rhynchospora globosa</i>	(Kunth) Roem. & Schult.		Cyperaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
247	<i>Rubus idaeus</i>	L.	frambuesa	Rosaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X					X
248	<i>Rubus urticifolius</i>	Poir.		Rosaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
249	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Meisn.	yvyrá piü guasú	Polygonaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
250	<i>Sagittaria guayanensis</i>	Kunth		Alismataceae	Alismatales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
251	<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong	kurupika'y	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
252	<i>Sapium haematospermum</i>	Müll. Arg.	kurupika'y	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
253	<i>Schefflera morototoni</i>	(Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	amba'y rä	Araliaceae	Apiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
254	<i>Schinus weinmannifolius</i> var. <i>weinmannifolius</i>	Engl.		Anacardiaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
256	<i>Scleria plusiophylla</i>	Steud.	kapi'i piri	Cyperaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
257	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Spreng.	yvyrá kamby	Euphorbiaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
258	<i>Seguiera aculeata</i>	Jacq.	joavy guasú	Phytolaccaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
259	<i>Senegalia bonariensis</i>	(Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger	ñapinday	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X	RE	
260	<i>Senegalia polyphylla</i>	(DC.) Britton & Rose ex Britton & Killip	jukeri guasú	Fabaceae	Fabales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
261	<i>Serjania glabrata</i>	Kunth	ysypo timbo perö	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
262	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> ssp. <i>vaginatum</i>	Spreng.		Iridaceae	Asparagales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
263	<i>Smilax campestris</i>	Griseb.	ju'apeka	Smilacaceae	Liliales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
264	<i>Solanum americanum</i>	Mill.	arachichu	Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
265	<i>Solanum atropurpureum</i>	Schrank		Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
266	<i>Solanum granulolum-leprosum</i>	Dunal	hu'i moneha	Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
267	<i>Solanum hirtellum</i>	(Spreng.) Hassl.		Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
268	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Lam.	ñuatĩ pytá	Solanaceae	Solanales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
269	<i>Sonchus oleraceus</i>	L.	cerraja	Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X						X
270	<i>Sororea bonplandii</i>	(Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Wess.Boer	ñandypa mi	Moraceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
271	<i>Spathicarpa hastifolia</i>	Hook.		Araceae	Alismatales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X				X		
272	<i>Strychnos brasiliensis</i>	(Spreng.) Mart.	ñuatĩ kurusu	Loganiaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
273	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	pindo	Arecaceae	Arecales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
275	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	A. DC.	sapirangy	Apocynaceae	Gentianales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X		X			X		
276	<i>Talinum paniculatum</i>	(Jacq.) Gaertn.	verdolaga guasú	Talinaceae	Caryophyllales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
277	<i>Tanaecium mutabile</i>	(Bureau & K. Schum.) L.G. Lohmann		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
278	<i>Tanaecium selloi</i>	(Spreng.) L.G. Lohmann		Bignoniaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
279	<i>Thaumatococcus bipinnatifidum</i>	(Schott ex Endl.) Sakur., Calazans & Mayo	guembe	Araceae	Alismatales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
280	<i>Thinouia mucronata</i>	Radlk.	pira jukaha	Sapindaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
281	<i>Tillandsia tenuifolia</i> var. <i>tenuifolia</i>	L.	tuja rendyva	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
282	<i>Tradescantia fluminensis</i>	Vell.		Commelinaceae	Commelinales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		

N°	Especie	Autor(es)	Nombre común	Familia	Orden	Clase	División	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Nativa	Endémica	Exótica
283	<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	kurundi'y	Cannabaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
284	<i>Trichilia catigua</i>	A. Juss.	katigua pytá	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
285	<i>Trichilia elegans</i>	A. Juss.	ka'avove'i	Meliaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
286	<i>Trichocentrum pumilum</i>	(Lindl.) M.W. Chase & N.H. Williams	oro ku'i	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
287	<i>Tripogandra glandulosa</i>	(Seub.) Rohweder		Commelinaceae	Commelinales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
288	<i>Ureera baccifera</i>	(L.) Gaudich.	pyno guasú	Urticaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
289	<i>Urtica spathulata</i>	Sm.	pyno'i	Urticaceae	Rosales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
290	<i>Vanilla angustipetala</i>	Schltr.	vainilla rä	Orchidaceae	Orchidales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta		X		EN		X		
291	<i>Verbesina subcordata</i>	DC.		Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
293	<i>Vernonanthura cuneifolia</i>	(Gardner) H. Rob.		Asteraceae	Asterales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
294	<i>Vitex megapotamica</i>	(Spreng.) Moldenke	taruma	Verbenaceae	Lamiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
295	<i>Vochysia tucanorum</i>	C. Mart.	kuati'y	Vochysiaceae	Polygalales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
296	<i>Vriesea friburgensis</i> var. <i>friburgensis</i>	Mez	karaguatá mi	Bromeliaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X	AM		X		
297	<i>Xylosma venosa</i>	N.E. Br.	ñuati' arroyo	Salicaceae	Malpighiales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
298	<i>Xyris guaranítica</i>	Malme		Xyridaceae	Poales	Monocotyledoneae	Magnoliophyta			X			X		
299	<i>Zanthoxylum fagara</i>	(L.) Sarg.	kuratü moroti'	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X	X	X			X		
300	<i>Zanthoxylum petiolare</i>	A. St.-Hil. & Tul.	tembetary moroti'	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
301	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	tembetary mi	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta	X					X		
302	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Engl.	tembetary sa'yju	Rutaceae	Sapindales	Dicotyledoneae	Magnoliophyta		X				X		
<b>Total</b>								<b>164</b>	<b>166</b>	<b>217</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>287</b>	<b>4</b>	<b>15</b>







*Chrisophyllum marginatum* ssp. *marginatum* (Sapotaceae)  
y *Plinia rivularis* (Myrtaceae) en un bosque ribereño desbordado  
por las lluvias en Alto Paraná.



*Individuos de Alsophila cuspidata (Cyatheaceae) en Alto Paraná.*







*Talinum paniculatum* (Talinaceae) en Alto Paraná.



*Neoblechnum brasiliense* (Blechnaceae) en Alto Paraná.



Regeneración de *Euterpe edulis* (Arecaceae) en Caazapá.



*Asclepias curassavica* (Apocynaceae), especie exótica en Alto Paraná.



Individuo solitario de *Araucaria angustifolia*  
(Araucariaceae) en medio de un paisaje  
de cultivos agrícolas en Alto Paraná.





Inflorescencia de *Pilocarpus pennatifolius* (Rutaceae) en Caazapá.



Plántula de especie de la familia Orchidaceae en Caazapá.



*Peperomia rotundifolia* (Piperaceae) en Caazapá.





*Amphilophium paniculatum* (Bignoniaceae) en Caazapá.



*Corymborkis flava* (Orchidaceae) en Caazapá

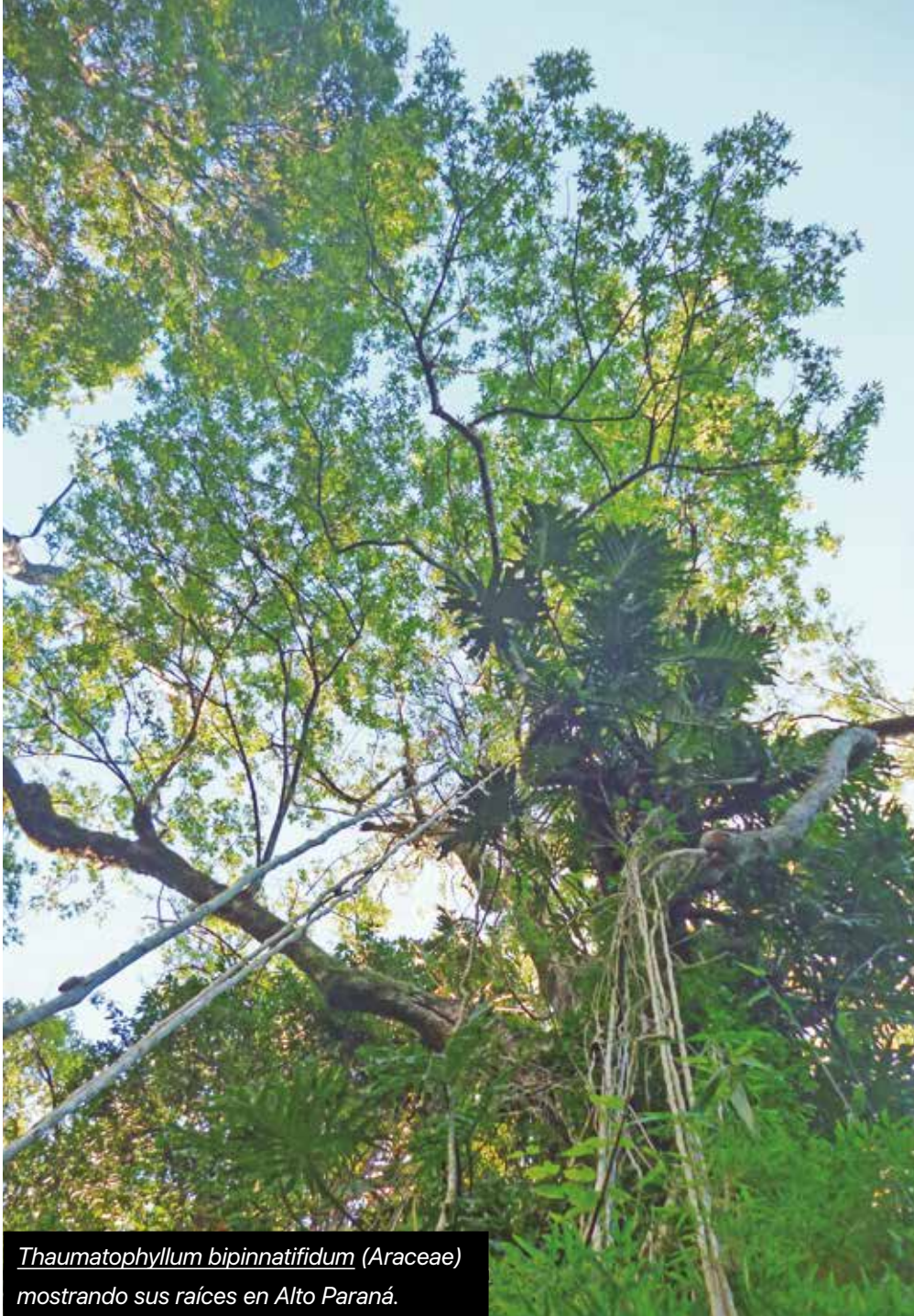


*Peperomia increscens* (Piperaceae) en Itapúa.



*Vernonanthura cuneifolia* (Asteraceae) en Itapúa.





*Thaumatococcus bipinnatifidum* (Araceae)  
mostrando sus raíces en Alto Paraná.



*Nymphaea prolifera* (Nymphaeaceae) en Caazapá.



*Capanemia micromera* (Orchidaceae) en Caazapá.



*Aechmea distichantha* var. *schlumbergeri* (Bromeliaceae) en Itapúa.



*Abutilon grandiflorum* (Malvaceae) en Itapúa.



*Handroanthus heptaphyllus* (Bignoniaceae) en Itapúa.





*Thamatophyllum bipinnatifidum* (Araceae) en Caazapá.

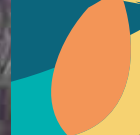


*Corymborkis flava* (Orchidaceae) en Caazapá.



*Asplenium serratum* (Aspleniaceae) en Caazapá.





*Aechmea distichantha* var. *schlumbergeri*  
(Bromeliaceae) en Alto Paraná.



*Eryobotrya japonica* (Rosaceae) en Itapúa.





# BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, C., J. Fox, R. Gauto, T. Granizo, S. Keel, J. Pinazzo, L. Spinzi, W. Sosa & V. Vera. 1990. Áreas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, Asunción, PY.
- AECID – Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, ALTERVIDA Centro de Estudios y Formación para el Ecodearrollo, SEAM – Secretaría del Ambiente, STP – Secretaría Técnica de Planificación. 2011. Plan de Manejo Parque Nacional Caazapá. Proyecto Araucaria XXI – Secretaria del Ambiente. 182 p.
- Ahumada, L.Z. 2010. Aristolochiaceae. In: Ramella, L. & P. Perret. Flora del Paraguay 41. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 74 p.
- Bernardi, L. 1984. Contribución a la Dendrología Paraguaya. Primera Parte: Apocynaceae – Bombacaceae – Euphorbiaceae – Flacourtiaceae – Mimosoideae – Caesalpinioideae – Papilionatae. Boissiera 35. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 341 p.
- Bernardi, L. 1985. Contribución a la Dendrología Paraguaya. Segunda Parte: Meliaceae – Moraceae – Myrsinaceae – Myrtaceae – Rubiaceae – Vochysiaceae. Boissiera 37. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 294 p.
- Bernardi, L. Lauraceae. In: Ramella, L. Flora del Paraguay 50. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 96 p.
- Bertoni, S., R. Duré, T. Florentín, A. Pin., J. Pinazzo, M. Quintana, T. Ríos, N. Rivarola & C. Acevedo. 1994. Flora Amenazada del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. 201 p.
- Brack, W. & J. Weik. 1993. El Bosque Nativo Del Paraguay. Riqueza subestimada. Serie nº15. Asunción, Paraguay: DGP/MAG-GTZ (Proyecto ALA 90-24/Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra).
- Burkart, A.E. 1943. Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. Acme Agency Ltda. 590 p.
- Caballero Marmori, G. 1995. Lista de especies vegetales del área de in-



fluencia de Itaipú. In: Biota 3. Ciudad del Este, Paraguay: Itaipú Binacional, Superintendencia de Medio Ambiente.

- Cialdella, A.M. & J. Brandbyge. 2001. In: Spichiger, R. & L. Ramella. Flora del Paraguay 33. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 106 p.
- CITES - Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III.
- Cristóbal C.L. 2007. Sterculiaceae de Paraguay. I. Ayenia, Guazuma, Helicteres, Melochia y Sterculia. Bonplandia 16(1-2): 5-142. Corrientes, AR.
- Croat, T.B. & D. Mount. 1988. Araceae. In: Spichiger, R. Flora del Paraguay 11. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 47 p.
- Cusato, L.I. & R.D. Tortosa. 2013. Rhamnaceae. In: Ramella, L. & P. Perret. Flora del Paraguay 44. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 56 p.
- De Egea Elsam, J., G. Céspedes, M.C. Peña Chocarro, F. Mereles & C. Rolón Mendoza. Recursos fitogenéticos del Paraguay: Sinopsis, Atlas y Estado de Conservación de los Parientes Silvestres de Especies de Importancia para la Alimentación y la Agricultura. Parte I. Rojasiana. Serie Especial N° 4: 1-228. San Lorenzo, PY.
- Di Bitetti, M.S., G. Placci & L.A. Dietz. 2003. Una Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Diseño de un Paisaje para la Conservación de la Biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación. World Wildlife Fund, 154.
- Duré Rodas, R. & J. Molero Briones. 2010. Lythraceae. In: Ramella, L. & P. Perret. Flora del Paraguay 40. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 152 p.
- Ezcurra, C., M.E. Endress, M.E. & A.J.M Leeuwenberg. 1992. Apocynaceae. In: Spichiger, R. & L. Ramella. Flora del Paraguay 17. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 121 p.

- Fernández Casas, J. 1987. Caricaceae. In: Spichiger R. Flora del Paraguay 5. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 18 p.
- Ferrucci, M.S. 1991. Sapindaceae. In: Spichiger, R. & L. Ramella. Flora del Paraguay 16. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 144 p.
- FGDC – Federal Geographic Data Committee. 1997. Vegetation Classification Standard.
- FMB – Fundación Moisés Bertoni. 1991. Proyecto Trinacional de Manejo del Bosque Atlántico Interior: Diagnostico de los Recursos Socio-Ambientales.
- Fortunato, R.H. 1986. Revisión del género Bauhinia (Cercideae, Caesalpinioidea, Fabaceae) para la Argentina. Darwiniana 27(1-4): 527–557.
- Furlan, A. & A.M. Giulietti. 2014. A tribo Pisonieae Meisner (Nyctaginaceae) no Brasil. Bol. Bot. Univ. São Paulo 32(2): 145–268.
- Giberti, G.C. 1994. Aquifoliaceae. In: Spichiger, R. & L. Ramella. Flora del Paraguay 24. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 34 p.
- GISP - Global Invasive Species Programme. 2005. Programa Mundial Sobre Especies Invasoras. Sudamérica invadida.
- González Torres, D.M. 1997. Catálogo de plantas medicinales (y alimenticias y útiles) usadas en Paraguay.
- Holdridge, L. 1969. Estudio ecológico de los bosques de la Región oriental del Paraguay. Informe del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Gobierno de Paraguay, Asunción, 19 p.
- Huespe Fatecha, H., L. Spinzi Menzonca, M.V. Curiel, S. Burgos & O. Rodas Insfrán, 1994. Uso de la tierra y deforestación en la Región Oriental del Paraguay. Período 1984–1991. San Lorenzo, Paraguay: Universidad de Asunción / Facultad de Ingeniería Agronómica / Carrera de Ingeniería Forestal.
- Ibarrola, D.A. & R.L. Degen de Arrúa (editoras). 2011. Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay. Facultad de Ciencias Químicas-UNA & Agencia de Cooperación Internacional del Japón-JICA. 178 p.
- Keller, H.A. & S.G. Tressens. 2005. Novedades en Peperomia (Piperaceae) para la Argentina, con una clave para las especies de Misiones. Bol. Soc. Argent. Bot. 40(3-4): 297–306. Córdoba, AR.
- Lehtonen, S. 2018. Alismataceae. In: Ramella, L. Flora del Paraguay 49. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 42 p.
- López, J.A. & E.L. Little Jr. 1987. Arboles comunes del Paraguay. Ñande yvyrá mata kuera. U.S. Government Printing Office. 425 p.
- Lorenzi, H. 2008. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas no Brasil.
- Maas-Van de Kamer, H. & P.J.M. Maas. 2008. The Cannaceae of the World. Blumea 53: 247–318.
- MADES. 2019. Resolución N° 470/19 “Por la que se actualiza el listado de las especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay”.



