



MONITOREO DE FAUNA DE LA RUTA IX: TRANSCHACO. TRAMO MCAL. ESTIGARRIBIA- LA PATRIA



Investigadores:

- **Trabajos de campo:** Leticia López, Alberto Esquivel, Eugenio Coconier y Myriam Velásquez.
- **Mapas:** Oscar Rodas, Hugo Cabral
- **Informes:** Leticia López, Rob Clay, Alberto Yanosky, Alberto Esquivel, Eugenio Coconier y Myriam Velásquez.
- **Revisión:** Cristina Morales y Alberto Yanosky

1-INTRODUCCIÓN	3
2- OBJETIVOS:	3
3- ANTECEDENTES GENERALES.....	4
3-1 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
4- METODOLOGÍA GENERAL.....	6
4-1 DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO	7
4-2 METODOLOGÍA POR GRUPO DE FAUNA.....	9
4-2.1 <i>Herpetofauna</i>	9
4-2.2 <i>Ornitofauna</i>	9
4-2.3 <i>Mastozoofauna</i>	9
5-1 HERPETOFAUNA (ANFIBIOS Y REPTILES)	10
5-2 ORNITOFAUNA (AVES).....	11
5-2.1 <i>Especies Amenazadas</i>	12
5-2.2 <i>Especies endémicas del Bioma Chaco</i>	12
5-3 MASTOZOFAUNA	13
ARMADILLOS.....	13
6- ESPECIES DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.	14
7- SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	16
7-1 TUNA KORA.....	16
7-2 TENIENTE OCHOA	16
7-3 EX FORTÍN GARRAPATAL.....	17
7-4 LAGUNA CANDADO.....	17
7-5 ESTANCIA LA PATRIA	17
8- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
9- BIBLIOGRAFÍA.....	20

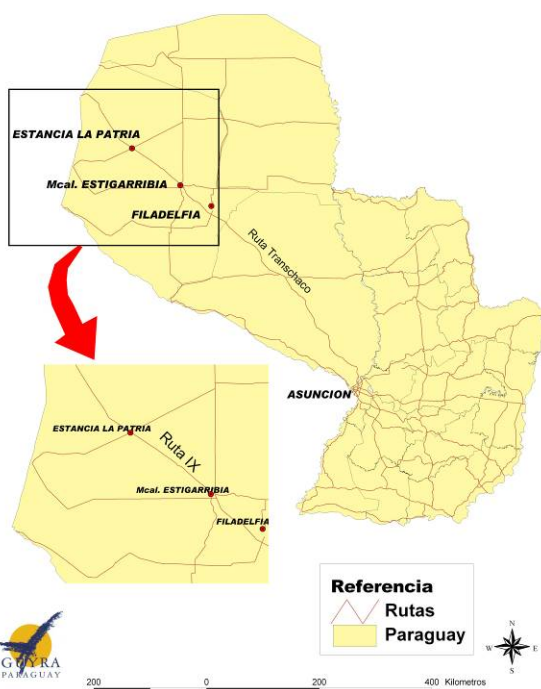
MONITOREO DE FAUNA

1-INTRODUCCIÓN

El presente documento expone los resultados de la Consultoría Ambiental realizada por Guyra Paraguay para el Consorcio de Gestión Ambiental GEOSURVEY, dentro del Programa de Monitoreo de la Ruta IX, en el sub-programa de Monitoreo de Fauna y Flora. Los datos presentados corresponden al inventario de especies de fauna silvestre, realizado entre los años 2003-2005.

Monitoreo Geosurvey

Ubicación de la Ruta IX entre Mcal. Estigarribia y La Patria



El área de estudio se localiza dentro del departamento de Boquerón, en la Región Chaco. Representa el tramo superior de la Ruta internacional N° 9: Carlos Antonio López. Se halla comprendida entre la ciudad Mcal. Estigarribia y Estancia La Patria, con una longitud de 112 km, sobre la misma ruta.

A continuación se presentan los resultados obtenidos, durante el tiempo de estudio, realizándose un análisis de las diferentes especies de fauna registradas en los puntos de monitoreo, el cual nos dio como resultado la identificación de cinco sitios de Importancia para la Conservación de las especies.

2- OBJETIVOS:

Los objetivos de la Consultoría realizada fueron:

- Realizar un inventario de la fauna de vertebrados existentes en la zona de estudio y su área de influencia.
- Identificar especies de interés especial para la conservación (especies amenazadas y casi-amenazadas a nivel global y especies endémicas del Chaco) y mecanismos para fomentar su protección y recuperación, elaborando planes de manejo para las áreas de conservación propuestas.
- Determinar medidas futuras y ajustar las ya existentes sobre la conservación de las especies.

- Detectar sitios de interés para especies indicadoras de áreas críticas (especies amenazadas y especies endémicas).

3- ANTECEDENTES GENERALES

Si bien la región del Chaco, no se halla completamente explorada (Vera et al., 2001) existen varios trabajos que caracterizan a la fauna chaqueña sobre todo en los alrededores de la zona del presente estudio. A continuación se presentan en forma cronológica las principales investigaciones llevadas a cabo en el área de estudio y su área de influencia.

El primer trabajo publicado del que se tiene conocimiento en el chaco es el Proyecto Sistema Ambiental del Chaco presenta un Inventario, Evaluación y Recomendaciones para la Protección de los Espacios Naturales en la Región Occidental del Paraguay (Ministerio de Agricultura y Ganadería 1995).

Estudios importantes y completos constituyen las Evaluaciones Ecológicas Rápidas realizadas en Cañada El Carmen (Acevedo *et al.* 2003); en la Reserva Privada Pirizal (Guyra Paraguay 2004) y Parque Nacional Tte. Enciso (Centro de Datos para la Conservación, 2004).

