

Bolivia Ecológica

EDICIÓN TRIMESTRAL REVISTA N° 88

AÑO 2019



PICAFLORES DE BOLIVIA

Introducción

¿Qué son los picaflores?

Biología y ecología de los picaflores

- Dieta y estrategias de alimentación
- Reproducción
- Migración
- Vocalización

Importancia de los picaflores

- Importancia ecológica, cultural y económica
- Tráfico de picaflores

Distribución geográfica y diversidad de picaflores

Taxonomía de picaflores y especies notables de Bolivia

- Especies notables
- Especies amenazadas

Cómo mejorar el hábitat para los picaflores

Glosario

Bibliografía

EDICIONES

CENTRO ECOPEAGÓGICO SIMÓN I. PATIÑO

DIRECTOR

José Baudoin H.

EDITOR CIENTÍFICO

Damián I. Rumiz

GESTIÓN EDITORIAL

Alejandra Arteaga

AUTORES DE LA SÍNTESIS

Anahi Cosky Paca Condori, Betty Flores Zanabria y Miguel Ángel Montenegro Ávila; con la colaboración de Paola Velásquez, Marcelo Araya Salas y Vanesa Bejarano Alegre

REVISIÓN Y APORTES

Sebastian Herzog y Romer Miserendino

PORTADA

Rayo de sol boliviano *Aglaeactis pamela*
(Cliber Delgadillo V.)

CONTRATAPA

Arriba: Colibrí de vientre blanco *Amazilia chionogaster* (Alejandra Arteaga), cometa cola roja *Sappho sparganurus* y colibrí gigante *Patagona gigas* (Esteban Argerich);

Abajo: estrellita cola delgada *Microstilbon burmeisteri* (Rubén Darío Azogue) y ermitaño del planalto *Phaethornis pretrei* (Esteban Argerich)

DISEÑO GRÁFICO

Sandra P. Heredia A.

ÍNDICE

PICAFLORES DE BOLIVIA

Introducción

0

¿Qué son los picaflorés?

- Biología y ecología de los picaflorés
- Dieta y estrategias de alimentación
- Reproducción
- Migración
- Vocalización

Importancia de los picaflorés

- Importancia ecológica
- Importancia cultural y económica
- Tráfico de picaflorés

Distribución geográfica y diversidad de picaflorés

Taxonomía y especies notables de Bolivia

- Especies notables
 - Colibrí nuca blanca (*Florisuga mellivora*)
 - Pico de hoz cola canela (*Eutoxeres condamini*)
 - Ermitaño del planalto (*Phaethornis pretrei*)
 - Coqueta cresta rufa (*Lophornis delattrei*)
 - Colibrí jaspeado (*Adelomyia melanogenys*)
 - Colibrí cometa cola roja (*Sappho sparganurus*)
 - Estrella puneña (*Oreotrochilus estella*)
 - Pico-espina gorro rufo (*Chalcostigma ruficeps*)
 - Calzadito frente azul (*Eriocnemis glaucopoides*)
 - Rayo de sol boliviano (*Aglaeactis pamela*)
 - Colibrí pico espada (*Ensifera ensifera*)
 - Colibrí gigante (*Patagona gigas*)
 - Colibrí de vientre blanco (*Amazilia chionogaster*)
 - Colibrí dorado (*Hylocharis chrysura*)
 - Esmeralda vientre brillante (*Chlorostilbon lucidus*)

– Especies amenazadas

Cómo mejorar el hábitat para los picaflorés

Glosario

Bibliografía

Introducción

Las aves han estado vinculadas a la cultura humana durante milenios, ya sea para la subsistencia, la economía, recreación o el disfrute espiritual. Son importantes por las diversas funciones que desempeñan en los ecosistemas, controlando plagas como lo hacen las especies insectívoras y rapaces, dispersando semillas como las frugívoras, limpiando materia muerta como las carroñeras y contribuyendo en el proceso de polinización como las nectarívoras. También, tienen gran valor como especies indicadoras de la calidad del ambiente y son atractivas para la gente por su variedad de cantos, colores o comportamientos.

Bolivia, que ocupa el sexto lugar a nivel mundial por su diversa avifauna (1437 especies), tiene un enorme potencial para desarrollar el aviturismo o turismo de observación de aves. El turismo internacional especializado puede contribuir a desarrollar actividades económicas de bajo impacto ambiental en áreas naturales, y así fomentar la conservación de las aves y sus hábitats.

Con el objetivo de difundir el conocimiento sobre la diversa y singular avifauna de Bolivia, esta revista publica números dedicados a distintos grupos de aves nativas, resaltando rasgos de su biología, ecología y conservación. En números anteriores, Bolivia Ecológica presentó generalidades de las aves (#5) y de los psitácidos (#55), mientras que en este número nos enfocaremos en el grupo de los picafloros, que son aves pequeñísimas, de plumaje

brillante, alimentación especializada y singular capacidad de vuelo.

Las aves evolucionaron de dinosaurios carnívoros en el Jurásico, y se diversificaron en una gran variedad de formas que en la actualidad incluyen desde el enorme avestruz africano hasta un pequeño picaflor. Estos dos ejemplos representan a las dos grandes divisiones taxonómicas de las aves actuales: Paleognathae y Neognathae, mientras que en esta última se encuentra la mayor cantidad de órdenes y de especies (Cuadro 1). Los picafloros pertenecen a la familia Trochilidae, que anteriormente se ubicaba junto con los vencejos en el orden de los Apodiformes, y ahora se los asocia también con los cuyabos en Caprimulgiformes.

Cuadro 1: Taxonomía de aves y órdenes selectos de la avifauna boliviana con la posición de los picafloros (<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline03.htm>)

Paleognathae

Rheiformes (Avestruz, piyo); Tinamiformes (Fonfona, perdiz)

Neognathae

Galloanseres

Anseriformes (Tapacaré, patos); Galliformes (Charata, pavas)

Neoaves

Phoenicopteriformes (Flamencos); Podicipediformes (Zambullidores); Columbiformes (Palomas); Cuculiformes (Cocineros, mauri);

Cont. Cuadro 1.

Steatornithiformes (Guácharos); Nyctibiiformes (Guajojó);
 Caprimulgiformes (Cuyabos, guajojós, vencejos y **picaflores** según HBW*);
 Apodiformes (Vencejos y **picaflores** según SACC**);
 Opisthocomiformes (Hoatzin); Gruiformes (Carao, socoris);
 Charadriiformes (Tibibi, playeritos); Eurypigiformes (Ave lira);
 Ciconiiformes (Cigüeñas, bato); Suliformes (pato víbora y pato cuervo o cormorán); Cathartiformes (Suchas, cóndor); Accipitriformes (Águilas, chubis);
 Strigiformes (Búhos, chiñi);
 Trogoniformes (Auroras); Coraciiformes (Martín pescadores);
 Galbuliformes (Jacamar); Piciformes (Carpinteros, tucanes); Cariamiformes (socoris);
 Falconiformes (Halcones); Psittaciformes (Parabas, cotorritas);
 Passeriformes (Horneros o tiluchis, trepa troncos, atrapamoscas, sayubús, tojos y muchos más)

*Handbook of the Birds of the World Alive (HBW)

** South American Classification Committee (SACC)

¿Qué son los picaflores?

Los picaflores, colibríes, pájaros mosca, zumbadores, q'inti o kentes (quechua), beija-flor (portugués), chinu (guarani) o hummingbirds (inglés) son aves muy pequeñas y vistosas, habitantes exclusivas de América, desde Alaska a Tierra de Fuego. Existen unas 368 especies de picaflores, agrupadas en la familia Trochilidae, de las cuales 80 especies integran la rica avifauna de Bolivia.

El nombre de picaflor se debe al hábito de visitar flores y alimentarse de néctar, mientras que el nombre de zumbador o *hummingbird* en inglés se refiere al sonido que emite al batir sus alas (Fig. 1 a). Su nombre común no debe confundirse con el de 'pinchaflor' o robadores de néctar, de las especies del género *Diglossa* (Familia Thraupidae) que se alimentan del néctar pero perforando la base de las flores (Fig. 1 b).

Los picaflores tienen su pico largo y delgado y la lengua larga y extensible para extraer el néctar de lo profundo de las flores. Se distinguen de otras aves por su asombrosa capacidad de vuelo, ya que pueden mantenerse suspendidos en el aire frente a una flor para libar el néctar y luego volar hacia atrás o en cualquier dirección. Sus músculos pectorales bien desarrollados les permiten realizar 80 aleteos por segundo y alcanzar una velocidad de 50 km/h durante el vuelo, pero durante los movimientos del cortejo pueden llegar a 200 aleteos por segundo y 95 km/h. El fuerte zumbido que produce su vuelo más sus vocalizaciones agudas es el principal indicio de su presencia, ya que a veces es difícil verlos.

