

# Notas sobre la avifauna de las Cumbres Calchaquíes, Tucumán, Argentina

Patricia Capllonch<sup>1</sup>; Diego Ortiz<sup>1, 2</sup>; Ignacio Ferro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Miguel Lillo 205 (4000), Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina, email: cenaarg@yahoo.com.ar.

<sup>2</sup> Reserva Experimental Horco Molle, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, Tucumán, Argentina.

<sup>3</sup> Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina (PIDBA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, Tucumán, Argentina.

► **Resumen** — Se registraron 116 especies de aves, pertenecientes a 27 familias, en cinco localidades, en la cima y en las laderas Este y Oeste de las montañas Cumbres Calchaquíes en el norte de Argentina. Se registraron ocho especies amenazadas, raras o vulnerables (*Oroaetus isidori*, *Buteo ventralis*, *Buteo albigula*, *Asthenes maculicauda*, *Agriornis andicola albicauda*, *Anthus bogotensis shiptoni*, *Cinclus schulzi*, *Compsospiza baeri*), varias especies migratorias del Neártico (*Tringa flavipes*, *Calidris bairdii*, *Calidris fuscicollis*, *Bartramia longicauda*, *Phalaropus tricolor*) y otras viniendo desde el sur de Argentina (*Buteo albigula*, *Buteo ventralis*, *Buteo polyosoma*, *Falco peregrinus cassini*, *Milvago chimango*, *Muscisaxicola capistrata*, *Anairetes parulus*, *Zonotrichia capensis australis*, *Poospiza ornata*). Reportamos también la ruta migratoria de varias rapaces a través del paso de altura de El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán. Este paso es también un importante sitio de parada para otras especies de aves, siendo estos registros nuevos para el norte de Argentina.

**Palabras clave:** Argentina, Aves, Cumbres Calchaquíes, distribución geográfica, diversidad, migración.

► **Abstract** — “Notes on the avifauna of the Cumbres Calchaquíes, Tucumán, Argentina”. One hundred and sixteen species of birds, belonging to 27 families, were recorded in five localities, on top and on the eastern and western slopes of the mountains Cumbres Calchaquíes in northern Argentina. We registered eight threatened species, rare or vulnerable (*Oroaetus isidori*, *Buteo ventralis*, *Buteo albigula*, *Asthenes maculicauda*, *Agriornis andicola albicauda*, *Anthus bogotensis shiptoni*, *Cinclus schulzi*, *Compsospiza baeri*), several migratory species from the Nearctic (*Tringa flavipes*, *Calidris bairdii*, *Calidris fuscicollis*, *Bartramia longicauda*, *Phalaropus tricolor*) and others coming from South of Argentina (*Buteo albigula*, *Buteo ventralis*, *Buteo polyosoma*, *Falco peregrinus cassini*, *Milvago chimango*, *Muscisaxicola capistrata*, *Anairetes parulus*, *Zonotrichia capensis australis*, *Poospiza ornata*). We also report the migratory route of several predator birds through the pass of El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán. This pass is also an important stopover for other bird species, these records being new for northern Argentina.

**Key words:** Argentina, birds, Calchaquí Mountains, geographic distribution, diversity, migration.

## INTRODUCCIÓN

Las Cumbres Calchaquíes del noroeste argentino, cuyas montañas más altas alcanzan más de 4500 m, forman parte de las Sierras Pampeanas, sistema montañoso aislado de los Andes. La avifauna está caracterizada por algunas formas endémicas (Nores *et al.*, 1983) como ocurre con otros sistemas montañosos de las cordilleras del oeste de Suda-

mérica. Debido a su insularidad, estas montañas son interesantes desde el punto de vista biogeográfico como ocurre con otras islas en el continente sudamericano (Vuilleumier y Ewert, 1978).

Existe una estepa altoandina en la parte superior de las Cumbres Calchaquíes (Cabrerá, 1976; Halloy, 1982), aislada del resto de la región puneña por el desierto del Monte en el Oeste y por páramos gramínicos húmedos (Halloy *et al.*, 2008) contiguos a selvas de Yungas en las laderas del Este. Esta

estepa a 4200 m alberga algunos elementos faunísticos típicos de la región puneña (Hally, 1982), contribuyendo al incremento de la biodiversidad total de aves.