Se cuenta además con datos específicos sobre inventarios de especies de la herpetofauna; colectas realizadas en Platanillo, Colonia Campo Alegre, Lomita, referidas en la lista de colectas de anfibios y reptiles del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (Aquino *et al.*, 1996). En herpetofauna se citan los trabajos realizados por Norman (1994), y Böckeler (1988) aunque este último sólo se refiere a las serpientes. Otro grupo de trabajos a escala nacional son los de Bertoni (1939), quien cita anfibios y reptiles dentro de su Catálogo sistemático de los vertebrados del Paraguay, Shouten (1931 y 1937) dos trabajos sobre herpetofauna del Paraguay y los países limítrofes, Talbot (1979) presenta una lista sistemática de los reptiles del Paraguay y Gatti (1955) realiza una revisión de las serpientes venenosas del Paraguay.

El conocimiento ornitológico en la zona es escaso (Guyra Paraguay, 2004), registros históricos lo constituyen las colectas realizadas por Jacob Unger (1962), en las cercanías de Pirizal (área de influencia de este estudio) reportadas por Steinbahr (1968). Un relevamiento ornitológico en la estancia Tte. Prieto, cercano a Estancia La Patria, por Claudio Prieto y Alberto Esquivel (Base de datos de Guyra Paraguay, 2005). Colecciones ornitológicas en la zona se hallan depositadas en el Museo de Historia Natural de Ginebra, el Field Museum of Natural History, Chicago, USA. En el Museo de Historia Natural de los Estados Unidos (Washington, DC) se hallan varios especímenes colectados en zonas entre Filadelfia y La Patria (Hayes, 1995).

La importancia del área chaqueña por su mastozoofauna, presentan vastos de vacíos de información (Cartes, 2004). Algunos trabajos, a parte de las Evaluaciones Ecológicas ya citadas anteriormente, lo constituyen estudios sobre el Tagua (*Catagonus wagneri*) (Juan Campos *com. pers.*). En la lista de especies de mamíferos colectados del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay presenta una serie de especímenes colectados en el sitio de estudio y su área de influencia.

Los estudios más recientes sobre caracterización del Chaco, lo constituyen: un informe inédito elaborado por Vera (2004) en donde presenta una Propuesta sobre delimitación de áreas silvestres naturales para áreas protegidas y en el 2005 bajo el liderazgo de *The Nature Conservancy* se realizó una Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano, donde se presentó una recopilación de la toda la información disponible sobre la biodiversidad del Gran Chaco Americano (*The Nature Conservancy*, 2005).

3-1 Características del Área de estudio

El Paraguay se encuentra en la región biogeográfica llamada “Neotropical”, que ocupa la mayor parte de América continental, desde el extremo sur de los Estados Unidos hasta el estrecho de Magallanes, con excepción de una estrecha zona de bosques patagónicos pertenecientes a la región Antártica (Emmons 1999).

Nuestro país se encuentra en dos grandes regiones biogeográficas diferentes: el Amazónico y el Chaqueño. El río Paraguay divide al país en dos regiones: el Chaco o región Occidental, al oeste del río, y la región Oriental, al este del mismo, con bosques lluviosos húmedos que son una extensión del Bosque Paranaense proveniente del Brasil (Redford 1992).

La zona evaluada en el presente estudio pertenece al gran dominio Chaqueño (Redford 1992). Como es sabido, el Chaco presenta dos regiones muy diferentes: el Bajo Chaco y el Alto Chaco, situación que da como resultado diferencias en cuanto a la vegetación y la fauna de estas regiones (Cartes, 2004). En la región del Bajo Chaco, la mayor parte de la fauna está representada por especies asociadas con los ambientes húmedos, ya que recibe un importante aporte acuífero a través del río Paraguay y sus flujos de inundación. Sin embargo en la región del Chaco Seco o Alto Chaco el agua es muy escasa y presenta en partes dunas bajas sujetadas por una matriz de vegetación que se extienden por varios kilómetros (The Nature Conservancy, 2005).

En cuanto al clima chaqueño, el verano presenta precipitaciones aisladas, mientras que en el invierno, debido a la baja humedad relativa del aire, se caracteriza por tormentas de viento norte sin lluvias. Los vientos del sur traen masas de aire frías y secas y se encuentra asociadas a sistemas de alta presión. La alternancia de estos cuadros meteorológicos explica la existencia de dos estaciones marcadas: los veranos muy calurosos y lluviosos e inviernos templados y secos. Las lluvias se concentran entre los meses de noviembre a abril y la sequía ocurre entre los meses de mayo a octubre, siendo usualmente julio y agosto los meses más secos (Ramella y Spichiger 1989).

La vegetación que predomina en el Chaco seco es el bosque xerófilo caducifolio, con un estrato de pastizales y numerosas plantas suculentas como bromeliáceas y cactáceas. Asimismo podemos encontrar formaciones como matorrales, sabanas, estepas arbustivas halófitas (salares) y formaciones hidrófilas (junto a ríos o lagunas). Entre las especies de árboles más comunes están los quebrachos, el guayacán, varias especies de algarrobos, además de gran cantidad de cactáceas y zonas de palosantales y palmares.

Se destacan las grandes concentraciones de fauna, especialmente durante la época seca en los cuerpos de agua remanentes. Esta fauna es muy apreciable en cuanto a aves acuáticas, Jacare, teju, anfibios, chanchos, venados, tapires y armadillos (Cartes, 2005).

La fauna chaqueña presenta un escaso número de endemismo¹, ya que el Chaco corresponde a una formación geológica muy “reciente” en términos evolutivos. No obstante debido a su contacto con grandes e importantes bio-regiones como el Amazónico, el Cerrado, las Yungas y el Bosque Atlántico, su fauna es bastante rica y abundante. Justamente dada su característica de formaciones vegetales en sabanas o bosques xéricos (menos densos que las formaciones húmedas) se facilita mucho la observación de fauna en estos sitios (Cartes *et al.*, 2004).

En cuanto a mamíferos considerados endémicos se encuentra el tagua (*Catagonus wagneri*), tucos-tucos (*Ctenomys* spp.), y el pichiciego grande (*Chlamyphorus retusus*). Algunas de las adaptaciones en respuesta al ambiente chaqueño son: costumbres fosoriales, actividad nocturna, soportar largos períodos sin agua, alimentación de suculentas, etc. Otras especies de mamíferos que habitan en la región son: el tatu bolita (*Tohyptes*), los tatu peludos (*Chaetophractus* spp), el tatu'ai menor (*Cabassous*), el tatu carreta (*Priodontes maximus*), el ka'i pybare o mirikina (*Aotus*), ka'i pochy (*Callithrix*), jaguarete (*Panthera*), el puma (*Puma*), el oso hormiguero o jurumi (*Myrmecophaga*) (Base de datos de Guyra Paraguay, 2005).

