



# Ornitología Colombiana

Julio - Diciembre 2025 | Número 28



**ACC**  
ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE ORNITOLOGÍA



[www.asociacioncolombianadeornitologia.org](http://www.asociacioncolombianadeornitologia.org)



# Ornitología Colombiana

<https://revistas.ornitologiacolombiana.com/index.php/roc>



Imagen de la portada: *Chauna chavaria*  
Fotografía: Juan Salvador Mendoza-Roldán

Aspectos de la anidación de la Chavarría (*Chauna chavaria*), Anhimidae, en áreas no protegidas del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Colombia

<https://doi.org/10.59517oc.e627>

## CONTENIDO

### 1 Nota editorial

Loreta Rosselli, F. Gary Stiles, Ron A. Fernández-Gómez, María Angela Echeverry-Galvis & Tatian Celeita R  
1

### 2 Diversidad de la dieta del Loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*): Nuevos aportes y síntesis del conocimiento

Dietary diversity of the Yellow-eared Parrot (*Ognorhynchus icterotis*): New contributions and state of the art

María Clara Díaz-González, Ángela María Amaya-Villarreal, Cristina Parra Escobar, Diego Espitia Pachón, Juan Carlos Vargas, Annie Jiménez, Eduardo Soler-García de Oteyza & Luis Miguel Renjifo

2-28

[Artículo](#)

### 29 Dieta de una rapaz neotropical poco conocida: el Búho ocelado (*Strix albitarsis*)

Diet of a little-known Neotropical raptor: The Rufous-Banded Owl (*Strix albitarsis*)

Yhon Mario Giraldo-Gómez, David Marín-C & Juan Sebastián Restrepo-Cardona

29-35

[Nota breve](#)

### 36 Aspectos de la anidación de la Chavarría (*Chauna chavaria*), Anhimidae, en áreas no protegidas del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Colombia

Aspects on the nesting of the Northern Screamer (*Chauna chavaria*), Anhimidae, in non-protected areas from the Ciénaga Grande de Santa Marta wetland complex, Magdalena, Colombia

Juan Salvador Mendoza-Roldán

36-44

[Nota breve](#)

### 45 Nuevos reportes del Vencejo enano (*Tachornis furcata*) (Apodiformes: Apodidae) en las tierras bajas del Catatumbo, Colombia

New reports of the Pygmy Palm-swift (*Tachornis furcata*) (Apodiformes, Apodidae), in the lowlands of Catatumbo, Colombia

Luis Alberto Peña & Lizeth Peña

45-53

[Nota breve](#)

- 54 Ampliación de la distribución del Águila arpía (*Harpia harpyja*) en el noreste de Colombia   
Expansion of the distribution of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*) in northeastern Colombia  
Camilo Ernesto Angarita-Yanes, Luis Alberto Peña & Mateo Giraldo-Amaya  
54-60  
[Nota breve](#)
- 61 Primer monitoreo sobre la anidación de una hembra androcromática de Colibrí nuquiblanco (*Florisuga mellivora*)   
First monitoring of nesting by an androchromatic female White-necked Jacobin (*Florisuga mellivora*)  
Juliana Cardona & Catalina Infante  
61-68  
[Nota breve](#)
- 69 Diversidad de aves rapaces diurnas en un gradiente altitudinal de la cuenca del río Coello (Tolima)   
Diversity of diurnal birds of prey in an altitudinal gradient of the Coello river basin (Tolima)  
Daniel Alejandro Gutiérrez-Aldana  
69  
[Resumen de tesis](#)
- 70 Colibríes asociados a *Scutellaria incarnata* Vent. en la Reserva Forestal Protectora Tarpeya del municipio de Iquira-Huila   
Hummingbirds associated with *Scutellaria incarnata* Vent. in the Tarpeya Protective Forest Reserve, municipality of Iquira, Huila  
Bonny M. Ortiz-Andrade  
70  
[Resumen de tesis](#)
- 71 Coloración del plumaje, condición corporal y dicromatismo sexual en *Mionectes galbinus hederaceus* (Aves: Tyrannidae)   
Plumage coloration, body condition and sexual dichromatism in *Mionectes galbinus hederaceus* (Aves: Tyrannidae)  
Jessica Rojas Recalde  
71  
[Resumen de tesis](#)

## Nota editorial número 28

Estimados lectores, en este segundo número de 2025 se sigue aportando información novedosa sobre nuestras aves, incluyendo trabajos sobre especies amenazadas y endémicas. Tenemos un trabajo detallado sobre la dieta del Loro orejiamarillo y un aporte a los alimentos que consume el poco estudiado Búho ocelado. Además, encontraran información sobre la distribución y registros novedosos sobre anidación de algunas aves colombianas. Por otro lado, nos complace presentar la sección de resúmenes de tesis en la que se dan a conocer de manera preliminar los resultados de los magníficos trabajos de grado que están haciendo los estudiantes en Colombia con beneficios para ellos y la comunidad científica.

El evento más significativo en la revista este semestre fue el cambio en nuestro equipo editorial. A lo largo del semestre, de manera paulatina, nuestro gran colaborador, el Dr. Ronald (Ron) Armando Fernández Gómez fue disminuyendo su actividad en Ornitología Colombiana para retirarse de manera definitiva a finales del año por motivo de sus obligaciones laborales y académicas. Lamentamos muchísimo esta partida y agradecemos de corazón a Ron todo sus aportes, profesionalismo y cualidades de gran coequipero dentro del Consejo Editorial. Le deseamos mucha suerte en todos sus emprendimientos.

Afortunadamente, llegó al equipo la Dra. María Ángela Echeverry-Galvis. Ma. Ángela es bióloga egresada de la Pontificia Universidad Javeriana con un doctorado en ecología y biología evolutiva de la Universidad de Princeton (EEUU). Tiene una amplia gama de intereses e investigaciones en diversas áreas de la ecología, biología y conservación de las aves y sus comunidades. Actualmente es profesora Asociada en el

Departamento de Ecología y Territorio de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la P. Universidad Javeriana, además es socia fundadora de la Asociación Colombiana de Ornitología. Le damos una gran bienvenida y agradecemos estos meses de gran integración y colaboración.

Como siempre, agradecemos enormemente a los evaluadores que hacen posible que este sea un proceso científico que garantice la solidez científica de nuestra revista. Este proceso es fundamental para la comunicación valiosa de arduos trabajos de investigación, por lo cual exhortamos a todos nuestros lectores a apoyar esta labor, siendo ustedes mismos evaluadores, serios, críticos y constructivos de los escritos sobre investigaciones. En esta ocasión colaboraron Alexis Díaz (Perú), Adrian Orihuela Torres (España), Amelia J. Keriazes (EEUU), Ana Melisa Fernandes (EEUU), Carlos Andrés Delgado (Colombia), Carlos Esteban Lara (Colombia), Carlos Ruiz Guerra (Colombia), Darius Pukenis Tubelis (Brasil), Enrique Arbeláez Cortes (Colombia), Héctor Cadena (Ecuador), Jorge Enrique Avendaño (Colombia), José de Jesús Vargas González (Panamá), Orlando Acevedo-Charry (EEUU), Paulo Antonio Silva (Brasil).

Loreta Rosselli  
F. Gary Stiles  
Ron A. Fernández-Gómez  
María Ángela Echeverry-Galvis  
Tatian L. Celeita R

Revista Ornitología Colombiana

**Nuestra portada:** *Chauna chavaria*  
**Fotografía:** Juan Salvador Mendoza Roldan

## Diversidad de la dieta del Loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*): Nuevos aportes y síntesis del conocimiento

Dietary diversity of the Yellow-eared Parrot (*Ognorhynchus icterotis*): New contributions and state of the art

María Clara Díaz-González <sup>1</sup>, Ángela María Amaya-Villarreal <sup>1\*</sup>, Cristina Parra Escobar <sup>1</sup>, Diego Espitia Pachón <sup>1</sup>, Juan Carlos Vargas <sup>1</sup>, Annie Jiménez <sup>1</sup>, Eduardo Soler-García de Oteyza <sup>1</sup> & Luis Miguel Renjifo <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Vida Silvestre, Colombia

<sup>2</sup>Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

\*✉ am.amaya.villarreal@gmail.com

DOI: 10.595517/oc.e621

### Resumen

### Recibido

22 de noviembre de 2024

### Aceptado

6 de octubre de 2025

### Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

### Citación

DÍAZ-GONZÁLEZ, M.C., Á.M. AMAYA-VILLARREAL, C. PARRA ESCOBAR, D. ESPITIA PACHÓN, J.C. VARGAS, A. JIMÉNEZ, E. SOLER-GARCÍA DE OTEYZA & L.M. RENJIFO. 2025. Diversidad de la dieta del Loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*): Nuevos aportes y síntesis del conocimiento. *Ornitología Colombiana* 28:2-28 <https://doi.org/10.59517oc.e621>

Conocer el uso de recursos por parte de las especies amenazadas es fundamental para desarrollar estrategias de conservación. Entender la composición de la dieta permite mejorar la disponibilidad de plantas nutricias. El Loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) es una especie amenazada endémica de Colombia. Estudios en los últimos 20 años informan sobre su dieta, pero esta información está dispersa. Sintetizamos el conocimiento de la dieta de la especie a partir de: 1) datos de campo de 2019 a 2024; 2) una revisión exhaustiva de literatura ; 3) información fotográfica en plataformas de internet. Con los datos de campo calculamos un índice de explotación de recurso (IER) para cada planta. Al compilar las tres fuentes de información encontramos que su dieta se compone de 64 especies de plantas de 28 familias. De estas, 20 son reportadas por primera vez en este estudio (quince en nuestro trabajo en campo y cinco en fotografías de internet). No obstante, su dieta se concentra en pocas especies. Las más importantes según nuestras observaciones son *Sapium stylare* (27,2% IER), *Hieronyma antioquensis* (21,7% IER) y *Citharexylum subflavescens* (19,8% IER) a las cuales habría que adicionar especies de *Croton* que han sido reportadas como importantes en otros estudios, y documentadas recurrentemente en las fotografías. La palma de cera *Ceroxylon quindiuense* no resultó muy importante en la dieta (0,51% IER). Casi el 80% de la dieta se compone de frutos y semillas, seguido por flores, corteza, hojas y otros. Aunque probablemente la dieta del loro exhibe variaciones regionales y temporales según la disponibilidad de recursos, este artículo informa cuáles son las especies de árboles prioritarias para incluir en acciones de conservación complementarias como el mejoramiento de hábitat a través de restauración, el establecimiento de cercas vivas o la siembra de árboles aislados en los paisajes donde se encuentra la especie.

**Palabras clave:** conservación, especie amenazada, extinción, forrajeo, psitácido

### Abstract

Understanding resource use by threatened species is essential for developing effective conservation strategies. In particular, knowledge of diet composition enables improvement in the availability of key food plants. The Yellow-eared Parrot (*Ognorhynchus icterotis*) is a threatened species endemic to Colombia. Although several studies over the past 20 years have documented its diet, this information remains scattered. We synthesize the current knowledge on the species' diet using three sources: (1) field data collected between 2019 and 2024; (2) a comprehensive literature review; and (3) photographic records available on online platforms. Based on our field data, we calculated a Resource Exploitation Index (REI) for each plant species. By compiling data from all three sources, we found that the parrot's diet includes 64 plant species belonging to 28 families of these, 20 species are reported for the first time in this study—fifteen from our field observations and five from internet photographs. Nonetheless, the core of the diet is concentrated on a few plant species. According to our observations, the most important are *Sapium stylare* (27,2% REI), *Hieronyma antioquensis* (21,7% REI) and *Citharexylum subflavescens* (19,8% REI) to which *Croton* spp. should be added, as they have been reported as important in other studies and are frequently documented in photographs. The Wax palm (*Ceroxylon quindiuense*) was found to play a relatively minor role in the diet (0,51% REI). Nearly 80% of the diet consisted of fruits and seeds, followed by flowers, bark, leaves, and other foods. While the diet of the Yellow-eared Parrot likely exhibits regional and temporal variation depending on resource availability, this study identifies the key tree species that should be prioritized in complementary conservation actions such as habitat enhancement through ecological restoration, the establishment of live fences, or the planting of isolated trees in the landscapes where the species occurs.

**Key words:** conservation, extinction, feeding ecology, parrots, threatened species



## Introducción

Conocer el uso de recursos por parte de las especies amenazadas es fundamental para desarrollar estrategias efectivas para su conservación, dado que el entendimiento de la composición de la dieta y los hábitos alimenticios permite que las decisiones de conservación y manejo se tomen basadas en la evidencia (González-Zamora *et al.* 2009, Lortie *et al.* 2023). Este conocimiento permite, por ejemplo, manejar el hábitat para mejorar la disponibilidad de plantas nutricias para las especies objetivo. A pesar de la importancia de conocer la dieta de especies amenazadas, para 71,5% de las especies de loros en riesgo de extinción no se conocen bien sus hábitos alimenticios (Voltura *et al.* 2024).

Los loros son uno de los grupos de aves con mayor riesgo de extinción en el mundo. La cantidad de especies amenazadas dentro de la familia Psittacidae es desproporcionadamente alta en comparación con lo que podría esperarse sólo debido al azar (Lees *et al.* 2022). En la región neotropical 30% de las especies de psitácidos están amenazadas (IUCN 2024). En esta región las amenazas más extendidas son la destrucción de hábitat para dar paso a actividades agrícolas, la captura para comercio de mascotas, la tala y la perturbación humana (Berkunsky *et al.* 2017). El panorama de riesgo de extinción de los loros a causa de las actividades humanas implica que sus funciones ecológicas están en riesgo de desaparecer en muchos casos (Bahia *et al.* 2022) lo cual afectaría la estructura y funcionamiento de los ecosistemas (Blanco *et al.* 2015, Blanco *et al.* 2018, Silva *et al.* 2023).

El Loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis* es una de las nueve especies de loros amenazadas de Colombia (Renjifo *et al.* 2014, Renjifo *et al.* 2016). Su distribución original abarcaba las tres cordilleras de los Andes en Colombia, desde Norte de Santander (el holotipo de la especie fue colectado en Ocaña en 1854) y el norte de Antioquia, hacia el sur hasta el noroccidente de Ecuador (Collar *et al.* 2020). Pasó de estar en peligro crítico (CR) a inicios del siglo XXI a estar en peligro (EN) década y media después, configurándose en un ejemplo de mejoría del estado de conservación de una especie amenazada en el país (Renjifo *et al.* 2020)

y a nivel internacional (Waugh 2016, Bolam *et al.* 2021). En Colombia, las acciones de conservación para la especie se han enfocado en la protección de hábitat (Botero-Delgadillo & Páez 2011), la instalación de nidos artificiales (e.g., Quevedo-Gil 2006, Ruiz-González 2017) y la reforestación (Waugh 2016, Carvajal & Ledesma 2021). Es muy alentador saber que una especie que estuvo en peligro crítico esté en proceso de recuperación (VU, BirdLife International 2020). Mantener este proceso de mejoría depende de que continúen las acciones de conservación en Colombia, país en dónde puede considerarse endémico, dado que ahora está probablemente extinto en Ecuador (BirdLife International 2020).

Los estudios sobre distribución, uso del hábitat, historia natural, ecología y conservación de la especie de las últimas tres décadas, han proporcionado información dispersa sobre su dieta y ecología de forrajeo. La literatura publicada contiene observaciones sobre las plantas en su dieta, las partes consumidas (por ejemplo frutos, semillas, flores, hojas etc.) y en algunos casos la importancia de algunas especies en su dieta (e.g., Krabbe 2000, Flórez 2004, Carvajal & Murcia 2012, Ruiz-González 2017, Peña-Ramírez *et al.* 2023). Los frutos de la palma de cera *Ceroxylon* han sido mencionados por algunos autores como un alimento preferido, aunque sin mediciones de respaldo (e.g., López-Lanús & Salaman 2002). Se ha documentado su comportamiento durante el forrajeo, incluyendo el uso de tipos de vegetación, el estrato del árbol elegido, las vocalizaciones y la relación entre su abundancia y la disponibilidad de recursos alimenticios (Arango 2004). También se han sugerido correlaciones entre la abundancia, el uso de rutas de desplazamiento o el periodo reproductivo del loro y la oferta de frutos de algunos árboles utilizados en su dieta (Orejuela 1985, Flórez 2004, Arenas-Mosquera 2010).

Hoy en día numerosas observaciones del Loro orejiamarillo que no necesariamente están ligadas a estudios de la especie, son publicadas en plataformas de internet como eBird o iNaturalist, constituyéndose en una fuente de información valiosa para estudios científicos. La plataforma eBird es una base de datos de acceso abierto en la que cientos de miles de

observadores de aves aportan información de sus registros de campo y cuenta con la colaboración de miles de expertos regionales (eBird 2025). El poder comunicativo de este proyecto de ciencia ciudadana permite generar nuevo conocimiento, por ejemplo, a través del análisis que pueden hacer los usuarios científicos de las fotografías que son compartidas por otros usuarios (Propen 2021). Una de las ventajas de utilizar estos datos es que permite documentar información novedosa sobre distribución, patrones de migración o interacciones ecológicas en diversas regiones a gran y pequeña escala (Wood *et al.* 2011, DeGroot *et al.* 2020, Díaz *et al.* 2024, Brito *et al.* 2024). En particular, las fotografías de aves que son proveídas por la gente en plataformas de internet han sido utilizadas como fuente de información en estudios científicos recientes sobre la dieta y ecología de forrajeo de diversas especies de aves, incluidos psitácidos (*e.g.*, Brito *et al.* 2024, Silva *et al.* 2024).

La información sobre alimentación del Loro orejiamarillo está disgregada en diversos estudios y observaciones y hasta ahora no ha sido compilada ni analizada de manera integral. Considerando que la disponibilidad de recursos alimenticios es clave para la conservación de una especie amenazada, presentar la información sobre su dieta de manera sintetizada y de fácil acceso permite que las estrategias de conservación que la utilicen tengan un mayor alcance (Lortie *et al.* 2023). En este estudio, recopilamos información sobre la riqueza y composición de la dieta del Loro orejiamarillo, identificamos las especies vegetales más relevantes y documentamos nuevas plantas nutricias. Para ello, integramos tres fuentes principales: datos inéditos obtenidos mediante trabajo de campo entre 2019 y 2024, una revisión exhaustiva de la literatura disponible y registros complementarios provenientes de fotografías publicadas en plataformas digitales (eBird, iNaturalist). Esta síntesis permitirá orientar de manera más efectiva futuras estrategias de conservación y manejo del hábitat del Loro orejiamarillo.

## Materiales y métodos

**Área de estudio.-** Las once localidades donde llevamos a cabo el trabajo de campo se encuentran

en ambos flancos de la cordillera Central, principalmente en los departamentos de Tolima y Caldas, en menor medida en Risaralda y Quindío. También realizamos una salida de campo en la cordillera Oriental, departamento del Meta (Tabla 1). Todas las localidades se encuentran en paisajes andinos, entre 1500 y 3000 m, conformados por mosaicos de fragmentos de bosque altoandino con palma de cera, relictos aislados de palmas de cera y áreas agropecuarias, especialmente de ganadería extensiva. En estos paisajes transformados han sobrevivido poblaciones de Loro orejiamarillo y en algunas de esas localidades hemos ubicado y monitoreado dormideros y áreas de forrajeo.

## Observaciones y análisis de las actividades de alimentación.-

Los datos de campo fueron obtenidos durante los años 2019, 2020, 2021, 2023 y el primer semestre de 2024. Estuvimos en campo 371 días realizando actividades como reconocimiento de campo, instalación o revisión de cajas de anidación y censos simultáneos de Loro orejiamarillo desde puntos de observación fijos. En 2019 estuvimos en Toche nueve meses diferentes del año y en 2020 doce meses del año en tres localidades diferentes. A partir del 2021 incluimos más localidades y la frecuencia de muestreo fue cada tres meses. La permanencia en campo por localidad varió entre dos y nueve días al mes. Durante los días de trabajo de campo hicimos observaciones *ad libitum* (*sensu* Altmann 1974) para documentar eventos de alimentación. En un total de 93 días, en las once localidades acumulamos 44 horas de observación de loros alimentándose, en jornadas de duración variable (Tabla 1). Consideramos como un evento de alimentación uno o más individuos alimentándose de un recurso específico (Galetti 1993).

Anotamos la fecha, hora y todas las partes de la planta consumida (fruto, semilla, flor, hoja, corteza, entre otros). La mayoría de las veces también anotamos el número de individuos alimentándose y la duración del evento en minutos contabilizada desde el inicio de la detección del comportamiento de forrajeo hasta la finalización del mismo por parte del último loro del grupo. Georreferenciamos el punto de observación, etiquetamos el árbol forrajado con una placa metálica en el tronco y estimamos su altura.



**Tabla 1.** Registros de eventos de alimentación y consumo de agua por parte del Loro orejiamarillo obtenidos entre 2019 y 2024. Los nombres de las localidades en negrilla son los mencionados a lo largo del artículo. Los dos primeros son corregimientos y los demás municipios (Mpio.) Se presenta la ubicación general de las localidades de estudio sin detalles como nombres de veredas o coordenadas por tratarse de información sensible de una especie en riesgo de extinción. El esfuerzo de muestreo por localidad está representado por la cantidad de días en campo y la cantidad de horas de observación acumuladas de eventos de alimentación y consumo de agua (entre paréntesis la cantidad de registros en los cuáles se contabilizó la duración del evento). La última columna a la derecha excluye los líquenes y las bromelias en los cuales registramos consumo de agua (ej. *Vriesea* sp.).

Localidad	Ubicación y altitud	Días en campo con eventos de alimentación	Horas de observación acumuladas	Observaciones de alimentación y consumo de agua	Especies de plantas registradas en la dieta en esta localidad
1. Corregimiento de <b>Anaime</b> (Mpio. Cajamarca, Tolima)	Parte central cordillera Central, flanco oriental. 1760-2900 msnm.	31	11,3 (n=33)	46	10
2. Corregimiento de <b>Toche</b> (Mpios. Ibagué y Cajamarca,	Cordillera Central, flanco oriental. 1400-4700 msnm.	16	9,5 (n=31)	33	11
3. Mpio. <b>Murillo</b> (Tolima)	Cordillera Central, flanco oriental. 2600-3000 msnm.	20	4,5 (n=12)	21	6
4. Mpio. <b>San Antonio</b> (Tolima)	Cordillera Central, flanco oriental. 1400-2900 msnm.	10	7,3 (n=4)	13	4
5. Mpio. <b>Riosucio</b> (Caldas)	Norte de la cordillera Occidental, flanco oriental. 2700-3100 msnm.	4	2,4 (n=13)	13	1
6. Mpio. <b>Chaparral</b> (Tolima)	Cordillera Central, flanco oriental. 2000-3000 msnm.	5	3,1 (n=9)	10	7
7. Mpio. <b>Roncesvalles</b> (Tolima)	Cordillera Central, flanco oriental. 2600-3000 msnm.	3	2,3 (n=2)	3	2
8. Mpio. <b>Salamina</b> (Caldas)	Cordillera Central, flanco occidental, sobre el piedemonte del río Cauca. 2540-3260 msnm.	1	0,42 (n=3)	3	3
9. Mpio. <b>Cubarral</b> (Meta)	Cordillera Oriental, flanco oriental. 1500-1800 msnm.	1	0,35 (n=1)	1	1
10. Mpio. <b>Pijao</b> (Quindío)	Cordillera Central, flanco occidental. 1000-3800 msnm.	1	0,02 (n=1)	1	1
11. Mpio. <b>Guática</b> (Risaralda)	Cordillera Occidental, flanco oriental 1820-2600 msnm.	1	0,02 (n=1)	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>93</b>	<b>44 horas (n=110)</b>	<b>145</b>	<b>N/A</b>

Identificamos las plantas en campo siempre que fue posible. En caso de duda, recolectamos muestras para su identificación por botánicos expertos, verificadas posteriormente con material de herbario y claves taxonómicas especializadas. Las muestras fueron ingresadas al laboratorio de dendrología de la Universidad del Tolima, al herbario de la Universidad de Santa Rosa de Cabal (UNISARC) y para algunas muestras de la familia Myrtaceae se depositaron duplicados en el herbario de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL). Hicimos una base de datos con toda esta información de los eventos de alimentación

obtenidos. Contabilizamos el número de eventos de alimentación (EA), el número de especies consumidas, y de árboles individuales forrajeados (por localidad y en total).

Con el fin de identificar las especies de plantas más importantes en la dieta del Loro orejiamarillo, calculamos el porcentaje de eventos ocurridos en cada especie de árbol, la proporción del número de árboles por especie respecto al total de los árboles forrajeados y un índice de la explotación de recurso (IER) para cada especie de árbol. Éste índice se calculó



multiplicando el número de individuos de loros alimentándose en el evento por la duración del evento en minutos y luego sumamos los resultados de todos los eventos para la misma especie de planta (Kristosch & Marcondes-Machado 2001, Rivera *et al.* 2019). Posteriormente, estimamos el porcentaje IER para cada especie de planta en relación a la sumatoria de la multiplicación de individuos por la duración de los eventos en la totalidad de especies de plantas; de esta manera estimamos la importancia relativa de cada especie de planta nutricia en la dieta del Loro orejiamarillo. Así, para la especie #1:

$$\% \text{ IER especie 1} = \frac{\sum \# \text{ind.} \times \text{min. (eventos especie 1)}}{\sum \# \text{ind.} \times \text{min. (total eventos en todas las especies)}} \times 100$$

Para estimar la composición de la dieta, contabilizamos en los eventos de alimentación la frecuencia de consumo de las diferentes partes de la planta ingeridas (semilla, parte carnosa del fruto mezclada con semillas, parte carnosa del fruto descartando las semillas, flores, hojas, corteza, parénquima medular de tallos o las bases foliares). Las definiciones de las partes de la planta asociadas al comportamiento del loro al consumirlas se encuentran en el encabezado de la Tabla 2. Cuando en una observación se detectó consumo de varias partes de la planta, para los conteos del IER consideramos sólo la parte consumida por más tiempo. Sobre el comportamiento de forrajeo estimamos el tamaño promedio del grupo de loros durante los eventos de forrajeo, el promedio de la duración del evento y contabilizamos el número de eventos por franjas horarias acorde a la hora de inicio del evento (5:30 - 8:29; 8:30 - 10:29; 10:30 - 12:29; 12:30 - 14:29; 14:30 - 16:29; 16:30 - 18:36 horas).