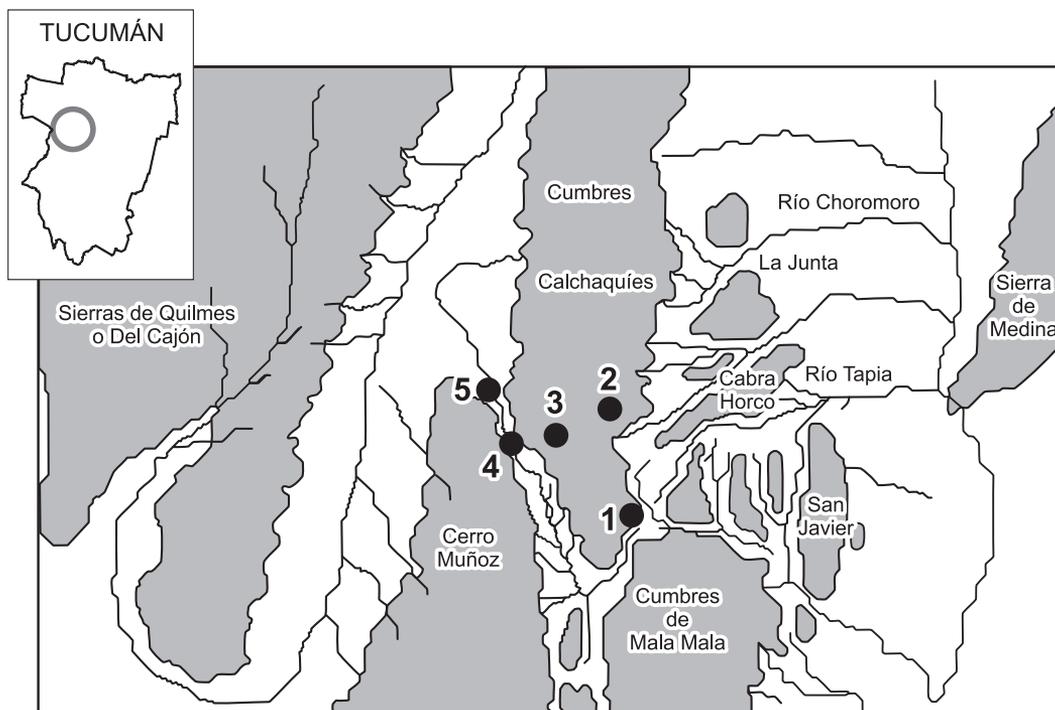
El estatus y la distribución de la avifauna de las Cumbres Calchaquíes fueron considerados por Lillo (1905), Olrog (1949) y Hanford (1983). Poco se ha publicado sobre las laderas secas que dan sobre los Valles Calchaquíes y sobre la altiplanicie cumbral. Descripciones y datos fisonómicos y florísticos de estas montañas han sido publicados por Kuhn y Rohmeder (1943) y Halloy (1982). Esta última incluye observaciones y listados de avifauna. Sin embargo, nunca han sido tratadas como un todo y desde una perspectiva ornitológica. Relativamente más estudios tratan sobre los pastizales húmedos de altura (Handford, 1983; Peris, 1997) o el espejo de agua del Embalse La Angostura en

Tafi del Valle (Olrog, 1949, Echevarria *et al.*, 2008).

En este trabajo, se realizó un estudio de aves en cinco localidades en las montañas de las Cumbres Calchaquíes, en el noroeste argentino, con el objetivo de aportar datos actuales sobre la avifauna.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Las Cumbres Calchaquíes forman un macizo montañoso de 175 km de largo, localizado al Oeste de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Posee picos de más de 4000 msnm (e.g., Cerros El Negrito, Minas, Pabellón) y actúa como una barrera orográfica para los vientos húmedos que soplan desde el océano Atlántico durante el verano (diciembre a marzo, Kuhn, 1924). Por esta causa las laderas Este están cubiertas de vegetación selvática



**Fig. 1.** Localidades de estudio en las Cumbres Calchaquíes, provincia de Tucumán, noroeste argentino. 1. La Ciénaga: Valle situado a 2500 m ( $26^{\circ}45'S$ ;  $65^{\circ}31'W$ ), 3 Km al noreste del Valle de Tafi ( $26^{\circ}52'S$ ;  $65^{\circ}41'W$ ). 2. La Ciénaga Grande: Valle situado a 3200 m ( $26^{\circ}41'S$   $65^{\circ}39'W$ ). 3. Huaca-Huasi: Meseta con lagunas glaciares situada a 4225 m ( $26^{\circ}40'S$ ;  $65^{\circ}44'W$ ). 4. El Infiernillo [Km 78, 5 km al oeste]: Abra entre las Cumbres Calchaquíes y el Aconquija ( $26^{\circ}47'S$   $65^{\circ}20'W$ ). 5. El Molle: Ladera occidental seca de las Cumbres Calchaquíes ubicada a 2800 m sobre el Valle Calchaquí ( $26^{\circ}42'S$   $65^{\circ}48'W$ ).

pertenecientes a las Yungas australes (Cabrera y Willink, 1980). Pueden dividirse en tres distritos según la altitud: 1) selvas montanas en el piso inferior (700-1700 m), 2) mosaicos de pastizales de altura, bosques montanos (*Alnus acuminata*), alternados en algunas áreas con Pino del Cerro y Queñoas (*Podocarpus parlatorei* y *Polylepis australis*) entre 1500 y 3000 m (Giusti *et al.*, 1995), y 3) la altiplanicie con vegetación altoandina de distrito endémico calchaquino (Cabrera, 1976; Halloy, 1985). Las laderas Oeste son extremadamente áridas y contienen la porción norte de la Provincia Fitogeográfica de la Pepuna y el Monte (Hueck, 1978). Se produce un cambio abrupto de la vegetación al pasar de esta zona árida a los pastizales húmedos del paso, El Infiernillo, en la ladera Este.

Los relevamientos fueron realizados en la época seca y húmeda durante los años 2003,

2004 y 2005, registrando las aves entre los 2500 y 4400 msnm en cinco localidades (Fig. 1). Los muestreos fueron realizados utilizando redes de niebla, observaciones durante caminatas, documentación fotográfica, búsqueda de nidos y colectas de pieles las cuales fueron depositadas en la Colección Ornitológica Fundación Miguel Lillo (COFML), Tucumán, Argentina.