Para realizar este vuelo, los picaflores desarrollaron un alto metabolismo y su temperatura corporal alcanza los 40°C durante el día, pero para ahorrar energía, por las noches su temperatura desciende hasta los 19°C entrando en un estado de torpor. Pierden el calor rápidamente, ya que no pueden acumular mucha reserva; y es por eso que buscan constantemente la energía rápida del néctar que está en pequeñas cantidades en las flores. Esas características particulares de su alimentación y su fisiología acelerada



Fig. 1: a) Vuelo del picaflor inca garganta violeta *Coeligena violifer* (Cliber Delgadillo V.), **b)** Pinchaflor *Diglossa carbonaria*, realizando orificio en la base de la flor del género *Brachyotum* (Melastomataceae) para alimentarse del néctar (Miguel Montenegro A.)

los hacen sensibles a cambios abruptos en la naturaleza. Esto es crítico para las especies más pequeñas, como la estrellita cola delgada *Microstilbon burmeisteri* que mide alrededor de 6 cm de largo y pesa 2-3 gramos (Fig. 2 a),

o para la más grande, Patagona gigas que mide 18 cm y pesa a unos 24 gramos (Fig. 2 b), que necesita fuentes florales con mayor cantidad de néctar.



Fig. 2: a) Uno de los picaflores más pequeños, la estrellita cola delgada *Microstilbon burmeisteri*, en Samaipata (Rubén Darío Azogue); **b)** El más grande, colibrí gigante *Patagona gigas* en Cochabamba (Walker Aguilar)

La visión de los picaflores es muy aguda, y como otras aves, pueden ver en la gama del ultravioleta lo que les ayuda a encontrar las flores con alimento. También es importante para distinguir sus variados y brillantes plumajes iridiscentes, más llamativos en los machos que las hembras, y que cambian de color dependiendo de cómo incide la luz del sol en las plumas. Su cerebro es el más grande entre las aves en relación al cuerpo, ya que puede representar alrededor del 4,2% de su peso corporal.

Biología y ecología de los picaflores

Dieta y estrategias de alimentación

Los picaflores son considerados nectarívoros porque el néctar es su principal fuente de energía que cubre entre 85-90% de su demanda diaria, aunque el polen de esas flores y la savia de algunas plantas también les sirven de alimento. Como fuente de proteínas consumen pequeños artrópodos (moscas, mosquitos, arañas), sobre todo en la época de reproducción para generar los huevos y alimentar los polluelos.

La mayoría de las flores visitadas por los picaflores tienen colores llamativos que contrastan con su entorno, sus corolas tienen forma tubular y por lo común son flores colgantes. Los picaflores están coadaptados, han evolucionado junto a las plantas que utilizan, y es común que sus picos sean proporcionales al largo de las flores que visitan. Por ejemplo, *Passiflora mixta*, es una especie de tumbo o maracuyá de corola muy profunda (11,4 cm) y es visitada por el colibrí pico espada *Ensifera ensifera*,

que tiene el pico más largo de todos los picaflores. Otras especies de pico no muy largo son generalistas y hasta pueden robar néctar (Fig 3 a). Los patujús del género *Heliconia* son frecuentemente visitados por los colibríes ermitaños del género *Phaethornis* (Figs. 3 b).

Los picaflores presentan dos estrategias de alimentación, a veces son **territoriales** y defienden agresivamente sus áreas de alimentación, y otras son **ruteros**, o **no territoriales**, y recorren rutas de forrajeo visitando partes poco expuestas de las plantas para evitar ser vistos por los picaflores territoriales. Por ejemplo, territoriales son muchas especies del género *Amazilia* que defienden áreas definidas de concentraciones de flores en donde atacan a individuos de su misma especie u otras que visiten sus flores. Sin embargo, la estrategia de forrajeo puede cambiar a lo largo del año dependiendo de la composición, abundancia y distribución de las plantas y sus flores. Así por ejemplo, durante el invierno en zonas tropicales, cuando el número de picaflores aumenta debido a la llegada de especies migratorias, las especies residentes defienden territorios más pequeños o cambian su estrategia de forrajeo y son más ruteras. Se puede observar concentración de picaflores y fuertes interacciones entre ellos en las jardineras de las diferentes ciudades de Bolivia cuando florecen los toborochis, cantutas, lluvia de coral y patujús, entre otras especies ornamentales.

Reproducción

Los picaflores son polígamos, es decir, los machos pueden aparearse con más de una hembra en la misma temporada.



Fig. 3: **a)** Inca garganta violeta, *Coeligena violifer*, alimentándose a través del orificio dejado por un pinchaflor (Cliber Delgadillo V.); **b)** Ermitaño del planalto *Phaethornis petrei* visitando una malvácea (Pedro Centellas Pérez)

En el apareamiento realizan complejos vuelos nupciales, y en algunas especies de ermitaños *Phaethornis* o colibríes *Amazilia* forman ruedos de machos cantores (o 'leks') para atraer a las hembras. En estos sitios pueden juntarse 2, 3, o más de 10 machos ermitaños de pico grande *Phaethornis malaris*, que cantan posados en una rama cerca al suelo esperando que las hembras se acerquen y elijan a los afortunados. Los machos de los picaflores del género *Selasphorus*, típicos de Norte y Centroamérica, realizan un vuelo corto con un repertorio vocal específico y de un sonido mecánico, producido por la cola y el ala que sólo se emplea en ese momento del cortejo. Otras especies como el ermitaño pecho canela *Glaucis hirsutus* realizan

un dúo vocal, y en la mayoría de los casos el cortejo lleva a un vuelo de la pareja y a la cópula en el aire y/o en el suelo. Luego del apareamiento es común que la pareja se separe, y el macho intente atraer otras hembras.

Las hembras construyen el nido sin ayuda del macho, generalmente en las ramas más delgadas de árboles o arbustos. Utilizan material vegetal como pequeñas ramitas y hojas, que pegan con telarañas y adornan o camuflan con pedazos de líquenes y musgos. Los nidos tienen forma de copa y varían de tamaño entre las especies (Figs. 4 a, b y 5). La hembra pone dos huevos blancos, los incuba y alimenta a los pichones.



Fig. 4: **a)** Nido cubierto de líquenes del colibrí dorado, *Hylocharys chrysura* (Jean Carla Zabala), **b)** Nido de calzadito verdoso sureño *Haplophaedia assimilis* cubierto de musgo (Steffen Reichle)



Fig. 5: Nido de colibrí gigante, *Patagona gigas*, en un cactus (Roberto Urioste)

Migración

La migración es un desplazamiento estacional y repetitivo que realizan algunas aves en busca de alimento, refugio y condiciones climáticas favorables. Algunas especies residentes pueden soportar los períodos adversos de temperatura, y otras realizan asombrosos movimientos anuales como el colibrí rufo *Selasphorus rufus* que se reproduce en Alaska y Canadá y pasa el invierno en el centro y sur de México. Esta migración de más de 6000 km la realizan en etapas, con sitios de descanso, refugio y reabastecimiento en los que suelen permanecer desde unos días hasta semanas para reponer la energía perdida durante el vuelo. Otro ejemplo interesante es el caso del colibrí de garganta rubí, *Archilochus colubris*, que cada año atraviesa el Golfo de México volando sobre el mar durante su migración invernal a Estados Unidos.

En Bolivia no está estudiado el comportamiento de migración de los picaflores, sin embargo, se conoce que el picaflor estrella andina *Oreotrochilus leucopleurus* es un migrante austral, que se reproduce en Argentina pero visita en invierno y principios de primavera (junio a octubre) los bosques de *Polylepis* y la vegetación de la Puna con Puya entre Tarija y Cochabamba. El colibrí de barbijo *Heliomaster furcifer* también es un migrante austral, pero parcial (no todas sus poblaciones migran), mientras que otros picaflores se consideran residentes pero realizan desplazamientos cortos en altitud de las laderas andinas según la estacionalidad. Por ejemplo, el colibrí cometa *Sappho sparganurus* puede considerarse un migrante altitudinal parcial, debido a que al menos en algunas serranías desciende hacia el piedemonte en invierno.

Vocalización

Los picaflores, tanto machos como hembras, emiten sonidos melódicos, guturales o estridentes, que pueden ser llamados cortos o largos y de alta frecuencia. Las fuertes señales vocales que producen posados en ramas expuestas para indicar su territorialidad son distintivas de cada especie y constituyen un rasgo importante de identificación en campo para el observador.