- Mendoza, J.M. & J.R.I. Wood. 2013. Taxonomic revision of *Talinum* (Talinaceae) in Bolivia with a note on the occurrence of *Phemeranthus* (Montiaceae). *Kew Bull.* 68: 233–247.
- Mentz, L.A. & P.L.D. Oliveira. 2004. *Solanum* (Solanaceae) na região sul do Brasil. *Pesquisas Botânica* 54: 1–192.
- Mereles, F., J. De Egea Elsam, G. Céspedes, M.C. Peña-Chocarro & R. Degen de Arrúa (editoras). 2015. *Plantas Acuáticas y Palustres del Paraguay. Volmen I: Bryophyta, Pteridophyta, Angiospermae Monocotyledoneae.* Rojasiana. Serie Especial N° 2. San Lorenzo, PY. 233 p.
- Mereles, F., J. De Egea Elsam, G. Céspedes, M.C. Peña-Chocarro & R. Degen de Arrúa (editoras). 2018. *Plantas Acuáticas y Palustres del Paraguay. Volumen II: Angiospermae Dicotyledoneae.* Rojasiana. Serie Especial N° 2. San Lorenzo, PY. 570 p.
- Oliveira, J. & S. Burgos. 1995. Sistema de clasificación de la aptitud agroecológica de la tierra para la Región Oriental del Paraguay.
- Ortega Torres, E., L. Stutz de Ortega & R. Spichiger. Noventa especies forestales del Paraguay. In: Spichiger, R. *Flora del Paraguay. Serie Especial N° 3.* Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 218 p.
- Peña Chocarro, M.C. & J. De Egea. 2018. Checklist of the endemic vascular plants of Paraguay. *Phytotaxa* 384(1): 1–74.
- Pérez de Molas, L. 2003. *Catedra de Dendrologia: Dendrologia general y descriptiva* (inédito). Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Agrarias. San Lorenzo, PY
- Pérez de Molas, LF. 2003. *Formaciones Vegetales, Región Oriental del Paraguay* (inédito). Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Agrarias. San Lorenzo, PY. 47 p.
- Pérez de Molas, L. 2016. *Manual de familias y géneros de árboles del Paraguay.* Programa ONU-REDD, FAO, PNUD, PNUMA. 216 pp.
- Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, & R. Roca. 1999. *Nature in focus: rapid ecological assessment.* Island Press.
- Proyecto Paraguay Biodiversidad & Consorcio Manuel Barrientos y Asociados. 2015. *Parque Nacional Ñacunday. Plan de Manejo. 2016 – 2026.* Itaipú Binacional. Asunción, PY. 284 p.
- Schinini, A. 2010. *Orquídeas Nativas del Paraguay.* Rojasiana 9(1-2): 11–316. San Lorenzo, PY.
- SEAM – Secretaría del Ambiente. 2002. *Evaluación Ecológica Rápida Parque Nacional San Rafael.* Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad. Asunción, PY.
- SEAM. 2006. Resolución N° 2.242/06 “Por la cual se aprueba el listado de las especies protegidas de la vida silvestre amenazadas de extinción”.
- SEAM. 2006. Resolución N° 2.243/06 “Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre en peligro de extinción”.
- Soloaga, M., E. Cottier & R. Spichiger. *Flacourtiaceae.* In: Spichiger, R & L. Ramella. *Flora del Paraguay* 32. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 60 p.
- Spichiger, R. & J.M. Mascherpa. 1983. *Annonaceae.* In: Spichiger, R. &

G. Bocquet. Flora del Paraguay 1. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 45 p.

- Spichiger, R. & L. Stutz de Ortega. 1987. Rutaceae. In: Spichiger, R. Flora del Paraguay 8. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 50 p.
- Spichiger, R.E., F.W. Stauffer, F. Mereles, M. Soloaga & P.A. Loizeau. 2011. Claves de identificación para las familias de Angiospermas de Paraguay. In: Ramella, L. & P. Perret. Flora del Paraguay. Serie Especial N° 8. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Ginebra, CH. 247 p.
- UICN. 2019. Lista Roja de Especies Amenazadas. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/>







The background features a split design. The left side is a teal color with a subtle, cracked or marbled texture. The right side is a warm orange color with a similar marbled texture. A large, solid white circle is partially visible on the right edge of the frame.

*Capítulo*



# **ICTIOLOGÍA:** *Peces*

**Héctor S. Vera-Alcaraz & Braulio L. Rojas**



# INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La diversidad de peces del Paraguay fue estudiada por algunos autores (Bertoni, 1939; Ramlow, 1989; y Mandelburger *et al.*, 1996), los cuales proveyeron listados taxonómicos de las especies. En una revisión reciente, 307 especies de peces fueron confirmadas para Paraguay (Koerber *et al.*, 2017). No obstante, este valor es aún preliminar y la diversidad total estimada es mayor. Las evaluaciones de biodiversidad en ambientes acuáticos son en general escasas, por lo que un trabajo de este tipo es de gran importancia para el conocimiento de diversidad de peces del Paraguay y para la conservación de ambientes naturales asociados a paisajes productivos.

Los sitios de estudio corresponden a remanentes boscosos en un contexto de áreas de producción agrícola, dominada por extensas áreas con plantaciones mecanizadas de soja. Fueron evaluados ocho áreas en los Sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde (MADES-PNUD), los cuales se citan a continuación.

## **Departamento Alto Paraná, Paraguay:**

- I. Áreas agrícolas de la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Distrito Naranjal,
- II. Áreas agrícolas de pequeños y medianos productores, Distrito Los Cedrales,
- III. Áreas agrícolas de la firma Agropeco S.A., Distrito Naranjal,
- IV. Áreas de conservación del Parque Nacional Ñacunday, Distrito Ñacunday.

## **Departamento Caazapá, Paraguay:**

- V. Áreas de conservación del Parque Nacional Caazapá, Distrito Tavaí y Abaí, y
- VI. Áreas de conservación de la Reserva Natural Ypetí, Distrito Abaí.



## Departamento Itapúa, Paraguay:

**VII.** Áreas de conservación de la Reserva para Parque Nacional San Rafael, en su extremo sur en los Distritos San Pedro del Paraná y Alto Verá, y

**VIII.** Áreas de producción agrícola del Distrito Natalio.

Algunos parches seleccionados son áreas de conservación; como el Parque Ñacunday, Reserva Ypetí, Parque Caazapá, y Reserva para Parque San Rafael; estos sitios son claves para biodiversidad pues en el contexto de paisajes de uso múltiple cumplen el rol de áreas núcleo, y sus evaluaciones son importantes para el enfoque de corredores biológicos implementado en el Proyecto como estrategia de biodiversidad.

En el contexto biogeográfico de ecosistemas terrestres, las ocho áreas de remanentes boscosos seleccionados se encuentran en el Bioma Bosque Humedo Tropical y Subtropical, el cual pertenece al Dominio Neotropical (Olson *et al.*, 2001). De acuerdo con estos autores, seis áreas de estudio se encuadran dentro de la Ecorregión Bosque Atlántico y su estado de conservación es

En Peligro Crítico. No obstante, esta ecorregión se vuelve a dividir en alrededor de 15 subunidades siendo la porción Sudoeste del Bosque Atlántico conocida como Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) (Di Bitetti *et al.*, 2003). En el contexto nacional, los sitios evaluados se encuentran dentro de la Ecorregión Alto Paraná (Acevedo *et al.*, 1990).

Paraguay está irrigado por los sistemas del Río Paraguay y del Río Paraná, ambos pertenecientes a la Cuenca del Río de la Plata. La Cuenca del Río Paraná posee aproximadamente 4.695 Km de largo y se extiende desde los 20°S en su nacimiento en la confluencia de los ríos Paranaíba y Grande, hasta los 34°S en su desembocadura, cerca de Buenos Aires, Argentina (Stevaux, 1994).

En el contexto biogeográfico de ecosistemas acuáticos, los sitios evaluados se encuentran dentro del Bioma Llanuras de Inundación y Humedales Templados, el cual pertenece al Dominio Neotropical (Abell *et al.*, 2008). Según estos autores, Paraguay posee cuatro ecorregiones acuáticas: «Paraguay», «Chaco», «Alto Paraná», y «Bajo Paraná». Los ambientes acuáticos del Río Tebicuary (Tavaí, San Pedro del Paraná y Alto Verá) se encuadran dentro de la Ecorregión Paraguay, el cual se extiende desde el Norte en las partes altas

del Estado Mato Grosso, Brasil, hasta el Sur en la cuenca del Río Tebicuary del Paraguay. Los ambientes acuáticos del Río Monday (Abaí), Arroyo Mboreví y Arroyo Itá Coty (Los Cedrales), Río Iruña y Río Iñaro (Naranjal), y Río Ñacunday (Ñacunday) se encuadran dentro de la Ecorregión Bajo Paraná, el cual se extiende desde aguas debajo de la Represa de Itaipú hasta la desembocadura en el Río de la Plata, Buenos Aires, Argentina.

En general, la ictiofauna de los tributarios del Río Paraná en Paraguay fue poco estudiada, inclusive en áreas protegidas como el Parque Nacional Ñacunday. El Parque Ñacunday no posee datos de peces en sus Evaluaciones Ecológicas Rápidas ni en su Plan de Manejo (Barrientos *et al.*, 2015). Los pocos datos registrados pertenecen al área de Embalse de la Usina Hidroeléctrica Itaipú Binacional, específicamente de la Reserva Natural Tatí Yupí (Itaipú Binacional, 2016), el cual inundó totalmente el Arroyo Tatí Yupí, y varios tributarios en ambas márgenes del Río Paraná alterando drásticamente la diversidad de peces de esta ecorregión. Además, un estudio del 2017 reporta 30 especies de peces para la Reserva Natural Ypetí (FMB *et al.*, 2018). En cambio, para el Parque Nacional Caazapá no existe un listado de especies de peces según su Plan de Manejo (SEAM, 2011). A esto se le suma que no existen estudios previos de especies de peces para la zona del Distrito Natalio. En cambio, para la Reserva para Parque Nacional San Rafael se realizó en el 2002 una EER y su listado de peces registra a 52 especies (SEAM, 2002).

Ésta Evaluación de Biodiversidad constituye el principal trabajo de inventario de especies de peces y evaluación de hábitats acuáticos para los Ríos Ñacunday (en el Distrito de Naranjal y Ñacunday) y otros tributarios menores como los Arroyos Mboreví e Itá Coty (en el Distrito Los Cedrales) en Alto Paraná; es el primer trabajo de inventario de especies de peces y evaluación de hábitats acuáticos para el Parque Nacional Caazapá (Tavaí) en Caazapá; y también es el primer trabajo de inventario de especies de peces y evaluación de hábitats acuáticos para el Distrito Natalio en Itapúa. Por otro lado, es un comple-

mento al trabajo de peces realizado en el Parque San Rafael del 2002 (SEAM, 2002) y en la Reserva Natural Ypetí del 2017 (FMB, 2017). La visión del Proyecto Paisajes de Producción Verde es promover la producción sustentable de soja y ganado dentro del objetivo de paisaje de uso múltiple, cuidando especialmente la protección de la biodiversidad.





*Diversidad de grupos de peces:*  
*Hoplias misionera (Tarey'i).*



*Diversidad de grupos de peces:*  
*Crenicichla lepidota (Juanita, Pirá kyguá).*



# METODOLOGÍA

## ► Sitios evaluados

---

El relevamiento de campo se realizó en ocho remanentes boscosos de las ecorregiones acuáticas Paraguay (Distritos Tavaí y Abaí en Caazapá, San Pedro del Paraná y Alto Verá en Itapúa) y Bajo Paraná (Distrito Abaí en Caazapá, Distritos Los Cedrales, Naranjal y Ñacunday en Alto Paraná, y Distrito Natalio en Itapúa), Paraguay. Se realizó un registro fotográfico de todos los sitios evaluados, en los cuales se procedió a la colecta científica de peces con registros de datos del hábitat en planillas de campo.

### Los sitios evaluados se detallan a continuación:

- I. Departamento Alto Paraná, un total de 20 sitios evaluados: a) Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Distrito Naranjal e Iruña, con cinco sitios en el sistema de la Cuenca del Río Ñacunday, incluyendo ambientes acuáticos naturales como ríos y arroyos. b) Áreas de producción del Distrito Los Cedrales, con cinco sitios, incluyendo ambientes acuáticos naturales como ríos y arroyos, como el Río Paraná, Arroyo Itá Coty, y Arroyo Mboreví. c) Áreas de producción de Agropeco S.A., Distrito Naranjal, con cuatro sitios en el sistema de la Cuenca del Río Ñacunday, incluyendo ambientes acuáticos naturales como ríos y arroyos. d) Áreas de conservación del Parque Nacional Ñacunday y sitios aledaños, Distrito Ñacunday, con seis sitios en el sistema de la Cuenca del Río Ñacunday, incluyendo ambientes acuáticos naturales y modificados como ríos y arroyos.
- II. Departamento Caazapá, un total de 15 sitios: a) Parque Nacional Caazapá y alrededores, Distrito Tavaí y Abaí, con cinco sitios en el sistema del Río Tebicuary (Cuenca del Río Paraguay) y en los alrededores del Parque, en sitios agrícolas del Río Yñaró (Cuenca del Río Paraná). b) Reserva Natural Privada Ypetí y alrededores, Distrito Abaí, con diez sitios en total, todos pertenecientes a la Cuenca del Río Monday, siendo cuatro sitios en la Reserva Ypetí o PAYCO S.A. y los demás en otras localidades.





- III. Departamento Itapúa, un total de 15 sitios: a) Parque Nacional San Rafael y alrededores, Distrito San Pedro del Paraná y Alto Verá, con ocho sitios en el sistema del Río Tebicuary (Cuenca del Río Paraguay). b) Zonas de reserva de fincas agrícolas del Distrito Natalio, con siete sitios en total, todos pertenecientes a la Cuenca del Río Paraná.

## ► Materiales

---

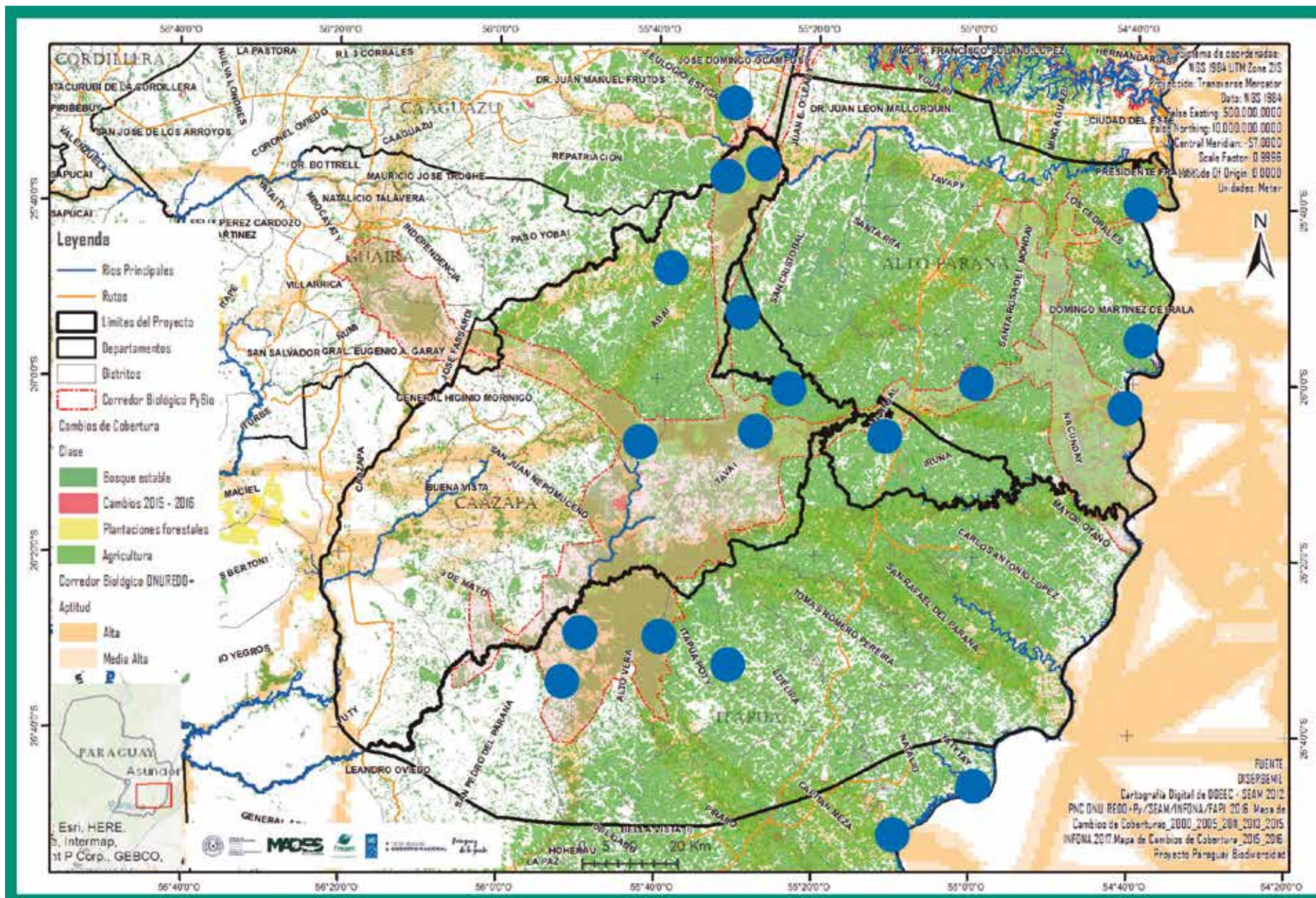
Se utilizaron los siguientes materiales: mapas, equipamiento fotográfico, GPS, bolsas de plástico, redes (red de mano, red de arrastre, atarrayas), trampas, pesca eléctrica, linternas de mano y de cabeza, pilas, planillas de campo, pinzas, bandejas, baldes, tambores, tubos de criogenia, jeringas y agujas, bidones, cajas de plástico, cajas de criotubos, formol, alcohol, agua, eugenol, etiquetas de papel y de plástico, y marcadores permanentes.

## ► Colecta y procesamiento de especímenes

---

Los especímenes fueron colectados en horario diurno mediante métodos activos utilizando atarrayas, redes de mano, redes de arrastre y pesca eléctrica; y en horario diurno y nocturno mediante métodos de captura pasivos utilizando trampas.

El método de eutanasia utilizado fue el de Eugenol puro certificado, mediante diluciones madre en alcohol 96% (stock solution) y diluciones de trabajo en agua (work solutions) (Lucena *et al.*, 2013). Los especímenes fueron fijados en formol diluido en agua al 10%, utilizando Formol Comercial al 40% como solución madre, y almacenando los especímenes en tambores para su posterior identificación en laboratorio.



Mapa político e hidrográfico de los Departamentos Alto Paraná, Caazapá, e Itapúa mostrando los límites del Proyecto Paisajes de Producción Verde. **Referencias:** Círculos azules = Sitios de muestreo para la evaluación de la diversidad de peces. Línea negra = Límites del Proyecto. Línea roja = Corredor biológico PYBIO. Verde oscuro = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Verde claro = Agricultura. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico ONURED.

Los especímenes fueron preservados en alcohol al 70% y almacenados en frascos de vidrio, separados según localidad y especie, y depositados en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay para su posterior catalogación según los números de campo #HV y #LR. Para algunas especies fueron tomadas muestras de tejidos para estudios de DNA, fijando los especímenes en alcohol rectificado y almacenándolos en tubos y cajas de criogenia para su posterior catalogación.

La identificación de las especies colectadas fue realizada en el laboratorio utilizando microscopio estereoscópico, y claves taxonómicas específicas

para identificación de especies de la cuenca del Río de la Plata (Britski , 2007; Graça & Pavanelli, 2007). Los individuos fueron contabilizados según localidad (sitios de muestreo). Una lista de las especies colectadas organizadas alfabéticamente según los sitios de muestreo se detalla en los Resultados y se resume en tablas. La clasificación taxonómica de las especies registradas fue realizada utilizando la propuesta de Reis *et al.* (2003) y Eschmeyer *et al.* (2018), y el Checklist del Paraguay para la asignación de los nombres de las especies (Koerber *et al.*, 2017). Se incluye una lista detallando la clasificación taxonómica de las especies registradas, nombres comunes, y categorías de amenaza según la SEAM y UICN.



Metodología de estudio de peces en campo mediante el uso de distintas artes de pesca. Red de mano.