#### SITIOS DE ESTUDIOS

1. *La Ciénaga*.— Es un valle a 2500 msnm (26°45'S; 65°31'W) ubicado a 3 km al noreste de Tafí del Valle (Fig. 2). Ascendimos a caballo desde Tafí del Valle una distancia aproximada de 10 Km hasta el puesto de Rogelio a 2500 msnm, y permanecemos entre el 4 y 10 de enero de 2005. También visitamos la quebrada de Mula Muerta con un



Fig. 2. La Ciénaga (foto D. Ortiz): en las laderas, se observan bosques de Alisos (*Alnus acuminata*), Queñoas (*Polylepis australis*) y Sauco (*Sambucus peruviana*), en buen estado de conservación, mientras que en las áreas cumbreales dominan los densos y altos pajonales de *Festuca hieronymi*, *F. eriostoma* y *Stipa saltensis*.

caserío a 2800 msnm. Visitamos esta garganta de bosques de Queñoas y pastizales de altura entre el 2 y 5 de julio de 2004. En todos los casos colocamos cinco redes de 12 m que permanecieron abiertas día y noche y que totalizan 900 horas/red en 11 días de funcionamiento de redes.

2. *La Ciénaga Grande*.— Es la confluencia de las Ciénagas Matadero y Pozuelos. Es un valle húmedo a aproximadamente 3200 msnm (26°41'S 65°39'W) en el límite superior de las neblinas, con pastizales por arriba de la línea de bosques (Fig. 3). Según estimaciones, las lluvias llegan aproximadamente a los 2000 mm anuales (Torres Bruchmann, 1973), casi todas concentradas durante el verano (diciembre a marzo). Ascendimos a caballo desde Tañi del Valle unos 22 Km hasta el antiguo puesto de Cruz. Mues-

treamos entre el 6 y 7 de julio de 2004 y entre el 23 de enero y el 2 de febrero de 2005. El 6 y 7 de julio colocamos cinco redes durante 24 horas, totalizando 120 horas/red; en enero colocamos 10 redes durante 8 días, totalizando 1920 horas/red. Durante los 10 días de muestreos con redes obtuvimos un total de 2040 horas/red.

3. *Huaca-Huasi*.— Es una altiplanicie elevada con vegetación altoandina de aproximadamente 6400 ha (26°40'S; 65°44'W), a 4225 msnm, suavemente ondulada con lagunas de origen glaciario (Fig. 4). La visitamos, ascendiendo a caballo desde El Infiernillo unos 7 Km, entre el 25 de marzo y el 2 de abril y entre el 2 y 6 de octubre de 2005. A partir del 25 de marzo, colocamos 10 redes durante 8 días totalizando 1920 horas/red, mientras que en octubre colocamos 5 redes



Fig. 3. La Ciénaga Grande: confluencia de las Ciénagas Matadero y Pozuelos a unos 3200 m de altura (foto P. Capllonch). Dominan las gramíneas *Festuca eriostoma*, *Poa lilloi* y *Stipa saltensis* (Halloy, 1982). Las depresiones con juncáceas y ciperáceas (*Distichia muscoides*, *Oxychloe*, *Carex*) generan muchas ciénagas que dan nombre al lugar.

durante 4 días totalizando 480 horas/red. Los 12 días de muestreos totalizaron 2400 horas/red.

4. *El Infiernillo* (Km 78, Ruta 307, 5 km al oeste).— Visitamos esta localidad a 2800 msnm (Fig. 5) entre el 6 y 12 de noviembre de 2003 (colocamos 12 redes, 1728 horas/red), 10 y 11 de octubre de 2004 (5 redes, 120 horas/red), y 10 al 15 de enero (10 redes, 1200 horas/red), 3 al 6 de abril (5 redes, 360 horas/red) y 11 al 17 de junio de 2005 (10 redes, 1440 horas/red). Durante los 24 días en que funcionaron las redes en esta localidad obtuvimos 4848 horas/red.

5. *El Molle*.— Se encuentra en la ladera Oeste de las Cumbres Calchaquíes (26°42'S; 65°48'W) a 2800 msnm (Fig. 6). Muestreamos entre el 16 y 19 de julio de 2004 (colocamos 5 redes, 360 horas /red), y del 15 al 20 de enero y 7 de abril de 2005 (5 redes, 600 horas /red), totalizando en 10 días 960 horas / red.

Resumiendo para las 5 localidades estudiadas, permanecemos 67 días en el campo, totalizando 11.148 horas/red. Capturamos y anillamos con anillos del Instituto Lillo, 733 aves que fueron medidas, pesadas, sexadas y se anotaron también datos de muda y condición reproductiva, presencia de protuberan-

cias cloacales y placas incubatrices activas. Además de los datos obtenidos mediante redes, obtuvimos un importante volumen de datos durante los ascensos y descensos a caballo (más de 80 km recorridos), en los cuales fuimos observando entre varios observadores con binoculares. En los sitios de estudio, realizamos censos mediante caminatas en la primera hora de luz, pero las observaciones también ocurrieron fuera de los censos durante las horas de luz de todos los días de trabajo. Fueron más importantes los datos obtenidos mediante redes en el pastizal, dado que las aves se ocultan dificultando su observación mientras que las redes aportan más información, especialmente durante la madrugada y el atardecer.

Se confeccionó una tabla, siguiendo el modelo de Herzog y Kessler (2002), quien lo adaptó de Remsen (1994), para resumir la información obtenida. Este tipo de tabla permite reflejar mucha información, además de la posibilidad de destacar especies típicas («core species») y no típicas («non core species») del lugar. Consideramos aspectos como el desplazamiento de grupos o individuos en migración, datos sobre reproducción, y observaciones sobre abundancia. Registramos las especies mediante observación, canto y fotografías y en algunos casos preparamos pieles para museo.