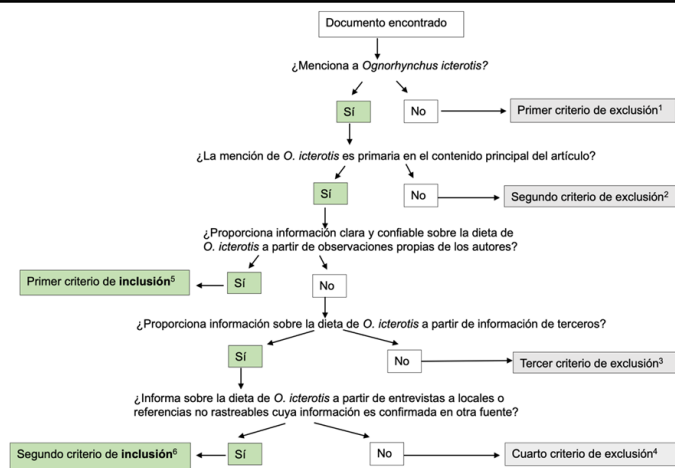
**Revisión de literatura.-** Para obtener la información publicada sobre la dieta del Loro orejiamarillo, hicimos una revisión exhaustiva de toda la bibliografía sobre la especie disponible hasta octubre de 2023. Consultamos en estas bases bibliográficas con las siguientes ecuaciones de búsqueda: : Scopus ("TITLE-ABS-KEY (Yellow eared parrot OR *Ognorhynchus icterotis*)), Scielo ("Loro orejiamarillo" OR "*Ognorhynchus icterotis*"), y LaReferencia ("*Ognorhynchus icterotis*"). En estas tres bases bibliográficas usamos ecuaciones simplificadas porque no obtuvimos resultados al incluir palabras como dieta, forrajeo, comportamiento o alimentación.

Dada la naturaleza de nuestro tema de revisión enfocado en una especie poco estudiada y cuya literatura se encuentra dispersa entre artículos científicos, capítulos de libros, tesis de grado, informes técnicos, entre otros, hicimos una búsqueda complementaria en el buscador Google Scholar. En este caso, con el fin de obtener la mayor cantidad posible de referencias bibliográficas, utilizamos una ecuación compleja, tanto en español: (Loro Orejiamarillo OR *Ognorhynchus icterotis*) AND (dieta OR forrajeo OR alimento OR planta OR "comportamiento aliment\*"), como en inglés: (Yellow-eared Parrot OR *Ognorhynchus icterotis*) AND (diet OR foraging OR food OR plant OR "feeding behav\*").

Para analizar la pertinencia de cada artículo y extraer la información apropiada a incluir en nuestro análisis, definimos cuatro criterios de exclusión y dos criterios de inclusión (Fig. 1), así: No menciona al Loro orejiamarillo (primer criterio de exclusión); trata otro tema principal, aunque menciona tangencialmente a la especie (segundo criterio de exclusión); la especie es el tema principal, pero no aporta información confiable sobre la dieta (tercer criterio de exclusión); cita información de dieta a partir de entrevistas no verificables a pobladores locales u otras fuentes no rastreables (*e.g.*, un documento no publicado), la cual no fue confirmada en otra fuente (cuarto criterio de exclusión). Por su parte, los artículos incluidos en los análisis fueron aquellos que proveen información de dieta del Loro orejiamarillo a partir de observaciones propias de los autores del estudio (primer criterio de inclusión) o a partir de entrevistas a locales u otra fuente de información no rastreable, siempre y cuando la información de uso de una planta nutricia en específico es confirmada en otra fuente a posteriori (segundo criterio de inclusión) (ver detalles y ejemplos de los criterios en la leyenda de la Fig. 1). En cada artículo examinamos cada mención de plantas incluidas en la dieta del Loro orejiamarillo. La información extraída fue el nombre de la especie, la parte de la planta consumida cuando estuviera indicada, y la referencia citada si no era una observación directa del autor. Clasificamos cada registro según su origen, como fuente primaria (observación propia del autor), o secundaria (entrevistas a locales o referencia no rastreable, que hubiesen sido confirmadas en otra fuente). Una misma

**Tabla 2.** Especies de plantas en la dieta del Loro orejiamarillo según observaciones realizadas entre 2019-2024 (ver métodos). El listado está ordenado de mayor a menor importancia de las especies según el número de eventos de alimentación, los porcentajes del Índice de Explotación de Recurso (% IER), de eventos de alimentación (% EA) y de árboles, así como la cantidad de meses de uso y de localidades en dónde fueron registradas. Un asterisco (\*) identifica las epifitas vasculares, las cuales no suman para el conteo de columna de árboles. Definiciones de partes de la planta asociadas al comportamiento del loro al consumirlas (ítem): Semilla: consume sólo la semilla, descartando las otras partes del fruto; parte carnosa del fruto y semilla: alguna parte carnosa del fruto, por ejemplo la pulpa, mezclado con semillas; parte carnosa del fruto: alguna parte carnosa del fruto, por ejemplo la pulpa, descartando la semilla; flor: pétalos u otra parte de la flor; hoja: las hojas verdes de la planta; corteza: trozos de la corteza leñosa; parénquima medular de tallos o las bases foliares -específico para *Tillandsia biflora*-; indeterminado: una parte que no fue posible identificar durante el evento. Meses de uso es la cantidad de meses del año en que registramos el consumo de esa especie por parte del loro orejiamarillo. Las abreviaciones de las localidades corresponden a las dos o tres primeras letras de las localidades mencionadas en la Tabla 1.

Especie (Familia)	Nombre común	Parte consumida (ítem)	% IER (n)	% EA (n)	% Árboles (n)	Meses de uso	Localidades
<i>Sapium stylare</i> (Euphorbiaceae)	Mantequillo, Lechero	Semilla, corteza	27,2% (n=22)	21,7% (n=30)	17,1% (n=13)	9	An, Cha, Gua, Mur,
<i>Hieronyma antioquiensis</i> (Phyllanthaceae)	Candelo	Parte carnosa fruto y semilla	21,74% (n=19)	14,5% (n=20)	7,9% (n=6)	8	An, Mur, Sal, To
<i>Citharexylum subflavescens</i> (Verbenaceae)	Gavilán, Cascarillo	Semilla (inmaduro)	19,82% (n=10)	8,7% (n=12)	10,5% (n=8)	8	An, Cha, Pij, Ro, To
<i>Psidium pedicellatum</i> (Myrtaceae)	Arrayán, Guayabo blanco	Parte carnosa fruto y semilla	2,43% (n=9)	8,7% (n=12)	13,2% (n=10)	8	An, Mur, To
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (Arecaceae)	Palma de cera	Parte carnosa fruto	0,51% (n=6)	7,3% (n=10)	13,2% (n=10)	7	An, Cha, Mur, To
<i>Cedrela montana</i> (Meliaceae)	Cedro clave, Cedro rosado	Flor, fruto (inmaduro), corteza	2,01% (n=7)	5,1% (n=7)	4% (n=3)	3	To
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Fabaceae)	Cámbulo	Flor, semilla	4,01% (n=1)	3,6% (n=5)	2,6% (n=2)	3	SanA
<i>lochroma gesnerioides</i> (Solanaceae)	Corazón de pollo	Parte carnosa fruto y semilla	0,03% (n=3)	3,6% (n=5)	4% (n=3)	4	An, To
<i>Meriania peltata</i> (Melastomataceae)	Flor de mayo	Flor	0,78% (n=2)	3,6% (n=5)	1,3% (n=1)	2	An
<i>Croton</i> sp. (Euphorbiaceae)	Sangregado	Semilla	5,45% (n=1)	2,9% (n=4)	5,3% (n=4)	2	SanA
<i>Billia rosea</i> (Sapindaceae)	Carisco, Manzana de	Flor, semilla	0,08% (n=2)	1,5% (n=2)	1,3% (n=1)	2	To
<i>Cornus peruviana</i> (Cornaceae)	Cornejo, Mentol	Parte carnosa fruto y semilla	4,13% (n=1)	1,5% (n=2)	2,6% (n=2)	2	Mur
<i>Guarea kunthiana</i> (Meliaceae)	Cacao de monte	Semilla, flor	0,21% (n=1)	1,5% (n=2)	2,6% (n=2)	2	An, Cha
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Myrtaceae)	Arrayán negro, Guayabo blanco	Parte carnosa fruto y semilla	0,06% (n=1)	1,5% (n=2)	2,6% (n=2)	2	Cha, Sal
<i>Varronia cylindrostachya</i> (Boraginaceae)	Salvio negro	Corteza, indeterminado	2,18% (n=1)	1,5% (n=2)	2,6% (n=2)	1	Cha
<i>Erythrina edulis</i> (Fabaceae)	Chachafruto	Flor	N/A	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	Ro
<i>Ficus</i> sp. (Moraceae)	Caucho	Parte carnosa fruto y semilla	8,07% (n=1)	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	SanA
<i>Illex karstenii</i> (Aquifoliaceae)	Maitén	Flor	0,11% (n=1)	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	To
<i>Phyllanthus salviifolius</i> (Phyllanthaceae)	Riñonero, Cedrillo	Parte carnosa fruto y semilla	0,34% (n=1)	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	To
<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (Podocarpaceae)	Pino negro	Indeterminado	0,25% (n=1)	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	Cha
<i>Dictyocaryum lamarckianum</i> (Arecaceae)	Palma choapo	Parte carnosa fruto	0,32% (n=1)	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	Cu
<i>Tournefortia aff. scabrida</i> (Boraginaceae)	Guácimo blanco	Parte carnosa fruto y semilla	N/A	0,7% (n=1)	1,3% (n=1)	1	Mur
<i>Epidendrum coryphorum</i> * (Orchidaceae)	Orquídea	Hoja, flor (?)	0,004% (n=1)	0,7% (n=1)	N/A (n=1*)	1	To
<i>Tillandsia biflora</i> * (Bromeliaceae)	Cardo	Hoja, parénquima medular de tallos o las bases foliares, semilla	0,2% (n=5)	4,3% (n=6)	N/A (n=5*)	4	An, To
<i>Tillandsia clavigera</i> * (Bromeliaceae)	Cardo	Flor	N/A	0,7% (n=1)	N/A (n=1*)	1	An
Líquenes*	Líquenes	N/A	0,11% (n=2)	2,2% (n=3)	N/A (n=3*)	3	An, Mur, To
<b>TOTAL</b>			<b>100% (n=99)</b>	<b>100% (n=138)</b>	<b>100% (n=76)</b>		



**Figura 1.** Sistema de criterios de exclusión e inclusión de referencias bibliográficas durante el proceso de revisión de literatura. <sup>1</sup>**Primer criterio de exclusión:** No menciona a *Ognorhynchus icterotis*, sino a otra especie cuyo nombre común o científico tiene una parte homónima a éste (e.g., Western Rosella (*Platycercus icterotis*); <sup>2</sup>**Segundo criterio de exclusión:** Trata otro tema principal aunque menciona tangencialmente a *O. icterotis* (e.g., listado de aves de una localidad donde cita ausencia o presencia de *O. icterotis*). <sup>3</sup>**Tercer criterio de exclusión:** *O. icterotis* es el tema principal, pero no aporta información confiable sobre la dieta de la especie a partir de observaciones directas de los autores, ni a partir de información de terceros. Consideramos que la información no es confiable cuando la mención de dieta no especifica método ni detalles de la observación. La gran mayoría de los documentos excluidos aquí son estudios sobre *O. icterotis* enfocados en otros ámbitos (e.g., distribución, conservación, biología reproductiva) que no informan sobre dieta. <sup>4</sup>**Cuarto criterio de exclusión:** Cita información de dieta a partir de entrevistas a locales o a partir de otra fuente no rastreable, cuya información no fue confirmada en otra fuente; las fuentes no rastreables pueden ser por ejemplo un documento no publicado como un informe interno de proyecto o una comunicación personal vía e-mail. Los artículos incluidos en el análisis son los que proveen información sobre dieta de *O. icterotis*, así: <sup>5</sup>**Primer criterio de inclusión:** a partir de observaciones propias de los autores del estudio; <sup>6</sup>**Segundo criterio de inclusión:** a partir de entrevistas a locales o fuente no rastreable cuya información sí fue confirmada en otra fuente.

fueron fuente puede incluir registros primarios y secundarios.

El último paso de la revisión de literatura consistió en identificar otras referencias potencialmente útiles leyendo la sección de bibliografía de los documentos encontrados y de los excluidos con base en el tercer y cuarto criterio (n=38). Consideramos referencias potencialmente útiles aquellas que cumplieran a

cabalidad el primer o el segundo conjunto de estas condiciones: 1) Que el título incluya *Ognorhynchus icterotis*, que no haya sido previamente encontrada por nuestra búsqueda y que esté disponible en internet o en un libro en físico. 2) Que aunque el título no incluya el nombre de la especie, en el contenido del artículo al cual se le examinó la bibliografía, se cite esa referencia haciendo alusión a información de alimentación (e.g., Colorado *et al.* 2006 informa sobre dieta de *O. icterotis* citando a Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002, libro titulado "Loros de Colombia"). Una vez identificados los nuevos artículos y libros potencialmente útiles, los sometimos al proceso desde el inicio del sistema de criterios de exclusión e inclusión descrito en la Figura 1.