*Metodología de estudio de peces en campo mediante el uso de distintas artes de pesca. Red de arrastre.*



*Metodología de estudio de peces en campo mediante el uso de distintas artes de pesca. Pesca eléctrica.*

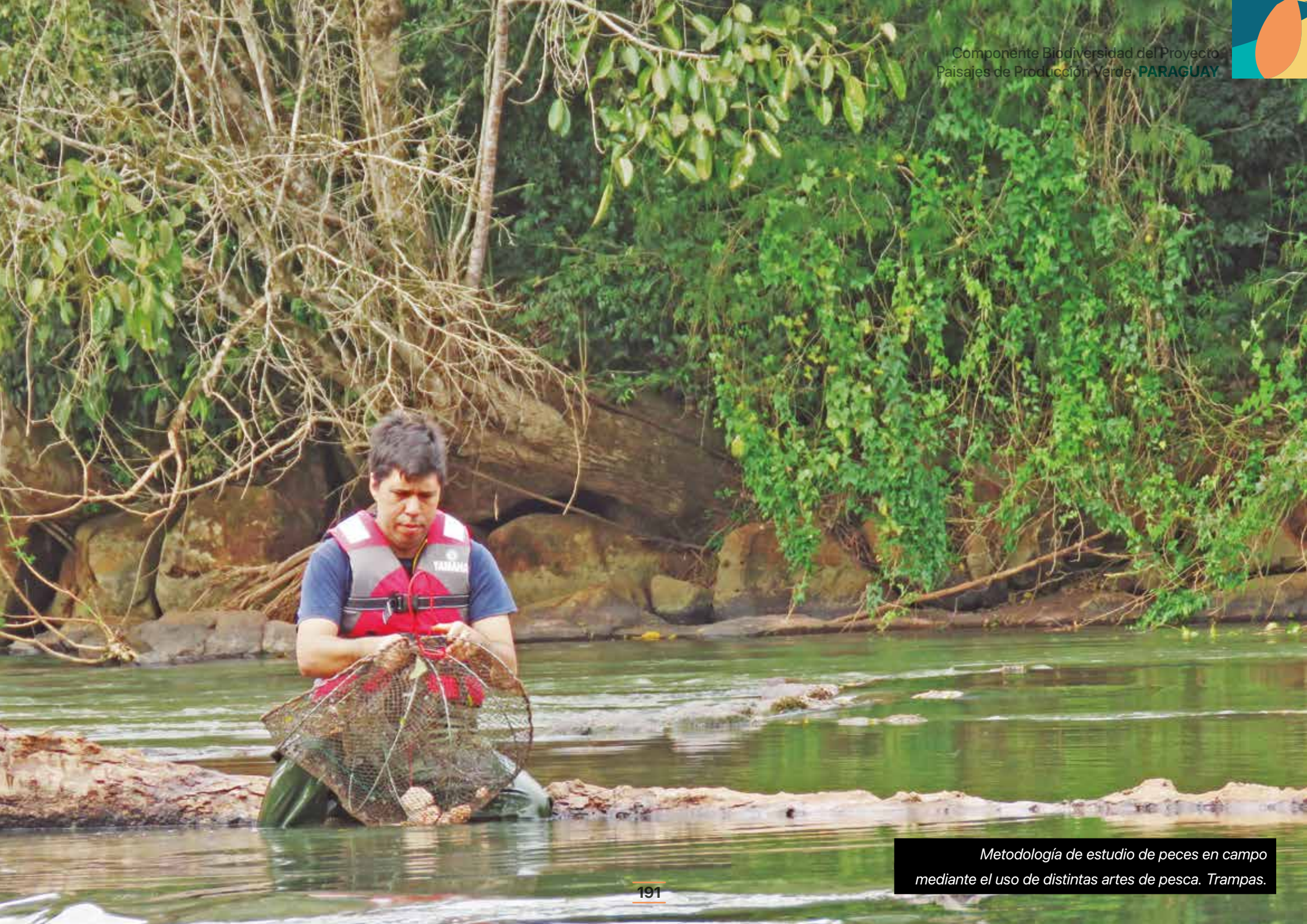
Metodología de estudio de peces en campo mediante la realización de entrevista y observación a pobladores.



Toma de muestras de tejido, fijación y etiquetado.



Preparación de especímenes para colecciones científicas.



*Metodología de estudio de peces en campo  
mediante el uso de distintas artes de pesca. Trampas.*

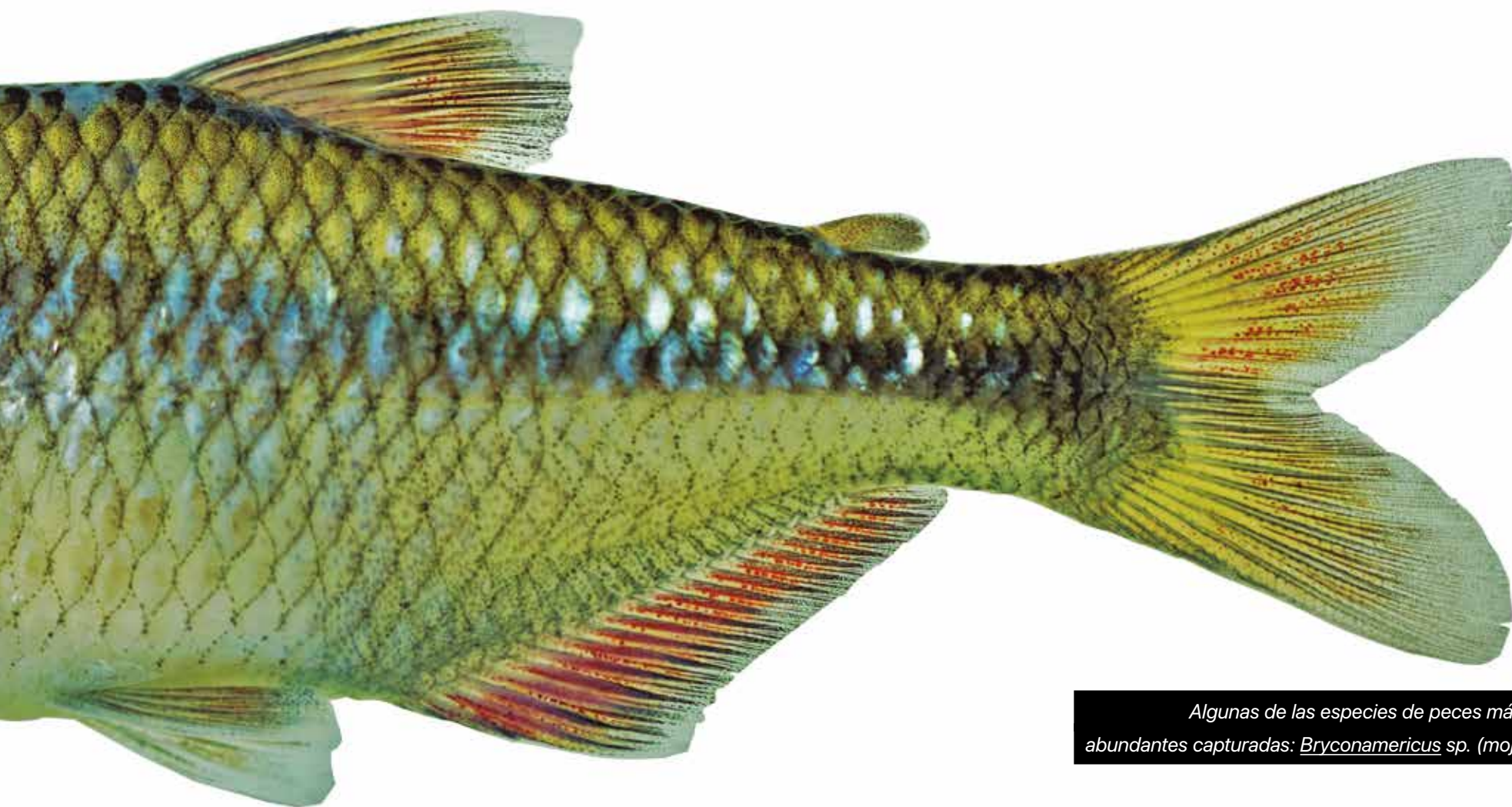
# 3 RESULTADOS

Fueron registradas 79 especies de peces en los tres sitios piloto, siendo 45 en Alto Paraná, 42 en Caazapá, y 51 en Itapúa. La mayor diversidad se registró en Itapúa (64% de la diversidad total registrada en los tres sitios), en donde en el Sitio Reserva para Parque Nacional San Rafael es el lugar con mayor riqueza de especies y se registraron 45 especies.



*Algunas de las especies de peces más comunes y abundantes capturadas: Ancistrus sp. (vieja de agua o guaimingué).*





*Algunas de las especies de peces más comunes y abundantes capturadas: Bryconamericus sp. (mojarra o piky).*



Algunas de las especies de peces más comunes  
y abundantes capturadas:  
*Heptapterus mustelinus* (bagrecito).



*Algunas de las especies de peces más  
comunes y abundantes capturadas:  
Odontostilbe pequirá (mojarra o piky).*

## Tabla 1

Especies de peces registradas en los sitios piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde: Las especies están organizadas alfabéticamente y se indica además sus nombres comunes y categorías taxonómicas superiores (Familia, Orden, Clase, Filo), su categorización de amenaza según la SEAM y UICN, y tipificación de endémicas y exóticas. **Referencias**= M = MADES, U = UICN, End = Endemismo, Exo = Exótica, AP = Alto Paraná, CA = Caazapá, IT= Itapúa. EN = En Peligro, VU = Vulnerable. RPy = Río Paraguay, RGu = Río Guyrauguá, RPr = Río Paraná, PY = Paraguay, EA = Eurasia, TT = Trinidad y Tobago, Signos de interrogación = Posiblemente endémica.

N	Especies	Autor	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICM	Endémica	Exótica
1	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	Eigenmann & Kennedy, 1903	Pirá jaguá	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X					
2	<i>Ancistrus</i> sp.	Kner, 1854	Limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X			RPy?	
3	<i>Apareiodon affinis</i>	(Steindachner, 1879)	Virolito	Parodontidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
4	<i>Aphyocharax</i> sp.	Guenther, 1868	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
5	<i>Astyanax abramis</i>	(Jenyns, 1842)	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X						
6	<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	Cuvier 1819	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				
7	<i>Astyanax lacustris</i>	(Lütken 1875)	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
8	<i>Astyanax lineatus</i>	Perugia 1891	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X					
9	<i>Astyanax rutilus</i>	Cuvier 1819	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
10	<i>Astyanax</i> sp.	Baird & Girard, 1854	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
11	<i>Australoheros guarani</i>	í an & Kullander, 2008	Acará	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata		X				RGu	
12	<i>Austrolebias nigripinnis</i>	Costa, 1998	Killi	Rivulidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata			X			RPr	
13	<i>Brachyhypopomus</i> sp.	Mago-Leccia, 1994	Morena blanca	Hypopomidae	Gymnotiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
14	<i>Brycon orbignyanus</i>	Valenciennes, 1850	Salmón del Paraná	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X			EN			

N	Especies	Autor	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICM	Endémica	Exótica
15	<i>Bryconamericus exodon</i>	Eigenmann, 1907	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
16	<i>Bryconamericus</i> sp.	Eigenmann, 1907	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
17	<i>Bunocephalus</i> sp.	Fowler, 1954	Guitarrita	Aspredinidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				
18	<i>Callichthys callichthys</i>	Scopoli, 1777	Cascarudo o tamboatá	Callichthyidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X						
19	<i>Characidiums</i> p. 1	Reinhardt, 1867	Mojarra o piky	Crenuchidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
20	<i>Characidium</i> sp. 2	Reinhardt, 1867	Mojarra o piky	Crenuchidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				
21	<i>Cichlasomasp.</i>	Swainson, 1839	Acará o chanchita	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata	X	X					
22	<i>Corydoras aeneus</i>	Lacépède, 1803	Tachuela o limpia-fondo	Callichthyidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				
23	<i>Corydoras aurofrenatus</i>	Eigenmann & Kennedy, 1903	Tachuela o limpia-fondo	Callichthyidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				
24	<i>Corydoras diphys</i>	Axenrot & Kullander, 2003	Tachuela o limpia-fondo	Callichthyidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X				RPr	
25	<i>Crenicichla lepidota</i>	Heckel, 1840	Juanita	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
26	<i>Crenicichlasp.</i>	Heckel, 1840	Juanita	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X			RPr?	
27	<i>Cyphocharax</i> sp.	Fowler, 1906	Boguita	Curimatidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X					
28	<i>Cyprinus carpio</i>	Linnaeus, 1758	Carpa	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Chordata	X						EA
29	<i>Eigenmannia virescens</i>	(Valenciennes, 1842)	Morena blanca	Sternopygidae	Gymnotiformes	Actinopterygii	Chordata	X		X				
30	<i>Farlowella</i> sp.	Eigenmann & Eigenmann, 1889	Limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				
31	<i>Gymnogeophagus</i> sp.	Miranda Ribeiro, 1918	Acará	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X			RPr?	
32	<i>Gymnotus</i> sp.	Linnaeus, 1758	Morena	Gymnotidae	Gymnotiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X					
33	Heptapteridae sp.1	Gill, 1861	Bagrecito	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				
34	Heptapteridae sp.2	Gill, 1861	Bagrecito	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				

N	Especies	Autor	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICM	Endémica	Exótica
35	Heptapteridae sp.3	Gill, 1861	Bagrecito	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X		X				
36	<i>Heptapterus mustelinus</i>	(Valenciennes, 1835)	Bagre ysyó	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
37	<i>Hoplerthrinus unitaeniatus</i>	Gill, 1896		Erythrinidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
38	<i>Hoplias mbigua</i>	Azpelicueta, Benítez, Aichino & Mendez, 2015	Tararira o tarey'í	Erythrinidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X					
39	<i>Hyphessobrycon</i> sp.	Durbin, 1908	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
40	<i>Hypostomus dlouhyi</i>	Lacepède, 1803	Vieja de agua o guaimingüé	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X	EN		RPr, PY	
41	<i>Hypostomus</i> sp.	Lacepède, 1803	Vieja de agua o guaimingüé	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X		X				
42	<i>Ituglanis</i> sp.	Costa & Bockmann, 1993	Bagre	Trichomycteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
43	<i>Laetacara dorsigera</i>	Kullander, 1986	Acará	Cichlidae	Cichliformes	Actinopterygii	Chordata			X				
44	<i>Leporinus octofasciatus</i>	Steindachner, 1915	Boga rayada	Anostomidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Chordata	X					RPr	
45	<i>Leptoplosternum pectorale</i>	Reis, 1997	Cascarudo o tamboatá	Callichthyidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				
46	<i>Loricaria</i> sp.		Vieja de agua	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				
47	<i>Melanorivulus punctatus</i>	Costa, 2006		Rivulidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
48	<i>Microglanis carlae</i>	Eigenmann, 1912	Bagre miniatura	Pseudopimelodidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				
49	<i>Mimagoniates</i> sp.	Regan, 1907		Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X					

N	Especies	Autor	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICM	Endémica	Exótica
50	<i>Moenkhausia australis</i>	(Steindachner, 1907)	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
51	<i>Moenkhausia dichroua</i>	(Kner, 1858)	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X						
52	<i>Odontostilbe pequirá</i>	Steindachner 1882	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
53	<i>Oligosarcus</i> sp.	Guenther, 1864	Dientudo	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X						
54	<i>Otocinclus mimulus</i>	Axenrot & Kullander, 2003	Limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X				RPr,PY	
55	<i>Otocinclus</i> sp.	Cope, 1871	Limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X					
56	<i>Otothyropsis</i> sp.	Ribeiro, Carvalho & Melo, 2005	Limpiavidri	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X			RPy?,PY?	
57	<i>Parodon</i> sp.	Valenciennes, 1850		Parodontidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				
58	<i>Phalloceros harpagos</i>	Eigenmann, 1907		Poeciliidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
59	<i>Phallotorynus</i> sp.			Poeciliidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
60	<i>Pimelodella</i> sp.	Eigenmann & Eigenmann, 1888	Mandi-í cobí	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X		X				
61	<i>Pimelodus</i> sp.	Lacepède, 1803	Mandi-í	Pimelodidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X						
62	<i>Platydoras armatulus</i>	Valenciennes, 1840	Armado o apretador	Doradidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X						
63	<i>Poecilia reticulata</i>	Perters, 1859	Madrecita de agua	Poeciliidae	Cyprinodontiformes	Actinopterygii	Chordata		X					TT
64	<i>Prochilodus lineatus</i>	Valenciennes, 1837	Sábalo o carimbatá	Prochilodontidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X						
65	<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	(Regan, 1904)	Vieja de agua	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata			X				

N	Especies	Autor	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICM	Endémica	Exótica
66	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Spix & Agassiz, 1829	Surubí moteado	Pimelodidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X			VU			
67	<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i>	Eigenmann & Eigenmann, 1889	Surubí rayado	Pimelodidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X			VU			
68	<i>Pyrrhulina australis</i>	Eigenmann & Kennedy, 1903		Lebiasinidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X		X				
69	<i>Rhamdia</i> sp.	Bleeker 1858	Jurundiá	Heptapteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
70	<i>Rineloricaria lanceolata</i>	Günther 1868	Limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X	X				
71	<i>Rineloricaria</i> sp.	Bleeker 1862	Limpiavidrio	Loricariidae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
72	<i>Salminus brasiliensis</i>	Cuvier, 1816	Dorado o pirayú	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X			VU			
73	<i>Serrapinnus</i> sp.	Malabarba, 1998	Mojarra o piky	Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata			X				
74	<i>Steindachnerina brevipinna</i>	Eigenmann & Eigenmann, 1889	Sabalito	Curimatidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata	X		X				
75	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Bloch, 1795	Anguila o mbusú	Synbranchidae	Synbranchiformes	Actinopterygii	Chordata	X	X	X				
76	<i>Tatia</i> sp.	Miranda Ribeiro, 1911	Bagre	Auchenipteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X	X					
77	<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Linnaeus, 1766	Bagre apretador	Auchenipteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata	X						
78	<i>Tridentopsis</i> sp.		Bagre miniatura	Trichomycteridae	Siluriformes	Actinopterygii	Chordata		X					
79	<i>Xenobrycon macropus</i>	Myers & Miranda Ribeiro, 1945		Characidae	Characiformes	Actinopterygii	Chordata			X			RPy	
<b>TOTAL</b>								<b>45</b>	<b>42</b>	<b>51</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>2</b>





Diversidad de grupos de peces:  
*Astyanax rutilus* (Mojarra, piky).



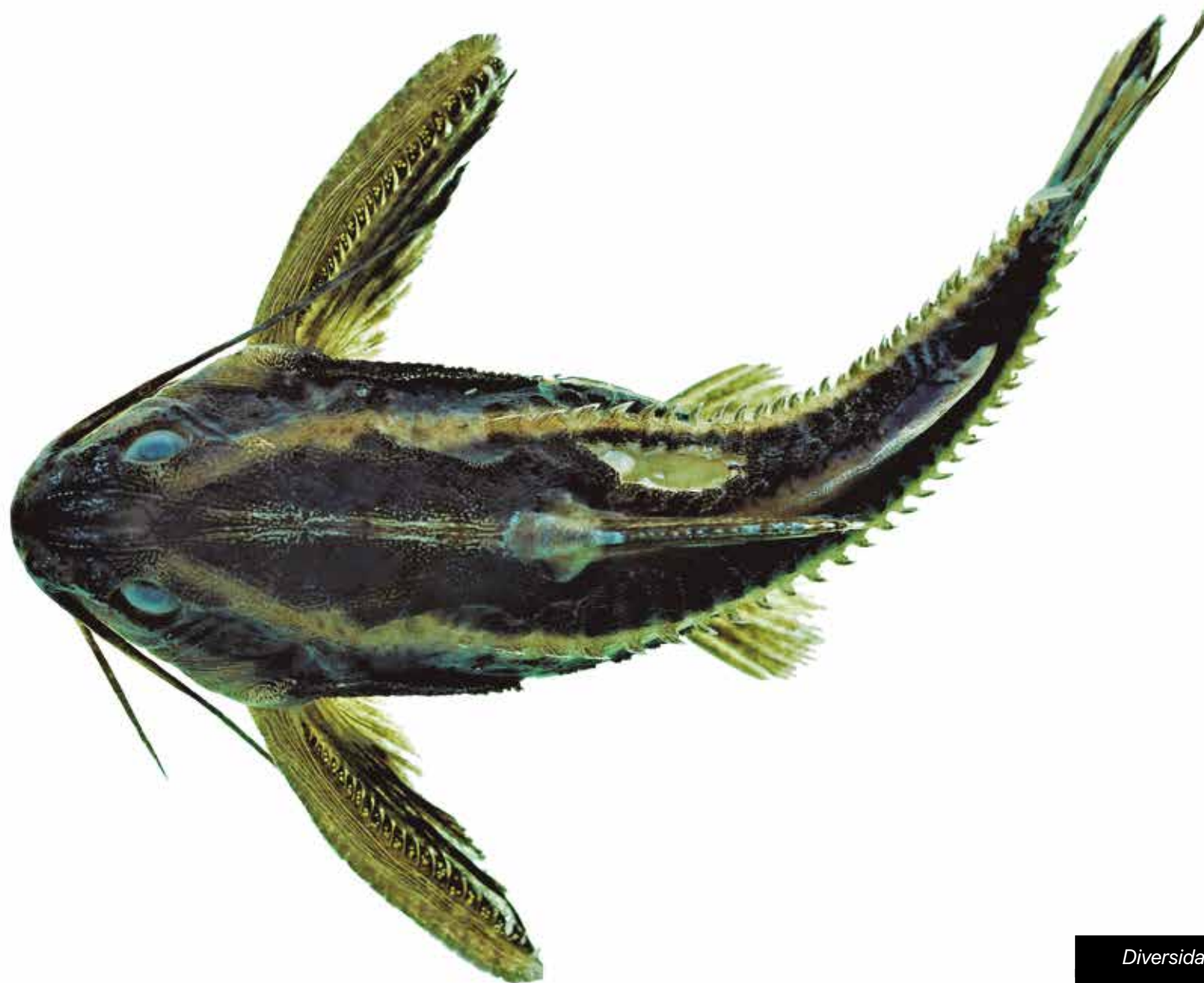
Diversidad de grupos de peces: *Callichthys callichthys* (Cascarudo, Pirá tatú).