**Fig. 4.** Huaca-Huasi: dos ambientes a 4250 msnm (fotos P. Capllonch). La vegetación altoandina está conformada por pastizales gramínicos duros ["iro duro"], arbustos de hojas duras espinosas y plantas en rosetas y cojines. Las especies dominantes son *Festuca orthophylla*, *Stipa ichu* (formando típicas ondas, círculos y semicírculos), *Festuca nardifolia* var. *calchaquiensis* y cojines convexos de *Azorella compacta* (yareta, Halloy, 1978, 1982).

## RESULTADOS

Registramos 116 especies de aves por encima de los 2500 msnm en las Cumbres Calchaquíes, pertenecientes a 27 Familias (Tabla 1). De éstas, 37 fueron encontradas en la altiplanicie con vegetación altoandina a más de 4000 msnm, 81 en ambientes con pajonales de *Festuca* de las laderas Este, y 43 en las laderas Oeste con vegetación arbustiva con cactáceas.

1. *La Ciénaga*.— Al valle de La Ciénaga, lo atraviesa el río del mismo nombre y contiene especies fluvícolas andinas como *Anas flavirostris oxyptera*, que es común y la encontramos nidificando por primera vez en el suelo entre rocas, además de en huecos de sauces y en cuevas en barrancas. También capturamos a *Merganetta armata* en este río sin ár-

boles, y mucho más arriba, en ríos de quebradas en el cerro Pabellón hasta los 3000 msnm, más arriba de la línea de bosques. Observamos que en invierno, este valle actúa como refugio o sitio de invernada de especies que nidifican a más de 3000 msnm. Esto ocurre con varias especies de Yales (*Phrygilus gayi*, *P. alaudinus*, *P. unicolor*, *P. plebejus*) que se agrupan en grandes bandadas mixtas. También llegan durante el invierno *Buteo albigula*, *Falco peregrinus cassini* y *Muscisaxicola capistrata* que son migratorios desde Patagonia.

En Mula Muerta, en el río rodeado de Queñoas, capturamos con redes *Cinclus schulzi*, el primer registro a esta altura y fuera del bosque de alisos (su ambiente típico). Observamos una pareja del raro Espartero Estriado (*Asthenes maculicauda*) en medio de altos pastizales en laderas rocosas



**Fig. 5.** El Infiernillo: a 2800 msnm, tiene extensos pastizales gramínicos y arbustales (foto P. Capllonch). Es un paso que une la cordillera del Aconquija con las Cumbres Calchaquíes. Posee vegetación alta gramínea dominada por *Festuca hieronymi* y parches de arbustales de *Lochroma australe*, *Baccharis* sp. y *Clinopodium gilliesii*.

húmedas. Este es el primer registro desde comienzos del siglo pasado (Lillo, 1905; Vuilleumier, 1968).

2. *La Ciénaga Grande*.— En esta localidad capturamos al Yal Grande *Idiopsar brachyurus*, restringido a acantilados o terraplenes pedregosos de cantos rodados o paredes con piedras en la región Puneña y Altoandina de Jujuy, Salta y Tucumán (Meyer de Schauensee, 1970). En Tucumán, se cuenta con un registro de un grupo en la zona de El Infiernillo (Mazar Barnett *et al.*, 1998) y con muy pocos registros en el resto de su distribución en Argentina (Olrog, 1949; Peris y Alabarce, 1991). Observamos un ejemplar de *Oroaetus isidori* posado en una roca en el pajonal de *Festuca* al borde de un cañadón a 3200 msnm, y luego planeando sobre la línea de bosques de Queñoas (*Polylepis* sp) a 3400 msnm. Este águila es considerada amenazada en Argentina y con riesgo bajo en otros territorios de Sudamérica (García Fernández *et al.*, 1997; Chebez, 2008). Hay registros recientes en base a 5 observaciones en Catamarca, de Sierra de Ambato, Cuesta de Singuil y Sierra de Guayamba (Fra *et al.*, 2008). En Singuil, fue observada en pastizales de altura y en Sierra de Ambato, en pastizales de altura con chaco serrano.

3. *Huaca-Huasi*.— Colectamos los dos primeros ejemplares de *Phrygilus dorsalis* de la COFML en paredes de piedra en las nacientes del río Liquimayo a 4350 msnm de altura. Sólo en ambientes de estas características y a esta altura son comunes o localmente comunes en el noroeste de Argentina (Olrog, 1979). En la laguna grande, observamos al Chorlito Puneño (*Charadrius alticola*), especie aún no citada para Tucumán. Observamos varios grupos de unos 20 individuos del Playerito Unicolor (*Calidris bairdii*) y del Playerito Rabadilla Blanca (*Calidris fuscicollis*).

4. *El Infiernillo*.— Es el primer sitio de magnitud, descrito como lugar de paso e invernada, que involucra a cientos de rapaces en Argentina (Trejo *et al.*, 2007; Capllonch y

Ortiz, 2009). El Infiernillo también es un paso migratorio para otras especies. Grupos de *Bartramia longicauda* fueron observados volando en dirección al norte, el 3 y 4 de abril de 2005, al anochecer. También observamos en migración medio centenar de individuos de *Muscisaxicola capistrata* por la ruta 307 rumbo al sur, el 10 de Agosto de 2007 (Capllonch, 2007).