La ornitofauna del chaco paraguayo cuenta con más 400 especies, siendo las más representativas las chuñas (*Chunga* y *Cariama*), la martineta (*Eudromia*) la charata (*Ortalis*), perdices (*Nothura*), garzas blancas (*Egretta*), el jabiru (*Jabiru*), loros (*Amazona*, *Aratinga*, *Myopsitta*) entre otros (Base de datos de Guyra Paraguay, 2005).

Entre los reptiles encontramos a la tortuga de tierra (*Testudo*), jacares (*Caiman*), lagartos (*Tupinambis*), boas (*Epicrates*, *Constrictor*), varias especies de colúbridos, la víbora de cascabel (*Crotalus*) y la jarara (*Bothrops*). La fauna de anfibios es rica, representadas por ranas como *Physalemus* sp., *Hyla* sp. y dos especies endémicas: *Letodactylus laticeps* y *Ceratophyrus pierotti* (Norman, 1994).

4- METODOLOGÍA GENERAL

Se realizó el relevamiento faunístico a través de metodologías muy diversas para la realización de los muestreos y el análisis. Esto se debe a los diferentes componentes incluidos en el presente estudio, cada uno de los cuales necesita un método particular diferente (Sayre *et al.*, 2002). Para el relevamiento rápido de todos los grupos de animales se utilizó una metodología no sistemática (Bibby *et al.*, 2003); se establecieron 15 puntos de monitoreo, los cuales fueron muestreados una vez por campaña cada dos meses, durante los 2 años del estudio (Mapa 1). Cabe destacar que cada punto de muestreo fue relevado a diferentes horas del día, y todos los grupos de fauna fueron muestreados por el mismo observador.

¹ Endemismo: se refiere a especies que se consideran “endémicas” o cuya distribución y forma de vida se restringen a una pequeña región en particular. Muchas veces esa región puede corresponder a una “Eco-región” o “Provincia” biogeográfica en particular.

La metodología general consistió en recorridos por los puntos de monitoreo, con el registro de las especies en una planilla de campo, el tiempo empleado en cada uno de ellos varió en función al tamaño del lugar, y a la hora del muestreo.

Se realizaron un total de 15 campañas, con un esfuerzo medio de 3 días, de 8 horas diarias de observaciones, lo que da un esfuerzo total de 336 horas/hombre de observación.

Las campañas de campo se realizaron en las siguientes fechas y con los siguientes investigadores:

- 26 y 28 de febrero del 2003: Alberto Esquivel
- 1 y 3 de abril del 2003: Alberto Esquivel
- 5 al 7 de junio de 2003: Alberto Esquivel
- 23 de agosto de 2003: Alberto Esquivel
- 18-20 octubre 2003: Myriam Velásquez
- 19-20 de diciembre de 2004: Eugenio Coconier
- 20-22 de febrero de 2004: Eugenio Coconier
- 30 de abril al 01 de mayo de 2004: Eugenio Coconier
- 24-26 de junio de 2004: Eugenio Coconier
- 17-18 de agosto de 2004: Eugenio Coconier
- 18-20 de febrero de 2005: Leticia López
- 18-20 de marzo de 2005: Leticia López
- 23-25 de junio de 2005: Leticia López
- 3-7 de setiembre de 2005: Leticia López
- 1-4 de diciembre de 2005: Leticia López

4-1 Descripción de los puntos de monitoreo

A continuación se describen los Puntos de monitoreo, donde se realizó el inventario de fauna (Mapa 1) (Anexo 1).

Punto 1: Estancia La Patria (21° 21'20.4", 61°28'51.6"): Es el límite norte del área de estudio, sobre la ruta Transchaco, se ubica 112 km al norte de Mcal. Estigarribia. La vegetación en el punto de muestreo es un bosque xeromórfico, típico de la región seca del chaco, dentro del cual se estableció una parcela permanente de 100 m² de área, para su monitoreo periódico.

Punto 2: Ex Fortín Garrapatal (21°26'48", 61°29'11.7"): El área se encuentra dentro de la Picada 108, situada en frente a la Estancia La Patria. Está formado por humedal estacionario, rodeado de un bosque higrófilo típico del Chaco Seco.

Punto 3: Progresiva 102.6 (21°27'37,8", 61°22'24,4"): Ubicado aproximadamente 102 km al norte de Mcal. Estigarribia, sobre la Ruta Transchaco. Es una zona inundable, constituida en su mayor porción por bosque higrófilo, y en una menor proporción un matorral seco, con hierbas.

Punto 4: Laguna Candado (21°39'21.7", 61°09'45.9"): Se ubica a 68 km al norte de Mcal Estigarribia, sobre la ruta Transchaco. Es una zona inundable, con bosque higrófilo de mediana altura.

Punto 5: Pastizal (21°42'11.7" 61°02'17.3"): Se ubica a 58 km. al norte de Mcal. Estigarribia. Una zona netamente de pastura, con algunos árboles aislados. Se encuentra dentro de un área de bosque xeromórfico. Para el mes de julio de 2005, el lugar se convirtió en un área de préstamo, por lo que fue completamente degradado.

Punto 6: Tuna Korá (21°42'13.1" 61°00'41.9"): Se encuentra a 58 km. de Mcal Estigarribia. Presenta dos tipos de ambiente: un humedal estacionario, con especies acuáticas, y un bosque seco típico. El bosque xeromórfico se encuentra constituido por especies de gran tamaño y volumen, según se puede constatar a simple vista.

Punto 7: Tte. Ochoa (21°45'3' 60°58'14,2"): Ubicado a 30 km. norte de Mcal. Estigarribia. Constituye un brazo, de la Cañada La Paz. Si bien es un humedal con agua estacionaria, la mayor parte del tiempo, se encuentra inundado. Constituido además por un bosque seco, en galería.