Debido al diminuto tamaño de los picaflores, muchas de sus complejas vocalizaciones guturales pueden ser detectadas por el oído humano sólo cuando se encuentran a una distancia muy corta del individuo. Incluso, la canción del colibrí negro *Florisuga fusca* se extiende en frecuencias de ultra sonido que no podemos escuchar.

También hay excepciones como en el caso del picaflor brasileño *Ramphodon naevius* cuyos altos silbidos pueden escucharse a una distancia de cien metros (Fig. 6).

Algunas especies cantan en temporada de lluvias, otras casi todo el año y otras en temporada seca; solo permanecen en silencio durante la temporada de muda del plumaje.

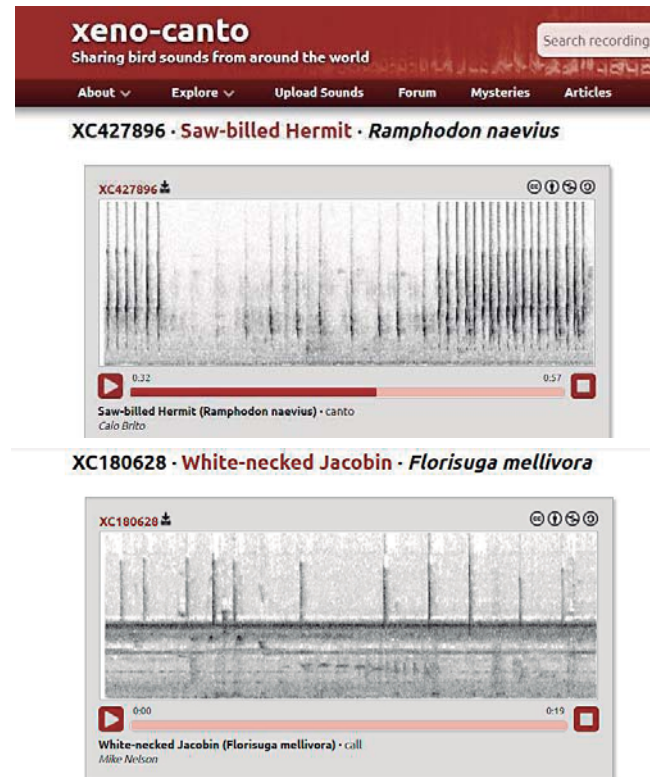


Fig. 6: Sonogramas de las vocalizaciones del picaflor rayado *Ramphodon naevius* y el colibrí nuca blanca *Florisuga mellivora* (<https://www.xeno-canto.org/>)

Importancia de los picaflores

Importancia ecológica

Los picaflores al alimentarse cumplen un importante rol en la naturaleza ya que polinizan muchas de las flores que visitan (Fig. 7). Esta relación entre plantas y picaflores se conoce en la ecología como interacción de mutualismo, ya que ambas partes resultan beneficiadas (los picaflores obtiene el néctar que le proporciona energía vital para su subsistencia y la planta obtiene el servicio de polinización). Algunos picaflores pueden considerarse especies bioindicadoras de la calidad ambiental porque ante un cambio abrupto en la disponibilidad de su alimento pueden desaparecer, o al contrario, incrementarse. El monitoreo de la diversidad y abundancia estacional de los picaflores puede mostrar las consecuencias de la degradación o **restauración de la vegetación y cambios en el clima.**

Importancia cultural y económica

Los picaflores fueron una inspiración por su forma, canto y color en diversas culturas antiguas, y su mayor ejemplo se observa en un petroglifo de la cultura Nazca que es la figura de un ermitaño de casi 100 m de largo (Fig. 8 a). En la mitología Azteca, el picaflor representa al poderoso Dios del sol Huitzilopochtli, y comúnmente en México se considera que ellos son mensajeros de los cielos (Fig. 8 b).

Los picaflores también fueron utilizados con fines rituales o medicinales, y los incas incluían las plumas de colibríes en sus elegantes trajes para sacrificios rituales e incluso



Fig. 7: a) Inca garganta violeta *Coeligena violifer* polinizando la inflorescencia de *Bomarea multiflora* (Alstroemicaceae) (Wab Walker), y **b)** Pico espina de gorro rufo *Chalcostigma ruficeps* libando de la flor de *Pitcainia* (Bromeliaceae) (Nigel Voaden).



"Cuenta una leyenda que cuando en un jardín aparece un colibrí nos viene a contar que las almas de los que amamos están bien"

Fig. 8: a) Picaflor en las Líneas de Nazca, Ica, Perú (<https://es.wikipedia.org/>), **b)** Mensajeros del alma de nuestros amados fallecidos <https://www.facebook.com/LaVozdelaMadreTierraOficial>

en su arquitectura. En la Isla del Sol, ubicada en el lago Titicaca, una entrada a un importante santuario inca estaba cubierta de plumas de colibrí. Los cantos de los picaflores están integrados en las interpretaciones musicales de comunidades Arhuaca en la Sierra Nevada al norte de Colombia, donde también se los considera especies sagradas por formar parte de la creación.

En las comunidades chiquitanas de Santa Cruz la forma de estas aves también sirvió de inspiración, y se puede observar picaflores tallados en edificios tradicionales de San Ignacio de Velasco (Fig. 9 a). También, algunos pintores los han plasmado en su arte y adornan la Casa de la Cultura en Santa Cruz de la Sierra (Fig. 9 b y c).

Por otra parte el picaflor gigante, *Patagona gigas*, que es el colibrí más grande del mundo, fue incluido en el billete de 10 bolivianos de la nueva familia de moneda boliviana (Fig. 10 a), y el colibrí cometa, Qory kenti (colibrí de oro en Quechua) o Luli (en Aymara) fue declarado patrimonio natural de La Paz por tener los colores rojo y verde de la bandera paceña (Fig. 10 b).

La importancia de los picaflores sería mejor apreciada si hubiera una evaluación económica de su contribución como servicio ambiental en la polinización y fructificación de las plantas en los ecosistemas, pero estos estudios son incipientes. Otro valor radica en su atractivo natural para el ecoturismo, actualmente aprovechado en Ecuador,



Fig. 9: a) Picaflor tallado en madera en San Ignacio de Velasco (Alejandra Arteaga), b y c) Cuadros de A. Torrico expuestos en la Casa de la Cultura de Santa Cruz de la Sierra, (Anahi C. Paca Condori)

Fig. 10: a) Billete de 10 bs con el picaflor gigante *Patagona gigas*, b) El colibrí cometa *Sappho sparganurus* es declarado patrimonio natural de La Paz, (La Razón 19/07/2017).



Fig. 11: Aviturismo enfocado en picaflores, **a)** refugio del zamarrillo pechinegro *Eriocnemis nigrivestis* en Ecuador (Anahi C. Paca Condori), **b)** colibrí cometa en el refugio de colibríes en Samaipata, Santa Cruz (Damián Rumiz)

Colombia, Costa Rica y Perú (Fig. 11). Sería importante valorar y difundir la diversidad de picaflores que existe en nuestro país y usarla para promover el aviturismo y otras formas de turismo de naturaleza que son actividades económicamente rentables, amigables con el medio ambiente y que contribuyen a la educación y conservación ambiental.

Tráfico de picaflores

Los picaflores muertos o cautivos son bien cotizados en el mercado de amuletos y el de coleccionistas de fauna, los cuales fomentan este comercio ilegal internamente y entre varios países que pone en peligro la diversidad de la fauna silvestre en general (Fig. 12)



Fig. 12: Colibríes vivos, escondidos en la ropa de un traficante holandés detenido en el aeropuerto de Cayenne, Guayana Francesa (V. Antena 3, 28/11/2013).

Nadie sabe el daño exacto que el contrabando provoca en las poblaciones de picaflores, pero a algunos expertos les preocupa la demanda de amuletos del amor en México

y otros países donde los comercializan. En Bolivia se puede encontrar picaflores secos en venta junto con otras especies de la fauna nativa para uso en diversas prácticas religiosas y medicinales (Fig. 13).



Fig. 13: Noticia sobre venta de animales disecados en un mercado de Cochabamba (Opinión, 05/01/2014)

Distribución geográfica y diversidad de picaflores

Los picaflores habitan desde el sur de Alaska y Canadá, hasta Tierra del Fuego en el sur de Chile y Argentina. A lo largo del continente se les puede encontrar desde el nivel

del mar hasta lo alto de los Andes y en islas como Cuba e Hispaniola en el Caribe y el archipiélago Juan Fernández en el Pacífico (a 700 km de la costa de Chile) que tienen especies endémicas.