**Revisión de registros fotográficos en plataformas de internet.-** Con el propósito de obtener nueva información de la dieta de la especie revisamos material fotográfico del Loro orejiamarillo en las plataformas eBird y iNaturalist. En el buscador de cada una escribimos "*Ognorhynchus icterotis*" y de los resultados seleccionamos las fotos en las que es evidente la actividad de alimentación. Consideramos suficiente evidencia el uso de la planta como alimento si el loro sujeta con la pata o el pico una parte de la planta o si tiene rastros de la misma adheridos en la superficie del pico. Reunimos el material seleccionado anotando el autor de la fotografía, la fecha, la localidad y el enlace de la página web. Suprimimos los registros duplicados según la información del fotógrafo, fecha y localidad. Identificamos la planta, hasta género o especie, en ocasiones con ayuda de botánicos expertos.

**Integración y síntesis de información.-** A partir de las tres fuentes de información (observaciones propias, revisión de literatura y fotografías en plataformas de internet), compilamos en un listado unificado las especies de plantas, conocidas hasta ahora, de las que se alimenta el Loro orejiamarillo. Presentamos las especies agrupadas por familias. El listado sigue la nomenclatura y clasificación taxonómica vigentes según la base de datos del Jardín Botánico de Missouri (Tropicos.org 2024). Incluimos el nombre científico, el hábito (árbol o epífita), la parte de la planta consumida y las referencias bibliográficas



(incluidas las observaciones de este estudio y las plataformas de internet) en que se menciona cada especie.

## Resultados

### Aportes nuevos al conocimiento de la dieta y anotaciones sobre el comportamiento de forrajeo.

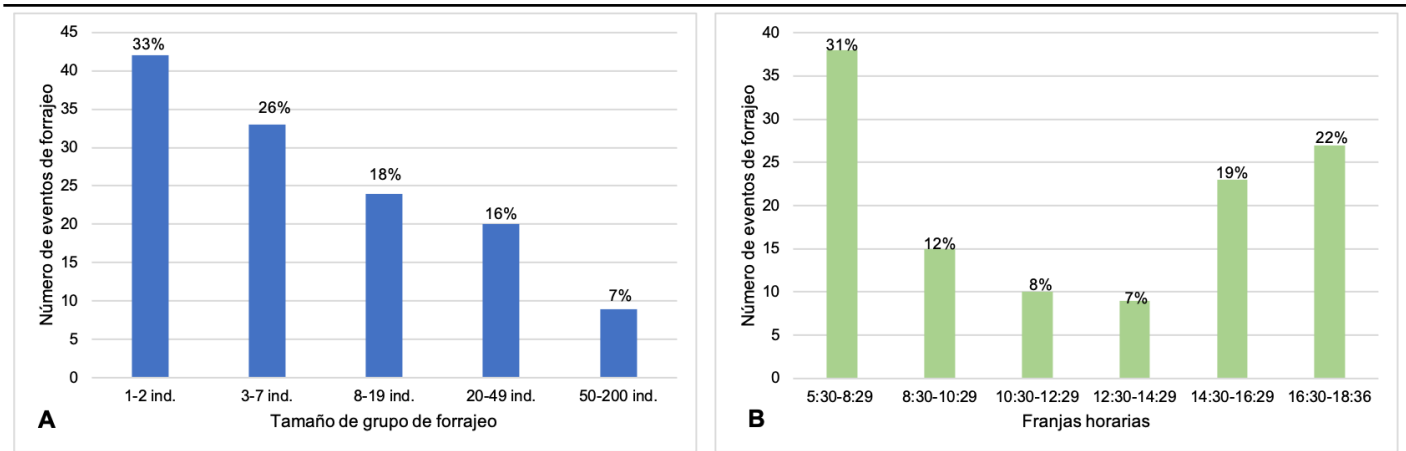
Durante nuestras observaciones de campo obtuvimos un total de 145 eventos de los cuales 138 fueron de alimentación y siete de consumo de agua (Tabla 1). En algunos casos no fue posible registrar la duración del evento o el número de loros, por lo que el número de registros con esta información es menor que el número total de observaciones. La duración promedio de los eventos de alimentación fue de 25 minutos y la mediana de 14 minutos (rango 1-211 min; SD =33,6; n=105). La mayor cantidad de observaciones de eventos de alimentación se registró entre las 5:30 a 8:29 h y las 16:30 a 18:30 h (Fig. 2A). El tamaño promedio del grupo de forrajeo fue de 14 individuos (rango 1-200; SD=24,4; n=128). Los loros forrajearon con mayor frecuencia en grupos de menos de ocho individuos (59% de los eventos, Fig. 2B), aunque en algunas ocasiones observamos grupos numerosos alimentándose en determinadas especies de árboles, por ejemplo 20-100 individuos en *Sapium stylare* (localidades Anaime, Murillo, San Antonio), 26-56 en *Hieronyma antioquensis* (Anaime, Toche, Salamina), 50-90 en *Croton* sp. (San Antonio), y hasta 200 en *Erythrina poeppigiana* (San Antonio).

En las once localidades que visitamos, los loros se alimentaron de 25 especies de 18 familias botánicas (Tabla 2). De éstas, quince especies de catorce familias son documentadas por primera vez en la dieta de la especie (Tabla 3). Algunas de las familias tampoco habían sido previamente reportadas: Boraginaceae, Bromeliaceae, Cornaceae, Heliotropiaceae, Orchidiaceae y Solanaceae (Tablas 3 y 4). Las especies más utilizadas en nuestras observaciones fueron *Sapium stylare* (Euphorbiaceae), *Hieronyma antioquensis* (Phyllantaceae), *Citharexylum subflavescens* (Verbenaceae) y *Psidium pedicellatum* (Myrtaceae), en ese orden de importancia. El 53,6% de los eventos de alimentación y el 71,1% del total del índice de explotación de recursos (IER) ocurrieron en

estas cuatro especies. La quinta especie en orden de importancia según la cantidad de eventos de alimentación es la palma de cera *Ceroxylon quindiuense* (Arecaceae). Sin embargo, aunque obtuvimos diez eventos de alimentación en esta, el IER es muy bajo (0,51%). La frecuencia de uso del resto de especies ocurrió en bajas proporciones (5% o menos) (Tabla 2).

Al examinar las localidades de manera individual, encontramos que algunas especies son más intensamente utilizadas en unos sitios que en otros. Por ejemplo, *S. stylare* es muy importante en Anaime, Murillo y Riosucio; por el contrario, en Toche no hemos encontrado ni registros ni árboles de *Sapium* sp. Por otra parte, *H. antioquensis* es la especie más importante en Anaime y en Toche (36,4% de los eventos y 35,3% IER para Anaime, y en Toche aunque solo representa 3,3% de los eventos, alcanza un 67,4% del IER). El arrayán *P. pedicellatum*, es medianamente importante en Toche y Murillo (13,3% y 10% de los registros). Sólo en cuatro de las once localidades registramos consumo de frutos de *C. quindiuense*, en baja proporción en todas excepto en Toche (20% de los eventos). Hay otras especies particularmente relevantes por localidad y que no registramos en la dieta en las demás localidades. En Murillo, *Cornus peruviana* (40% del IER), en Chaparral, *Varronia cylindrostachya* (81,4% del IER) y en San Antonio, *Ficus* sp. aportó el 59% del IER y *Croton* sp. 40% del IER (Fig. 3). Finalmente, tenemos un indicio no confirmado de que el roble andino *Quercus humboldtii* podría ser usado también como alimento y aunque no lo incluimos en el listado de plantas de la dieta según nuestras observaciones, sí lo hicimos en el listado compilado (Tabla 3) porque también ha sido mencionado por otros autores como registros no confirmados o mediante entrevistas. En suma, estos reportes con incertidumbres indican que el roble andino debe ser un objetivo de las observaciones para confirmar plenamente el tipo de interacción del Loro orejiamarillo con este.

La distribución espacial de los árboles y epífitas vasculares en nuestras localidades se muestra en la Figura 4A. Los árboles en donde observamos forrajear al Loro orejiamarillo están ubicados



**Figura 2. (A)** Frecuencia de eventos de forrajeo detectados a lo largo del día **(B)** Distribución de tamaños de grupos de forrajeo.

predominantemente en bordes de bosque, caminos, linderos de fincas, y potreros con presencia de palmas de cera y otros árboles dispersos en medio de la matriz agrícola. A partir del total de nuestros registros interanuales, observamos un incremento en marzo, abril y julio en la cantidad de individuos de árboles y número de especies usadas por mes por el Loro orejiamarillo (Fig. 4B). Al analizar la proporción de árboles individuales forrajeados en cada especie de planta, encontramos que el 62% del total de los árboles utilizados ( $n=47$ ) por los loros pertenecen a estas 5 especies, en orden de importancia así: *S. stylare* (17,1%), *C. quindiuense* (13,2%), *P. pedicellatum* (13,2%), *C. subflavescens* (10,5%) y *H. antioquiensis* (7,9%) (Tabla 2). El 92% de los eventos de forrajeo ocurrieron en árboles o arbustos (127), pero hubo ocho eventos (6%) de consumo de epífitas vasculares y en tres ocasiones (2%) observamos a los loros alimentándose de líquenes adheridos en las ramas de diferentes árboles hospederos. El consumo ocasional de epífitas correspondió principalmente a bromelias del género *Tillandsia* (Bromeliaceae), más un evento de alimentación de la orquídea *Epidendrum coryophorum* (Orchidiaceae) (Tabla 2). Todos los eventos de alimentación ocurrieron en la copa del árbol o arbusto, o en la parte alta de sus troncos, ninguno en el suelo; tampoco observamos al Loro orejiamarillo alimentarse de ningún cultivo.

En cuanto a las partes de la planta utilizadas, según nuestras observaciones el 77,7% de la dieta del Loro orejiamarillo se compone de frutos y semillas: semillas (37%), semillas mezcladas con parte carnosa del fruto

(32,6%) y parte carnosa del fruto (8,1%); en menor medida incluye flores (11,9%), corteza (4,4%), hojas (3%), parénquima medular de tallos o bases foliares (1,5%) e indeterminado (1,5%). Además observamos individuos del Loro orejiamarillo bebiendo el agua contenida en la base del tallo de bromelias *Vriesea* sp. y *Tillandsia biflora*. Todas las partes consumidas de cada planta nutricia son mencionadas en la Tabla 3.

**Revisión de literatura.-** De 296 referencias encontradas descartamos los duplicados, aquellas para las cuales el título estaba incompleto y el documento no estaba disponible, así como aquellas para las cuales no se logró conseguir el documento y eran, según el título, sobre temas diferentes a la dieta. Nuestra estrategia de búsqueda de literatura identificó 243 referencias sobre el Loro orejiamarillo, de las cuales 18 fueron obtenidas en bases bibliográficas (Scopus: 17; LaReferencia: uno; Scielo: cero), 219 en Google Scholar (de las cuales 146 se encontraron en español y 73 en inglés) y siete mediante revisión de bibliografías citadas. Sólo 18 referencias cumplieron al menos un criterio de inclusión (Tabla 4). Un mismo artículo puede contener información primaria y secundaria: por ejemplo, Krabbe 2000 documenta por observación directa (primaria) el uso de *Saurauia tomentosa* y por fuente indirecta de entrevistas (secundaria) el uso de *Citharexylum* sp. (Tabla 3). El resto de referencias fueron excluidas.

Encontramos cuatro estudios cuyo tema principal fue la dieta de la especie en diferentes localidades. Arango (2004), reportó que la dieta del Loro

**Tabla 3.** Plantas que conforman la dieta del Loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis*. La parte de la planta consumida es la reportada por los autores. En Otras referencias se incluyen referencias que citan entrevistas a locales o información no rastreable (siempre y cuando la especie reportada haya sido mencionada en otras fuentes de literatura), e información de plataformas de internet. Se indican con un asterisco (\*) las especies nuevas en la dieta conocida del Loro orejiamarillo aportadas por nuestro trabajo de campo (n=15) y con una doble cruz (‡) las especies nuevas basadas en fotografías de las plataformas de internet (n=5). El interrogante en frente de algunas referencias indica que el autor menciona la especie como posiblemente utilizada.

Familia y especie (hábito)	Parte de la planta consumida (o uso dado)	Referencias	Otras referencias
ACTINIDIACEAE			
<i>Saurauia cuatrecasana</i> (árbol)	Fruto	Flórez 2004 (?)	Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002 (no rastreable)
<i>Saurauia tomentosa</i> (árbol)	Flor	Krabbe & Sornoza 1996; Krabbe 2000	Michael Hurben (2019), Obs. Pers., en: Macaulay Library ( <a href="https://macaulaylibrary.org/asset/196406951">https://macaulaylibrary.org/asset/196406951</a> )
<i>Saurauia ursina</i> (árbol)	Fruto	Urrego 2007	
AQUIFOLIACEAE			
<i>Ilex laurina</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	
<i>Ilex karstenii</i> (árbol)*	Flor	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
ARECACEAE			
<i>Ceroxylon alpinum</i> (árbol)	Fruto	Krabbe & Sornoza 1996	
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (árbol)	Fruto (maduro e inmaduro)	Urrego 2007; Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Dictyocaryum lamarckianum</i> (árbol)	Fruto	Carvajal & Murcia 2012; Ruiz González 2017; Díaz et al. 2025 (este estudio)	Murcia-Nova et al. 2009 (entrevistas)
BORAGINACEAE			
<i>Varronia cylindristachya</i> (árbol)*	Corteza, indeterminado	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
BROMELIACEAE			
<i>Tillandsia biflora</i> (epífita)*	Hojas, parénquima medular de tallos o bases foliares, semilla; <i>bebe agua</i>	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Tillandsia clavigera</i> (epífita)*	Flor	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Vriesia</i> sp. (epífita)	<i>Bebe agua</i>	Arango 2004; Flórez 2004; Murcia-Nova et al. 2009	
<i>Vriesea</i> cf. <i>tequendamae</i> (epífita)	<i>Bebe agua</i>	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
CLUSIACEAE			
<i>Clusia hachensis</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012; Carvajal 2024 (com. pers.)	
<i>Clusia multiflora</i> (árbol)	Sin información	Flórez 2004	Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002 (no rastreable)
<i>Clusia</i> sp. (árbol)	Sin información		López-Lanús & Salaman 2002 (entrevistas)
<i>Garcinia macrophylla</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	
CORDIACEAE			
<i>Cordia barbata</i> (árbol)	Fruto	Flórez 2004	
CORNACEAE			
<i>Cornus peruviana</i> (árbol)*	Fruto, semilla	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
CUNONIACEAE			
<i>Weinmannia sorbifolia</i> (árbol)	Corteza, fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	



**Tabla 3 (continuación).** Plantas que conforman la dieta del Loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis*. La parte de la planta consumida es la reportada por los autores. En Otras referencias se incluyen referencias que citan entrevistas a locales o información no rastreable (siempre y cuando la especie reportada haya sido mencionada en otras fuentes de literatura), e información de plataformas de internet. Se indican con un asterisco (\*) las especies nuevas en la dieta conocida del Loro orejiamarillo aportadas por nuestro trabajo de campo (n=15) y con una doble cruz (‡) las especies nuevas basadas en fotografías de las plataformas de internet (n=5). El interrogante en frente de algunas referencias indica que el autor menciona la especie como posiblemente utilizada.