Punto 8: Progresiva 41 (21°48'2,1" 60°54'23,2"): Se encuentra a 41 km. norte de la ciudad de Mcal Estigarribia. Presenta dos cuerpos de agua artificial, permanente. Con un bosque seco de mediana altura que lo rodea. Es una zona antrópica.

Punto 9: Progresiva 30.5 (21°51'32" 60°49'31,4"): Se encuentra a 30.5 km norte de la ciudad de Mcal Estigarribia. Es una zona antrópica con una pequeña porción de palmar, y una gran aguada artificial con agua permanente.

Punto 10: Aguada 24 (21°53'41.2", 60°46'29.9"): Se encuentra a 24 km. norte de Mcal Estigarribia. Presenta un área muy pequeña, constituida por una aguada temporal, de escasa profundidad, y árboles secos, de mediana altura.

Punto 11: Mcal Estigarribia (22°01'25.2", 60°37'5,3"): En este punto se incluyó todos los cuerpos de agua intermitente dentro de la ciudad, tajamares y lagunas.

Punto 12: P 500 (22°04'43,8", 60°38'54,8"): Se ubica a 5 km al sur de Mcal. Estigarribia. Es una zona árida, dominada por vegetación xerofítica, bosques bajos espinosos y matorrales, con abundante presencia de cactáceas.

Punto 13: Progresiva 16 (21°56'38.2" 60°42'23.6"): Se ubica a 16 km al norte de Mcal Estigarribia, sobre la ruta misma. Es una zona antrópica con vegetación típica chaqueña circundante.

Punto 14: Escuela Agrícola: Se sitúa aproximadamente a 5 km al norte de la ciudad de Mcal. Estigarribia. La parcela de estudio es una zona árida, dominada por vegetación xerofítica, bosques bajos espinosos y matorrales, con abundante presencia de cactáceas, de 100m² de área.

Punto 15: Picada a Tte. Pico (21°57'58,1", 60°35'15,9"): Ubicada a 15 km. de la Ruta Transchaco, sobre la picada que une a Mcal. Estigarribia con Tte. Pico. Es una zona árida, dominada por vegetación xerofítica, bosques bajos espinosos y matorrales, con abundante presencia de cactáceas.

4-2 Metodología por grupo de Fauna

4-2.1 Herpetofauna

Durante el relevamiento rápido se ha empleado una metodología *ad libitum* donde se han registrado las especies que aparecían ocasionalmente en los puntos de monitoreo.

4-2.2 Ornitofauna

Para este grupo se utilizó una metodología estandarizada para inventarios ornitológicos rápidos. Éstos consisten en el relevamiento de la avifauna en cada tipo de hábitat. En forma diaria, se registra para cada especie, la abundancia relativa por día por observador, y se anotan los detalles de la observación para las especies “target” (especies de especial interés). Las especies son identificadas a través de la observación directa y por medio del reconocimiento de su vocalización y en determinados casos, utilizando la técnica de “playback”. Esta técnica consiste en grabar una vocalización desconocida y luego reproducir la voz para atraer al individuo e identificar a la especie. Para complementar los inventarios, se realizan entrevistas a pobladores locales con el fin de obtener información sobre determinadas especies.

Debido a la necesidad de conocer la preferencia de hábitat de las distintas especies de aves que habitan la zona de estudio, se realizó una clasificación de las diferentes formaciones vegetales de dicha región desde una perspectiva ornitológica, se tomó como base los trabajos de Mereles y Degen (1995), quienes identificaron unidades de paisaje dominantes en el Chaco paraguayo. La vegetación del área de Mcal. Estigarribia-La Patria, para el estudio de la ornitofauna se clasificó como sigue:

1. Matorral: chaparral espinoso chaqueño
2. Pastura natural o implantada: Tierras ganaderas y agrícolas, con vegetación exótica en algunos casos y natural en otros.
3. Bosque higrófilo: son los bosques en la rivera de cuerpos de agua, que penetran al bosque seco desde el chaco húmedo siguiendo estas masa boscosas.
4. Bosque xeromórfico: Bosques secos y espinosos, típicos del chaco seco.
5. Humedales: Cuerpos de agua.
6. Zonas urbanas: Áreas pobladas por humanos.

4-2.3 Mastozoofauna

Para el inventario y detección de especies de este grupo se utilizaron métodos directos (u observación) e indirectos (observación de heces, huellas u otros indicios). En ambos casos se completaron las planillas pertinentes de “observación de fauna”. Los métodos directos consistieron en la identificación de carcasas, huesos y cráneos encontrados. También se realizaron registros de vocalizaciones. El método más utilizado fue el de observación directa a través de las recorridas hechas en cada punto de monitoreo. Los métodos indirectos

consistieron principalmente en la búsqueda y detección de huellas y rastros de las distintas especies. En el caso de las huellas, heces o rastros se confirmaron tomando medidas y fotografías para analizarla en guías especializadas. Otro método indirecto consistió básicamente en entrevistas informales con gente del lugar.

5-RESULTADOS DEL INVENTARIO DE FAUNA

Durante las 15 campañas de monitoreo de fauna se han registrado un total de siete especies de reptiles; 207 especies de aves en la zona de estudio (Anexos 2 y 3), entre ellas tres especies con algún grado de amenaza a nivel nacional, de las cuales dos presentan una categoría de amenaza a nivel internacional y 22 especies de mamíferos silvestres (Anexo 4), entre los que se citan ocho especies de especial interés para la conservación a nivel mundial, según UICN (2004). En la tabla 1 se puede observar el número de especies registradas en cada punto de monitoreo.

Tabla 1: NÚMERO DE ESPECIES POR PUNTO DE MONITOREO

Punto de monitoreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AVES	108	68	52	78	24	87	19	58	33	27	78	48	6	19	48
MAMÍFEROS	13	12	3	5	2	5	4	3	3	0	6	1	0	3	3

Referencias:

1- Estancia La Patria, 2- Garrapatal, 3- Km 102.6, 4- Candado, 5- Pastizal, 6- Tuna Corá, 7- tte. Ochoa, 8- Progresiva 41, 9- Progresiva 30.5, 10- Aguada 24, 11- Mcal. Estigarribia, 12- P500, 13- Progresiva 16, 14- Escuela Agrícola, 15- Tte. Pico

5-1 Herpetofauna (anfibios y reptiles)

Los anfibios y reptiles constituyeron el grupo menos diverso. Se registraron siete especies de reptiles, ninguno de ellos con problemas de conservación, pero si dos especies de importancia económica (Norman, 1994). Los resultados podrían estar subestimados debido a la limitación de tiempo y personal.