De las 368 especies de picaflores reconocidas, 80 se distribuyen en Bolivia como lo describe la nueva Guía de Aves (Herzog et al. 2017). Según la guía, los departamentos que presentan mayor riqueza de picaflores son La Paz (78%), Santa Cruz (76%) y Cochabamba (73%) y los de menor riqueza son Oruro (4%) y Potosí (10%). Esto se debe a las diferentes ecorregiones presentes en cada departamento, de las cuales la región de los Yungas es la más rica con el 70% de las especies de picaflores de Bolivia. Esta riqueza de los Yungas se debe a que en sus bosques y arbustales superiores hay muchas flores pero pocos insectos que compitan por el néctar. La Amazonia le sigue con el 38%, mientras que por último están la Puna seca (3%), Prepuna (6%) y Chaco (6%). Los registros de aves en localidades muy visitadas por observadores ('hotspots' en <https://ebird.org/>) muestran muchas especies de picaflores en zonas de Yungas y de influencia amazónica (La Siberia 27 especies, Coroico 22, Refugio Volcanes 22, Villa Tunari 18, Samaipata 15, Parque Noel Kempff Mercado 14).

Taxonomía y especies notables de Bolivia

La familia Trochilidae cuenta en el país con 80 especies de 46 géneros que se agrupan en las tres subfamilias aceptadas para el grupo: Florisuginae (con una especie), Phaethornithinae (12 especies) y Trochilinae (67 especies).

Las principales características de cada subfamilia se describen a continuación y sus géneros se listan en el Cuadro 2.

- **Florisuginae.** Conocidos como jacobinos, esta subfamilia representa la división más antigua de todos los picaflores. Son de tamaño mediano a grande, tienen dedos separados y las plumas de la cola (timoneras centrales) no son alargadas. Está representada por 4 especies de 2 géneros, de las cuales una sola especie, el colibrí de nuca blanca *Florisuga mellivora*, se encuentra en Bolivia. Vive en bosques húmedos y subhúmedos, frecuentando los árboles altos.
- **Phaethornithinae.** Conocidos como ermitaños, esta subfamilia se caracteriza por presentar los tres dedos delanteros pegados en la base, las plumas de dirección o timoneras centrales de la cola más largas, y el pico largo, curvo a muy curvo. Los machos son territoriales y se congregan para hacer despliegues (*leks*) donde la hembra escoge a su pareja. Están estrechamente relacionados a los patujús del género *Heliconia*, de los que se alimentan y usan para anidar. Existen 6 géneros y 34 especies en total, de los cuales 4 géneros y 12 especies se encuentran en Bolivia, la mayoría del género *Phaethornis*.
- **Trochilinae.** Conocidos todos como picaflores o colibríes en general (pero incluyendo nombres particulares como calzaditos, cometas, coquetas, esmeraldas, estrellas, metaluras, pico-espinos y zafiros, entre otros), esta subfamilia se caracteriza por

tener los dedos separados y las plumas timoneras centrales no alargadas, mientras que el pico puede ser corto a muy largo. Está representada por 77 géneros y 219 especies, de los cuales 41 géneros y 67 especies se encuentran en Bolivia. Incluye especies como el picaflor o colibrí gigante *Patagona gigas*.

Cuadro 2: Subfamilias, géneros y número de especies de picaflores en el mundo (HBW) y en Bolivia (de Herzog et al. 2017)

Florisuginae: (2 géneros y 4 especies), sólo 1 especie en Bolivia, *Florisuga mellivora*

Phaethornithinae: (6 géneros y 34 especies), 4 géneros y 12 especies en Bolivia: *Eutoxeres* (1), *Glaucis* (1), *Threnetes*: (1) y *Phaethornis* (9)

Trochilinae: (77 géneros y 219 especies), 41 géneros y 67 especies en Bolivia *Doryfera* (1), *Schistes* (1), *Colibri* (4), *Heliactin* (1), *Heliathryx* (1), *Polytmus* (2), *Chrysolampis* (1), *Anthracothorax* (1), *Heliangelus* (1), *Discosura* (2), *Lophornis* (3), *Adelomyia* (1), *Agelaiocercus* (1), *Sappho* (1), *Oreotrochilus* (3), *Lesbia* (1), *Ramphomicron* (1), *Chalcostigma* (3), *Metallura* (2), *Haplophaedia* (1), *Eriocnemis* (2), *Aglaeactis* (1), *Coeligena* (3), *Ensifera* (1), *Pterophanes* (1), *Ocreatus* (1), *Heliodoxa* (4), *Patagona* (1), *Heliomaster* (2), *Chaetocercus* (1), *Microstilbon* (1), *Calliphlox* (1), *Chlorostilbon* (2), *Klais* (1), *Campylopterus* (1), *Euptomena* (1), *Thalurania* (1), *Taphrosphilus* (1), *Amazilia* (5), *Chrysuronia* (1) e *Hylocharis* (3).

Especies notables

La diversidad de picaflores nativos de Bolivia es muy alta como para tratar aquí cada una de sus especies, por lo que a continuación se describe una selección de ellas que representa a 15 géneros de las tres subfamilias de Trochilidae. Se incluyen ejemplos notables como el picaflor gigante, el colibrí cometa de cola roja, el rayo de sol boliviano y el picaflor de pico espada, entre otros.

Colibrí nuca blanca (*Florisuga mellivora*)

Picaflor mediano (8 cm), único de la subfamilia Florisuginae. Con dimorfismo sexual; el macho tiene la cabeza y el pecho azul, la nuca y vientre blancos muy contrastados, la cola blanca con bordes negros, la espalda verde y las alas negruzcas; en la hembra la cabeza y la espalda son verdes, mientras que el vientre es blancuzco con moteado verdoso, más denso en el pecho y la garganta (Fig. 14). Los juveniles son similares a las hembras. Tiene amplia distribución, en Bolivia se encuentra en Pando, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, desde 110 a 1300 msnm (metros sobre el nivel del mar) en las ecorregiones de Amazonia, Chiquitanía y Yungas, pero también se tiene un registro de la ecorregión del Bosque Boliviano Tucumano con un registro.

Forrajea en todos los niveles del bosque así como en jardines, y suele concentrarse donde hay muchas flores. Se alimenta de néctar en árboles grandes (*Inga*, *Vochysia*, *Pseudobombax*, *Erythrina*), arbustos (*Bauhinia*, *Norantea*), patujús *Heliconia* y epífitas. También consume insectos

como abejas, moscas y en ocasiones hormigas. Se reproduce al inicio de la temporada de lluvias. Su nido es una copa poco profunda, de material vegetal pegado con tela de araña, forrado con plumas suaves por dentro y con musgos y líquenes en el exterior. Parece que realiza movimientos estacionales. Es una especie rara a poco común en Bolivia, pero como todas las demás especies en esta sección, se considera no amenazada (LC o de 'preocupación menor' según UICN).



Fig. 14: Colibrí nuca blanca *Florisuga mellivora*, distribución en Sudamérica (HBW), macho (Gabriela Villanueva) y hembra (Warren Pérez)

Pico de hoz cola canela (*Eutoxeres condamini*)

Picaflor mediano (13-15 cm), de la subfamilia Phaethornithinae. Se caracteriza por tener pico curvo, el extremo de la cola blanco, manchas azules en ambos lados de la nuca, y en adultos, una franja sin plumas en medio de la corona (Fig. 15). La hembra tiene alas más cortas que el macho. El pico curvo y el pecho estriado aseguran la identificación de la especie.

Sólo se registró en tres sitios de los Yungas de La Paz, desde 1250 a 2100 msnm, frecuentando zonas abiertas. Al alimentarse, generalmente se cuelga de las flores con corolas curvadas, como patujú y *Centropogon*. Es una especie ratera, poco común.

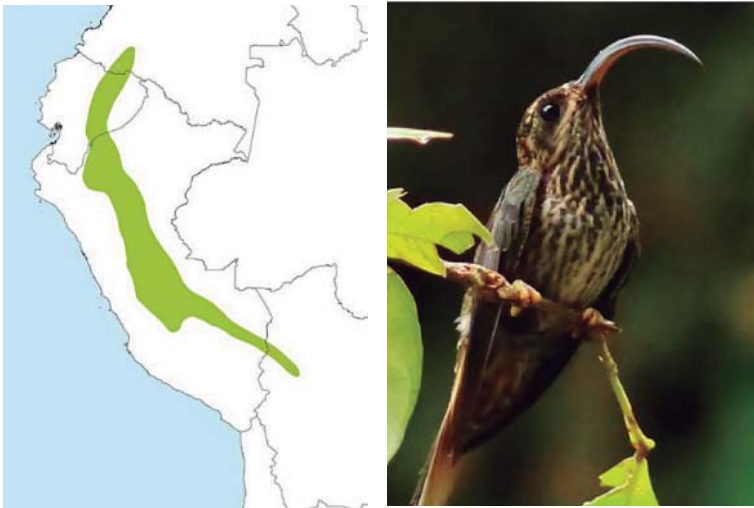


Fig. 15: Pico de hoz cola canela *Eutoxeres condamini*, distribución (HBW) e individuo adulto (Cedric Mroczk).