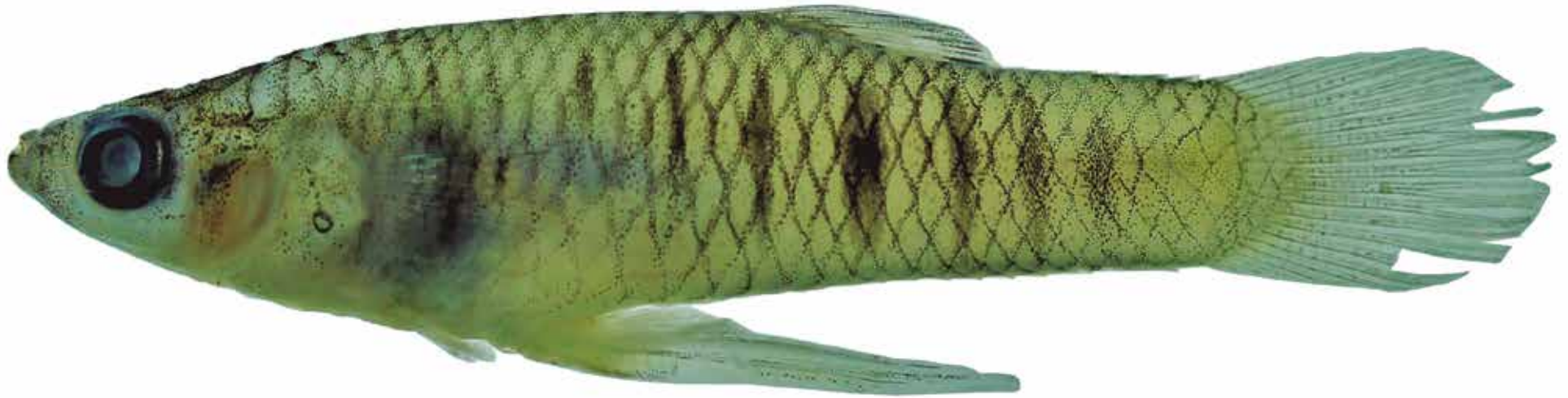
Diversidad de grupos de peces:  
*Rineloricaria lanceolata* (Limpiavidrio).



Diversidad de grupos  
de peces: *Tatia neivai*.



*Diversidad de grupos de peces:  
Platydoras armatulus (Armadito).*



*Diversidad de grupos de peces:  
Phalloceros harpagos (Madrecita de Agua).*



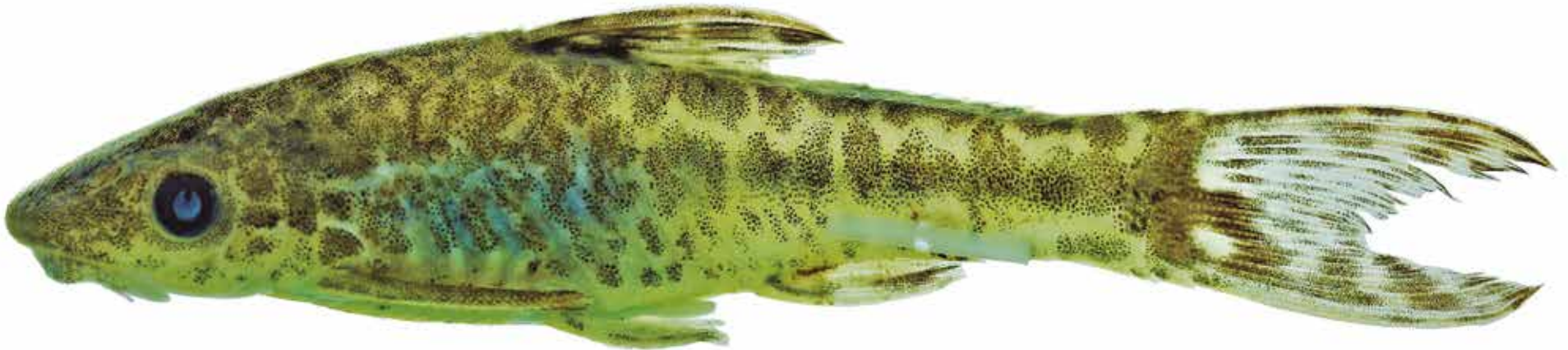
*Diversidad de grupos de peces:  
Synbranchus marmoratus (Mbusú).*



*Especies de interés especial, peces con endemismo o distribución restringida: Corydoras diphyes (tachuela), especie endémica de los ríos Acaray y Monday, y del Paraguay.*



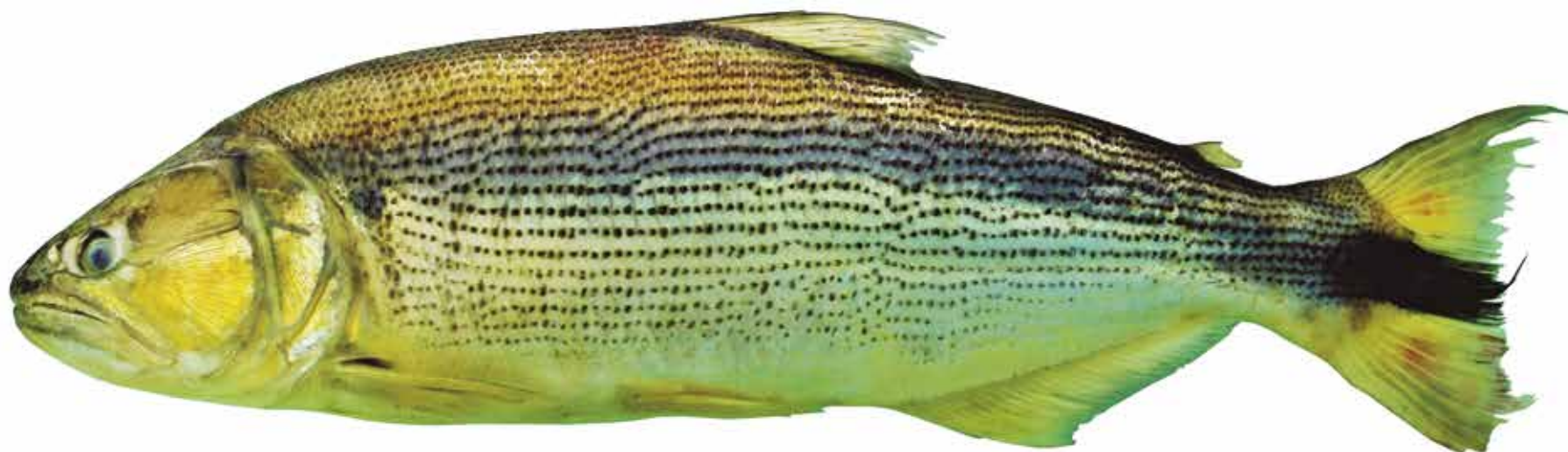
*Especies de interés especial, peces con endemismo o distribución restringida: Leporinus octofasciatus (boga), especie endémica del Río Paraná.*



*Especies de interés especial, peces con endemismo o distribución restringida: Otocinclus mimulus (limpiavidrio), especie endémica del Río Monday, y del Paraguay.*



*Especies de interés especial, peces con endemismo o distribución restringida:  
Hypostomus dlouhyi (Guaimingué), especie endémica del Paraguay.*



*Algunas especies de importancia comercial y de subsistencia como carne  
de consumo: Salminus brasiliensis (dorado).*



Algunas especies de importancia comercial y de subsistencia como carne de consumo: *Pseudoplatystoma corruscans* (Surubí Moteado), *Brycon orbignyanus* (Salmón del Paraná), y *Prochilodus lineatus* (Carimbatá).





*La carpa común, Cyprinus carpio, es una especie exótica con alto potencial invasivo que fue capturada en la Comunidad Indígena Aché Puerto Barra y sitios aledaños.*



# BIBLIOGRAFÍA

- Abell, R., M. Thieme, C. Revenga, M. Bryer, M. Kottelat, N. Bogutskaya, B. Coad, N. Mandrak, S. Contreras-Balderas, W. Bussing, M.L.J. Stiassny, P. Skelton, G.R. Allen, P. Unmack, A. Naseka, R. Ng, N. Sindorf, J. Robertson, E. Armijo, J. Higgins, T.J. Heibel, E. Wikramanayake, D. Olson, H.L. López, R.E. Reis, J.G. Lundberg, M.H. Sabaj Perez & P. Petry (2008): Freshwater ecoregions of the world: A new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *BioScience* 58 (5): 403-414
- Acevedo, C., Fox, J., Gauto, R., Granizo, T., Keel, S., Pinazzo, J., Spinzi, L., Sosa, W. & Vera, V. (1990). Áreas prioritarias para la conservación en la región oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, Asunción.
- Barrientos M., Casati, R., van Humbeeck, A., & Sierra, A.M.M. 2015. Parque Nacional Ñacunday. Plan de Manejo. 2016 – 2026. Itaipú Binacional. Asunción, PY. 284 pp.
- Bertoni, A. D. W. (1939). Fauna Paraguaya. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay: peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos conocidos hasta 1937. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, 4(4): 50-58.
- Britski, H. A., de Silimon, K. Z. de S., & Lopes, B. S. (2007). Peixes do Pantanal. Manual de identificação. Embrapa, Brasília, DF. 184 pp.
- Di Bitetti, M. S., Placci, G., & Dietz, L. A. (2003). Una Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Diseño de un Paisaje para la Conservación de la Biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación. *World Wildlife Fund*, 154.
- Eschmeyer, W.N., R. Fricke & R. van der Laan (2018): Catalog of Fishes. Version of 01 January 2018. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>



- FMB - RCTP - PAYCO S.A. (2018). Reserva Natural Ypetí. Plan de Manejo 2018 - 2028. Asunción, Paraguay.
- Graça, W. J. & Pavanelli, C. S. (2007). Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes. Eduem, Maringá. 241 pp.
- Itaipú Binacional. (2016). Plan de Manejo 2017 – 2021 de la Reserva Natural Tati Yupi. Hernandarias, Paraguay. 180p.
- Koerber, S., H.S. Vera-Alcaraz & R.E. Reis (2017): Checklist of the Fishes of Paraguay (CLOFPY). Ichthyological Contributions of Peces-Criollos 53: 1-99 available as pdf-file at [www.pecescriollos.de](http://www.pecescriollos.de) since 19.April.2017
- Lucena, C. A., Calegari, B. B., Pereira, E. H. L. & Dallegrove, E. (2013). O uso de óleo de cravo na eutanásia de peixes. Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia, N° 105: 20-24
- Mandelburger, D., Medina, M. & Romero, O. (1996). Los peces del Inventario Biológico Nacional: 285-330. En: Romero, O. (Ed.) Colecciones de Flora y Fauna del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay MNHNP, Asunción.
- Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V., Underwood, E. C., ... & Loucks, C. J. (2001). Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth: A new global map of terrestrial ecoregions provides an innovative tool for conserving biodiversity. *BioScience*, 51(11), 933-938.
- Ramlow, J. M. (1989). Lista de Peces y Sitios de Colección de la Sección de Ictiología del Inventario Biológico Nacional/Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (Junio, 1980-Diciembre, 1988). *Boletín del Inventario Biológico Nacional del Paraguay*, 9: 2-38
- Reis, R. E., Kullander, S. O., & Ferraris, C. J. (2003). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. *Edipucrs*.

- SEAM. (2002) Evaluación Ecológica Rápida. Reserva San Rafael. Proyecto PAR/94/001/PNUD/DINCAP/MAG. Asunción.
- SEAM. (2011) Plan De Manejo Parque Nacional Caazapá. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo/AECID. Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo/ALTER VIDA. Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad/DGPCB. Proyecto Araucaria XXI. Secretaría del Ambiente/SEAM. Secretaría Técnica de Planificación/STP. Asunción.
- Stevaux, J.C. (1994): The upper Paraná River (Brazil): Geomorphology, sedimentology, and paleoclimatology. *Quaternary International* 21: 143-161





The background features a split design with wood grain patterns. The left side is a teal color, and the right side is an orange color, separated by a diagonal line. The wood grain patterns are detailed and layered, creating a sense of depth and texture.

*Capítulo*

4



# HERPETOLOGÍA:

*Anfibios  
y reptiles*

Martha Motte & Rebeca Carballo



# INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Las investigaciones sobre vertebrados aún son insuficientes en el Paraguay, principalmente en lo referente a estudios taxonómicos. Esto se atribuye a la falta de recursos humanos involucrados, falta de infraestructura, exiguo presupuesto invertido, y a la poca valoración de los profesionales dedicados a ello. En Paraguay se estima la distribución de 1.233 a 1.336 especies de vertebrados (Secretaría del Ambiente, 2016).

La herpetofauna en el Paraguay se caracterizó con pocas investigaciones, siendo que entre 1940 y comienzos de 1970 la investigación fue nula (Cacciali *et al.*, 2016). Desde 1970 hasta el presente los estudios sobre la herpetología continúan avanzando (Cacciali *et al.*, 2016). En Paraguay, la riqueza de anfibios y reptiles está confirmada en 87 especies para anfibios (Brusquetti & Lavilla, 2006; Weiler *et al.*, 2013; Caballero *et al.*, 2014; Brouar *et al.*, 2014), y 185 especies para reptiles (Cacciali *et al.*, 2016; Cacciali *et al.*, 2017, y Cacciali *et al.*, 2018).

La zona de estudio se ubica en la Ecorregión del Bosque Atlántico, un área de alta prioridad para la conservación de la biodiversidad global. Entre las principales amenazas de la región se encuentran la deforestación de los últimos fragmentos de bosque y el avance de la frontera agrícola (Wood *et*

*al.*, 2013). Está compuesta principalmente por áreas de uso agrícola y ganadero con producción de pasturas, soja, y forestaciones con plantaciones de eucalipto principalmente. También se encuentran zonas con ganado bovino, bosques con extracción maderera, y áreas de bosque de reserva principalmente alrededor de los cursos de agua entre los que se encuentra el Río Ñacunday, Arroyo Itá Coty, y el Arroyo Mboreví. Según algunos autores, esta ecorregión presenta la mayor diversidad faunística de la Región Oriental (Acevedo *et al.*, 1990).

Si bien no existen trabajos publicados para algunos de los sitios específicos, podemos mencionar los estudios de Aquino *et al.* (1996) con una lista preliminar de la Colección de Anfibios y Reptiles depositados en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, y Brusquetti & Lavilla (2006). Los estudios en el Parque Nacional Ñacunday, Distrito Ñacunday, el Plan de Manejo del Parque Nacional Ñacunday (2016-2026) elaborado por Barrientos *et al.* (2015), y Cacciali *et al.* (2016) quienes citan especies que se encuentran en el área. Existen registros para el Parque Nacional Caazapá de trabajos anteriores, algunos donde realizan listas preliminares de colecciones científicas (Cabral & Weiler, 2014; Cacciali & Scott, 2012), y otras como el Plan de manejo del Parque Nacional Caazapá (SEAM, 2011). Los





estudios en la Reserva Ypetí como el Plan de Manejo de la Reserva Natural Ypetí (FMB *et al.*, 2018). Para el Parque Nacional San Rafael de trabajos anteriores, como la EER del 2002 donde realizan listas preliminares de colecciones científicas con 15 especies entre anfibios y reptiles (Motte &

Núñez, 2002). En los siguientes años, Núñez (2012) realizó un inventario de especies de anfibios y reptiles de la Reserva Kanguery, en cercanías del Parque San Rafael, Departamento de Itapúa, donde fueron encontradas 26 especies de anfibios y 17 de reptiles.



*Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799).

Nombre común: Ju'í o rana silvadora.



# METODOLOGÍA

## ➤ Sitios evaluados

---

**El área de estudio consistió en las siguientes localidades:**

- I. Departamento Alto Paraná, con 12 sitios evaluados: a) Comunidad Indígena Aché Puerto Barra, Distrito Naranjal, con tres sitios de evaluación. b) Áreas de producción del Distrito Los Cedrales, donde se determinaron tres sitios de evaluación. c) Agropeco S.A. en el Distrito Naranjal, con tres sitios de evaluación. d) Parque Nacional Ñacunday (PNÑ), Distrito Ñacunday, donde se determinaron tres sitios de evaluación.
- II. Departamento Caazapá, con seis sitios evaluados: a) Parque Nacional Caazapá (PNC), Distrito de Abaí y Tavaí, donde se determinaron tres sitios de evaluación. b) Reserva Natural Privada Ypetí, PAYCO S.A., Distrito de Abai, donde se determinaron tres sitios de evaluación.

- III. Departamento Itapúa, con seis sitios evaluados: a) Reserva para Parque Nacional San Rafael, Distritos San Pedro del Paraná y Alto Vera, con tres sitios de evaluación. b) Fincas agrícolas del Distrito Natalio, donde se determinaron tres sitios de evaluación.

## ➤ Materiales

---

Se utilizaron los siguientes materiales: mapas, equipamiento fotográfico, GPS, bolsas de plástico, chloretone, clorobutanol, agujas hipodérmicas, ganchos herpetológicos, bolsas de tela gruesas, formol, alcohol, tambores, frascos de vidrio y de plástico, planchetas, etiquetas, y marcadores permanentes.