A continuación se describen todas las especies de reptiles registradas durante el estudio.

Chelonoidis carbonaria (Tortuga terrestre): es una especie adaptada a hábitats de vegetación más o menos abierta. Es herbívora, se alimenta de frutos caídos, brotes y otras partes de la planta. Si bien la especie no presenta algún grado de amenaza, es perseguida por el tráfico de mascotas. Se encuentra en todas las regiones del chaco paraguayo. Este individuo fue registrado en Tte. Ochoa.

Homonota fasciata (Teju'i o Salamanca): Es una especie limitada al ecosistema chaqueño de condiciones secas y de vegetación relativamente baja y abierta. Fue registrada en la Estancia La Patria.

Teius teyou (teju'i): Es la especie de lagartija más común del Alto Chaco. Se mantiene en zonas de vegetación baja y abierta donde penetra el sol. Fue registrado en todos los puntos de monitoreo de este estudio.

Tupinambis rufescens (Teju pyta): Es la especie más emblemática que habita los bosques espinosos del Alto Chaco. Prefiere zonas secas y bien abiertas. Su cuero es utilizado para la fabricación de carteras, cinturones y otros productos. En esta ocasión fue registrada en el punto de monitoreo Picada 500.

Hydrodynastes gigas (Ñacaná estero): Es una especie semi acuática; su hábitat preferido son las aguas estancadas. Es una especie importante, puesto que su cuero es utilizado en la fabricación de carteras, cinturones y otros productos semejantes. Registrado a 45 km al norte de Mcal Estigarribia.

Philodryas patagoniensis (Mboi hovy): Es una especie generalista de hábitats, puede vivir en una variedad de hábitats vegetativos. Especie muy común en todas las picadas dentro del área de estudio.

Crotalus durissus (Cascabel): La cascabel se limita a hábitats relativamente secos, cuya vegetación consiste en savanas, matorrales o vegetación caducifolia. Vive en todas las regiones del chaco paraguayo. Durante el presente estudio se encontró un individuo muerto sobre la ruta transchaco, al norte de Mcal. Estigarribia.

5-2 Ornitofauna (Aves)

Fue el grupo más estudiado y el más diverso. Durante el desarrollo de las campañas de campo, se registraron 207 especies de aves, perteneciendo a 50 familias y 20 órdenes, que representan el 30% del total de las especies registradas para el Paraguay, y el 54% de todas las especies registradas en el Chaco paraguayo.

Todas las especies registradas fueron anotadas según el hábitat donde las mismas se encontraban (Tabla 2). Los hábitats más diversos dentro de la zona de estudio son el Bosque xerofítico, el Matorral y los Humedales, los hábitats con mayores especies restringidas, o registradas en un solo tipo de hábitat fueron los Humedales y el Bosque Xerofítico.

Tabla 2: Número de especies por tipo de hábitat

	BH	BX	MA	HU	ZU	PA
Total	48	140	89	54	44	7
Restringidas	7	28	0	49	1	4
%	14	20	0	90	2	57

Referencias: BH: Bosque Higrófilo, BX: Bosque Xeromórfico, MA: Matorral, HU: Humedal, ZU: Zona urbana, PA: Pastizal

Los puntos de monitoreo con Bosque Xerofíticos fueron los que presentaron mayor diversidad de aves, aún siendo estos puntos muchas veces los más pequeños, y los menos monitoreados por cuestiones de tiempo.

5-2.1 Especies Amenazadas

Se documentó un total de dos especies consideradas de mayor preocupación para la conservación a nivel global. Mientras que un total de tres especies presentan alguna categoría de amenaza a nivel nacional (CDC, 2005) (Tabla 2).

Tabla 3: Listado de especies amenazadas

Especie	Nombre común	Amenaza a nivel nacional	Amenaza a nivel global
<i>Rhea americana</i>	Ñandu	nt	nt
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Pato crestado	EN	
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águila coronada	VU	EN

Referencias:

Nt: Casi amenazado de Extinción, VU: Vulnerable a la Extinción, EN: En Peligro de Extinción

5-2.2 Especies endémicas del Bioma Chaco

Se han documentado en la zona un total de once especies endémicas del Chaco, de un total de 18 especies hasta la fecha registradas en el chaco paraguayo, lo que representa el 61% de todas las especies endémicas documentadas hasta la fecha (Base de datos de Guyra Paraguay, 2005).

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>
<i>Ortalis canicollis</i>	Charata
<i>Chunga burmeisteri</i>	Chuña patas negras
<i>Strix chacoensis</i>	Lechuza chaqueña
<i>Campephilus leucopogon</i>	Carpintero lomo blanco
<i>Dryornis bridgesii</i>	Chincheró grande
<i>Xiphocolaptes major</i>	Trepador gigante
<i>Furnarius cristatus</i>	Hornero copeton
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	Gallito copetón
<i>Knipolegus striaticeps</i>	Viudita chaqueña
<i>Saltatricula multicolor</i>	Pepitero chico
<i>Poospiza melanoleuca</i>	Monterita cabeza negra

5-3 MASTOZOOFUNA

Se utilizó una metodología *ad libitum* para este grupo, se recorrió cada punto de monitoreo, registrando los indicios de las especies, y en ocasiones hubieron encuentros casuales con las mismas.

Se registraron 22 especies, de las cuales siete presentan grados de amenaza a nivel mundial según UICN (2004).