5. *El Molle*.— Descubrimos en esta localidad un lugar de invernada muy importante para passeriformes que nidifican a mayor altura. En julio, las bandadas mixtas son conspicuas en las quebradas rocosas protegidas de los vientos fríos. Estas enormes bandadas están constituidas por *Catamenia inornata*, *Phrygilus plebejus*, *Sicalis olivascens*, *Phrygilus gayi* y *Phrygilus fruticeti* y se trasladan



Fig. 6. El Molle, ladera oeste del Valle Calchaquí (foto P. Capllonch): posee una vegetación Prepuneña y del Monte con arbustos de *Larrea* y *Bulnesia* y cactus (*Maihueniopsis boliviensis*, *Tephrocactus weveri*, *Trichocereus pasacana*, *Opuntia picardoi*, *O. sulphurea* (Cabrera, 1976; Halloy, 1982).



Fig. 7. Montero andino (*Compsospiza baeri*, Emberizidae), endémico de pastizales de altura del Aconquija y Cumbres Calchaquíes (foto: Rodrigo Aráoz).

por las laderas en busca de alimento que obtienen principalmente del suelo (semillas). Observamos bandadas de cientos de individuos de *Carduelis atrata* durante esos días gélidos con temperaturas diurnas de  $-5^{\circ}$  C. Varios *Leptasthenura fuliginiceps* migratorios desde las laderas húmedas con Yungas fueron encontrados invernando en arbustos de los márgenes de arroyos. Pequeños migrantes australes (*Zonotrichia capensis australis*, *Pospiza ornata* y *Anairetes parulus*) desde el Monte del centro de Argentina también encuentran refugio y alimento en este valle y eran comunes.

#### DISCUSIÓN

Las numerosas especies registradas son el resultado de la confluencia de tres diferentes ecoregiones: la extensión norte del desierto del Monte y la Prepuna, las Yungas australes, y una pequeña zona de Altoandino a más de 4000 m. La diversidad fitogeográfica se



Fig. 8. Aguilucho común (*Buteo polyosoma*), juvenil de un año, morfo oscuro (foto: R. Aráoz).

revela con la composición de especies particulares a cada sitio. La extensa superficie cubierta de pajonales de *Festuca* en todas las laderas Este y los matorrales áridos del Oeste tienen muchas especies compartidas con las Sierras Pampeanas más australes (Nores, 1986). Sin embargo, los pastizales de altura del Aconquija y Cumbres Calchaquíes son más diversos que los que ocurren más al sur por la presencia en los pisos inferiores de las ricas selvas y bosques húmedos subtropicales de las yungas. Cerca de 40 especies (34 %) realizan movimientos altitudinales entre los distintos pisos.

El aislamiento de las Sierras Pampeanas ha generado un centro de endemismo importante. Como ocurre en Sierras Pampeanas australes (Nores *et al.*, 1983), las Cumbres Calchaquíes-Aconquija tienen 6 especies de aves endémicas de pastizales de gramíneas de las laderas Este: *Compsospiza baeri* (Fig. 7, Narosky e Yzurieta, 2010), *Cinclodes fuscus tucumanus*, *Asthenes modesta hilereti*,

*Asthenes sclateri lilloi*, *Agriornis andicola albicauda*, y *Anthus bogotensis shiptoni*. Las laderas Oeste, con vegetación prepuneña, contienen un solo endemismo (*Asthenes steinbachi*), mientras que el área de vegetación altoandina ninguno.

También registramos 8 especies raras o vulnerables: *Oroaetus isidori*, *Buteo ventralis*, *Buteo albigula*, *Asthenes maculicauda*, *Agriornis andicola albicauda*, *Anthus bogotensis shiptoni*, *Cinclus schulzi*, *Compsospiza baeri* (García Fernández *et al.*, 1997; Chebez, 2008, 2009). Otras 5 especies poseen datos insuficientes en Argentina: *Merganetta armata*, *Buteo albigula*, *Muscisaxicola capistrata*, *Ochthoeca oenanthoides*, *Anthus bogotensis* (García Fernández *et al.*, 1997).

Estas montañas son parte de la ruta migratoria o sitios de invernada para muchas especies de rapaces, aves acuáticas y páseres, como tiránidos y furnáridos. Muchas rapaces provenientes del área cuyana y del extremo sur de Argentina pasan a través de los valles de las cumbres o invernán en ellas. Especies como *Buteo albigula*, *B. ventralis*, *B. polyosoma* (Fig. 8), *Falco peregrinus casini*, *Milvago chimango temucoensis*, *M. c. fueginensis*, siguen a la cordillera por el Oeste hasta el Norte de Argentina, Bolivia y Perú en el invierno (Olrog, 1963; Olrog y Capllonch, 1986; Trejo *et al.*, 2007). Estas especies usan este corredor migratorio formado por el valle de Tafi rodeado por los macizos del Aconquija y de las Cumbres Calchaquías con alturas de 5000 msnm, empujadas por los vientos Atlánticos del sur.

No registramos algunas especies anteriormente observadas y colectadas por otros ornitólogos. La falta de las mismas puede indicar rareza extrema o desaparición. Este es el caso del Pato Crestón (*Lophonetta specularoides*), del cual observamos un solo individuo en las lagunas de Huaca-Huasi, mientras que Olrog colectó 3 ejemplares allí y observó 20 más en el mismo mes que nosotros (Olrog, 1949). La Gallareta cornuda *Fulica cornuta* también fue considerada por Olrog (1949) y Vides Almonacid (1988) una especie típica de esta zona, pero no la registramos.