## ➤ Registro, colecta, y procesamiento de especímenes

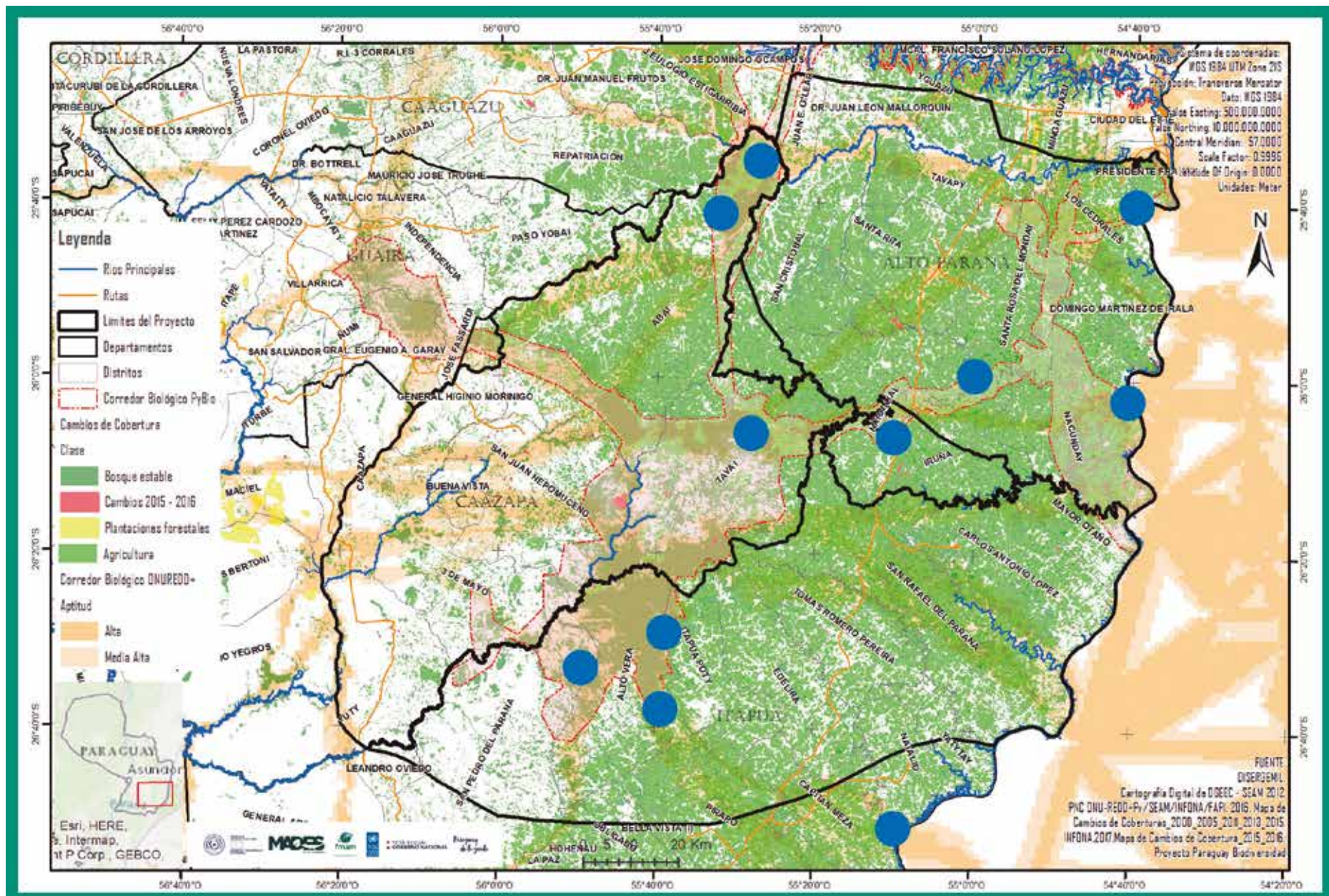
---

Para obtener datos de los anfibios del área se realizaron muestreos durante la noche en los alrededores de los cuerpos de agua. Para los reptiles se realizaron recorridos a pie y en camionetas por todo tipo de áreas de uso de suelo, principalmente en las horas más calurosas del día. El esfuerzo de muestreo fue aproximadamente 12 horas por día, en los diferentes sitios para ubicar algunos de los sitios con actividad biológica. Se realizaron recorridos en tres tipos de ambientes: área de producción, zona del borde, y el bosque o cobertura forestal.

El esfuerzo de muestreo fue aproximadamente 4 horas en la mañana, 4 en la tarde y 4 horas en la noche en los diferentes ambientes. Se realizaron recorridos en área de uso (producción), el borde del área de uso y bosque y cobertura forestal.

Se realizaron colectas de algunos especímenes capturados en diversos puntos. Los ejemplares fueron sacrificados por las siguientes formas de eutanasia: Anfibios por inmersión en Chloretone o por aplicación de Lidocaina 5% en el pliegue inguinal. Reptiles por inyección de Clorobutanol o solución estéril de Lidocaína clorhidrato 2% en el corazón. Luego fueron fijados en Formol Comercial 10% y posteriormente fueron colocados en Alcohol 70% para su catalogación y almacenamiento en el MNHNP.

Para la determinación de los especímenes se contó con la Guía de Anfibios del Paraguay (Weiler, *et al.*, 2013) y el libro de Reptiles del Paraguay (Cacciali *et al.*, 2016).



Mapa político e hidrográfico de los Departamentos Alto Paraná, Caazapa, e Itapúa mostrando los límites del Proyecto Paisajes de Producción Verde. **Referencias:** Círculos azules = Sitios de muestreo para la evaluación de la diversidad de anfibios y reptiles. Línea negra = Límites del Proyecto. Línea roja = Corredor biológico PYBIO. Verde oscuro = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Verde claro = Agricultura. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico ONUREDD.



*Metodología de trabajo en campo para la evaluación herpetológica:  
Búsqueda activa durante la noche en los alrededores de los cuerpos de agua.*



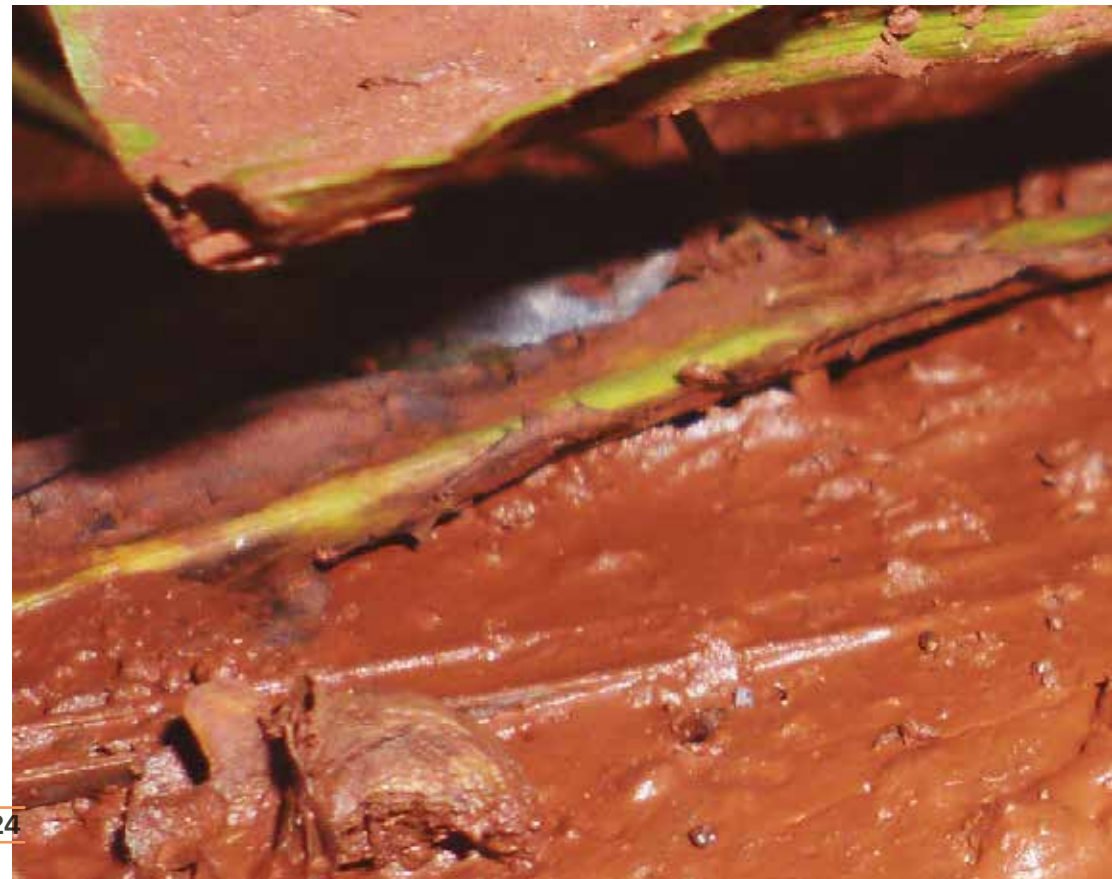
*Metodología de trabajo en campo para la evaluación herpetológica:  
Captura y colecta científica de especímenes.*



*Metodología de trabajo en campo para la evaluación herpetológica:  
Preparación de especímenes para ser catalogados y almacenados en el MNHNP.*

# 3 RESULTADOS

Fueron registradas 28 especies de anfibios y reptiles en los tres sitios piloto, siendo 15 en Alto Paraná, 17 en Caazapá, y ocho en Itapúa. La mayor diversidad se registró en el Departamento Caazapá (60% de la diversidad total registrada en los tres sitios), en donde la Reserva Ypetí obtuvo 12 especies.







*Leptodactylus chaquensis* (Cei, 1950).  
Nombre común: Ju'í o rana chaqueña.

## Tabla 1

Listado de especies de anfibios y reptiles encontradas en los sitios piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde. Las especies están organizadas alfabéticamente y se indica además sus nombres comunes y categorías taxonómicas superiores (Familia, Orden, Clase, Filo), su categorización de amenaza según la SEAM y UICN, y tipificación de endémicas y exóticas. **Referencias:** EN = En Peligro. AM = Amenazada. LC = Preocupación menor. VU = Vulnerable.

N	Especies	Autoría	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
1	Anura sp (Renacuajos)			Indeterminada	Anura	Amphibia	Chordata			X				
2	<i>Boana caingua</i>	(Carrizo, 1991)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X	X	X		LC		
3	<i>Boana raniceps</i>	Cope, 1862	Ju'i pakova	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X	X			LC		
4	<i>Dendropsophus minutus</i>	(Peters, 1872)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata		X			LC		
5	<i>Dendropsophus nanus</i>	(Boulenger, 1889)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X				LC		
6	<i>Dendropsophus sanborni</i>	(Schmidt, 1944)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata		X			LC		
7	<i>Elachistocleis bicolor</i>	(Guérin-Méneville, 1838)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X				LC		
8	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	(Cei, 1950)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X				LC		
9	<i>Leptodactylus fuscus</i>	(Schneider, 1799)	Ju'i	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X				LC		
10	<i>Odontophrynus americanus</i>	(Duméril y Bibron, 1841)	Kururu chini	Odontophrynidae	Anura	Amphibia	Chordata	X	X			LC		
11	<i>Oolygon berthae</i>	(Barrio, 1962)		Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata		X			LC		
12	<i>Physalaemus cuvieri</i>	(Fitzinger, 1826)	Ju'i vaka ra'y	Lectodactylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X				LC		

N	Especies	Autoría	Nombre común	Familia	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
13	<i>Rhinella dictycha</i>	(Cope, 1862)	Kururu	Bufoidea	Anura	Amphibia	Chordata	X	X	X		LC		
14	<i>Rhinella ornata</i>	(Spix, 1824)	Kururu	Bufoidea	Anura	Amphibia	Chordata		X		AM	VU	BAAPA	
15	<i>Rhinella</i> sp		Kururu	Bufoidea	Anura	Amphibia	Chordata		X					
16	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	(Lutz, 1925)	Rana trepadora	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata		X			LC		
17	<i>Scinax fuscovarius</i>	(Lutz, 1925)	Rana hocicuda	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata	X	X	X		LC		
18	<i>Scinax nasicus</i>	(Cope, 1862)	Rana hocicuda	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata		X			LC		
19	<i>Scinax squalirostris</i>	(Lutz, 1925)	Rana hocicuda	Hylidae	Anura	Amphibia	Chordata		X			LC		
20	<i>Amphisbaena angustifrons</i>	(Cope, 1861)	Viborita ciega	Amphisbaenidae	Squamata	Sauropsida	Chordata		X			LC		
21	<i>Bothrops diporus</i>	(Cope, 1862)	Yarará	Viperidae	Squamata	Sauropsida	Chordata	X	X			LC		
22	<i>Bothrops moojeni</i>	Hoge, 1966	Yarará	Viperidae	Squamata	Sauropsida	Chordata	X				LC	BAAPA	
23	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	(Weid, 1825)	Culebra verde y negra	Dipsadidae	Squamata	Sauropsida	Chordata		X			LC		
24	<i>Liotyphlops ternetzii</i>	(Boulenger, 1896)	Culebrita ciega	Anomalepididae	Squamata	Sauropsida	Chordata			X		LC		
25	<i>Phrynops williamsi</i>	Rhodin & Mittermeier, 1983	Tortuga herradura	Chelidae	Testudines	Sauropsida	Chordata			X	EN	EN	BAAPA	
26	<i>Salvator merianae</i>	Duméril & Bibron, 1839	Teyú	Teiidae	Squamata	Sauropsida	Chordata	X	X	X		LC		
27	<i>Serpiente fosorial</i>		Serpiente fosorial	Leptotyphlopidae	Squamata	Sauropsida	Chordata	X						
28	<i>Tropidurus catalanensis</i>	Gudynas y Skuk 1983	Lagarto	Tropiduridae	Squamata	Sauropsida	Chordata	X		X		LC		
<b>TOTAL</b>								<b>15</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>



*Boana raniceps* Cope, 1862.  
Nombre común: Ju'í o rana.





*Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925).  
Nombre común: Ju'í letrina o rana trepadora.









*Rhinella ornata* (Spix, 1824). Nombre común: Kururu o sapo franjeado. Especie categorizada como Amenazada de extinción (MADES), Vulnerable (UICN) y es Endémica del BAAPA.



*Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925), en amplax.  
Nombre común: Ju´i letrina o rana trepadora.



*Renacuajo encontrado en la Reserva para Parque San Rafael.*

*Renacuajos encontrados en arroyo del Parque Nacional Caazapá.*



*Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889).  
Nombre común: Ju'í o ranita trepadora enana.



*Scinax squalirostris* (Lutz, 1925).  
Nombre común: Ju'í o ranita hocicuda.



*Rhinella ornata* (Spix, 1824). Nombre común: Kururu o sapo franjeado. Especie categorizada como Amenazada de extinción (MADES), Vulnerable (UICN) y es Endémica del BAAPA.



*Amphisbaena angustifrons* (Cope, 1861). Nombre común: serpiente ciega.



*Amphisbaena angustifrons* (Cope, 1861). Nombre común: serpiente ciega.



*Phrynops williamsi* Rhodin & Mittermeier, 1983. Nombre común:  
Tortuga herradura o tortuga de arroyo misionera. Especie categorizada como  
En Peligro de Extinción (MADES), En Peligro (UICN) y es Endémica del BAAPA.

A large, stylized number '4' graphic composed of overlapping geometric shapes in shades of teal, orange, and yellow. It is positioned to the left of the main title.

# BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, C., J. Fox, R. Gauto, T. Granizo, S. Keell, J. Pinazo, L. Spinzi, W. Sosa & V. Vera. 1990. Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. CDC/DPNyVS/SSRRNNyMA/MAG. Asunción. 99 pp.
- Aquino, A. L., N. Scott & M. Motte. 1996. Lista de los anfibios y reptiles del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. Pag. 331-400. En: Romero, O. (Ed.). 1996. Colecciones de Fauna y Flora del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. Asunción, LITOCOLOR SRL. 573 pp.
- Barrientos, M., R. Casati, A. van Humbeeck & A. M. M. Sienra. 2015. Proyecto Paraguay Biodiversidad / Parque Nacional Ñacunday. Plan de Manejo. 2016-2026. ITAIPU Binacional. Asunción, Paraguay. 284 pp.
- Bartrina, L., A. M. Sienra & G. Villalba. 2018. Reserva Natural Ypetí. Plan de Manejo 2018 - 2028. Asunción, Paraguay. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB), Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas (RPCTP) Y Paraguay Agricultural Corporation (PAYCO). 210pp
- Brouard, J. P., D. Manders, & P. Smith. 2014. Elachistocleis matogrosso Caramaschi 2010, (Amphibia: Anura: Microhylidae) first records for Paraguay. Cuadernos de Herpetología, 29 (1): 97-98.
- Brusquetti, F. & E. O. Lavilla. 2006. Lista comentada de los anfibios de Paraguay. Cuadernos de Herpetología, 20 (2): 3-79.
- Caballero, A., D. Bueno, L. Romero, & E. O. Lavilla. 2014. Elachistocleis haroi Akmentins, Laufer & Vaira, 2013 (Anura: Microhylidae) en Paraguay. Boletín del Museo de Historia Natural de Paraguay, 18 (1): 98-103
- Cabral, H., & A. Weiler. 2014. Lista comentada de los reptiles de la Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Asunción, Paraguay. Cuadernos de herpetología. 28(1).
- Cacciali, P., D. Espínola, S. Centrón, I. Gauto, & H. Cabral. 2011. Squamata, Serpentes, Micrurus silviae Di-Bernardo, Borges-Martins & Silva, 2007: Presence confirmation in Paraguay. Check List, 7: 809-810.





- Cacciali, P., & N. Scott. 2012. Revisión del género *Ophiodes* de Paraguay (Squamata: Anguillidae). *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay*, 21(1-2), 1-8.
- Cacciali, P. N. J. Scott, A. L. Aquino, L. Fitzgerald, & P. Smith. 2016. The reptiles of Paraguay: Literature, Distribution, and an annotated taxonomic checklist. Special publication of the Museum of Southwestern Biology, 11: 1-373.
- Cacciali P., M. Morando, C. D. Medina, G. Köhler, M. Motte, & L. J. Avila. 2017. Taxonomic analysis of Paraguayan samples of *Homonota fasciata* Duméril & Bibron (1836) with the revalidation of *Homonota horrida* Burmeister (1861) (Reptilia: Squamata: Phyllodactylidae) and the description of a new species. *PeerJ*, 5: e3523.
- Cacciali, P., M. Morando, L. J. Avila, G. Köhler. 2018. Description of a new species of *Homonota* (Reptilia, Squamata, Phyllodactylidae) from the central region of northern Paraguay. *Zoosyst. Evol.*, 94 (1): 147-161.
- Motte, M. & K. Nuñez. en Secretaria del Ambiente/ SEAM. 2002. Evaluación Ecológica Rápida Reserva San Rafael. 191 pp.
- Motte, M., V. Zaracho, A. Caballero-Gini, M. Ferreira-Riveros, L. R. Nardelli, D. Coronel-Bejarano, ... & H. Cabral. 2019. Estado de Conservación y Lista Roja de los Anfibios del Paraguay. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*, 1-62.
- Núñez, K. 2012. La herpetofauna de un fragmento de Bosque Atlántico en el Departamento de Itapúa, Paraguay. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp*, 23 (2): 47-52.
- Secretaría del Ambiente/SEAM, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo/AECID, Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo/ALTER VIDA, Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad/DGPCB, Proyecto Araucaria XXI, Secretaría Técnica de Planificación/STP. 2011. Plan de Manejo Parque Nacional Caazapa, Paraguay. 182 pp.

- SEAM (Secretaría del Ambiente). 2016. Quinto Informe Nacional al Convenio de Diversidad Biológica. Asunción. 221 pp.
- UICN 2020. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2020-2. <https://www.iucnredlist.org>. Descargado el 09 de julio de 2020.
- Weiler, A., K. Nuñez, K. Airaldi, E. Lavilla, S. Peris & D. Baldo. 2013. Anfibios del Paraguay. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción - Universidad de Salamanca. San Lorenzo, Paraguay.
- Wood, K. A., Lavilla, E. O., & Garcete-Barrett, B. R. 2013. Anuros de la Reserva de Recursos Manejados Ybyturuzú. Un enfoque sobre su estado de conservación. Reportes Científicos de la Facen, 4 (1): .





The background features a diagonal split between a teal color on the left and an orange color on the right. Both colors have a fine, repeating feather-like pattern. A white circle is partially visible on the right edge.

*Capítulo*



# ORNITOLOGÍA:

*Aves*

**Patricia Salinas, Héctor S. Vera-Alcaraz,  
Romina Cardozo & Alan Martin**



# INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El Bosque Atlántico del Alto Paraná es la región más húmeda del país y presenta un estrato de bosque alto y húmedo (Guyra Paraguay, 2004); con las siglas utilizadas (BAAPA), es un bosque subtropical, representa la Selva Paranaense o Selva misionera, es un corredor para el paso de especies de bosque húmedo y semi-decíduos, y de bosque Atlántico y el cerrado. Existen en la zona pocas especies endémicas, sin embargo, la riqueza de las mismas es elevada (Salas-Dueñas & Facetti, 2007).

La alta tasa de deforestación es uno de los principales causantes de las pérdidas del Bosque Atlántico en Paraguay (Cartes, 2006). Mientras que su estado de conservación es crítico debido a la tala de árboles, la expansión de la agricultura y la caza indebida amenazan a los pequeños remantes de bosques que existen (Salas-Dueñas & Facetti, 2007).