Nombre científico	Nombre común	Grado de Amenaza UICN 2004
Orden Xenarthra (13)	Osos hormigueros, Perezosos y Armadillos	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Jurumi, Tamandua guasu u Oso hormiguero	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Kaguare, Tamandua miri u Oso melero	
Fam. Dasypodidae (11)	Armadillos	
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Tatu poju'i, Tatú peludo o Quirquincho chico	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu poju o Armadillo de seis bandas	
<i>Tolypeutes matacus</i>	Mataco, Tatu bolito o Tatú bolita	nt
<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'i o Zorro de monte	
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	Aguara cha'i o Zorro de campo	
Fam. Procyonidae (2)	Mapaches	
<i>Procyon cancrivorus</i>	Aguara pope u Osito lavador	
Fam. Felidae (8)	Gatos	
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tirika, Mbaracaja'i o Chivi'i	nt
<i>Panthera onca</i>	Jaguarete, Tigre o Jaguar	nt
<i>Puma concolor</i>	Jagua pyta, Puma o León	nt
Orden Perissodactyla (1)	Tapires	
Fam. Tapiridae (1)	Tapires	
<i>Tapirus terrestris</i>	Mborevi, Tapir o Anta	VU
Orden Artiodactyla (10)	Pecaríes y Venados	
Fam. Tayassuidae (3)	Pecaríes	
<i>Catagonus wagneri</i>	Tagua o Pecarí chaqueño	EN
<i>Tayassu pecari</i>	Tajykati, Tañykati o Pecarí labiado	
<i>Tayassu tajacu</i>	Kure'i, Taitetu o Pecarí de collar	
Fam. Cervidae (5)	Venados	
<i>Mazama americana</i>	Guasu pyta o Venado colorado	
<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasu vira o Venado gris	
<i>Cavia aperea</i>	Apere'a	
<i>Dolichotis salinicola</i>	Tapiti boli o Mara	nt
Fam. Agoutidae (1)	Paca	
<i>Agouti paca</i>	Akutipak, Pak o Paca	
Fam. Ctenomyidae (3)	Tuca tuca	
<i>Ctenomys conoveri</i>	Anguja tutu o Tuca tuca	
Orden Lagomorpha (1)	Conejos	
Fam. Leporidae (1)	Conejos	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti o Conejo	

Referencias: Nt: Casi amenazado, VU: Vulnerable a la Extinción, EN: En Peligro

6- ESPECIES DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Se identificaron las especies *Target* (de importancia para la Conservación), las cuales se describen a continuación.

Tupinambis rufescens: Más conocido como Teju guazú. Especie sin amenaza de extinción, pero muy popular puesto que es una especie muy solicitada y valorada por su cuero, el cual es utilizado para confecciones de diferentes tipos.

Rhea americana: comúnmente conocida como Ñandú guazú. Ocurre típicamente en las pampas, cerrados, bosques abiertos del paisaje chaqueño, en pastizales y campos abierto, y algunas veces se lo puede observar en áreas cultivadas. En el área de estudio se lo registró en un campo abierto, frente al punto de monitoreo: Ea. La Patria. Es una especie casi amenazada a nivel mundial, puesto que su población ha venido declinando notablemente, por causa de cazadores furtivos quienes lo persiguen por su carne y las plumas y la destrucción de su hábitat. (Birdlife Internacional, 2004).

Sarkidiornis melanotos (Pato crestudo): Es una especie casi amenazada a nivel nacional, sin presentar ningún grado de amenaza a nivel global. Presenta un amplio rango de distribución (Wetlands International, 2002). Es una especie de comportamiento muy arizco, lo que lo hace muy difícil de observar. En el Paraguay se encuentra en todas las ecorregiones, siendo más común su presencia en el Norte del Chaco paraguayo (Base de datos de Guyra Paraguay). En el área de estudio fue observado un grupo de 8 individuos, entre machos y hembras en el punto de monitoreo Laguna Candado.

Sarcoramphus papa: (Yryvu ruvicha). Es una especie casi amenazada a nivel nacional. Presenta una amplia distribución a nivel global. Se encuentra en todas las ecorregiones del Paraguay, a excepción de la zona sur del país, el departamento de Ñeembucu. En la zona de estudio fue registrada sobre la Ruta Transchaco.

Harpyhaliaetus coronatus: Águila coronada. Ocupa un amplio rango que va desde Brasil hasta Paraguay, pasando por Bolivia, Argentina y Uruguay, en Paraguay se encuentra en todos los ecosistemas a excepción de la zona de Ñeembucu-. En la zona de estudio fue observada sobre la ruta Transchaco, perchando en lo alto de un árbol, a 80 km. norte de Mcal Estigarribia. Es una especie en Peligro de extinción a nivel mundial, y vulnerable a la extinción a nivel nacional. Los dos principales problemas que la especie enfrenta son la pérdida rápida de hábitat (zonas boscosas) y la cacería furtiva de la especie.

Tolypeutes matacus: Tatu bolita. Es una especie de rango ampliamente distribuido en los países de Bolivia, Brasil, Argentina y Uruguay. En Paraguay se distribuye más comúnmente en la zona del chaco paraguayo. La especie fue registrada en el punto de monitoreo de Tuna cora. Es una especie altamente utilizada en el chaco por su carne y como medicina natural.

Panthera onca: El jaguarete es sin dudas una de las especies mas emblemáticas dentro de cualquier ecosistema. Se distribuye en toda sudamérica, y dentro de todo el territorio nacional.

En el área de estudio se observaron huellas en los puntos de monitoreo Estancia La Patria y Tte. Ochoa. Es una especie casi amenazada a nivel mundial, debido al valor de su piel, y por los ganaderos quienes dicen sufrir ataques constantes de los yaguas hacia su ganado.

Puma concolor: Habita desde el sudeste de Canadá hasta el estrecho de Magallanes. Es una especie de gran flexibilidad ecológica, lo que le permite ocupar casi todo tipo de ambientes (selvas, montes, sabanas, praderas y desiertos), hasta los 4500m de altura. En Paraguay, no deja de lado tal característica, ocupa todo el territorio nacional. En el área de estudio se registró en los puntos de monitoreo Ea. La Patria y Picada 108. Es una especie casi amenazada a nivel mundial, es la especie blanco para muchos cazadores, y ganaderos a cuyos ganados ataca.