## AGRADECIMIENTOS

A Roberto Martínez Zavalía quien financió el estudio, proveyó cabalgaduras y equipo para subir a estas cumbres y nos alojó en la Estancia Las Queñoas. A los guías Rufo Navarro y Julio y Miguel Mamaní. A Rogelio Ayala por su hospitalidad y guía. A la familia Díaz del Infiernillo, por subir nuestro equipo hasta Huaca-Huasi. A la gestión y apoyo del Ing. Augusto Zaccheo quien nos propuso el estudio. Por último, a nuestros amigos biólogos y compañeros de viaje Claudio Ruiz, Agustina Novillo y Ramiro Ovejero, por la valiosa ayuda en los relevamientos e inolvidable compañía. A la Editora Monique Halloy y a revisores anónimos por cambios y sugerencias que mejoraron el manuscrito original.

## LITERATURA CITADA

- Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Editorial ACME, Buenos Aires, pp. 1-85.
- Cabrera, A. L. y Willink, A. 1980. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología. O.E.A., 13: 120.
- Capllonch, P. 2007. Migraciones de especies de Tyrannidae de la Argentina: Parte 1. Acta Zoológica Lillona, Tucumán, Argentina, 51 (2): 151-160.
- Capllonch, P. y Ortiz, D. 2009. Migración del aguilucho común (*Buteo polyosoma*) en Tafi del Valle, Tucumán, Argentina. Nuestras Aves, 54: 33-35.
- Chebez, J. C. 2008. Los que se van (Aves). Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina.
- Chebez, J. C. 2009. Otros que se van. Fauna Argentina Amenazada. 552. Albatros, Buenos Aires.
- Davis, S. E. 1993. Seasonal status, relative abundance and behavior of birds of Concepción, Departamento Santa Cruz, Bolivia. Fieldiana Zoology, 71: 1-33.
- Echevarría, A. L., Marano, C. F., Chani, J. M. y Cocimano, M. A. 2008. Composición de la comunidad de aves del Embalse La Angostura, Tafi del Valle, Tucumán, Argentina. Acta zoológica lilloana, 52 (1-2): 98-115.
- Fra, E. A., Salinas, R. S., Rodríguez, P. R. y Barriónuevo, C. 2008. Presencia y hábitat del águila Poma (*Oroaetus isidori* Des Murs 1845) en la provincia de Catamarca, República Argentina. Nuestras Aves, 53: 6-9.
- García Fernández, J. J., Ojeda, R. A., Fraga, R. M., Díaz, G. B. y Baigún, R. J. 1997. Libro rojo de mamíferos y aves amenazadas de la Argentina. Fundación para la conservación de las especies

- y el medio ambiente, Buenos Aires, Argentina.
- Giusti, L. O., Slanis, A. y Aceñolaza, P. G. 1995. Fitosociología de los bosques de aliso (*Alnus acuminata* spp *acuminata*) de la Provincia de Tucumán (Argentina). Lilloa, 38 (2): 82-102.
- Halloy, S. 1978. Contribución al estudio de la zona de Huaca-Huasi, Cumbres Calchaquies (Tucumán, Argentina), la biota actual en relación con la geología histórica. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Halloy, S. 1982. Contribución al estudio de la zona de Huaca Huasi, Cumbres Calchaquies (Tucumán, Argentina). Climatología y edafología en relación con la composición y adaptación de las comunidades bióticas. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, 826 pp.
- Halloy, S. 1985. Reencuentro de *Azorella biloba* (Schlecht) Wedd en Tucumán. Lilloa, 36: 267-269.
- Halloy, S. Beck, S. G. y Ledezma, J. C. 2008. South America - Central Andean Grasslands (Páramo, Puna) and High-Andean (central and southern Perú, western Bolivia, northern Chile and northwestern Argentina). En: B. Peart (ed.), A Compendium of Regional Templates on the Status of Temperate Grasslands Conservation and Protection. IUCN, Quito, Ecuador, pp. 148-159.
- Handford, P. 1983. Breves notas sobre las aves del Valle de Tafi, Provincia de Tucumán. Neotrópica, 29 (81): 97-106.
- Herzog, K. S. y Kessler, M. 2002. Biogeography and composition of dry forest bird communities in Bolivia. Journal of Ornithology, 143: 171-204.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. Ecología, composición e importancia económica. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, Göttingen, Alemania.
- Kuhn, F. 1924. Estudio fisiográfico de las Sierras de Tucumán. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- Kuhn, F. y Rohmeder, G. 1943. Estudio fisiográfico de las Sierras de Tucumán. Instituto de Estudios Geográficos de la Universidad Nacional de Tucumán, Monografía N° 3.
- Lillo, M. 1905. Fauna Tucumana Aves Catalogo Sistemático. Anales del Museo Nacional Buenos Aires.
- Mazar Barnett, J., Clark, R., Bodrati, A., Bodrati, G., Pugnali, G. y Della Seta, M. 1998. Natural history notes on some little-known birds in north-west Argentina. Cotinga, 9: 64-75.
- Meyer de Schauensee, R. M. 1970. A Guide to the Birds of South America. The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Livingston Publishing Company, Pennsylvania, 470 pp.
- Narosky, T. e Yzurieta, D. 2010. Aves de Argentina y Uruguay- Birds of Argentina & Uruguay: guía de identificación edición total- a field guide total edition. Vazquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- Nores, M. 1986. Diez nuevas subespecies de aves provenientes de islas ecológicas argentinas. Hornero, 12 (4): 169-172.
- Nores, M., Yzurieta, D. y Miatello, R. 1983. Lista y distribución de las aves de Córdoba. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Argentina, 55 (1,2): 1-114.
- Olrog, C. C. 1949. Breves notas sobre la avifauna del Aconquija. Acta zoológica lilloana, 7: 139-159.
- Olrog, C. C. 1963. El Anillado de aves en la Argentina 1961-1962, segundo informe. Neotrópica, Vol. 8.
- Olrog, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna Argentina. Opera Lilloana, 27: 1-324
- Olrog, C. C. y Capllonch, P. 1986. Biornitología Argentina. Historia Natural (suplemento), Corrientes, Argentina, 2: 1-41.
- Peris, S. J. 1997. Notes on the breeding biology and population density of the Tucumán mountain finch (*Poospiza baeri*; Aves: Emberizidae) in Argentina, with description of nest and eggs. Revista Chilena de Historia Natural, 70: 221-224.
- Peris, S. J. y Alabarce, E. A. 1991. La avifauna postreproductora de los pastizales de altura (Tafi del Valle, Sierra del Aconquija, Tucumán). Acta zoológica lilloana, 40: 125-133.
- Remsen, J. V. Jr. 1994. Use and misuse of bird lists in community ecology and conservation. Auk, 111: 225-227.
- Torres Bruchmann, E. 1973. Atlas agroclimático y bioclimático de Tucumán. Segunda Parte. Public. Especial, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, 10.
- Trejo, A., Capllonch, P. y Simpson, L. 2007. Migratory status of the White-Throated Hawk (*Buteo albigula*): What do we know up to now? Ornitología Neotropical, 18: 11-19.
- Vides Almonacid, R. 1988. Nota sobre el estado de las poblaciones de la gallareta cornuda (*Fulica cornuta*) en la provincia de Tucumán. Hornero, 13: 34-38.
- Vuilleumier, F. 1968. Population structure of the *Asthenes flammulata* superspecies (Aves: Furnariidae). BREVIORA, Museum of Comparative Zoology, N° 297.
- Vuilleumier, F. y Ewert, D. N. 1978. The distribution of birds in Venezuelan Páramos. Bulletin of the American Museum of Natural History, 162 (2): 49-90.