Ermitaño del planalto (*Phaethornis pretrei*)

Uno de los ermitaños (subfamilia Phaethornithinae) más grandes (14-16,5 cm). No presenta dimorfismo sexual, tiene un pico largo curvado, mandíbula inferior roja, bandas faciales negras y blancas y espalda verdosa con rabadilla rufa. Las plumas internas de la cola son más largas, rufas y con puntas blancas (Fig. 16). Distribuido en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, desde 450 a 2100 msnm, en ecorregiones de Amazonia, Boliviano-Tucumano, Chiquitanía, Valles, Yungas y Chaco Serrano.

Es una especie ratera, se alimenta de diversas flores y también de insectos. Se reproduce entre agosto y abril, y construye el nido en forma de copa pegado a ramas y otras estructuras verticales (también tuberías, alcantarillas y edificios abandonados). La hembra pone dos huevos ovalados blancos que incuba por 15 días. Llega a ser bastante común en algunos sitios.

Coqueta cresta rufa (*Lophornis delattrei*)

Picaflor pequeño (6,4-7 cm), de la subfamilia Trochilinae, regordete, con sexos dimórficos (Fig. 17). El macho presenta una cresta naranja con las puntas verdes y garganta verde iridiscente con dos líneas rufas y negra intercaladas a los costados. El pico es corto y recto de color naranja con punta negra, la cola es naranja con bordes negros, las alas negras y la espalda verde con una franja blanca en la parte media. La hembra carece de cresta y mechones, y su frente es opaca canela o rufa.



Fig. 16: Ermitaño del planalto *Phaethornis pretrei*, distribución (HBW) y aspecto en vuelo de costado (Esteban Argerich) y de frente (Saúl Arias)



Fig. 17: Coqueta cresta rufa *Lophornis delattrei*, distribución (HBW), hembra (Nick Athanas) y macho (Esteban Argerich)

En Bolivia se encuentra distribuido por el centro de La Paz, sudoeste de Beni, noreste de Cochabamba y oeste de Santa Cruz; en bosques de Amazonia, Valles y Yungas desde 220 a 1500 msnm. Se alimenta de flores en el dosel y subdosel como *Inga* y mirtáceas, pero se sabe poco de su ecología.

Colibrí jaspeado (*Adelomyia melanogenys*)

Picaflor mediano (8.5–9 cm), de sexos similares, pico corto y recto y el vientre gris-crema con pequeñas motas verdosas que le dan el aspecto jaspeado en la garganta y parte del pecho (Fig. 18). Tiene un parche negro en la mejilla rodeado por una franja blanca detrás del ojo, por lo que a veces se parece a un ermitaño. Se distribuye en una franja por los Andes desde La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, en las ecorregiones de Yungas, Boliviano Tucumano y Chaco Serrano, desde 800 a 2800 msnm.

Es una especie más fácil de escuchar que ver. Se alimenta de néctar en flores de arbustos y enredaderas, incluyendo *Lobelia*, *Fuchsia*, *Psammisia*, *Palicourea*, *Triterix*, *Bomarea* y también de insectos. Se reproduce entre enero a mayo, el nido es en forma de copa cubierto de musgo y telaraña forrado con fibra vegetal fina, y los construye sobre troncos cubiertos de musgo, en superficies rocosas y en la entrada de cuevas. La hembra pone 2 huevos que eclosionan en 17 días y los pichones son cuidados durante 20-24 días. Es una especie abundante actualmente no amenazada, aunque en los años 60 era capturada comercialmente en Colombia y Ecuador.

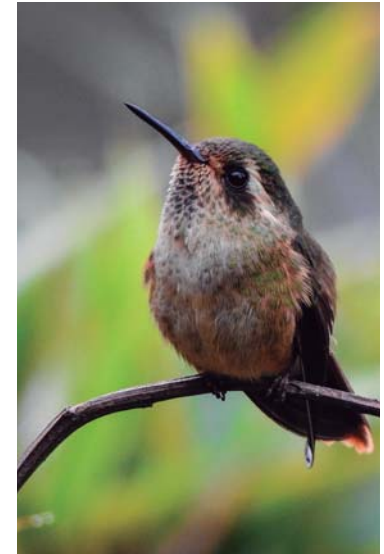


Fig. 18: Colibrí jaspeado *Adelomyia melanogenys*, distribución (HBW), adulto posado (Luis Martínez) y libando (Nick Athanas)

Colibrí cometa cola roja (*Sappho sparganurus*)

Otro picaflor de mediano tamaño, pero con dimorfismo sexual tanto en el color del plumaje como en el largo de la cola (la hembra mide 9,5 cm, el macho 14-16 cm por su cola más larga, Fig. 19). El macho tiene el lomo y la cola roja con bordes negros a verdosos con plumas tornasoladas, garganta iridiscente, la cabeza y flancos verdes y con una gota blanca detrás del ojo; mientras que la hembra tiene la cola corta roja bordeada de blanco, la garganta y el pecho moteados. Los juveniles se parecen a la hembra.

En Bolivia se encuentra en La Paz, Cochabamba, Potosí, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, en bosques y arbustales semiáridos a subhúmedos en Puna, Valles y Bosque Boliviano-Tucumano y ocasionalmente en Yungas, desde 1000 a 3000 msnm. Es migrante altitudinal parcial, debido a que en invierno desciende. Especie ratera, pero en épocas de abundancia de alimentos puede ser territorial. Es considerado un generalista ya que se alimentan del néctar de diversas plantas como: *Dunalia*, *Acnistus*, *Siphocampylus*, *Salvia*, *Psittacanthus*, *Castilleja*, *Nicotiana*, *Tripodanthus*, y también de insectos. La hembra construye

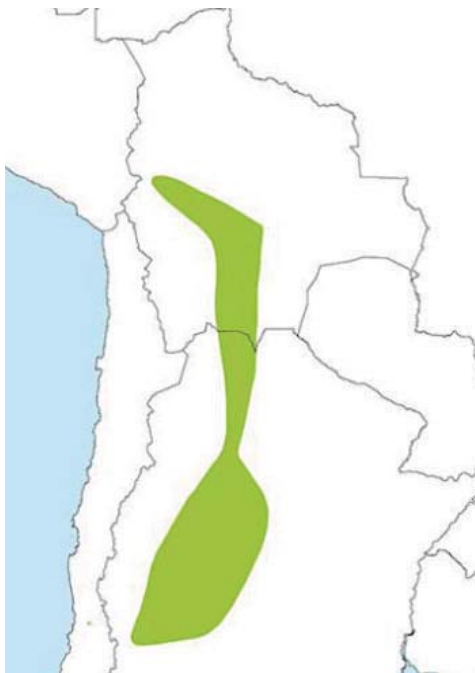


Fig. 19: Colibrí cometa cola roja *Sappho sparganurus*, distribución (HBW), hembra (Esteban Argerich) y macho (Miguel Montenegro A.).

el nido en forma de copa abultada con musgo, líquen y pelos de animales; adherido a rocas y raíces en barrancos empinados (Fig. 20). Pone dos huevos blancos que incuba por 12 días.



Fig. 20: Nido con pichones de colibrí cometa cola roja *Sappho sparganurus* (Miguel Montenegro A.)

Estrella puneña (*Oreotrochilus estella*)

Picaflor mediano (10 cm) con dimorfismo sexual y pico negro ligeramente curvado (Fig. 21). El macho es verde grisáceo en el dorso y blanco parduzco en el vientre, con una notable franja oscura media a lo largo del vientre y una

amplia garganta verde iridiscente separada del pecho por una franja negra. La hembra es opaca y presenta garganta estriada y sin línea en el vientre. El juvenil es gris parduzco y tiene amarillo en la base del pico.

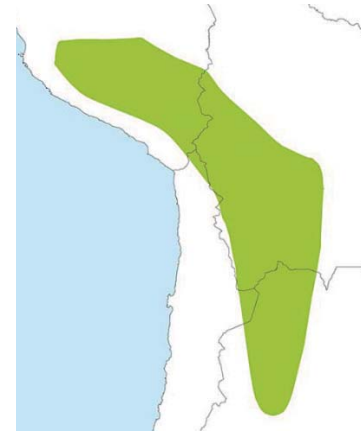


Fig. 21: Estrella puneña, *Oreotrochilus estella*, distribución (HBW), hembra adulta (Andrés Terán) y macho adulto (Álvaro Montes)

En Bolivia se encuentra en La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Sucre y Tarija, desde 2800 a 4700 msnm en las ecorregiones de Puna y Valles, ocasionalmente en Yungas. Se alimenta de flores de *Barnadesia*, *Berberis*, *Buddleia*, *Malva*, *Ribes*, *Vides*, *Bomarea*, *Puya*, karalawa (*Nicotiana glauca*) y eucaliptos, generalmente posado en las ramas, y puede defender sitios de forrajeo contra adversarios más grandes. Se reproduce entre septiembre a febrero, cuando las hembras organizan territorios y forman semi-colonias de nidos en paredes rocosas cerca de parches de *Puya raimondi*. El nido tiene forma de copa grande, hecho de paja delgada y musgo, con aspecto lanoso; la incubación dura de 20 a 38 días dependiendo la zona. Se sabe que realizan movimientos estacionales en Cochabamba.