Este trabajo incluye el relevamiento de datos de diversidad de aves en dos parches de bosques de los distritos piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde, por el equipo de técnicos y colaboradores de la Dirección de Investigación Biológica / Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (DIB/MNHNP), del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

El Parque Nacional Ñacunday presenta una superficie pequeña, pero de gran valor por los ecosistemas que lo componen y la presencia del Salto Ñacunday. El Río Ñacunday se compone de un bosque de ribera, pudiéndose encontrar mamíferos como el carpincho (*Hydrochoeridae*), akutí, y aves como los trogones (*Trogonidae*), loros (*Psittacidae*) y tucanes (*Ramphastidae*) y los arroyos presentes en el lugar albergan una inmensa variedad de ictiofauna y mastofauna asociadas a estos hábitats según se detalla en el Plan de Manejo del Parque Nacional Ñacunday (2016 – 2026) (Proyecto Paraguay Biodiversidad & Consorcio Manuel Barrientos y Asociados, 2015).

Los lugares evaluados fueron remantes boscosos e inmediaciones del Parque Nacional Caazapá y de la Reserva Natural Ypetí, Distritos de Abaí y Tavaí, Departamento de Caazapá, Paraguay. En los estudios de Evaluación Ecológica Rápida para el Parque Nacional Caazapá se registraron 258 especies de aves, que representan un 38% del total de especies de avifauna para Paraguay, cabe destacar que se encuentran en el lugar especies de aves que se consideran de importancia como Objeto de conservación, como *Ondotophorus capoeira*, *Selenidera maculirostris* y *Baillonius bailloni* (SEAM, 2011). Para la Reserva Natural Ypetí, según su Plan de Manejo del 2018, se menciona que la avifauna tiene una gran relevancia para la conser-



vación y cuenta con 351 especies de aves registradas. Además, el estudio destacó que la Reserva se encuentra en el cuarto lugar en riqueza de especies de aves en Áreas protegidas del Bosque Atlántico (FMB *et al.*, 2018)

En la zona de San Rafael se han registrado una abundancia mayor a 400 especies de aves, y a nivel país cuenta con la riqueza más elevada, incluyendo varias especies endémicas (Smith *et al.*, 2017), esto corresponde aproximadamente al 58% de las 707 especies de aves documentadas en el Paraguay (Guyra Paraguay, 2005). En la EER del área protegida San Rafael del año 2002 se mencionó unas 329 especies de aves agrupadas en 54 familias y 21 órdenes, lo que resulta que el 48% de las especies de aves registradas en el Paraguay se encuentran en la zona, en este trabajo se resalta la importancia de preservar los remanentes del Bosque Atlántico así garantizar la avifauna para el área, que compone una gran riqueza por la cantidad de especies presentes (SEAM, 2002).





# METODOLOGÍA

## ► Sitios evaluados

---

**Fueron evaluados parches de remanentes boscosos; en las siguientes localidades:**

- I. Departamento Alto Paraná: a) La Comunidad Indígena Puerto Barra, Distrito de Naranjal, donde se evaluaron ocho sitios para el relevamiento ornitológico. b) Las áreas de producción del Distrito Los Centrales, Alto Paraná, con siete sitios para el relevamiento ornitológico. c) Las áreas de producción de Agropeco S.A., Distrito de Naranjal, donde se evaluaron cuatro sitios para el relevamiento ornitológico. d) Parque Nacional Ñacunday, Distrito de Ñacunday, con 11 sitios para el relevamiento ornitológico.

- II. Departamento Caazapá: a) Parque Nacional Caazapá, a través de 21 puntos de conteo. b) Reserva Natural Privada Ypetí a través de 12 puntos de conteo.
- III. Departamento Itapúa: a) Para el Parque San Rafael fueron llevados a cabo 29 puntos de conteo. b) En el Distrito de Natalio los trabajos de relevamiento de datos tuvieron lugar en nueve puntos de conteo.

## ► Materiales

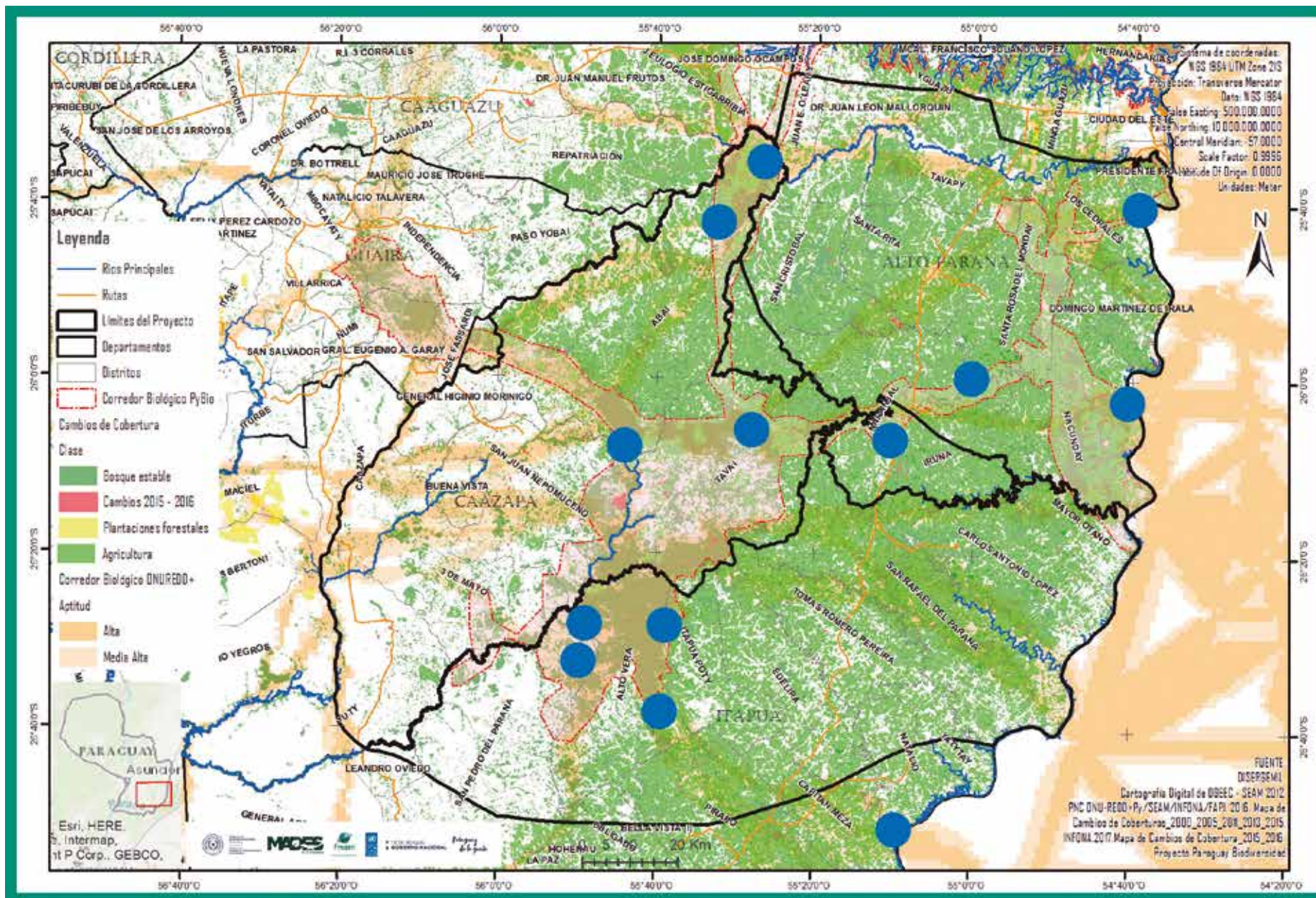
---

Durante los trabajos de campo, se utilizaron los siguientes materiales: mapas de uso y de cobertura de la tierra de ambos sitios, binoculares Nikon Monarch 3 10 X 42, cámara fotográfica Nikon P610, grabador de voz, libreta de campo, y como apoyo, la Guía para la identificación de las Aves del Paraguay (Narosky & Yzurieta, 2006).





*Sitios de muestreo en el Asentamiento Taguató:  
Uso agrícola con cultivos de trigo, en la Reserva San Rafael,  
Distrito de San Pedro del Paraná, Departamento de Itapúa. Paraguay.*



Mapa político e hidrográfico de los Departamentos Alto Paraná, Caazapá, e Itapúa mostrando los límites del Proyecto Paisajes de Producción Verde. **Referencias:** Círculos azules = Sitios de muestreo para la evaluación de la diversidad de aves. Línea negra = Límites del Proyecto. Línea roja = Corredor biológico PYBIO. Verde oscuro = Bosque estable. Rojo = Cambios de uso de suelo. Amarillo = Plantaciones forestales. Verde claro = Agricultura. Marrón = Aptitudes de Corredor biológico ONU-REDD.

## ➤ Registro de especies

Fueron registradas todas las aves observadas y oídas durante 20 minutos en cada punto, sin un radio determinado. No obstante, se prestó especial atención para evitar el doble conteo de ciertos individuos; para ello, los puntos estuvieron separados en promedio por al menos 100 metros de distancia (en los ambientes boscosos incluso más, dado que son muchas las vocalizaciones y cantos oídos, por lo tanto, existen más posibilidades de doble conteo). Cabe destacar que, especialmente para el caso de las zonas de cultivos, han sido registradas únicamente las aves con vinculación directa con el ambiente, no así las que han sobrevolado el sitio a una altura considerable, y otras que, en realidad, permanecían en el sitio influenciadas por la presencia de arboledas o matorrales ajenos al cultivo.

Para la identificación se utilizó la guía de Narosky & Yzurieta (2006), para los cantos se utilizó la base de cantos de aves Xenocanto disponible en <http://www.xeno-canto.org/>. Se utilizó una cámara fotográfica para los registros fotográficos y se realizaron conteos de individuos por especie para establecer la abundancia.

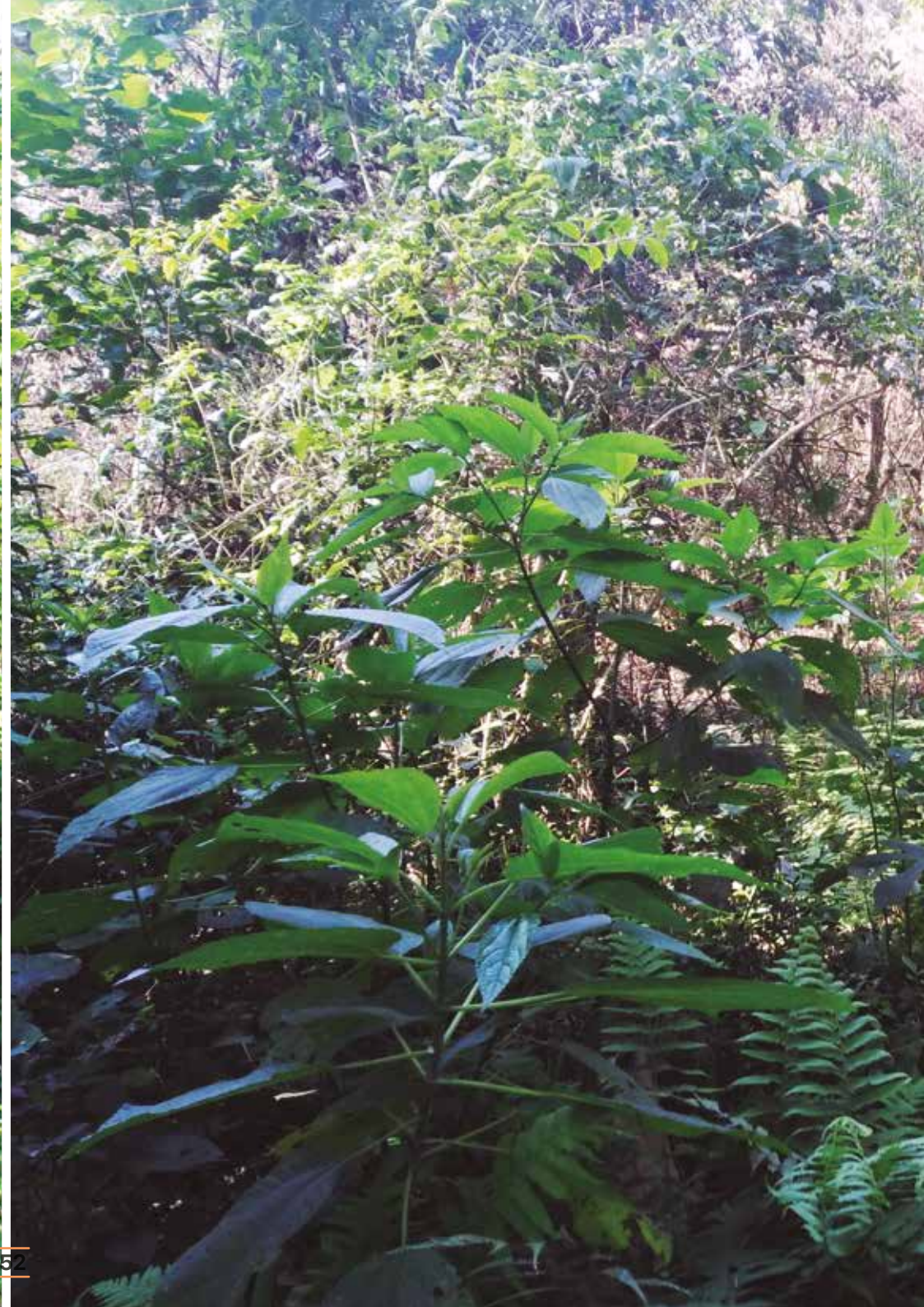
Para los sitios evaluados se realizaron relevamientos en tres zonas: a) área de reserva de fragmentos de Bosque Atlántico del Alto Paraná (bosques de galería o bosques altos), b) bordes de bosques y área de uso, y c) área de uso (cultivo de soja).



*Registro de especies en suelos de uso agrícola, plantaciones frutales.*



Registro de especies de aves mediante recorridos en áreas con distintos tipos de uso del suelo: Remanentes boscosos.

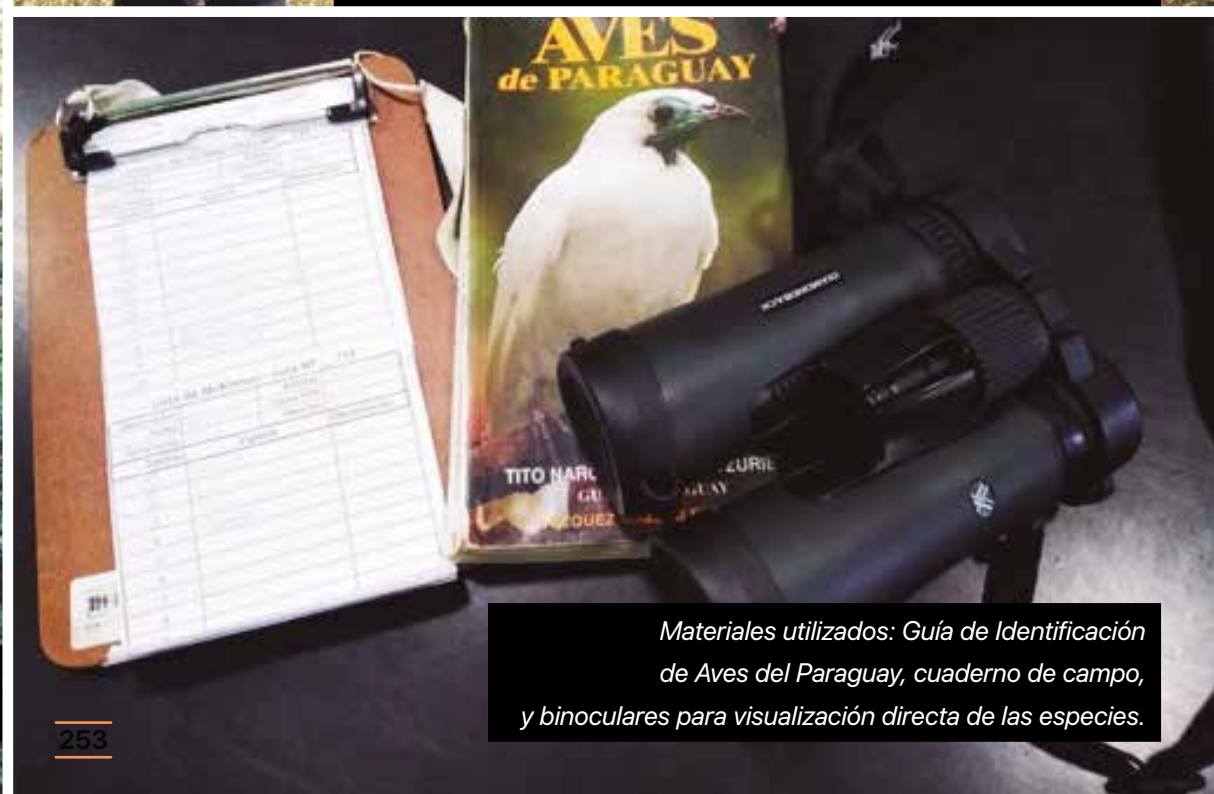




Registro de especies de aves mediante recorridos en áreas con distintos tipos de uso del suelo: Remanentes boscosos.



Registro de especies de aves en la Reserva Ypetí mediante recorridos en áreas con distintos tipos de uso del suelo. Uso ganadero.



Materiales utilizados: Guía de Identificación de Aves del Paraguay, cuaderno de campo, y binoculares para visualización directa de las especies.

# 3 RESULTADOS

Fueron registradas 236 especies de aves en los tres sitios piloto, siendo 159 en Alto Paraná, 166 en Caazapá, y 112 en Itapúa. La mayor diversidad se registró en el Departamento Caazapá (70% de la diversidad total registrada en los tres sitios), en donde la Reserva Ypetí obtuvo 91 especies.





Las especies más abundantes y comunes:  
*Furnarius rufus* (Hornero), *Thraupis sayaca* (Celestino),  
*Setophaga pitiayumi* (Arañero cara negra),  
*Leptotila verreauxi* (Yerutí común), *Piaya cayana* (Tingazú).



## Tabla 1

Especies de aves registradas en los sitios Piloto del Proyecto Paisajes de Producción Verde. La misma está organizada en orden alfabético indicando nombre común y categorías taxonómicas superiores (Familia, Orden, Clase y Filo). Se indica además el estado de conservación según MADES o UICN, tipificación de endemismo y exótica. **Referencias:** AM = Amenazadas. EN = En Peligro. BAAPA = Bosque Atlántico del Alto Paraná. BA = Bosque Atlántico. SA = Sudamérica.