Especies	La Ciénaga					La Ciénaga Grande					Infiernillo					Huanca-Huasi					El Molle									
	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do					
<i>Milvago chimango</i>	c	p	j	C	o						c	p-s	n-j	C	o						c	s	R	o		c	p-s		C	o
<i>Falco peregrinus cassini</i>											c	s	j	P	o															
<i>Falco femoralis</i>						c	p	R	o		c	p	n	C	o															
<i>Flaco sparverius</i>	c	p	n-j	C	o						c	p	n-j	C	o															
<b>Recurvirostridae</b>																														
<i>Himantopus melanurus</i>																														
<b>Charadriidae</b>																														
<i>Vanellus chilensis</i>	c	p	n-j	C	o																									
<i>Vanellus splendens</i>											c	p	n-j	C	o						c	a	C	o						
<i>Oreopholus ruficollis</i>											nc	m	R	o							nc		C	o						
<i>Charadrius alticola</i>																														
<i>Tringa flavipes</i>																														
<i>Calidris bairdii</i>																														
<i>Calidris fuscicollis</i>																														
<i>Bartramia longicauda</i>																														
<b>Scolopacidae</b>																														
<i>Gallinago sp.</i>																														
<i>Phalaropus tricolor</i>																														
<b>Thinocoridae</b>																														
<i>Thinocorus orbignyianus</i>	c			P	o																									
<i>Attagis gayi</i>																														
<b>Laridae</b>																														
<i>Larus serranus</i>																														
<b>Columbidae</b>																														
<i>Metriopelia aymara</i>	c	p	a	P	o																									
<i>Metriopelia melanoptera</i>	c	p	n	C	o																									
<i>Metriopelia morenoi</i>																														
<b>Psittacidae</b>																														
<i>Bolborhynchus aymara</i>	c	p		C	o																									
<i>Bolborhynchus aurifrons</i>	c	p		P	o																									
<b>Strigidae</b>																														
<i>Asio flammeus</i>																														
<i>Athene cucularia</i>	c	p	n-j	C	o																									
<b>Apodidae</b>																														
<i>Streptoprocne zonaris</i>	c	v		C	o																									
<i>Aeronautes andaeocalis</i>																														
<b>Trochilidae</b>																														
<i>Sappho sparganura</i>	c	a-p	n	C	co-o																									
<i>Orotrochilus leucopleurus</i>	c			P	o																									