Tapirus terrestris: El tapir es uno de los mamíferos más grandes que se pueden encontrar en el chaco paraguayo. Se distribuye ampliamente en toda Sudamérica (Parera A., 2002), y en Paraguay por todo el territorio nacional. En el área de estudio se encontraba periódicamente huellas frescas en el punto de monitoreo de Fortín Garrapatal. Es una especie vulnerable a la extinción (UICN 2004) a nivel mundial, una de las mas cazadas para el consumo de su carne, debido a una buena relación costo/beneficio de su obtención. Otra causa aparente de la disminución de su rango de distribución es la modificación de su ambiente.

Catagonus wagneri: Tagua. Se encuentra en territorio del chaco argentino, paraguayo y boliviano, de cuyo bioma es endémico. En la zona de estudio fue observado en la Picada 108, cerca del Fortín Garrapatal. Es una especie en peligro de extinción. Muy solicitada por cazadores por su cuero, y la carne. Actualmente existe un proyecto que está trabajando en la reproducción en cautiverio de la especie y su posterior inserción al ambiente natural, en la zona de Fortín Toledo al sur del área de distribución; con resultados positivos.

7- SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Con los registros de fauna obtenidos durante el presente estudio, se procedió a un análisis de los mismos por sitio de monitoreo, y con tales resultados se detectaron sitios de importancia para la conservación de las especies de interés (Mapa 1).

7-1 Tuna kora

Características del área:

Constituye un bosque seco, de mediana altura y espinoso, característico de esta zona del chaco, el cual rodea un humedal estacionario que sirve de refugio a las especies de la fauna del lugar.

Fauna

La diversidad de fauna es bastante variada, se ha registrado un total de 83 especies de aves, 7 especies de mamíferos (Anexo 2), la mayoría son especies características de la región chaco como tatú bolita, puma, especies de aves endémicas del chaco como Chuña de patas negras, copetona, Carpintero de cabeza roja, todas estas especies que habitan bosques secos. Dentro de la zona también se encuentra un humedal estacionario, que cuenta con especies de aves acuáticas, quienes encuentran un refugio allí.

Estado de conservación del Área

La zona de bosque dentro del área se encuentra en muy buen estado de conservación. Se han encontrado en reiteradas ocasiones indicios de caza (balines), así como campamentos de cazadores, en donde observamos animales silvestres enjaulados. El humedal fue en reiteradas ocasiones explotado para la extracción de agua para la construcción de la ruta.

7-2 Teniente Ochoa

Características de la Vegetación

Constituye un gran humedal estacionario, con vegetación característica chaqueña, como el bosque de Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y Samu'u (*Chorisia insignis*) (Vera 2004).

Fauna

Concentra una población considerable de especies de humedales, residentes y migratorias, y una comunidad de aves de bosques secos de importancia, como carpinteros, trepatroncos, entre otros. En este punto de monitoreo se registró un total de 117 especies de aves y 4 especies de mamíferos. Constituye un sitio histórico de relevancia puesto que formó parte de la ruta en la Guerra del Chaco, y podría contener materiales históricos.

Estado de Conservación

Se encuentra en buen estado de conservación tanto el bosque como el humedal, aunque durante la última campaña se han encontrado indicios de quema reciente.

7-3 Ex Fortín Garrapatal

Características del área

Presenta una aguada semipermanente, lo que lo convierte en un sitio de importancia para aves acuáticas. Rodeado de una vegetación seca boscosa característica del Chaco seco. El sitio forma parte de un área de influencia del Parque Nacional Tte. Enciso, el cual representa un área de alta importancia biológica. El área también fue un sitio de importancia en la Guerra del Chaco, lo que lo constituye un sitio de relevancia histórica.

Fauna

Presenta una importante avifauna acuática, y aves de bosque. Se han registrado 68 especies de aves y 12 especies de mamíferos, entre los que se resalta el único registro en el Alto Chaco de *Heliornis fulica*, y una importante población de Mborevi, el cual fue registrado en reiteradas ocasiones.

Estado de conservación

Toda el área en sí se encuentra en buen estado de conservación. Pero durante el mes de octubre de cada año forma parte de uno de los circuitos del Transchaco Rally, el cual trae consigo visitantes y automóviles que a su paso la destruyen.

7-4 Laguna Candado

Características del área

Presenta dos cuerpos de agua, uno estacional, natural, proveniente de Cañada La Paz, con bosque higrófilo, típico del chaco seco; el segundo cuerpo de agua es un tajamar de aguada permanente.

Fauna:

Existe una importante comunidad de especies de bosques, y también de humedales, dentro del área se registró un total de 78 especies de aves, y 5 especies de mamíferos. Entre las especies de humedales se encuentra *Sarkidiornis melanotos*, amenazada a nivel nacional, en donde un grupo de 8 individuos fue observado en uno de los cuerpos de agua.

Estado de conservación: Sin mayores problemas, el sitio es una propiedad privada, difícil de ingresar; durante las campañas de campo no se han visto ningún inconveniente, mas allá del ciclo normal de agua, el cual ocasionaba sequías prolongadas.

7-5 Estancia La Patria

Característica del área

Una parte del sitio está destinado al uso ganadero y la investigación sobre uso agropecuario y, la otra, contiene una extensa área con cobertura de bosques xeromórficos, típico del chaco. El sitio específico de monitoreo es una parcela permanente de bosque seco, de 100 m², el cual tenía fines de monitoreo botánico.

Fauna

Se registraron 109 especies de aves y 13 especies de mamíferos. Presenta una importante población de especies de aves características del Bosque Chaqueño. Así como especies de mamíferos de importancia para la conservación: jaguarete, puma, oso hormiguero, entre otros.

Estado de Conservación

La zona del bosque se encuentra en muy buen estado. La biodiversidad se encuentra resguardada debido a la poca accesibilidad al lugar, y por ser una propiedad privada. Durante las campañas de campo no se han registrado problemas dentro del área.

8- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se realizó un inventario de la fauna de vertebrados existentes en la zona de estudio y su área de influencia.

Se identificaron especies de interés especial para la conservación (especies amenazadas y casi-amenazadas a nivel global y especies endémicas del Chaco) y mecanismos para fomentar su protección y recuperación, elaborando planes de manejo para las áreas de conservación propuestas.

Se determinaron medidas futuras y ajustar las ya existentes sobre la conservación de las especies.