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
1	<i>Alopocheilidon fucata</i>	Golondrina cabeza rojiza	Hirundinidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
2	<i>Amazona aestiva</i>	Loro hablador	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X	X					
3	<i>Amazoneta brasiliensis</i>	Alita azul	Anatidae	Anseriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
4	<i>Ammodramus humeralis</i>	Cachilo ceja amarilla	Passerellidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
5	<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga	Anhingidae	Suliformes	Aves	Chordata	X	X					
6	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Picaflor vientre negro	Trochilidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata			X				
7	<i>Anthus lutescens</i>	Cachirla chica	Motacillidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X				
8	<i>Aramides saracura</i>	Saracura	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata	X			AM			
9	<i>Aramides ypecaha</i>	Gallineta de agua	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata	X						
10	<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maracaná ala roja	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X						
11	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata	X	X					
12	<i>Arremon flavirostris</i>	Cerquero de collar	Emberizidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
13	<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita vizcachera	Strigidae	Strigiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
14	<i>Automolus leucophthalmus</i>	Ticotico ojo blanco	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X			BAAPA	
15	<i>Bailloni bailloni</i>	Arasari banana	Rhamphastidae	Piciformes	Aves	Chordata	X			EN		BA	
16	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Yeruvá	Momotidae	Coraciiformes	Aves	Chordata	X	X				BAAPA	
17	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero coronado	Parulidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				



N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
18	<i>Brotogeris chiriri</i>	Catita chirirí	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X	X	X				
19	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata	X	X					AF
20	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguilucho	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata	X						
21	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Águila negra	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata		X					
22	<i>Butorides striatus</i>	Garcita azulada	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata	X	X					
23	<i>Cacicus haemorrhous</i>	Boyero cacique	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
24	<i>Cacicus solitarius</i>	Boyero negro	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
25	<i>Cairina moschata</i>	Bragado	Anatidae	Anseriformes	Aves	Chordata	X						
26	<i>Campephilus robustus</i>	Carpintero grande	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata			X	AM		BAAPA	
27	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Piojito silbón	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
28	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Ratona grande	Troglodytidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
29	<i>Capsiempis flaveola</i>	Mosqueta ceja amarilla	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X		X				
30	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	Falconidae	Falconiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
31	<i>Carduelis magellanica</i>	Cabecita negra	Fringillidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
32	<i>Cariama cristata</i>	Saría patas rojas	Cariamidae	Cariamiformes	Aves	Chordata	X						
33	<i>Cathartes aura</i>	Cuervo cabeza roja	Cathartidae	Cathartiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
34	<i>Cathartes burrovianus</i>	Cuervo cabeza amarilla	Cathartidae	Cathartiformes	Aves	Chordata	X		X				
35	<i>Celeus flavescens</i>	Carpintero copete amarillo	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X						
36	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié colorado	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
37	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador grande	Alcenidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
38	<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca	Formicariidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X	AM			
39	<i>Chiroxiphia caudata</i>	Bailarín azul	Pipridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X	AM		BAAPA	

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
40	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martin pescador mediano	Alcedinidae	Coraciiformes	Aves	Chordata		X					
41	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Batará bonito	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
43	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Picaflor verde	Trochilidae	Apodiformes	Aves	Chordata	X	X					
44	<i>Circus buffoni</i>	Gavilán planeador	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata		X	X				
45	<i>Cissopis leverianus</i>	Frutero overo	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
46	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Mosqueta ceja blanca	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X				
47	<i>Coereba flaveola</i>	Mielerito	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
48	<i>Colaptes campestris</i>	Carointero campestre	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X	X				
49	<i>Colaptes melanochloros</i>	Carpintero real	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X					
50	<i>Colonia colonus</i>	Yetapá negro	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
51	<i>Columbina picui</i>	Tortolita picui	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
52	<i>Columbina squammata</i>	Palomita escamada	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
53	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita colorada	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
54	<i>Conirostrum speciosum</i>	Mielerito azul	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
55	<i>Conopophaga lineata</i>	Chupadientes	Conopophagidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X			BAAPA	
56	<i>Coragyps atratus</i>	Cuervo negro	Cathartidae	Cathartiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
57	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Brasita de fuego	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
58	<i>Corythopsis delalandi</i>	Mosquitero	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
59	<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Curutié oliváceo	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X	AM		BAAPA	
60	<i>Crotophaga ani</i>	Anó chico	Cuculidae	Cuculiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
61	<i>Crypturellus tataupa</i>	Tataupá común	Tinamidae	Tinamiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
62	<i>Cyanocorax chrysops</i>	Urraca común	Corvidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
63	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Juan chiviro	Vireonidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
64	<i>Cypseloides fumigatus</i>	Vencejo negruzco	Apodidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata	X						
65	<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	Bandoleta	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X		AM			
66	<i>Dacnis cayana</i>	Saí azul	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
67	<i>Dendrocincla turdina</i>	Trepador pardo	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X	AM		BAAPA	
68	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Trepador oscuro	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
69	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato silbón ala blanca	Anatidae	Anseriformes	Aves	Chordata		X					
70	<i>Dendrocygna viduata</i>	Pato silbón cara blanca	Anatidae	Anseriformes	Aves	Chordata	X	X					
71	<i>Donacobius atricapilla</i>	Angú	Donacobiidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
72	<i>Dryophila malura</i>	Tiluchi estriado	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X			BAAPA	
73	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero garganta estriada	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata		X					
74	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Batará amarillo	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
75	<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata		X					
76	<i>Elaenia parvirostris</i>	Fiofío pico corto	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
77	<i>Elaenia spectabilis</i>	Fiofío grande	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X				
78	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano tijereta	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata	X						
79	<i>Elanus leucurus</i>	Milano blanco	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata	X						
80	<i>Embernagra platensis</i>	Verdón	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X				
81	<i>Empidonomus varius</i>	Tuquito rayado	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
82	<i>Euphonia chlorotica</i>	Viví	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
83	<i>Euphonia pectoralis</i>	Tangara alcalde	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X				BAAPA	
84	<i>Euphonia violacea</i>	Tangara amarillo	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
85	<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo	Falconidae	Falconiformes	Aves	Chordata	X	X					
86	<i>Falco sparverius</i>	Halconsito colorado	Falconidae	Falconiformes	Aves	Chordata			X				
87	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Catita viuda	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata		X					
88	<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
89	<i>Gallinula galeata</i>	Polla negra	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata		X					
90	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Arañero cara negra	Parulidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
91	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé	Strigidae	Strigiformes	Aves	Chordata	X	X					
92	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Tordo chopí	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
93	<i>Gubernetes yetapa</i>	Yetapá grande	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
94	<i>Guira guira</i>	Piririta	Cuculidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
95	<i>Habia rubica</i>	Fueguero morado	Cardinalidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X	AM			
96	<i>Heliomaster furcifer</i>	Picaflor de barbijo	Trochilidae	Apodiformes	Aves	Chordata	X						
97	<i>Hemithraupis guira</i>	Saira dorada	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
98	<i>Hemitriccus diops</i>	Mosqueta de anteojos	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X	AM			
99	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Mosqueta ojo dorado	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
100	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guacurú	Falconidae	Falconiformes	Aves	Chordata		X					
101	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	Tiluchi ala rojiza	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
103	<i>Hylocharis chrysura</i>	Picaflor bronceado	Trochilidae	Apodiformes	Aves	Chordata	X	X					
104	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	Batará goteado	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X	AM		BAAPA	
106	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Boyerito	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
107	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata	X						
108	<i>Jacana jacana</i>	Jacana	Jacanidae	Charadriiformes	Aves	Chordata	X	X	X				

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
109	<i>Lathrotriccus euleri</i>	Mosqueta parda	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
110	<i>Legatus leucophaeus</i>	Tuquito chico	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X		X				
111	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Chincherito chico	Dendrocolatidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
112	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Mosqueta corana parda	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
113	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Yeruti colorada	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
114	<i>Leptotila verreauxi</i>	Yeruti común	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
115	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Añapero castaño	Caprimulgidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata	X						
116	<i>Machetornis rixosa</i>	Caballerizo	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
117	<i>Mackenziana severa</i>	Batará copetón	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X		AM		BAAPA	
118	<i>Megasceryle torquata</i>	Martín pescador grande	Alcedinidae	Coraciiformes	Aves	Chordata		X	X				
119	<i>Megarynchus pitanguá</i>	Pitanguá	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
120	<i>Megascops atricapilla</i>	Lechucita grande	Strigidae	Strigiformes	Aves	Chordata	X					BA	
121	<i>Megascops choliba</i>	Lechucita común	Strigidae	Strigiformes	Aves	Chordata			X				
122	<i>Melanerpes candidus</i>	Carpintero blanco	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X					
123	<i>Melanerpes flavifrons</i>	Carpintero arcoíris	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X				BAAPA	
124	<i>Milvago chimachima</i>	Chimachima	Falconidae	Falconiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
125	<i>Milvago chimango</i>	Chimango	Tinamidae	Tinamiformes	Aves	Chordata			X				
126	<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande	Mimidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
127	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo renegrado	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
128	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	Tordo pico corto	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
129	<i>Momotus momota</i>	Burgo	Momotidae	Coraciiformes	Aves	Chordata		X					
130	<i>Mustelirallus albicollis</i>	Burrito grande	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata		X					

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
131	<i>Myiarchus ferox</i>	Burlisto pico negro	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
132	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Burlisto pico canela	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
133	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Burlisto cola castaña	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
134	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Pitogue rayado	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
135	<i>Myiozetetes similis</i>	Pitogue mediano	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
136	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosqueta estriada	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X				
137	<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorrita	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X	X	X				
138	<i>Myiornis auricularis</i>	Mosqueta enena	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X				BAAPA	
139	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Arañero silbón	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X			BAAPA	
140	<i>Nemosia pileata</i>	Frutero cabeza negra	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
141	<i>Nonnulla rubecula</i>	Chacurru chico	Bucconidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X	X	AM			
142	<i>Nothura maculosa</i>	Perdiz chica	Tinamidae	Tinamiformes	Aves	Chordata		X					
143	<i>Nyctibius griseus</i>	Urutaú común	Nyctibiidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata	X	X					
144	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza bruja	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata	X						
145	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango	Caprimulgidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata	X	X					
146	<i>Nystalus chacuru</i>	Chacurru cara negra	Bucconidae	Galbuliformes	Aves	Chordata	X	X					
147	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
148	<i>Pachyramphus validus</i>	Amberé grande	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
149	<i>Pardirallus nigricans</i>	Gallineta negruzca	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata		X					
150	<i>Paroaria capitata</i>	Cardenilla	Emberizidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
151	<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal	Emberizidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
152	<i>Parula pitiayumi</i>	Pitiayumí	Parulidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
153	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	Passeridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					EU, AS, AF
154	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma colorada	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
155	<i>Patagioenas picazuro</i>	Paloma turca	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
156	<i>Penelope supercilialis</i>	Paloma Turca	Cracidae	Galliformes	Aves	Chordata	X						
157	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Mbigua	Phalacrocoracidae	Suliformes	Aves	Chordata	X	X					
158	<i>Philydor rufum</i>	Ticotico grande	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
159	<i>Phimosus infuscatus</i>	Cuervillo cara pelada	Threskiornithidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata			X				
160	<i>Piaya cayana</i>	Tingazú	Cuculidae	Cuculiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
161	<i>Picumnus cirratus</i>	Carpinterito común	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X		X				
162	<i>Picumnus temminckii</i>	Carpinterito cuello canela	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X				BAAPA	
163	<i>Pionopsitta pileata</i>	Lorito cabeza roja	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata			X			BAAPA	
164	<i>Pionus maximiliani</i>	Loro choclero	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X	X	X				
165	<i>Pipra fasciicauda</i>	Bailarín naranja	Pipridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X		X				
166	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Tangara de antifaz	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata			X				
167	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
168	<i>Podilymbus podiceps</i>	Maca pico grueso	Podicipedidae	Podicipediformes	Aves	Chordata		X					
169	<i>Polioptila dumicola</i>	Tacuarita azul	Poliptilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
170	<i>Porphyrio martinica</i>	Polla azul	Rallidae	Gruiformes	Aves	Chordata	X	X					
171	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina doméstica	Hirundinidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
172	<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda	Hirundinidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
173	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopi estero	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
174	<i>Psittachara leucoptamus</i>	Maracaná a la roja	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X	X	X				
175	<i>Pteroglossus bailloni</i>	Arasari banana	Ramphastidae	Piciformes	Aves	Chordata			X	AM		BAAPA	
176	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Arasari fajado	Ramphastidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X	X			SA	
177	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
178	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	Pioró	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X				BAAPA	
179	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Chiripepé	Psittacidae	Psittaciformes	Aves	Chordata	X	X	X			BAAPA	
180	<i>Ramphastos toco</i>	Tucán grande	Ramphastidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X					
181	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Martineta	Tinamidae	Tinamiformes	Aves	Chordata	X		X				
182	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata		X					
183	<i>Rupornis magnirostris</i>	Taguato colorado	Accipitridae	Accipitriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
184	<i>Saltator coerulescens</i>	Pepitero gris	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
185	<i>Schiffornis virescens</i>	Bailarín oliváceo	Tityridae	Passeriformes	Aves	Chordata			X	AM		BAAPA	
186	<i>Selenidera maculirostris</i>	Arasari chico	Ramphastidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X		AM		BAAPA	
187	<i>Serpophaga subcristata</i>	Turí turí	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
188	<i>Setopagis parvula</i>	Atajacaminos chico	Caprimulgidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata		X					
189	<i>Setophaga pitiayumi</i>	Arañero cara negra	Parulidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
190	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario paraguay	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
191	<i>Sirystes sibilator</i>	Suirirí silbón	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
192	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Guirí	Furnaridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X		X				
193	<i>Spinus magellanicus</i>	Cabecitanegra	Fringillidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
194	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
195	<i>Sporophila caerulescens</i>	Corbatita común	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					



N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
196	<i>Sporophila collaris</i>	Corbatita domino	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
197	<i>Alopocheidon fucata</i>	Golondrina cabeza rojiza	Hirundinidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
198	<i>Stephanoxis loddigesii</i>	Picaflor copetón	Trochilidae	Caprimulgiformes	Aves	Chordata			X	AM		BAAPA	
199	<i>Sturnella superciliaris</i>	Pecho colorado	Icteridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
200	<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pijuí negruzco	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X		AM			
201	<i>Synallaxis frontalis</i>	Pijuí frente gris	Furnariidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X					
202	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Flauta del sol	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata	X	X					
203	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Macacito gris	Podicipedidae	Podicipediformes	Aves	Chordata		X	X				
204	<i>Tachyphonus coronatus</i>	Frutero coronado	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X		AM		BAAPA	
205	<i>Tangara seledon</i>	Saíra arcoíris	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X			AM		BA	
206	<i>Tapera naevia</i>	Crespín	Cuculidae	Cuculiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
207	<i>Tersina viridis</i>	Tersina	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X			SA	
208	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Batara plumizo	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
209	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batara rayado	Thamnophilidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
210	<i>Thlypopsis sordida</i>	Fruterito jilguero	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				
211	<i>Thraupis sayaca</i>	Celestino	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
212	<i>Tiaris fuliginosus</i>	Espiguero negro	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X			AM			
213	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Joco colorado	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves	Chordata		X					
214	<i>Tityra cayana</i>	Tueré grande	Tityridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
215	<i>Tityra inquisitor</i>	Tueré chico	Tityridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
216	<i>Tityra semifasciata</i>	Tueré enmascarado	Tityridae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
217	<i>Trichothraupis melanops</i>	Tangara de anteojos	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata		X	X				

N	Especies	Nombre común	Familias	Orden	Clase	Filo	Alto Paraná	Caazapá	Itapúa	MADES	UICN	Endémica	Exótica
218	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	Troglodytidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
220	<i>Trogon rufus</i>	Surucuá amarillo	Trogonidae	Trogoniformes	Aves	Chordata	X	X		AM			
221	<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá común	Trogonidae	Trogoniformes	Aves	Chordata	X	X	X			BAAPA	
222	<i>Turdus albicollis</i>	Zorzal collar blanco	Turdidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
223	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal mandioca	Turdidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
224	<i>Turdus leucomelas</i>	Zorzal alas canelas	Turdidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
225	<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal colorado	Turdidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
226	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí real	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
227	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
228	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	Tytonidae	Strigiformes	Aves	Chordata		X					
229	<i>Himantopus melanurus</i>	Tero real	Recurvirostridae	Charadriiformes	Aves	Chordata		X					
230	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero tero	Charadriidae	Charadriiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
231	<i>Veniliornis spilogaster</i>	Carpintero barrado	Picidae	Piciformes	Aves	Chordata	X	X	X	AM		BAAPA	
232	<i>Vireo olivaceus</i>	Chiví oliváceo	Vireonidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
233	<i>Volatinia jacarina</i>	Volatinero	Thraupidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X					
234	<i>Xolmis irupero</i>	Monjita blanca	Tyrannidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X						
235	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	Columbidae	Columbiformes	Aves	Chordata	X	X	X				
236	<i>Zonotrichia capensis</i>	Bendito sea	Passerellidae	Passeriformes	Aves	Chordata	X	X	X				
<b>TOTAL</b>							<b>159</b>	<b>166</b>	<b>112</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>



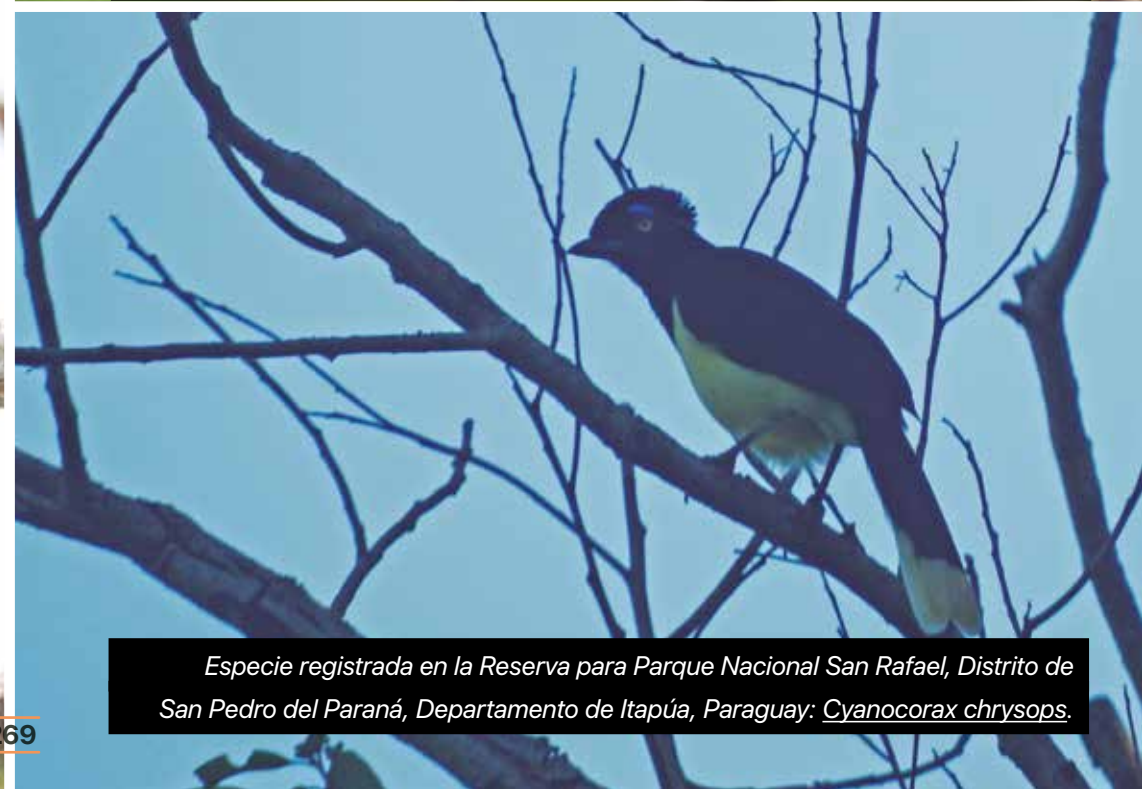
*Especies comunes registradas en Los Cedrales,  
Departamento Alto Paraná, Paraguay: Athene cunicularia.*



Especies registrada en la Reserva Natural Ypetí Distrito de Abaí,  
Departamento Caazapá, Paraguay: Patagioenas picazuro.



*Arañero coronado (Basileuterus culicivorus) especie abundante registrada en el Parque Nacional Ñacunday Departamento de Alto Paraná, Paraguay.*



*Especie registrada en la Reserva para Parque Nacional San Rafael, Distrito de San Pedro del Paraná, Departamento de Itapúa, Paraguay: Cyanocorax chrysops.*



Especie abundante registrada en la Reserva Natural Ypetí Distrito de Abaí,  
Departamento Caazapá, Paraguay: *Vanellus chilensis*



*Especie abundante registradas en la Reserva Natural Ypetí Distrito de Abaí,  
Departamento Caazapá, Paraguay: Phalacrocorax brasilianus.*



*El surucú amarillo (Trogon rufus) registrado en las áreas de conservación del Parque Nacional Ñacunday, Distrito de Ñacunday, Departamento Alto Paraná, Paraguay, es una especie emblemática en Paraguay de la Mata Atlántica residual.*





*Especies migradoras registradas en Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay: Tyrannus savana es un migrador austral que llega desde el Norte de Sudamérica.*



El carpintero arcoíris o de frente amarilla (*Melanerpes flavifrons*) registrado en las áreas de producción de la firma Agropeco S.A., Distrito de Naranjal, Departamento Alto Paraná, Paraguay, es una especie emblemática en Paraguay de la Mata Atlántica residual.