Familia y especie (hábito)	Parte de la planta consumida (o uso dado)	Referencias	Otras referencias
EUPHORBIACEAE			
<i>Alchornea glandulosa</i> (árbol)	Corteza, fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	
<i>Croton funckianus</i> (árbol)	Fruto (semilla?)	Urrego 2007	
<i>Croton magdalenensis</i> (árbol)	Fruto	Flórez 2004; Urrego 2007; Arenas Mosquera 2010	
<i>Croton</i> sp. (árbol)	Semilla	<b>Díaz <i>et al.</i> 2025 (este estudio)</b>	Colorado 2006 (entrevistas); Murcia-Nova <i>et al.</i> 2009 (entrevistas)
<i>Croton smithianus</i> (árbol)	Fruto, semilla, hoja, rebrote	Carvajal & Murcia 2012	
<i>Sapium</i> sp. (árbol)	Fruto	Orejuela 1985	
<i>Sapium</i> cf. <i>glandulosum</i> (árbol) *	Fruto		Grupo de Monitoreo Áreas Protegidas APSH (2021), Obs. Pers., en: Macaulay Library ( <a href="https://macaulaylibrary.org/asset/475449311">https://macaulaylibrary.org/asset/475449311</a> )
<i>Sapium stylare</i> (árbol)	Corteza, semilla	Flórez 2004; Urrego 2007; <b>Díaz <i>et al.</i> 2025 (este estudio)</b>	
<i>Sapium utile</i> (árbol)	Fruto (maduro e inmaduro)	Arango 2004; Flórez 2004; Urrego 2007	López-Lanús & Salaman 2002 (entrevistas)
<i>Tetrorchidium</i> sp. (árbol) *	Fruto		Heather Wolff (2020), Obs. Pers., en: ( <a href="https://macaulaylibrary.org/asset/202549111">https://macaulaylibrary.org/asset/202549111</a> )
FABACEAE			
<i>Erythrina edulis</i> (árbol)	Flor	Flórez 2004	
<i>Erythrina poeppigiana</i> (árbol)*	Flor, semilla	<b>Díaz <i>et al.</i> 2025 (este estudio)</b>	
<i>Inga fastuosa</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012; Carvajal 2024 (com. pers.)	
<i>Inga</i> sp. (árbol)	Fruto	Cortés-Herrera <i>et al.</i> 2006	Murcia-Nova <i>et al.</i> 2009 (entrevistas)
<i>Macrolobium colombianum</i> (var. <i>metaense</i> ) (árbol)	Corteza, fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012; Carvajal 2024 (com. pers.)	
FAGACEAE			
<i>Quercus humboldtii</i> (árbol)	Fruto	Flórez 2004 (?); Díaz <i>et al.</i> 2024 (este estudio) (?)	López-Lanús & Salaman 2002 (entrevistas); Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002 (no rastreable)
HELIOTROPIACEAE			
<i>Tournefortia</i> aff. <i>scabrida</i> (arbusto)*	Fruto, semilla	<b>Díaz <i>et al.</i> 2025 (este estudio)</b>	
MALVACEAE			
<i>Ochroma</i> sp. (árbol)	Semilla	Cortés-Herrera <i>et al.</i> 2006	
MELASTOMATACEAE			
<i>Meriania peltata</i> (árbol)*	Flor	<b>Díaz <i>et al.</i> 2025 (este estudio)</b>	
<i>Miconia</i> cf. <i>ochracea</i> (árbol)	Flor	Arango 2004	
<i>Tibouchina lepidota</i> (árbol) ‡	Flor (?)		Ian Thompson (2023), Obs. Pers., en: Macaulay Library ( <a href="https://macaulaylibrary.org/asset/576563101">https://macaulaylibrary.org/asset/576563101</a> )

**Tabla 3 (continuación).** Plantas que conforman la dieta del Loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis*. La parte de la planta consumida es la reportada por los autores. En Otras referencias se incluyen referencias que citan entrevistas a locales o información no rastreable (siempre y cuando la especie reportada haya sido mencionada en otras fuentes de literatura), e información de plataformas de internet. Se indican con un asterisco (\*) las especies nuevas en la dieta conocida del Loro orejiamarillo aportadas por nuestro trabajo de campo (n=15) y con una doble cruz (‡) las especies nuevas basadas en fotografías de las plataformas de internet (n=5). El interrogante en frente de algunas referencias indica que el autor menciona la especie como posiblemente utilizada.

Familia y especie (hábito)	Parte de la planta consumida (o uso dado)	Referencias	Otras referencias
MELIACEAE			
<i>Cedrela montana</i> (árbol)*	Corteza, flor, fruto (inmaduro)	Díaz et al. 2025 (este estudio)	López-Lanús & Salaman 2002 (no rastreable)
<i>Guarea kunthiana</i> (árbol)*	Flor, semilla	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Ruarea glabra</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	Murcia-Nova et al. 2009 (entrevistas)
MORACEAE			
<i>Ficus insipida</i> (árbol)	Fruto	Peña-Ramírez et al. 2023	
<i>Ficus</i> sp. (árbol)	Fruto, semilla	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Ficus</i> sp. (árbol)	Corteza	Urrego 2007; Flórez 2004	
<i>Helicostylis towarensis</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	
MYRTACEAE			
<i>Eugenia dittocrepis</i> (árbol)	Fruto	Avellaneda-Mazzo et al. 2018	
<i>Myrcia splendens</i> (árbol)	Fruto, semilla	Murcia-Nova 2019; Carvajal	
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (árbol)	Fruto, semilla, hoja	Salaman et al. 2006a (?); Díaz et al. 2025 (este estudio)	Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002 (no rastreable)
<i>Myrtus foliosa</i> (árbol)	Fruto	Flórez 2004 (?)	López-Lanús & Salaman 2002
<i>Psidium pedicellatum</i> (árbol)*	Fruto, semilla	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Psidium</i> aff. <i>arayan</i>	Fruto (maduro)	Arango 2004	
ORCHIDIACEAE			
<i>Epidendrum coryophorum</i> (epífita) *	Hoja, flor (?)	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
PHYLLANTHACEAE			
<i>Hieronyma antioquiensis</i> (árbol)	Fruto, semilla (maduro e inmaduro)	Arango 2004; Flórez 2004 (?); Díaz et al. 2025 (este estudio)	
<i>Hieronyma oblonga</i> (árbol)	Fruto, semilla, rebrote, corteza	Carvajal & Murcia 2012	
<i>Phyllanthus salviifolius</i> (arbusto)*	Fruto, semilla	Díaz et al. 2025 (este estudio)	
PODOCARPACEAE			
<i>Podocarpus oleifolius</i> (árbol)	Fruto	Flórez 2004 (?)	
<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (árbol)*	Indeterminado	Díaz et al. 2025 (este estudio)	Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002 (no rastreable)
RUBIACEAE			
<i>Guettarda crispiflora</i> (árbol)	Fruto (maduro e inmaduro)	Arango 2004	
<i>Zanthoxylum melanostictum</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012; Carvajal 2024 (com. pers.)	
<i>Zanthoxylum quinduense</i> (árbol) ‡	Semilla		Nick Athanas (2017), Obs. Pers., en: Macaulay Library ( <a href="https://macaulaylibrary.org/asset/281889711">https://macaulaylibrary.org/asset/281889711</a> )
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> (árbol)	Semilla	Flórez 2004	

**Tabla 3 (continuación).** Plantas que conforman la dieta del Loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis*. La parte de la planta consumida es la reportada por los autores. En Otras referencias se incluyen referencias que citan entrevistas a locales o información no rastreable (siempre y cuando la especie reportada haya sido mencionada en otras fuentes de literatura), e información de plataformas de internet. Se indican con un asterisco (\*) las especies nuevas en la dieta conocida del Loro orejiamarillo aportadas por nuestro trabajo de campo (n=15) y con una doble cruz (‡) las especies nuevas basadas en fotografías de las plataformas de internet (n=5). El interrogante en frente de algunas referencias indica que el autor menciona la especie como posiblemente utilizada.

Familia y especie (hábito)	Parte de la planta consumida (o uso dado)	Referencias	Otras referencias
SAPINDACEAE			
<i>Billia rosea</i> (árbol)	Flor, semilla	Carvajal & Murcia 2012; <b>Díaz et al. 2025 (este estudio)</b>	Murcia-Nova et al. 2009 (entrevistas)
<i>Matayba elegans</i> (árbol)	Fruto, semilla	Murcia-Nova 2019; Carvajal 2024 (com. pers.)	
SMILACACEAE			
<i>Smilax aspera</i> (arbusto)	Fruto	Urrego 2007	
SOLANACEAE			
<i>Lochroma gesneroides</i> (arbusto)*	Fruto, semilla	<b>Díaz et al. 2025 (este estudio)</b>	
STAPHYLEACEAE			
<i>Turpinia heterophylla</i> (árbol)	Fruto	Urrego 2007	
<i>Turpinia cf. occidentalis</i> (árbol)*	Fruto		Jorge Muñoz García (2017), Obs. Pers., en: Macaulay Library ( <a href="https://macaulaylibrary.org/asset/65750211">https://macaulaylibrary.org/asset/65750211</a> )
URTICACEAE			
<i>Cecropia angustifolia</i> (árbol)	Fruto, semilla	Carvajal & Murcia 2012	
<i>Cecropia</i> sp. (árbol)	Fruto		Murcia-Nova et al. 2009 (entrevistas)
VERBENACEAE			
<i>Citharexylum subflavescens</i> (árbol)	Fruto (maduro e inmaduro), semilla, corteza	Arango 2004; Flórez 2004; <b>Díaz et al. 2025 (este estudio)</b>	
<i>Citharexylum</i> sp. (árbol)	Fruto		Krabbe 2000 (entrevistas)



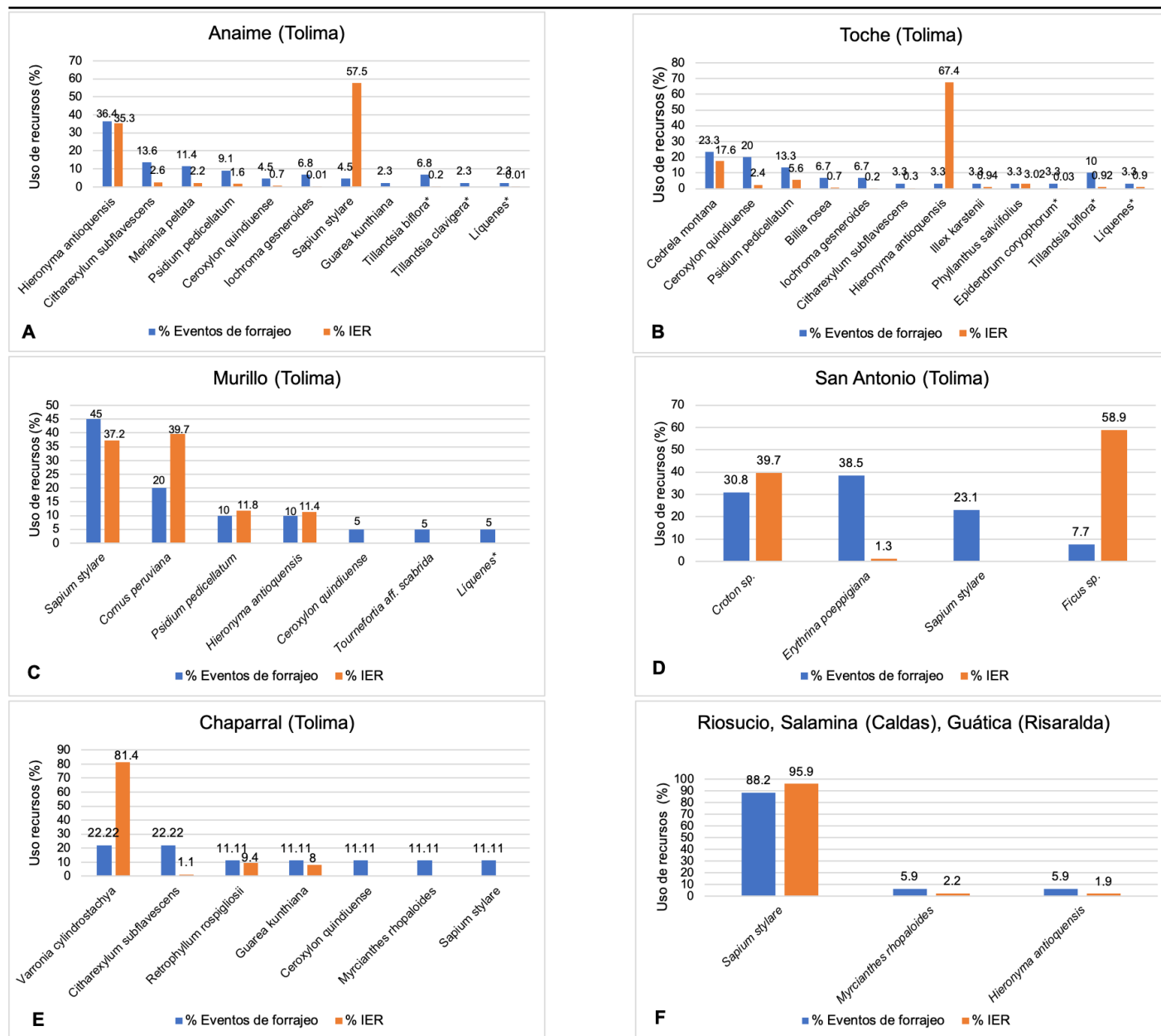
**Tabla 4.** Referencias bibliográficas con información sobre la dieta del Loro orejiamarillo. El listado está presentado en orden cronológico. Para cada referencia se indica por cuál o cuáles criterios fue incluida en el análisis y la estrategia de búsqueda por la que fue encontrada.