Especies	La Ciénaga				La Ciénaga Grande				Infiernillo				Huanca-Huasi				El Molle				
	Pr	Mi	RC	Ab Do	Pr	Mi	RC	Ab Do	Pr	Mi	RC	Ab Do	Pr	Mi	RC	Ab Do	Pr	Mi	RC	Ab Do	
<i>Onoetrochilus estella</i>																	c			C	o
<i>Colibri coruscans</i>	c		P	o-b					nc	a	P	o									
<i>Eriocnemis glaucopoides</i>									c	a	P	o								C	o
<i>Patagona gigas</i>																					
<b>Picidae</b>																					
<i>Coleptes rupicola</i>	c	p	n	C	b	c	p	C	o	c	p	co-o					c	p	C	o	b
<i>Coleptes melanolinus</i>	c	p	n	C	b												c	p	C	o	b
<b>Furnariidae</b>																					
<i>Geositta rufipennis</i>																	c			P	o
<i>Geositta cucularia</i>																	c			P	o
<i>Geositta tenuirostris</i>	c	a		C	o	c	a	C	o	c	p	C	o	c	a	C	o	c	a	C	o
<i>Upucerthia validirostris</i>	c	a		C	o												c	a	C	o	b
<i>Upucerthia dumetaria</i>																	c	a	C	o	b
<i>Cinclodes fuscus</i>	c	a	n	C	b	c	a	c-i	C	b	c	a	C	o	c	a	c	a	C	o	b
<i>Cinclodes atacamensis</i>	c	a		C	o	c	a	C	o	c	a	C	o	c	a	C	o	c	a	C	o
<i>Asthenes modesta</i>	c	p		P	co-o	c	p	C	b								c	p	j	C	b
<i>Asthenes steinbachi</i>																	c			P	co-o
<i>Asthenes dorbignyi</i>																	c	p	n-i	C	b
<i>Asthenes sclateri</i>	c	p		P	o	c	a	c-i	C	b	c	p	n	C	b						
<i>Asthenes maculicauda</i>	c	a		C	o-b																
<i>Leptasthenura fuliginiceps</i>	c	a		C	o																
<i>Leptasthenura aegitaloides</i>																					
<i>Phacelodomus striaticeps</i>																	c	p		P	o
<i>Scytalopus supercilianus</i>	c	p	j	C	b	c	p	C	o	c	p	C	o	c	p	C	o	c	p	C	o
<b>Tyrannidae</b>																					
<i>Agriornis andicola</i>	c	p	j	C	o												c	p		C	o
<i>Agriornis montana</i>	c	m		C	o																
<i>Muscisaxicola cinerea</i>																	c			C	b
<i>Muscisaxicola capistrata</i>	c	s		C	o												c	s		C	o
<i>Lessonia oreas</i>																	c	a		C	o
<i>Ochthoeca leucophrys</i>	c	a	c	C	b	c	a	i	C	o										C	b
<i>Ochthoeca oenantoides</i>																	c			C	o
<i>Satrapa icterophrys</i>	c	v	n	C	b												c	v		C	o
<i>Myiotheretes striaticollis</i>	c	v	n-i	C	b												c	v		C	o
<i>Hirundinea ferruginea</i>																					
<i>Pseudocolaptes acutipennis</i>	c	m	n-e	C	o												c	p		C	o
<i>Anairetes parulus</i>																	c	s		P	b
<i>Anairetes flavirostris</i>																	nc			P	b

Especies	La Ciénaga						La Ciénaga Grande						Infiernillo						Huanca-Huasi						El Molle							
	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do	Pr	Mi	RC	Ab	Do					
<b>Hirundinidae</b>																																
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	c	v	n-i	C	b	b	c	v	n	C	b	b	c	v	n	C	b															
<b>Cinclidae</b>																																
<i>Cinclus schulzi</i>	c	a		C	b																											
<b>Troglodytidae</b>																																
<i>Cistothorus platensis</i>													c	p		C	b															
<b>Motacillidae</b>																																
<i>Anthus furcatus</i>													c	p		C	o															
<i>Anthus bogotensis</i>	c	p		C	o	b	c	p	i	C	b	o	c	p		C	o															
<i>Anthus chilii</i>							c	p		C	o-v	o	c	p		C	o															
<i>Anthus correndera</i>							c	p		C	o	o	c	p		C	o															
<b>Mimidae</b>																																
<i>Mimus saturninus</i>																																
<i>Mimus patagonicus</i>																																
<b>Turdidae</b>																																
<i>Turdus chiguancus</i>	c	a-p	n-e	C	b	b	c	a-p		C	o	co-o	c	a-p	n-j	C	co-o															
<b>Thraupidae</b>																																
<i>Thraupis bonariensis</i>													c	p	j	C	b															
<b>Emberizidae</b>																																
<i>Catamenia analis</i>	c	a	j	C	o-n		c	a		C	o		c	a	j	C	b															
<i>Catamenia inornata</i>	c	p	j	C	b		c	p	c	C	b		c	a		C	o															
<i>Sicalis olivaceus</i>													c																			
<i>Sicalis uropygialis</i>													c																			
<i>Idiopsar brachyurus</i>							c	p	i	P	b																					
<i>Phrygilus alaudinus</i>	c	p	n-e	C	b		c	p		C	o	o-n	c	p		C	o-n															
<i>Phrygilus unicolor</i>	c	p		C	b		c	p	n-e	C	o-n		c	p		C	o															
<i>Phrygilus plebejus</i>													c	p																		
<i>Phrygilus gayi</i>	c	p		P	o								c	p																		
<i>Phrygilus dorsalis</i>																																
<i>Phrygilus fruticeti</i>	c	p		P	o								c	p		C	o															
<i>Compsospiza baeri</i>	c	p		C	o								c	p		C	b															
<i>Zonotrichia capensis</i>	c	a-p	n-e	C	b		c	a-p		C	o		c	a-p		C	o															
<i>Pooecetes hypochondria</i>																																
<i>Pooecetes ornata</i>																																
<b>Fringillidae</b>																																
<i>Carduelis atrata</i>																																
<i>Carduelis magellanica</i>	c	a		C	b								c	p		C	o															
<i>Carduelis crassirostris</i>	c	p	c	C	b								c	p		C	o															