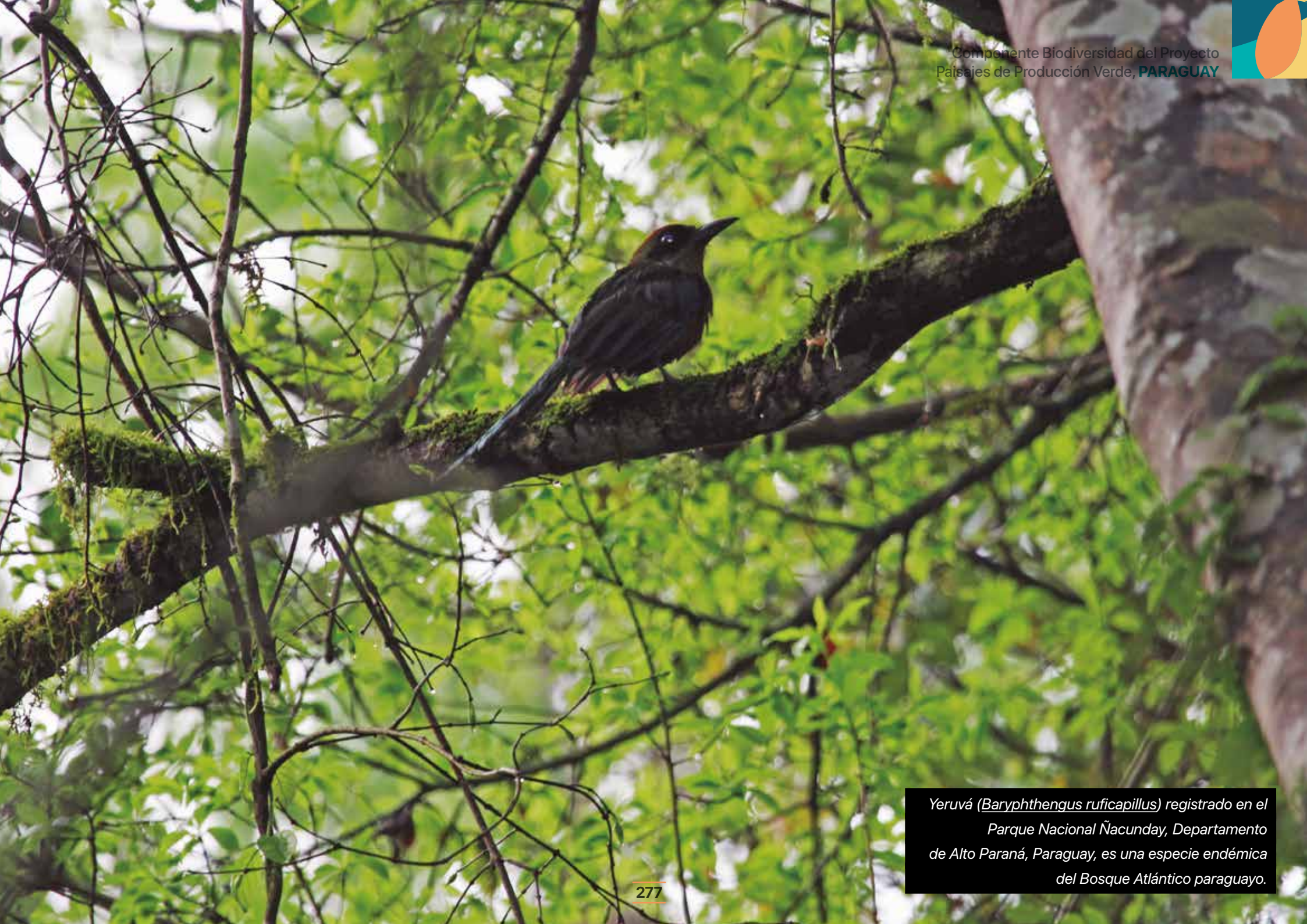
*Baitarín Naranja (Pipra fasciicaudata) registrado en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay.*



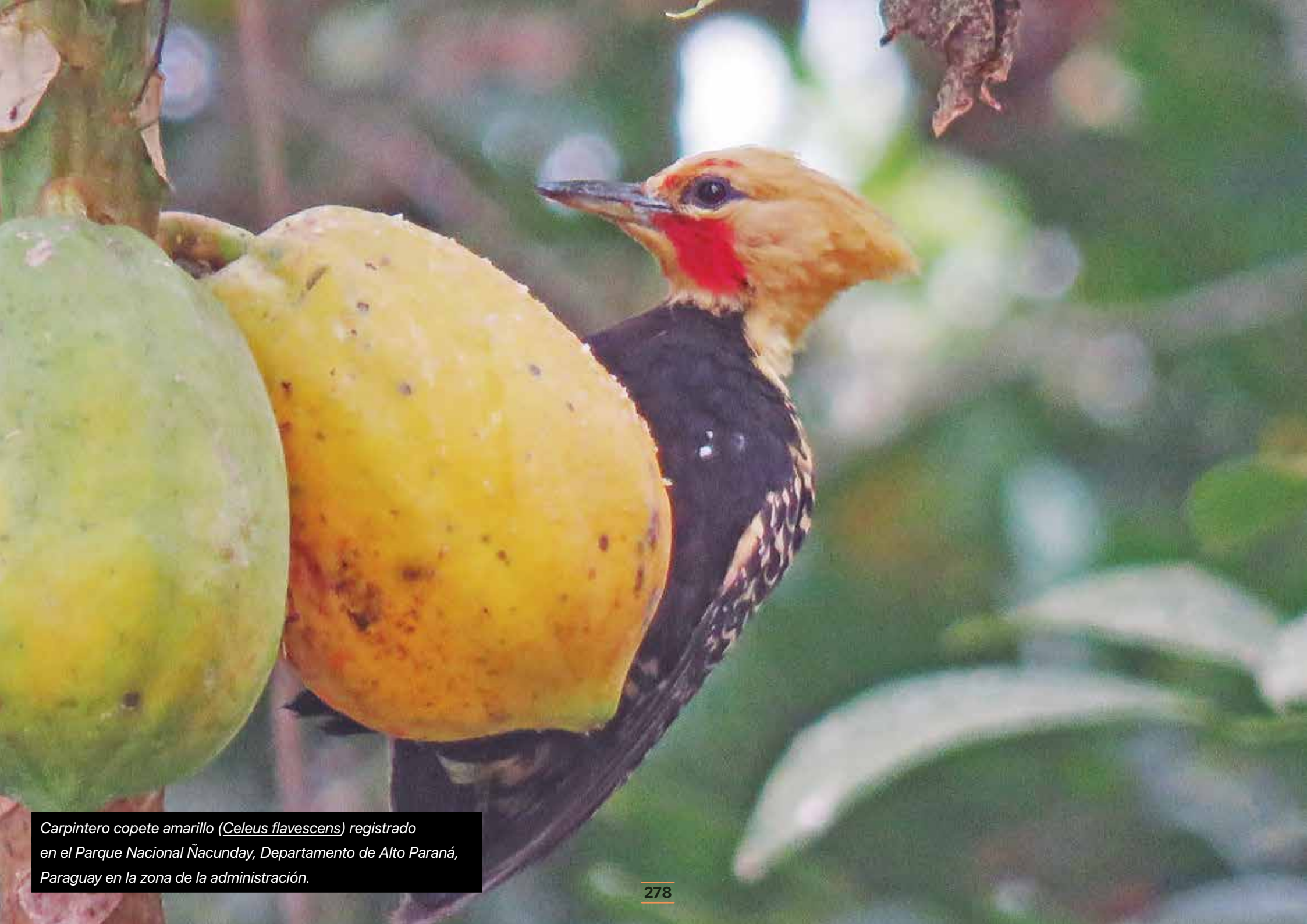
*Especie restringida a los bosques altos en Los Cedrales, Departamento Alto Paraná, Paraguay: Myiozetetes similis.*



*Tijereta (Tyrannus savana)* registrada en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay. Es una especie migratoria.



Yeruvá (*Baryphthengus ruficapillus*) registrado en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay, es una especie endémica del Bosque Atlántico paraguayo.



Carpintero copete amarillo (*Celeus flavescens*) registrado en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay en la zona de la administración.



*Milano tijereta (Elanoides forficatus) registrado en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay. Especie migradora.*



*Lechucita grande (Otus atricapillus)* registrada durante un recorrido nocturno, en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay, es una especie endémica del Bosque Atlántico paraguayo.





*Especie registrada en el Parque Nacional Caazapá.  
Distrito de Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay:  
Psittacara leucophthalmus.*



Carpintero arcoíris (*Melanerpes flavifrons*) registrado en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay, es una especie endémica del Bosque Atlántico paraguayo.



*Tersina* (*Tersina viridis*) registrada durante el muestreo, en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay, es una especie endémica del Bosque Atlántico paraguayo.



Arasarí chico (*Selenidera maculirostris*) registrado durante un recorrido nocturno, en el Parque Nacional Ñacunday, Departamento de Alto Paraná, Paraguay, es una especie endémica del Bosque Atlántico paraguayo.



Especie registrada en el Parque Nacional Caazapá,  
Distrito de Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay: *Dryocopus lineatus*.



Especie registrada en la Reserva Natural Ypetí Distrito de Abaí,  
Departamento Caazapá, Paraguay: *Pionus maximiliani*.



*Especie endémica de Bosque Húmedo en la Reserva Natural Ypetí,  
Distrito de Abaí, Departamento Caazapá, Paraguay: Colonia colonus.*

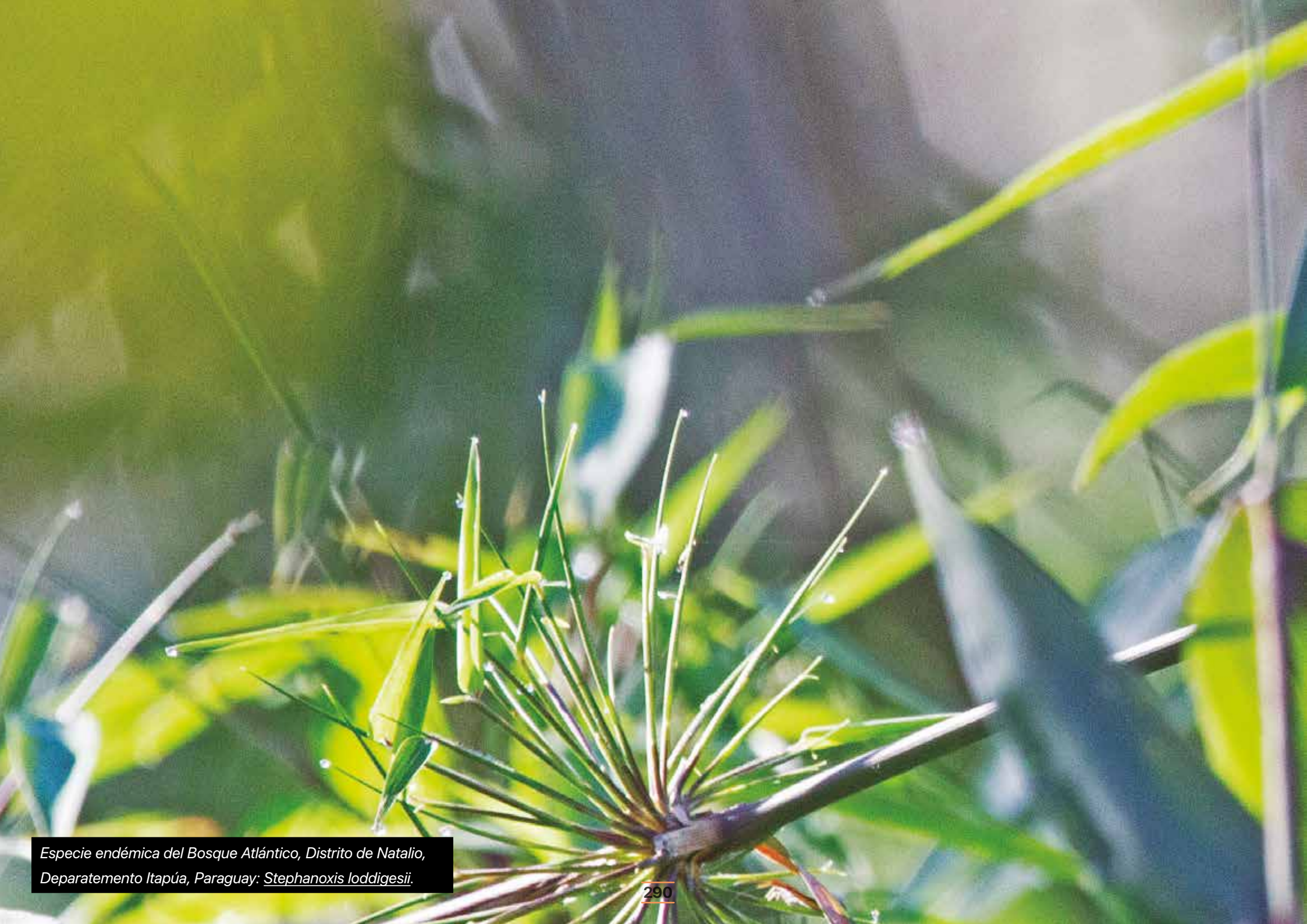


Especie registrada en la Reserva San Rafael, Distrito de San Pedro del Paraná, Departamento de Itapúa. Paraguay: Trogon surucurra, especie endémica del Bosque Atlántico.





*Especie registrada en la Reserva San Rafael, Distrito de San Pedro del Paraná,  
Departamento de Itapúa, Paraguay: Gubernetes yetapa.*



Especie endémica del Bosque Atlántico, Distrito de Natalio,  
Deparatemento Itapúa, Paraguay: *Stephanoxis loddigesii*.





# BIBLIOGRAFÍA

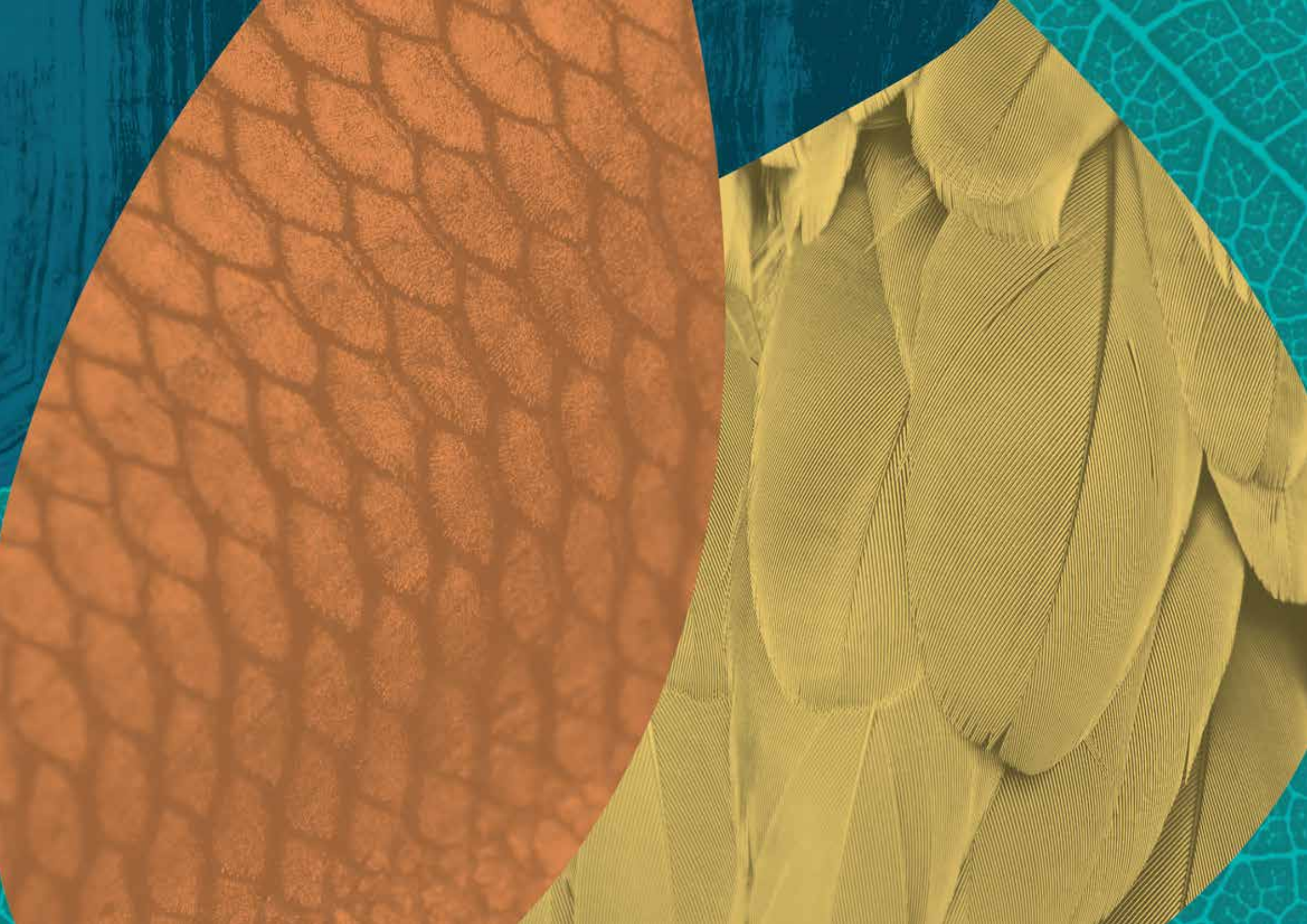
- Cartes, J. L. (2006). El Bosque Atlántico en Paraguay, Biodiversidad, Amenazas y Perspectivas. State of Hotspots Series. Conservation International – Center for Applied Biodiversity Science – Guyra Paraguay, Asunción.
- FMB, RCTP & Payco S.A. (2018). Reserva Natural Ypetí. Plan De Manejo 2018 – 2028. Asunción, Paraguay: Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB), Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas (RPCTP) y Paraguay Agricultural Corporation (Payco).
- Guyra Paraguay. (2004). Lista comentada de las Aves de Paraguay. Annotated checklist of the Birds of Paraguay. Asunción, Paraguay.
- Guyra Paraguay. (2005). Atlas de las aves del Paraguay. Asunción Paraguay: Guyra Paraguay.
- IUCN. (2019). IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución MADES 254/2019: Lista de Especies Amenazadas de Extinción.
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución MADES 254/19: Lista de Especies En Peligro Extinción.
- Narosky, T. & D. Yzurieta. (2006). Guía para la Identificación de las Aves del Paraguay. Guyra Paraguay – Vazquez Mazzini Editores, Argentina.
- Proyecto Paraguay Biodiversidad & Consorcio Manuel Barrientos y Asociados. (2015). Parque Nacional Ñacunday. Plan de Manejo. 2016 – 2026. ITAIPU Binacional. Asunción Paraguay. 284 pp.
- Salas-Dueñas, D.A. & J. F. Facetti. (2007). Biodiversidad del Paraguay, una aproximación a sus realidades. Editores. 1ra ed. Fundación Moisés Bertoni, USAID, GEF/ BM.



- SEAM. (2002). Evaluación Ecológica Rápida Reserva San Rafael. Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, Secretaría del Ambiente, Paraguay. Proyecto PAR/94/001/PNUD/DINCAP/MAG.
- SEAM. (2011). Plan de Manejo Parque Nacional Caazapa, Paraguay. Secretaría del Ambiente/SEAM, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo/AECID, Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo/ALTER VIDA, Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad/DGPCB, Proyecto Araucaria XXI, Secretaría Técnica de Planificación/STP. 182 pp.
- Smith, P., R. Guller & H. del Castillo. (2017). Guía de campo de las aves de San Rafael, Hohenau, Pro Cosara y Blurb, Ed. 1, 2017, p. 251, ISSN/ISBN: 978-1-38-915742-4.







# COMPONENTE BIODIVERSIDAD DEL PROYECTO PAISAJES DE PRODUCCIÓN VERDE, PARAGUAY

COFINANCIADO POR:



INSTITUTO  
FORESTAL  
NACIONAL



YVY HA TYMBA  
ÑANGAREKO  
Motomochi  
Ministerio de  
AGRICULTURA  
Y GANADERIA