Pico-espina gorro rufo (*Chalcostigma ruficeps*)

Picaflor mediano (10,5 cm), de pico corto, recto y negro (Fig. 22). Con dimorfismo sexual, el macho tiene una corona rojiza y la garganta verde, mientras que la hembra tiene la garganta y el pecho naranja ocre, con verde oliva en los flancos y pálido en el vientre; los juveniles son similares a las hembras. Se encuentra en los Yungas de La Paz, Cochabamba y La Siberia en Santa Cruz, desde 2100 a 3300 msnm. Liba néctar de las flores de melastomatáceas (*Miconia*, *Tibouchina*) y onagráceas (como *Fuchsia*), entre otras. También hay registro de individuos perforando flores o alimentándose de flores perforadas por pinchaflores (*Diglossa*).

La época de reproducción va desde diciembre a marzo, la hembra pone 2 huevos de color blanco. Considerado raro



Fig. 22: Pico-espina gorro rufo *Chalcostigma ruficeps* distribución (HBW) y macho adulto (Miguel Montenegro A.)

a poco común localmente, no ha sido bien estudiado, pero parece que realiza desplazamientos altitudinales.

Calzadito frente azul (*Eriocnemis glaucopoides*)

Picaflor mediano con pico negro recto y dimorfismo sexual (Fig. 23). El macho (8 cm) es de color verde oscuro con frente y garganta azules, cola bifurcada de color negro azulado y muslos blancos. La hembra (7 cm) es verde en

la cabeza, espalda y flancos, mientras que su garganta y pecho son rufos y el vientre blanquecino. Restringido a los Andes desde La Paz a Tarija, desde 1700 a 3000 msnm o más, en la vegetación Boliviano-Tucumana y de Yungas.

Se alimenta de flores en los estratos de árboles bajos y arbustos. Se reproduce entre noviembre y febrero, cuando se observaron juveniles en Cochabamba. Se considera una especie rara hasta localmente común, pero no amenazada.



Fig. 23: Calzadito frente azul *Eriocnemis glaucopoides*, distribución (HBW), hembra adulta (Miguel Montenegro A.) y macho adulto (Nick Athanas)

Rayo de sol boliviano (*Aglaeactis pamela*)



Fig. 24 Rayo de sol boliviano *Aglaeactis pamela*, distribución (HBW), macho posado y libando (Cliber Delgado V)

De mediano tamaño (13 cm), con el cuerpo negro púrpura y un mechón blanco en centro del pecho, pero con diferencias entre sexos. El macho tiene parte de la espalda brillante azulada-malaquita, y la cola ligeramente bifurcada y rufa (Fig. 24). La hembra tiene un negro más apagado que el macho, menos iridiscente en la parte posterior y con la cola menos bifurcada. El juvenil se asemeja a una hembra adulta.

Es una especie endémica de Bolivia, se encuentra en una estrecha franja de Yungas altas y bosques de *Polylepis* en Puna semihúmeda, desde 2900 a 3900 msnm entre La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. Se lo ve como individuos solitarios, aunque se han encontrado agregaciones de hasta 40 individuos. Se alimenta de néctar de las familias labiadas, melastomátáceas, otros arbustos y de las grandes inflorescencias de *Puya*, generalmente aferrándose a las flores. También caza insectos. No se conoce sobre su reproducción, se considera una especie rara a común.

Colibrí pico espada (*Ensifera ensifera*)

Picaflor mediano, pero que llega a 22 cm con su largo pico de 6 a 11 cm, el cual es negro y algo curvo hacia arriba (Fig. 25). Los sexos son diferentes en color y forma, aunque ambos tienen el cuerpo verde, alas oscuras y pico muy largo. En los machos el pecho es verde brillante (en las hembras es blancuzco y moteado), mientras que el pico es algo más corto y las alas más anchas que en las hembras. En Bolivia se encuentra distribuido en los Yungas de La Paz, Cochabamba y hasta La Siberia en Santa Cruz,

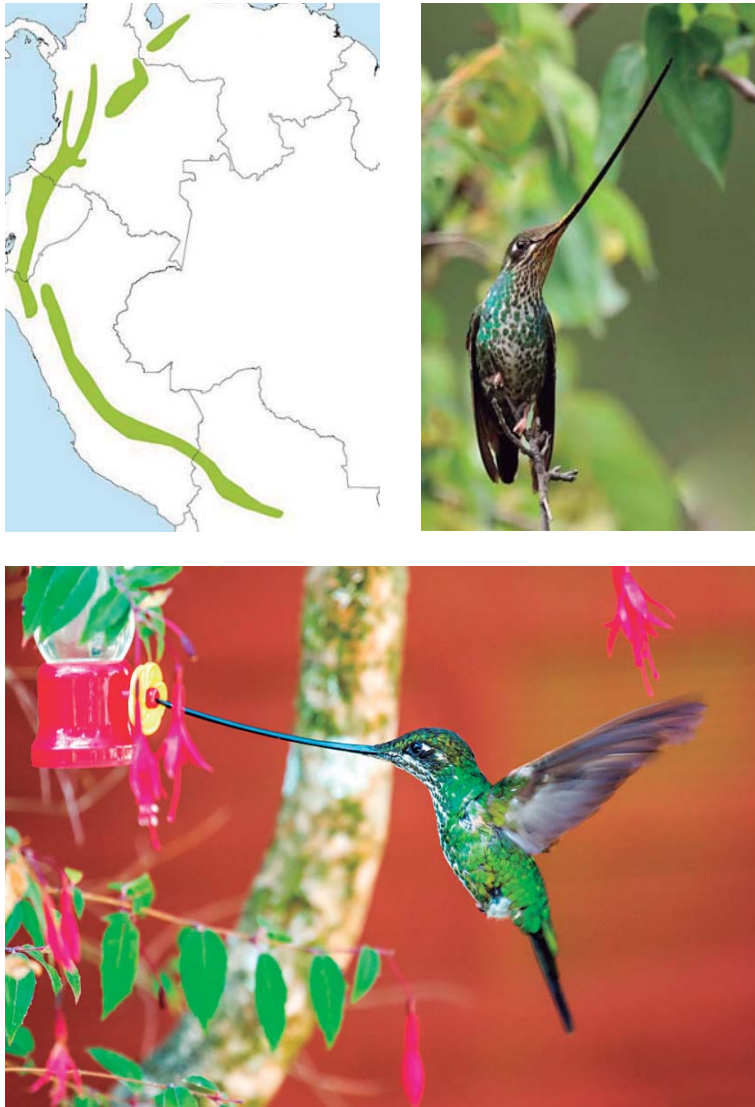


Fig. 25: Colibrí pico espada *Ensifera ensifera*, distribución (HBW) y hembra posada (José Luis Avendaño) y volando (Nick Athanas)

desde 2100 a 3300 msnm o más. Esta especie muestra una coevolución con flores de corola larga como *Passiflora mixta*, pero también se alimenta de muchas otras especies de bejucos y arbustos (*Aethanthus*, *Brugmansia*, *Fuchsia*, *Salpichroa*, *Solanum*, *Datura* y *Tacsonia*). Es una especie ratera, de vuelo corto, y cuando se posa en las ramas mantiene el pico erguido. Se lo considera de raro a poco común, no amenazado globalmente, y es un atractivo especial para el aviturismo.

Colibrí gigante (*Patagona gigas*)

Es el picaflor más grande del mundo, reconocible por su tamaño (mide hasta 17 cm sin el pico) y su plumaje poco llamativo, aunque con diferencias entre sexos. El macho tiene la garganta y el pecho color café rojizo, a veces brillante, mientras que la hembra es ventralmente blanzuca u ocre con motas oscuras en la garganta. Ambos sexos son color gris verdoso en el dorso, con escaso brillo metálico, y sus alas plegadas se ven largas y muy oscuras (Fig. 26). Por las alas delgadas, patas con plumas blancas, cola levemente bifurcada vuelo con poco aleteo y mucho planeo puede confundirse con un vencejo. En Bolivia se encuentra distribuido en las ecorregiones de Puna, Valles y Yungas, desde 2100 a 4150 msnm, en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Oruro, Chuquisaca y Potosí.