Se detectaron sitios de interés para especies indicadoras de áreas críticas (especies amenazadas y especies endémicas).

El presente estudio deja como legado una lista de especies de la fauna, y sus sitios de ocurrencia dentro del área demarcado por este estudio. La misma ayudó a la identificación de sitios potenciales para Áreas Protegidas.

Se recomienda seguir los monitoreos de fauna, de manera a observar los cambios en las poblaciones de las especies de acuerdo pase el tiempo, y la ruta traiga consigo mayores amenazas.

9- BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo C, V. Vera, Pérez de Molas L., Morales M., Sickley T. y Oscar Rodas. 2004. Evaluación Ecológica Rápida de Cañada El Carmen. Informe inédito.
- Achaval, F y A. Olmos. 1997. Anfibios y Reptiles del Uruguay. Serie Fauna, N° 1, Facultad de Ciencias, Montevideo.
- Aleixo, A. 1999. Effects of selective logging on a bird community in the Brazilian Atlantic Forest. *Condor* 101: 537-548. New York
- Aquino, A. L. 1994. Resumen de los trabajos sobre Cocodrilidos del Paraguay. Pp.: 95-124 En: Larriera, A., A. Imhof, M. C. von Finck, A. L. Costa y S. C. Toum. *Memorias del IV Workshop sobre conservación y manejo del Yacaré Overo (*Caiman latirostris*)*. "La Región"-Fundación Banco Bica- Santo Tomé, Santa Fé.
- Aquino, A. L. 1999. *Especies nativas del Paraguay listadas en La convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES)*. Divulgación MAG, Asunción.
- Aquino, A. L., N. J. Scott y M. Motte. 1996. Lista de Anfibios y reptiles del Museo Nacional de historia Natural del Paraguay (Marzo, 1980 – Setiembre, 1995). En: O. Romero Martínez (ed.), *Colecciones de Fauna y Flora del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*.
- Bertoni, A. de W. 1914. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. *Descripción Física y Económica del Paraguay*, 59. Gráfica M Brossa, Asunción.
- Bertoni, A. de W. 1925. Nuevos quelonios paraguayos. *Revista Sociedad Científica del Paraguay*, 2 (1): 71. Asunción
- Bertoni, A. de W. 1939. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. *Revista Sociedad Científica del Paraguay*, 4 (4): 3-60. Asunción
- Bibby, C. J., M. Jones y S. Marsden. 1998. Expedition field techniques. Bird surveys. Expedition Advisory Centre, Royal geographic Society. Cambridge
- Bibby, C. J., N. D. Burgess, D. A. Hill y S. H. Mustoe. 2000. Bird census techniques. Second Edition. Academic Press. Cambridge
- BirdLife International. 2000. Threatened birds of the world. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and BirdLife International.
- BirdLife International. 2002. Globally threatened birds. Indicating priorities for action. Cambridge.
- Böckeler, W. 1988. *Víboras del Chaco paraguayo*. Industrial Gráfica Comuneros, Asunción.

- Eisenberg, J.F. y K.H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics, Vol. 3 The central Neotropics. The University of Chicago Press. Chicago and London
- Neris, N., F. Colmán, E. Ovelar, N. Sukigara, y N. Ishii. 2002. Guía de Mamíferos medianos y grandes del Paraguay. Distribución, tendencia poblacional y utilización. SEAM-Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).
- Norman, D. 1994. *Anfibios y Reptiles del Chaco Paraguayo, Tomo I*. Ed. San José. Asunción. Motte, M. y A. Bogado. 1999. Reptiles y Anfibios. Pp: 29-31. En: *1065 Motivos iniciales para proteger el Parque Nacional Defensores del Chaco*. DPNVS, Asunción.
- Parker, T.A. III, Stotz, D.F. y Fitzpatrick, J.W. 1996. Ecological and distributional databases. In Neotropical birds: Ecology and Conservation: 113-436. Stotz, D.F., Fitzpatrick, J.W., Parker III, T.A. & Moskovits, D.K. (Eds). Chicago: University of Chicago Press: Chicago and London.
- Ridgely, R. S. y G. Tudor . 1989. The Birds of South America, Volume I, The Oscine Passerines. Austin: University of Texas Press.
- Ridgely, R. S. y G. Tudor. 1994. The Birds of South America, Volume II, The Suboscine Passerines. Austin: University of Texas Press.
- Vera, V., Camé, O., Barboza, F., Ortíz, R., Terol, G., Fracchia, F., Van Humbeek, A.,Torreani, V. (2000) Iniciativas transfronterizas de conservación en el Chaco paraguayo. Plan de acción de conservación 2000-2004. Fundación Desde el Chaco (FDSch), The Nature Conservancy (TNC), Agencia de Cooperación Técnica de los Estados Unidos (U.S.A.I.D.)
- Vera, V., *et. al.* 2000. Iniciativas Transfronterizas de Conservación en el Chaco Paraguayo - Plan de Acción de Conservación 2000 – 2004. DeSdelChaco. Asunción.
- The Nature Conservancy, Fundación Vida Silvestre Argentina, Fundación para el desarrollo sustentable del chaco y Wildlife Conservation Society Bolivia. 2005. Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano/Gran Chaco Americano Ecoregional Assesment. Buenos Aires.

FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

Puntos de Monitoreo



Punto de Monitoreo: Estancia La Patria
Foto: Myriam Velásquez



Punto de monitoreo: Ex Fortín Garrapatal
Foto: Myriam Velásquez



Punto de monitoreo: Picada a Tte. Pico
Foto: Myriam Velásquez



Punto de monitoreo: Tuna Kora
Foto: Myriam Velásquez



Punto de monitoreo: Tte. Ochoa
Foto: Myriam Velásquez

Algunas especies registradas durante las campañas de monitoreo.



Homonota fascista
Foto: Eugenio Coconier



Casado por los indígenas
Panthera onca.
Foto: Alberto Esquivel



Picooides mixtus (*Ypeku mbatara*)
Foto: Alberto Esquivel Mattos.



Buteo albicaudatus.

Foto: Leticia López



Butorides striatus

Foto: Leticia López