Referencia	Primer criterio	Segundo criterio	Localización
Orejuela 1985	x		Bibliografías
Krabbe & Sornoza 1996	x		Scopus
Krabbe 2000	x	x	Scopus
López-Lanús & Salaman 2002		x	Bibliografías
Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002		x	Bibliografías
Arango 2004	x		Bibliografías
Flórez 2004	x		Google Scholar
Colorado 2006		x	Google Scholar
Cortés-Herrera <i>et al.</i> 2006	x		Scopus
Salaman <i>et al.</i> 2006	x		Scopus
Urrego 2007	x		Bibliografías
Murcia-Nova <i>et al.</i> 2009	x	x	Scopus
Arenas-Mosquera 2010	x		Bibliografías
Carvajal & Murcia 2012	x		Bibliografías
Ruiz-González 2017	x		Google Scholar
Avellaneda-Mazzo <i>et al.</i> 2018	x		Google Scholar
Murcia-Nova 2019	x		LaReferencia
Peña-Ramírez <i>et al.</i> 2023	x		Google Scholar

orejiamarillo se compone de frutos en un 98,7% y de flores en un 1,7%, de seis especies de seis familias en Roncesvalles, Tolima (10 meses, n=60 eventos), siendo la más utilizada *Citharexylum subflavescens* (60%). En la región Jardín (Antioquia) - Riosucio (Caldas), Flórez (2004) confirmó nueve especies de siete familias botánicas (11 meses, n=64 eventos), y Urrego (2007) reportó nueve especies de seis familias (5 meses, n=40). En ambos estudios de esta región de Jardín - Riosucio, Euphorbiaceae es la familia más importante en la dieta de la especie, aspecto que discutiremos en detalle más adelante. En la cordillera Oriental, Cubarral (Meta), el Loro orejiamarillo se alimenta de 17 especies de trece familias (Carvajal & Murcia 2012), siendo *Macrolobium colombianum* (Fabaceae) y la palma *Dictyocaryum lamarckianum* las más consumidas (39,68% y 30,15% de los registros, respectivamente). Otras fuentes de literatura adicionan otras especies y familias de plantas, mediante observaciones directas (e.g., Cortés-Herrera *et al.* 2006, Avellaneda-Mazzo *et al.* 2018) o a partir de entrevistas a locales (e.g., López-Lanús & Salaman 2002, Colorado 2006).

Otras especies mencionadas en literatura a partir de información de terceros y que no incluimos en nuestra compilación por no ser registros confirmados en otras fuentes, son: *Ceroxylon echinulatum* (Arecaceae, Jácome 2018, no rastreable), *Oreopanax floribundum* (Araliaceae), *Delostoma roseum* (Bignoniaceae), *Eucalyptus globulus* (Myrtaceae), *Cespedesia macrophylla* (Ochnaceae), *Cinchona pubescens* (Rubiaceae), *Meliosma echeverryana* (Sabiaceae, López-Lanús & Salaman 2002, no rastreable), *Weinmannia pubescens* (Cunoniaceae), *Bunchosia armeniaca* (Malpighiaceae), *Buddleja americana* (Scrophulariaceae, López-Lanús & Salaman 2002, entrevistas), *Ficus gigantea* (Moraceae, Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002, no rastreable), *Cervantesia* sp. (Santalaceae) y *Allophylus* sp. (Sapindaceae, Krabbe 2000, entrevistas).

**Revisión de plataformas de internet.-** Encontramos en eBird 342 registros del Loro orejiamarillo con material fotográfico, algunos de ellos con varias fotografías o videos. De estos preseleccionamos 33 registros que en conjunto agrupan 74 fotografías con posible evidencia

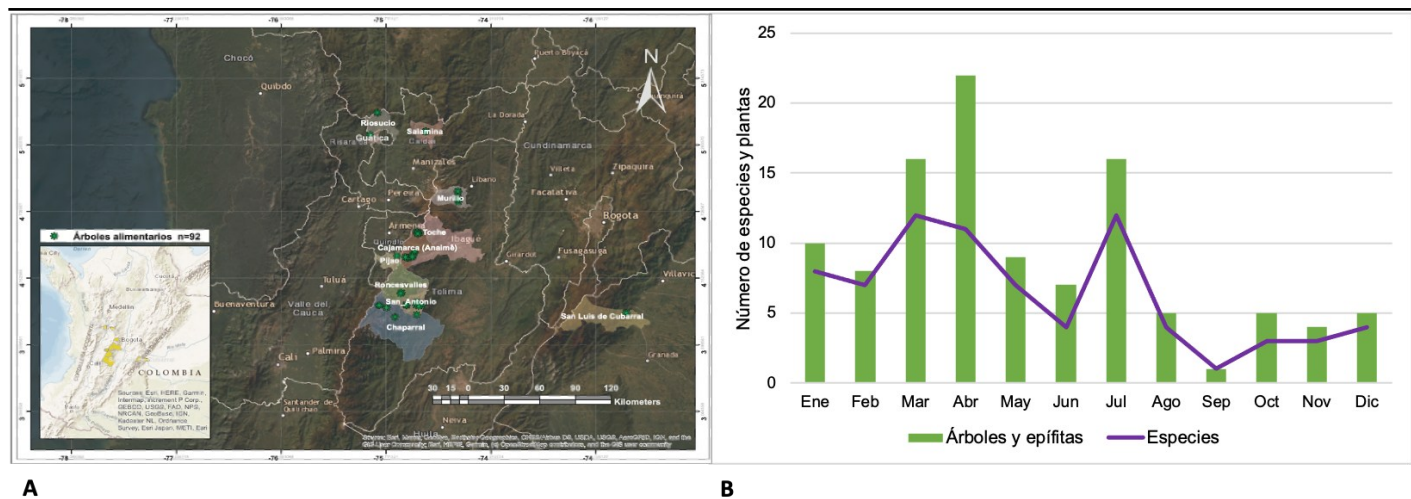


**Figura 3.** Proporción de uso de recursos en la dieta del Loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis* en las localidades con mayor esfuerzo de muestreo. El número de observaciones utilizadas para estimar el índice de explotación de recurso (%IER) es menor que el número de observaciones de los eventos de alimentación (%EA) por disponibilidad de datos (ver texto): A) Anaime (n %EA=44; n %IER=29); B) Toche (n %EA=30; n %IER=29); C) Murillo (n %EA=20; n %IER=15); D) San Antonio (n %EA=13; n %IER=3); E) Chaparral (n %EA=9; n %IER=4); F) Riosucio, Salamina y Guática (n %EA=17). Roncesvalles, Cubarral y Pijao suman apenas cinco eventos de forrajeo, razón por la cual no están incluidos en las gráficas.

de eventos de alimentación. La búsqueda complementaria en iNaturalist añadió 13 registros más que agrupan 20 fotografías (solo hubo tres duplicados entre ambas plataformas). Del total de 46 registros identificamos 37 con evidencia de alimentación (29 eBird y 8 en iNaturalist). Identificamos hasta especie o género diez plantas diferentes de las cuales cuatro especies y un género son nuevos registros en la dieta conocida de la especie (Tabla 5, Anexo 1). El 84% del

total de los registros con fotografías seleccionados en plataformas de internet provienen de localidades ubicadas en la región Antioquia - Caldas (principalmente en el sector Jardín - Riosucio) en la cordillera Occidental. De estos, más de la mitad corresponden a *Croton* spp. (n=19, 61%).

**Síntesis de la dieta del loro orejiamarillo.**- Al compilar las tres fuentes de información encontramos que la



**Figura 4.** (A) Localización de árboles y epífitas utilizados por el Loro orejiamarillo en 11 localidades, (n= 89) registrados entre 2019 y 2024. Se muestra en sombras claras la delimitación de los municipios (B) Número de especies y de plantas (árboles y epífitas) utilizados por el Loro orejiamarillo en 11 localidades a lo largo de los meses del año entre 2019 y 2024.

dieta conocida del Loro orejiamarillo se compone de 64 especies de plantas pertenecientes a 28 familias botánicas (Tabla 3). De éstas, 20 son reportadas por primera vez en este estudio (quince gracias a nuestro trabajo en campo y cinco provenientes de las fotografías de las plataformas de internet) mientras que 44 provienen de la literatura previamente publicada. La gran mayoría de estas especies tienen forma de vida arbórea o arbustiva (95%), y una pequeña proporción son epífitas (5%). Según el listado compilado la parte consumida más frecuentemente es fruto (en 50 especies), seguido de semillas (34 especies), flor (quince especies) y en menor medida corteza (nueve especies), hojas (cuatro especies), rebrotes (dos especies) y parénquima (una especie).

## Discusión

**Riqueza de la dieta del loro orejiamarillo y especies nutricias importantes.**- En este estudio proveemos el primer listado unificado de especies de plantas usadas como alimento por el Loro orejiamarillo conocidas a la fecha y hemos reunido suficiente evidencia para afirmar que esta especie tiene una dieta amplia, en la medida en que incluye decenas de especies de plantas de diversas familias, tanto en cada población estudiada, como a lo largo de su distribución. Estudios de campo anteriores habían reportado que cada población local estudiada incluía seis, nueve y 17 especies de diversas familias botánicas en su dieta

(Arango 2004, Flórez 2004, Urrego 2007, Carvajal & Murcia 2012). Nuestros datos de campo indican un número de especies nutricias similar por localidad (entre seis y doce). De un total de 64 especies consumidas por el Loro orejiamarillo 20 son reportadas por primera vez en este estudio, lo cual sugiere que la riqueza florística de su dieta conocida seguirá creciendo en el futuro. El número de especies de las que se alimenta denota el comportamiento exploratorio característico de los psitácidos, pero la frecuencia de eventos y el % IER evidenciaron que usa con mayor intensidad unas pocas especies que consume en siete a nueve meses diferentes a lo largo del año. Es llamativa la ausencia de lauráceas en la dieta de esta especie, así como la escasez de registros de clusiáceas, moráceas, melastomataceas y podocarpáceas, todas estas familias muy diversas o frecuentes en los bosques altoandinos o subandinos, bien representadas en las dietas de otras especies de loros de la región (L.M. Renjifo, obs. pers.).

Nuestras evidencias y la documentación reiterada de las euforbiáceas *Sapium* y *Croton* en la dieta del Loro orejiamarillo en distintas regiones, sugieren que estas plantas desempeñan un papel fundamental como recurso alimenticio en las regiones donde estén presentes. Sin embargo, se requiere mayor exploración para comprender mejor la ecología trófica del Loro orejiamarillo según la variabilidad geográfica en el consumo y la presencia o ausencia de especies



nutricias. Por ejemplo, nosotros no hemos encontrado árboles de *Sapium* sp. ni *Croton* sp. en Toche pero estas especies tampoco están reportadas en una caracterización vegetal hecha en esta localidad (Agudelo *et al.* 2001), lo cual indica que probablemente están ausentes o son extremadamente escasas. Además de la disponibilidad espacial de las especies nutricias, la intensidad de uso de miembros de la familia Euphorbiaceae está correlacionada con la disponibilidad temporal del recurso. Estudios han reportado que el Loro orejiamarillo se alimenta principalmente de frutos de *C. magdalenensis* y que en ciertas localidades la frecuencia de uso de sus rutas de desplazamiento y la cantidad de eventos de alimentación están relacionadas con la oferta de frutos de esta especie que es abundante localmente y está fructificada todo el año (Flórez 2004, Arenas-Mosquera 2010). Arenas-Mosquera (2010) sugiere que hay relación entre los periodos reproductivos del Loro orejiamarillo y la abundancia de frutos de las Euphorbiaceae *C. magdalenensis*, *Sapium utile*, *Hieronyma antioquensis* (Phyllantaceae) y *C. subflavescens* (Verbenaceae), lo cual se corresponde con la importancia en la dieta de otros psitácidos de alguna especie de la familia Euphorbiaceae (e.g., *Hura poliandra* para la guacamaya *Ara militaris* durante la época reproductiva en bosques deciduos y semi-deciduos de Jalisco, México (De la Parra-Martínez *et al.* 2019)).