Es territorial y agresivo, constantemente emite vocalizaciones cortas. Se alimenta principalmente de Puya, de cactus (*Cylindropuntia*, *Trichocereus* y *Oreocereus*) y también de especies de árboles, arbustos y bejucos (*Buddleia*, *Passiflora*, *Psittacanthus*, *Datura*). Se



Fig. 26: Colibrí gigante *Patagona gigas*, distribución (HBW), adulto posado (Miguel Montenegro A.) y libando (Isabel Gómez)

reproduce desde octubre hasta diciembre, su nido esta hecho de musgos, líquenes, telarañas e hilos vegetales, y ubicado en cactus, riscos, arbustos grandes o ramas de árboles a 2 o 4 metros del suelo (Fig. 5). Pone entre 1 a 2 huevos, la incubación dura 12 días. Su figura adorna el nuevo billete de 10 bs.

Colibrí de vientre blanco (*Amazilia chionogaster*)

Picaflor mediano (8–10 cm), de sexos similares, con la espalda verde metálico y el vientre blanco con motas verdes en los flancos; la mandíbula inferior es de color naranja y la superior es negra; la cola es semi-bifurcada (Fig. 27).

En Bolivia se encuentra desde La Paz hasta Tarija, en las ecorregiones de Amazonia, Boliviano-Tucumano, Chaco Serrano, Valles, Yungas y ocasionalmente en la Chiquitania, desde 400 a 3200 msnm. El colibrí de vientre blanco es de hábitos territoriales y se lo escucha cantar constantemente. Se alimenta de néctar de árboles, arbustos, bejucos, epífitas y hemiparásitas de diferentes familias (Leguminosae, Vochysiaceae, Malvaceae, Lorantaceae, Bignoniaceae, Passifloraceae, entre otras), y también de pequeños insectos.

En Bolivia se registró incubando en agosto. El nido tiene forma de copa, hecho de lana vegetal, musgos y cubierto con líquenes en el exterior. La hembra pone dos huevos blancos, los incuba por 15 días y cría los pichones por 22 días.

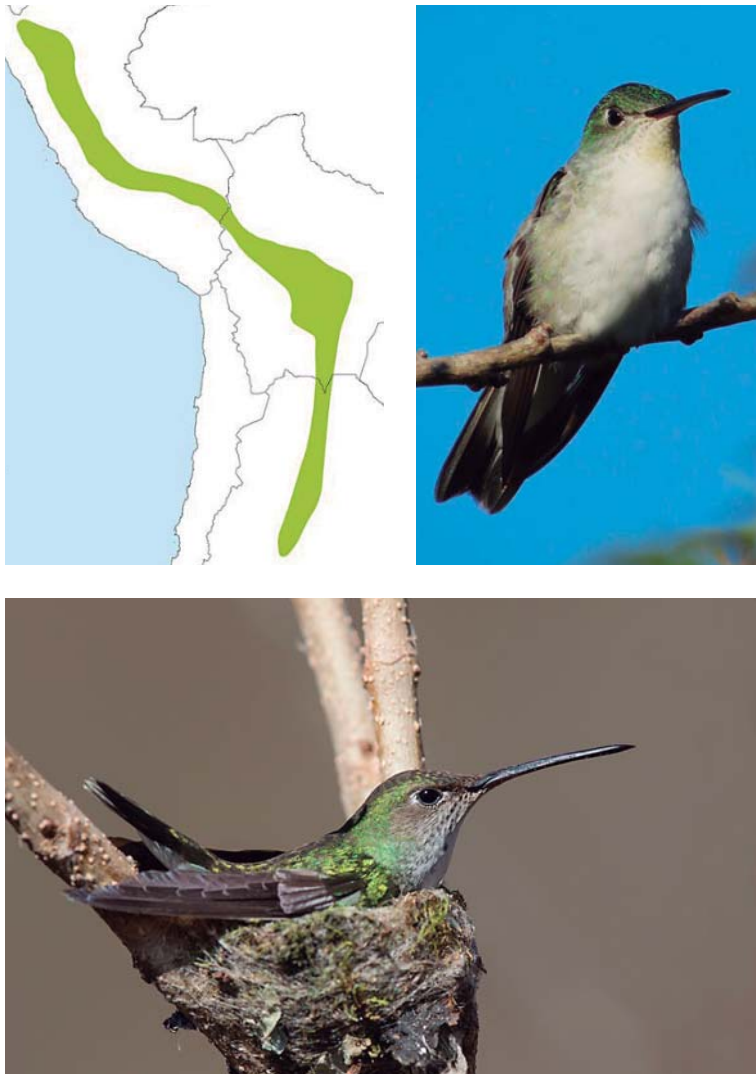


Fig. 27: Colibrí de vientre blanco *Amazilia chionogaster*, distribución (HBW), adulto posado (Gina Muñoz) y hembra en el nido (Esteban Argerich).

Colibrí dorado (*Hylocharis chrysurus*)

De mediano tamaño (8-10 cm), no presenta dimorfismo sexual, su plumaje es verde dorado, pico naranja con punta negra, cola dorada, mentón rufo y vientre ocráceo (Fig. 28). Se encuentra en las tierras bajas en los departamentos de Beni, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, en las ecorregiones de la Chiquitanía, Chaco, Cerrado y Amazonia, ocasionalmente en Bosque Boliviano Tucumano hasta 1100 msnm. Poco común a común en jardines urbanos, es una especie territorial y se alimenta en todos los niveles del bosque de flores de plantas nativas o introducidas, además de pequeños insectos. El nido es una forma de copa hecha de fibras vegetales, musgos, telarañas (ver Fig. 7), pone hasta 2 huevos y la incubación dura 14-15 días. Algunas poblaciones tienen movimientos estacionales, por ejemplo en Santa Cruz de la Sierra son más abundantes en los meses de abril-julio.

Esmeralda vientre brillante (*Chlorostilbon lucidus*)

De mediano tamaño (8-9 cm), es una especie con dimorfismo sexual, los machos tienen el pecho y la garganta verde y la cola azul, mientras que la hembra tiene el vientre blancuzco, una franja negra detrás del ojo y la cola opaca con puntas blancas (Fig. 29). Se encuentra en las tierras bajas y cordillera oriental, en las ecorregiones de Chiquitanía, Chaco, Cerrado, Boliviano-Tucumano y Valles, dentro de los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, y Potosí, en Beni con pocos registros, desde 80 a 3100 msnm. Es uno de los picaflores más comunes en su distribución, habita en



Fig. 28: Colibrí dorado *Hylocharis chrysura*, distribución (HBW), adulto posado y volando (Oscar Moreno).

Fig. 29: Esmeralda vientre brillante *Chlorostilbon lucidus*, distribución (HBW), hembra (Damián Rumiz) y macho adulto (Anahi C. Paca Condori)

jardines urbanos, bosques secos, altos y densos, aunque prefiere áreas abiertas. Se posa en lugares visibles, sigue una ruta de alimentación definida en base a plantas nativas pero también puede usar muchas plantas introducidas. El nido tiene forma de copa y está hecho con telarañas, fibras finas de tallos, hojas o cortezas, y en el interior con semillas suaves. Pone dos huevos, la incubación dura 14 días. Posiblemente tenga movimientos estacionales.

Especies amenazadas

Todas las especies de Bolivia arriba mencionadas son consideradas como de ‘preocupación menor’ (LC) por la UICN, o sea no amenazadas, aunque con el aumento de la deforestación y otras tendencias actuales, algunas especies necesitarían nuevas evaluaciones. Sólo la estrella puneña *Oreotrochilus adela* está reconocida por la UICN como ‘casi amenazada’ (NT) y la coqueta de oreja punteada *Lophornis gouldii*, como ‘vulnerable’ (VU). Sin embargo, el estatus de esta última especie es incierto porque sólo se la registró una vez en los años 1960 cerca de San Matías, y el conocimiento sobre la biología y amenazas a esta especie proviene de su distribución en Brasil donde el bosque seco y el cerrado sufren una fuerte degradación.

A nivel global, dos especies de *Chlorostilbon* se extinguieron en islas del Caribe (una en Jamaica y otra en Bahamas), mientras que 9 especies de otros géneros están críticamente amenazadas (CR), 18 están ‘en peligro’

(EN) y 8 son ‘vulnerables’ (VU). La captura y comercio de individuos es un peligro creciente en Bolivia y otros países, a pesar que desde 1987 todos los picaflores fueron incluidos en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) por lo que su exportación e importación están restringidas. Además, sus hábitats están amenazados por la deforestación, las quemadas y la contaminación causadas por la agricultura, ganadería y también la minería, con algunos casos críticos en páramos y otra vegetación andina. También se cree que las especies introducidas y el cambio climático van a afectar seriamente poblaciones de muchas especies por el cambio en la disponibilidad de flores, la intensificación de lluvias o sequías, y otras alteraciones ecológicas.

Cómo mejorar el hábitat para los picaflores

Los jardines domésticos, las plazas y parques urbanos pueden ofrecer importantes fuentes de alimento y refugio para los picaflores y otras aves. Algunas plantas son muy atractivas para las especies de picaflores, en general las que tienen corolas tubulares y colores vivos, como la lluvia de coral (*Russelia*), kantutas (*Cantua*), karalawa (*Nicotiana glauca*), verbenas y lantanas (*Verbenaceae*), aljabas (*Fuchsia*), madreselvas (*Lonicera*), bromelias y patujús (*Heliconia*). También los árboles como toborochis (*Ceiba*), gallitos (*Erythrina*) y penocos (*Samanea*) son intensamente visitados por picaflores (Fig. 30). Con algo de conocimiento de la fenología y taxonomía de las



Fig. 30: Colibrí gigante *Patagona gigas* sobre un gallito *Erythrina* (Cliber Delgadillo V.) y estrella puneña *Oreotrochilus estella* libando de una karalawa *Nicotiana glauca* (Nick Athanas)

plantas de zonas tropicales y subtropicales es posible diseñar jardines que ofrezcan flores en todas las épocas del año, de manera que los picaflores visitantes aumenten y algunos se vuelvan residentes.

Otra manera de atraer picaflores al jardín es poner alimentadores / bebederos con agua azucarada y aberturas en forma de flor por donde estas aves puedan libar el líquido. Hay muchos modelos comerciales y diseños en internet, pero mejor si son de vidrio y con colores rojo o naranja (Figs. 11, 25 y 31 a). El 'néctar artificial' debe ser preparado en una concentración adecuada a lo requerido por los picaflores (una taza de azúcar blanca hervida en cuatro tazas de agua), y cambiarse cada cierto tiempo para evitar que crezcan bacterias y protozoarios que puedan enfermarlos. Los alimentadores tienen que estar separados uno de otro para disminuir los conflictos de territorialidad entre individuos, y colgados a una altura suficiente para que los gatos domésticos no alcancen a sus atractivos visitantes.

Los alimentadores afectan, para bien o para mal, a las poblaciones de picaflores, ya que si bien pueden ayudar a su supervivencia en épocas de escasez, se argumenta que en especies migratorias pueden confundir las señales que desencadenan el viaje, aumentando el riesgo de que mueran en el intento. Esta nueva fuente de alimento también fomenta la agregación y agresión entre individuos, por lo que es mejor distribuir los alimentadores separados en el jardín. Sin embargo, la mejor manera de cuidar las poblaciones locales es cultivar especies de plantas florales nativas y atractivas para los picaflores en la zona urbana. Un ejemplo exitoso de refugio para



colibríes fue desarrollado en Samaipata por Saúl Arias, quien transformó casi media hectárea de su terreno en jardín semisilvestre para los picaflores de la región. Esta iniciativa es de importancia para el turismo y la educación, ya que puede incentivar el interés y el conocimiento para valorar y conservar a estos pequeños integrantes de la biodiversidad.



Fig. 31: Inca alihabano *Coeligena lutetiae* en Ecuador (Anahi C. Paca Condori) y oreja violeta vientre blanco *Colibri serrirostris* en Samaipata, Bolivia (Guillermo Córdova), ambos disfrutando de jardines con alimento suplementario

Glosario

Bioindicador: organismo animal o vegetal cuya presencia, abundancia o su ausencia nos da información sobre ciertas características ecológicas del medio ambiente o sobre el impacto de ciertas prácticas en el medio.

Cortejo: conjunto de ritos que en biología, describen el comportamiento animal de apareamiento.

Dimorfismo sexual: diferencia de tamaño, color u otros rasgos entre machos y hembras de una misma especie.

Ecorregión: área extensa que contiene un conjunto geográficamente distintivo de comunidades naturales que comparten condiciones medioambientales similares e interactúan ecológicamente para su subsistencia a largo plazo.

Generalistas: especies capaces de desarrollarse en una amplia gama de condiciones ambientales y puede hacer uso de una amplia variedad de recursos.

Interespecifica (relación, asociación): interacción que tiene lugar entre individuos de especies diferentes.

Intraespecifica (relación, asociación): interacción biológica entre individuos de la misma especie.

Iridiscencia: fenómeno óptico de ciertas superficies, como el plumaje de un picaflor, en las que el tono de la luz varía de acuerdo al ángulo desde el que se observa.

Leks: agrupación de machos que, situados cerca uno del otro pero defendiendo un pequeño territorio, realizan diferentes exhibiciones con las que compiten por el apareamiento con hembras.

Libar: sorber delicadamente el néctar de las flores.

Microhábitat: la parte más pequeña de un ecosistema que contiene una flora y una fauna distintiva.

Migraciones: viajes estacionales regulares que realizan muchas especies de aves, algunas, desde un hemisferio a otro. Algunas realizan desplazamientos estacionales cortos de ida y vuelta, y también pueden desplazarse irregularmente en respuesta a cambios climáticos y de la disponibilidad de alimentos.

Migración austral: la realizan especies de aves que anidan en áreas templadas de Sudamérica durante la época de lluvia (octubre-marzo) y migran al norte, hacia la Amazonia, para la época seca (abril a septiembre).

Mutualismo: es una interacción biológica entre individuos de diferente especie en donde ambos se benefician y mejoran su aptitud biológica.

Nectarívoro o nectívoro: animal que se alimenta del néctar de las flores.

Polígamo (poligamia): tipo de reproducción donde el individuo de un sexo se aparea con varios del otro sexo (poliginia: varias hembras / poliandria: varios machos)

Polinización: proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de la flor en las angiospermas para producir las semillas.

Torpor: o letargo es un estado de descanso caracterizado por una gran disminución de la actividad fisiológica (temperatura corporal, tasa metabólica) en un animal.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Bibliografía

Balderrama, J. M., M. Crespo S. & L.F. Aguirre. 2009. Guía Ilustrada de campo, Aves del Parque Nacional Tunari. Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS, Cochabamba-Bolivia 248p.

Birdlife International. 2019. Búsqueda de especies en la Lista Roja de la UICN <http://www.birdlife.org>.

Camacho, D., C. Veizaga, T. Camacho, M. Salvatierra, B. Calcina, B Gutiérrez, A. Teran, C. Soliz & S. Aguilar. 2018. Aves de la Cuenca del Rio Rocha. Edit. Museo Alcides d'Orbigny, Cochabamba, Bolivia.

CITES Comercio Internacional de Especies Amenazadas, lista de especies y sus apéndices <http://checklist.cites.org/#/es>

eBird, Plataforma de la Universidad de Cornell con registros geográficos, fotos y grabaciones de aves de todo el mundo <https://ebird.org/>

HBW Manual de las Aves del Mundo, descripción de especies <https://www.hbw.com/>

Herzog, S.K., R. S. Terril, A. Jahn, J.V. Remsen, Jr. O. Maillard, V. H. Garcia, R. Macleod, A. Maccormick & J. Q. Vidoz. 2017. Aves de Bolivia, Guía de campo. Asociación Civil Armonía, Santa Cruz-Bolivia 501 p.

Neotropical Birds Online Plataforma de la Universidad de Cornell con descripciones de las especies de aves de América <https://neotropical.birds.cornell.edu/>

Rocha, O., S. Aguilar, C. Quiroga y O. Martínez 2012. Aves de Bolivia (guía fotográfica) 295 pp.

Paca, A. C. y B. Z. Flores. 2017. Evaluación de la ecología y el estado de conservación de colibríes (Trochilidae) en el municipio de Pampagrande, Valles Secos Cruceños. Boletín Tesape Arundu.

South American Classification Committee (SACC). 2019. Clasificación de las especies de aves de Sudamérica, Universidad de Louisiana <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>

UICN Lista Roja de Especies Amenazadas. <https://www.iucnredlist.org/>.

Xeno-canto. Grabaciones de aves de todo el mundo <https://www.xeno-canto.org/>

Centro Ecopedagógico Simón I. Patiño

Independencia, Esq. Suárez de Figueroa - Tef. / Fax: (+591-3) 337 5726

E-mail: ecopedagogico@fundacionpatino.org - www.cesip.org.bo

 Centro-Ecopedagógico-Simón-I-Patiño

Casilla 1674 - Santa Cruz - Bolivia