Dentro de las especies más importantes en la dieta destacamos el mantequillo, *Sapium stylare* (Euphorbiaceae). En la cordillera Central esta especie encabeza la lista de importancia en todas nuestras mediciones. Nuestros registros de forrajeo conformados por grupos grandes de hasta 100 loros en *S. stylare* son aportes novedosos en municipios previamente no estudiados en Tolima y Caldas (e.g., Cajamarca, Murillo, Salamina). En un estudio previo en Roncesvalles (Tolima) *Sapium utile* fue la segunda especie más consumida por el loro (Arango 2004). En la cordillera Occidental, al noroccidente de la distribución del Loro orejiamarillo, una muestra del uso intensivo de *Sapium* es que el 100% de los eventos de forrajeo que registramos en Riosucio (Caldas) ocurrieron en *S. stylare* y que en otros estudios en la región Antioquia-Caldas el 30% de los

eventos fueron en *S. utile* (Urrego 2007) o el 29,7% en *S. utile* y *S. stylare* en conjunto (Flórez 2004). La importancia de *Sapium* ha sido reiterada en la literatura en diversas regiones. En el suroccidente del país, la llegada estacional en tres años consecutivos del Loro orejiamarillo a la reserva natural La Planada (Nariño) coincidió con la fructificación de *Sapium* sp. y durante tres meses, los loros se alimentaron únicamente de sus abundantes frutos, lo que sugiere un posible vínculo entre su desplazamiento y la disponibilidad de estos recursos (Orejuela 1985). En Ecuador, *Sapium* fue una de las dos especies identificadas como las principales fuentes de alimento del Loro orejiamarillo, junto a *Croton*, que es también de la familia Euphorbiaceae (Krabbe 2000, Krabbe *et al.* 2000).

Aunque en nuestras observaciones de campo el sangregado, *Croton* sp. no sobresale, es importante reiterar que en la literatura sí. Por ejemplo, *C. magdalenensis* ha sido reportado como el alimento principal en la región Antioquia-Caldas, cordillera Occidental (Flórez 2004, Arenas-Mosquera 2010), pues entre el 30% y el 50% de los eventos de alimentación han sido el consumo de frutos de esta especie (Flórez 2004, Urrego 2007). Estas observaciones previas respaldan nuestro hallazgo en los datos de las plataformas digitales de la importancia de *Croton* sp. como recurso alimenticio en esta región de Antioquia-Caldas a lo largo del año (Tabla 5, Anexo 1). Además, los grupos de forrajeo en *Croton* son relativamente grandes: en nuestro estudio observamos entre 30-90 individuos en *Croton* sp. y en Antioquia hay un reporte de 35 loros forrajeando en un árbol de *Croton funckianus* (Urrego 2007). También en la cordillera Oriental (Cubarral, Meta) el Loro orejiamarillo incluye en su dieta *Croton smithianus* (Carvajal & Murcia 2012).

Otras dos especies importantes en la dieta son el candelero, *Hieronyma antioquensis* (Phyllantaceae) y el gavián *Citharexylum subflavescens* (Verbenaceae). *Hieronyma* es un género que hoy está dentro de la familia Phyllantaceae, pero antes hacía parte de Euphorbiaceae (Stevens 2001). Aunque estudios previos ya habían reportado el consumo de especies de *Hieronyma* en distintas regiones (Arango 2004,

**Tabla 5.** Síntesis de las especies y los eventos de alimentación del Loro orejiamarillo encontrados en las plataformas de internet (eBird, iNaturalist). Se marcan con un símbolo † los géneros o especies que son un nuevo aporte para el conocimiento de la dieta previamente publicado. Ver detalles de estos resultados en el Anexo 1.

Especie (Familia)	Número de registros	Porcentaje %	Meses de uso
<i>Citharexylum subflavescens</i> (Verbenaceae)	7	18,9	ene, feb, abr, may, ago, sep
<i>Croton</i> sp. (Euphorbiaceae)	19	51,4	ene, feb, abr, may, jun, jul, ago, sep, nov
<i>Hieronyma antioquensis</i> (Phyllanthaceae)	1	2,7	ago
<i>Sapium</i> cf. <i>glandulosum</i> (Euphorbiaceae)*	1	2,7	oct
<i>Sapium stylare</i> (Euphorbiaceae)	3	8,1	abr, nov, dic
<i>Saurauia</i> cf. <i>tomentosa</i> (Actinidiaceae)	1	2,7	dic
<i>Tetrorchidium</i> sp. (Euphorbiaceae)*	1	2,7	ene
<i>Tibouchina lepidota</i> (Melastomataceae)*	1	2,7	may
<i>Turpinia</i> cf. <i>occidentalis</i> (Staphyleaceae)*	1	2,7	jul
<i>Zanthoxylum quinduense</i> (Rubiaceae)*	2	5,4	may, nov
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	

Flórez 2004, Carvajal & Murcia 2012), nuestros resultados destacan la importancia de *H. antioquensis* en la dieta del Loro orejiamarillo principalmente en localidades de la cordillera Central. La importancia del gavián, *C. subflavescens*, contrasta entre localidades según la revisión de literatura. Mientras en Roncesvalles sus frutos maduros constituyeron el 60% de su alimentación (Arango 2004), apenas fue utilizada en el 3% de los registros en Antioquia-Caldas (Flórez 2004). Nuestras observaciones sugieren patrones intermedios: 8,7% del total de registros y un índice de explotación de recursos de 19,8% en el consolidado de las localidades. Aunque el reducido esfuerzo de muestreo impide interpretar de manera certera la importancia de *C. subflavescens* entre localidades, el hecho de que sea la tercera especie en orden de importancia según el valor del IER, indica que en nuestras observaciones fue una especie relevante en la dieta del Loro orejiamarillo.

Es destacable hasta este punto que nuestros resultados evidencian que la base de la alimentación del Loro orejiamarillo la constituyen *Sapium*, *Hieronyma*, *Citharexylum* y *Croton*. Si tuviéramos mayor presencia y esfuerzo de muestreo en las localidades de la cordillera Occidental como Riosucio, posiblemente aumentaría nuestra estimación del IER para *Croton*, pues como ya mencionamos, la revisión de literatura y de fotografías revelaron que es intensamente utilizado. Además de las especies nutricias más importantes, la dieta del Loro orejiamarillo incluye hasta el momento seis especies

de la familia Myrtaceae (Tabla 3). La proporción de uso del guayabo *Psidium pedicellatum* en nuestras localidades fue entre 9 y 13,3% pero el índice de explotación de recurso en el conjunto de localidades fue relativamente bajo. Este es un resultado afín a la baja proporción de uso (3%) reportada en Roncesvalles para *Psidium aff. arayan* (Arango 2004). Aunque el Loro orejiamarillo explote en baja intensidad los frutos de algunas mirtáceas nuestros registros en ocho meses diferentes del año pueden sugerir que este es un recurso utilizado como complemento en su dieta.

Finalmente, la poca importancia de la palma de cera *C. quinduense* que encontramos en la dieta del Loro orejiamarillo contrasta con la reiterada mención en literatura de que este loro se alimenta de sus frutos. Nuestra revisión de literatura pone en evidencia que la mayoría de tales afirmaciones citan fuentes secundarias que a su vez citan fuentes secundarias o fuentes no rastreables. Por ejemplo, nuestro método excluyó un reporte que menciona que el loro se alimenta de palma de cera (Salaman 1999), por carecer de sustento y no ser confiable. Solo un estudio que presenta mediciones, afirma que la especie incluyó en su dieta frutos inmaduros de *C. quinduense* en el 22,5% de los eventos de forrajeo entre septiembre y octubre del 2006, en el área Antioquia-Caldas (Urrego 2007). Sin embargo, en la misma área hay otro estudio que no obtuvo registros de forrajeo en esta palma, aunque especifica que la oferta en el ambiente fue baja (Flórez 2004). De

manera similar, en Riosucio, Caldas nosotros no hemos observado que el Loro orejiamarillo se alimente de *C. quindiuense*. En contraste, el hecho de que Toche fue la única localidad en donde registramos una proporción media de uso de esta especie podría deberse a que allí se encuentra la población más grande de *C. quindiuense* del país (Bernal *et al.* 2015). Quedan más dudas que respuestas sobre la intensidad de uso de frutos de esta especie por el Loro orejiamarillo considerando que en ningún estudio se ha evaluado la correlación entre ambas variables y habría que tomar en cuenta que la fenología de *C. quindiuense* es compleja dado que tiene picos de fructificación cada seis a siete años (Bernal *et al.* 2015). Otras especies de *Ceroxylon* han sido reportadas como plantas alimentarias por otros autores (Krabbe & Sornoza 1996). A pesar de estos hallazgos respecto a la dieta, las palmas de *Ceroxylon* spp. son muy importantes en la reproducción del Loro orejiamarillo pues depende 100% de éstas para anidar en las cordilleras Central y Occidental, y los relictos son esenciales para socializar y como sitio de dormitorio comunal.

**Composición de la dieta.-** No es sorprendente que la dieta del Loro orejiamarillo sea mayoritariamente de semillas y frutos (77,7%), pues éstos son los principales elementos en la dieta de psitácidos en diversos ecosistemas del neotrópico (Renton 2006, Wilman *et al.* 2014, Benavidez *et al.* 2021). Las semillas tienen alto contenido energético y alto porcentaje de proteínas y lípidos (De la Parra-Martínez *et al.* 2019) pero los psitácidos complementan su dieta con proporciones variables de hojas, flores, corteza y otras partes de las plantas (*e.g.*, Galetti 1993, Ragusa-Netto 2022, Appel & de Oliveira 2023, Flores-Yllescas & De Labra-Hernández 2023). Por ejemplo, en Suramérica al menos 42% de las especies de loros ingieren flores (Forshaw 1989). Las flores fue precisamente el segundo componente más frecuente en nuestras observaciones de la dieta del Loro orejiamarillo (11,9%). En particular, resaltamos que aunque sólo tuvimos cinco eventos de alimentación de flores del cámbulo *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae), uno de ellos fue el registro con el mayor número de individuos de todas nuestras observaciones (*c.a.* 200), lo cual sí es sorprendente porque las *Erythrina* suelen

estar a menor altitud que las áreas utilizadas por el Loro orejiamarillo. No obstante, dado que en muchas especies de *Erythrina* los principales visitantes son loros (Cotton 2001, Ragusa-Netto 2002, Blanco *et al.* 2018), es recomendable aumentar el esfuerzo de muestreo de manera focal en las especies de *Erythrina* disponibles en las áreas de distribución del Loro orejiamarillo, con el fin de explorar con mayor esfuerzo de muestreo la frecuencia de tal interacción.

La dieta del Loro orejiamarillo abarca también partes de epífitas, incluyendo bromelias, orquídeas y ocasionalmente líquenes. No es novedoso que los psitácidos incluyan epífitas en su dieta (Renton 2006, Voltura *et al.* 2024) pero nuestro estudio aporta información novedosa sobre particularidades de este aspecto para el Loro orejiamarillo. Por ejemplo, las observaciones de consumo de orquídeas por psitácidos en vida silvestre son muy escasas (solo encontramos un reporte en México para *Ara militaris* (Loza-Salas 1997)), pero no se había registrado antes en el Loro orejiamarillo. De manera similar, aunque el consumo de líquen por psitácidos ha sido reportado previamente en muy pocos estudios (*e.g.*, Matuzak *et al.* 2008), el nuestro es el primer reporte para el Loro orejiamarillo. La importancia de las epífitas para las aves es que podrían ser recursos complementarios en época de escasez ya que pueden ofrecer recursos de manera menos estacional, ya sea al proveer flores o frutos continuamente a lo largo del año o asincrónicamente respecto a los árboles hospederos (Nadkarni & Matelson 1989). Además de ser alimento complementario algunas epífitas son importantes como bebederos. Las bromelias del género *Vriesia* ya habían sido reportadas como bebedero para el Loro orejiamarillo (Arango 2004, Flórez 2004, Murcia-Nova *et al.* 2009) y las del género *Tillandsia* para otros loros como *Leptosittaca branickii* (Carantón 2007) y *Pyrrhura* (Toyne *et al.* 1992, Kristoch & Marcondes-Machado 2001, Botero-Delgadillo *et al.* 2010). Considerando que la recuperación de la comunidad de epífitas es muy lenta en bosques en regeneración (Gradstein 2008), para mantener su alta diversidad en los bosques altoandinos es fundamental conservar los fragmentos de bosque primario remanentes en los paisajes transformados por actividades agrícolas (Köster *et al.* 2009).

Muchos loros neotropicales cambian la composición de su dieta estacionalmente en cuanto a intensidad de uso de algunas plantas o partes de la planta consumidas (*e.g.*, Botero-Delgadillo *et al.* 2010, Renton *et al.* 2015), especialmente aquellos que son principalmente consumidores de semillas o frutos (Renton *et al.* 2015). Otra estrategia es que se desplazan hacia otras áreas o incluso otros hábitats, para forrajear en época de escasez local (*e.g.*, Brandt & Machado 1990, Renton 2001, Ragusa-Netto 2007). Sin embargo, a menudo usan una combinación de estrategias para acoplarse a la alta variabilidad temporal y espacial de recursos alimenticios (Renton *et al.* 2015). La información obtenida para el Loro orejiamarillo es todavía algo preliminar para estimar con precisión la estrategia de forrajeo a lo largo del año. Sin embargo, nuestras observaciones en campo reflejan cambios en la abundancia local del Loro orejiamarillo y tenemos datos de telemetría que indican que es capaz de desplazarse hasta 150 km al día, ida y regreso (M.C. Díaz, E. Soler, estudio en curso), lo cual podría indicar que busca alimento en sitios distantes. La correlación entre la cantidad de loros y la abundancia de frutos maduros de *C. subflavescens* en Roncesvalles encontrada por Arango (2004) apoya esta idea y sugiere que la intensidad de uso puede deberse a la disponibilidad de frutos de las especies que constituyen la base de su alimentación.

#### **Implicaciones de conservación y recomendaciones.-**

Las áreas de alimentación del Loro orejiamarillo deberían ser una prioridad a tener en cuenta en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y en el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP). Es urgente apoyar y fortalecer las áreas restauradas ya existentes que conservan el hábitat de esta y otras especies, dentro de las cuáles hay reservas de la sociedad civil (comunitarias, indígenas y de personas particulares). Es urgente también implementar acciones complementarias al alcance de ciudadanos, organizaciones no gubernamentales y municipios. El listado unificado de las especies utilizadas por el Loro orejiamarillo en su dieta informa que las especies *Sapium stylare*, *Croton* spp. (Euphorbiaceae), *Hieronyma antioquensis* (Phyllanthaceae) y *Citharexylum subflavescens* (Verbenaceae), por ser aquellas de las que se alimenta con mayor intensidad,

deben incluirse con prelación en las acciones de conservación complementarias a nivel de paisaje. Además, es favorable para la eficiencia de los planes de mejoramiento de hábitat que son especies de rápido crecimiento y fácil propagación (JBBJCM & UNIANDES 2020). Las acciones complementarias de restauración o reforestación pueden incluir el establecimiento de cercas vivas y corredores biológicos; numerosas especies de aves, además de psitácidos, utilizan las cercas vivas como percha y forrajeo (Pulido-Santacruz & Renjifo 2011). Por otro lado, la información que presentamos sobre la variación de uso de plantas nutricias entre localidades es útil para tomar decisiones informadas localmente, ayudando a mejorar el conocimiento de la dieta de esta especie en diferentes regiones, similar a otros estudios de psitácidos amenazados (*e.g.*, Wimberger *et al.* 2023).

Es importante también mantener en pie los árboles que se encuentran dispersos en medio de paisajes transformados por matrices agrícolas y promover la siembra de nuevos árboles en estas áreas. El Loro orejiamarillo a menudo forrajea en áreas abiertas y a veces en borde de bosque (Arango 2004). Los árboles de *Croton* y *Sapium*, por ejemplo, son abundantes principalmente en los bordes de bosque y potreros, o están dispersos en zonas de cultivos (Flórez 2004, Urrego 2007). La ubicación espacial de los árboles en los cuales observamos al loro alimentarse, en medio de cultivos, caminos, linderos de fincas y bordes de bosque, reafirma la importancia de no talar los árboles dispersos, especialmente los de las especies más importantes en su dieta. Debe promoverse también la siembra de otras especies que aunque sean menos importantes en la dieta del Loro orejiamarillo, tienen un alto valor en el paisaje. El cámbulo *Erythrina poeppigiana*, por ejemplo, es una especie importante en sistemas silvopastoriles en las zonas cafeteras del país (antes más frecuentemente usada que ahora) que además de aportar sombra y nutrientes al suelo (Molina & Pulgarín 2009), ofrece alimento a otras aves y loros como *Psittacara wagleri*, *Pionus chalcopterus*, *Pionus menstruus*, entre otros. Los árboles dispersos, similar a las cercas vivas, también son elementos conectores que proveen alimento, sitios de anidación o refugio (Manning *et al.* 2006, Manning *et al.* 2009).



En particular, los estípites de las palmas de cera muertas que permanecen en pie en medio de los paisajes andinos transformados son utilizados no solo por el Loro orejiamarillo sino por numerosas especies de aves y otros animales. Si no se mantiene la complejidad estructural del paisaje, lo cual incluye tocones de árboles muertos con cavidades para anidar, desaparecerían los organismos que hasta ahora han persistido en áreas deforestadas (Lindenmayer *et al.* 2006).

Los beneficios de las acciones de conservación complementarias enfocadas en mejorar el hábitat del Loro orejiamarillo, se extenderían también a otras especies amenazadas. Por ejemplo, el Perico paramuno, *Leptosittaca branickii*, incluye en su dieta algunas de las plantas nutricias utilizadas por el Loro orejiamarillo como *Croton* sp. en Caldas, *Tournefortia fuliginosa* (Heliotropiaceae) y *Varronia cylindristachya* (Cordiaceae) en Risaralda, y *Ficus* sp. (Moraceae) y *Phyllanthus salviifolius* (Phyllanthaceae) en Cauca (Negret & Acevedo 1990, Negret 2001, Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho 2002, Rojas *et al.* 2012). Tenemos indicios de que en nuestras localidades de estudio, el riñonero *P. salviifolius* es una de las plantas más frecuentemente consumidas por *L. branickii*. Otra especie gravemente amenazada cuya conservación está estrechamente relacionada con la del Loro orejiamarillo es la palma de cera del Quindío, *C. quindiuense* y su congénere *C. alpinum*, ambas en peligro (EN) a escala nacional (Calderón *et al.* 2005). Los relictos de la palma de cera, viva y muerta, son necesarios para la supervivencia del Loro orejiamarillo.

La conservación de especies amenazadas como el Loro orejiamarillo y la palma de cera contribuye a conservar la región biogeográfica de los Andes tropicales, una región amenazada y prioritaria para la conservación de loros y de biodiversidad en general (Collar 1996, Myers 2000, Hazzi *et al.* 2018). El norte de los Andes sobresale por ser uno de los puntos calientes para la conservación de loros a escala global, pues la tendencia indica que para el año 2050 habrá un gran aumento de la transformación de hábitat por actividades humanas y por lo tanto se ha identificado como un área prioritaria para restaurar (Vergara-Tabares *et al.* 2020, Linero-Triana *et al.* 2023). A pesar

de que ambas especies hacen parte del patrimonio paisajístico del bosque húmedo altoandino (por ejemplo el Loro orejiamarillo es el ave emblemática de Guática, municipio de Risaralda, y junto a otras especies, del departamento del Tolima), su hábitat sigue siendo transformado, en tiempos más recientes por el avance de la frontera agrícola de monocultivos, como el del aguacate hass. Dado que “el paisaje es un mediador entre la naturaleza y la cultura” (Velandia & Diab 2021), esperamos que los resultados obtenidos en esta investigación sean utilizados para implementar acciones que contribuyan a la conservación del Loro orejiamarillo y demás especies amenazadas, y también a la persistencia de los paisajes altoandinos y de su valor biocultural a favor del bienestar de las comunidades humanas allí presentes.

Parte de la metodología utilizada en este estudio incluyó la colaboración ciudadana. Por un lado, involucrar personas locales en la toma de datos en campo genera conciencia y líderes defensores de la importancia de la conservación, mejora el bienestar de los participantes a través de la conexión con la naturaleza y el sentido de pertenencia (Pocock *et al.* 2018). Por otra parte, constatamos lo valiosos que son los aportes de la gente que provee fotografías de aves alimentándose, pues analizándolas detectamos especies nutricias antes no reportadas en la dieta del Loro orejiamarillo. La obtención de información visual novedosa en plataformas como eBird denota la importancia de la comunicación de información científica en este proyecto (Propen 2021) que además permite obtener datos de diversas regiones cubriendo una escala espacial amplia. Esta metodología que usa datos de ciencia ciudadana es un aspecto innovador en estudios de la dieta del Loro orejiamarillo, aunque ya ha sido utilizada en especies con información limitada, incluidos rapaces y psitácidos (Naude *et al.* 2019, Appel & de Oliveira Porfirio 2023, de Freitas Costa 2025). Uno de los posibles sesgos del uso de fotografías es aquel que se da cuando los fotógrafos visitan más unas localidades que otras. En nuestro estudio, irónicamente este sesgo de representatividad espacial proveyó información complementaria para una localidad en la que tuvimos poco esfuerzo de muestreo y por tanto pocas observaciones de alimentación (Riosucio, Caldas). Esto se corresponde

con estudios similares que han evidenciado que los datos de campo y los de ciencia ciudadana se complementan entre sí (De Freitas Costa 2025). Reconocemos que una dificultad en este método es la identificación de plantas a través de fotografías, pero frecuentemente estas son de alta calidad y en la mayoría de los casos el loro fotografiado se ve alimentándose de partes reproductivas de la planta lo cual facilita la identificación hasta el nivel taxonómico más bajo posible.

Las observaciones oportunistas tampoco están exentas de sesgos porque puede que los observadores visiten con preferencia las áreas de forrajeo ya identificadas. Nuestro esfuerzo de muestreo se repartió en distintas localidades y en un periodo extendido en diferentes meses e interanualmente (2019 a 2024), incluyendo así variabilidad temporal y espacial. Aunque las observaciones *ad libitum* tienen limitaciones en comparación con las observaciones sistemáticas, constituyen una valiosa alternativa cuando no hay posibilidades de tener un mayor y continuo esfuerzo de muestreo. Una ventaja es que se alcanzan más registros por unidad de tiempo que con observaciones en transectos (Reuleaux *et al.* 2014), obteniendo una gran cantidad de información. Incluir once localidades en nuestro muestreo permitió encontrar algunas diferencias regionales en la dieta de la especie pero en estudios a futuro es recomendable tener un esfuerzo de muestreo mayor y similar entre localidades para poder hacer comparaciones cuantitativas.

Nuestros hallazgos permiten concluir que el Loro orejiamarillo tiene una dieta amplia en cuanto número de especies nutricias utilizadas, pero con preferencias marcadas. Gracias a que registramos la duración de los eventos y el tamaño de los grupo de forrajeo, nuestras observaciones *ad libitum* permitieron identificar las especies de árboles más importantes en su dieta mediante la estimación del IER, una medida representativa de la importancia del recurso alimenticio (Reuleaux *et al.* 2014). Sin embargo, para entender el grado de selectividad en la dieta del Loro orejiamarillo se necesita describir la composición de la vegetación por localidades con esfuerzos de muestreo

similares. Asimismo, es recomendable en estudios futuros calcular un índice de amplitud de dieta para lo cual es necesario estimar la disponibilidad y abundancia relativa de las plantas nutricias presentes en cada una de las localidades estudiadas. Esto permitirá determinar si la intensidad de forrajeo o la proporción de uso de determinadas partes están correlacionadas con la abundancia de sus recursos. Finalmente, la falta de información de fenología de las especies forrajeadas imposibilita conocer la variabilidad en la oferta de recursos a través del tiempo y en consecuencia, hipotetizar con menor nivel de incertidumbre sobre las estrategias de forrajeo del loro.

### Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la financiación de Loro Parque Fundación en el marco del proyecto PP-166. Agradecemos a Rafael Zamora, director científico de la Fundación Loro Parque, y a Juan Carlos Noreña, director de la Fundación Vida Silvestre, por su constante apoyo y confianza durante el proceso de esta investigación. Estamos agradecidos con todas las personas dueñas de los predios donde hicimos la mayoría de las observaciones del Loro orejiamarillo, quienes nos permitieron ingresar y estar en sus terrenos: Familia Botero, Alejandro Escobar Botero, Beatriz Botero, Abelardo Rodríguez, Gildardo Salazar, Juan Esteban Sossa, Jorge Arévalo, Jairo Caro, Hernán Reyes, Jaime Amado, Norma Cortés, William Pinilla, Fredy Muñoz, Olga Beatriz Ende, Gilberto Salazar, Gonzalo Zapata, Jeison Gutiérrez, Fanny Barragán, Mauricio Reyes, Marleny Lozano e hijos, Jorge Eduardo Londoño Botero, Martha Sánchez, Héctor Casas, Iván Góngora, Alfonso Casas, Sandra Yolanda Beltrán, Natalia Castro, Carolina González Aponte. Asimismo, a quienes nos acogieron en sus casas durante las jornadas de campo, sean dueños o administradores de los predios: familia Amado Cortés, Alirio Ibagué y Liliana Casas, Norbey Gómez y Milena Bautista, Francisco Trujillo, Fanny Barragán y Saúl Villamil, Carlos Eduardo Castro y Elizabeth Murillo, Francisco Martínez y Cecilia González, Marta Calvo, familia Abril, familia González. Agradecemos muy especialmente a todas las personas que aportaron sus registros de alimentación del Loro orejiamarillo: Diego

Ceballos, Juan Carlos Noreña, Nodier Vivas, David Bejarano, Valentina López y Danilo Jaramillo, Andrés Felipe Ramírez, Jhon Velásquez y Claudia de Antonio, John Alexander Abril, José Fernando Castaño, Sabine Mathieu y Alejandro Suárez, Juan Sebastián Arango González, Jhon Edward Enríquez, Jhoon Santiago Vásquez, Mauricio Jaramillo y Santiago Ruiz, Edwin Mora y Luis Rodríguez. Asimismo a los asistentes de campo que acompañaron algunas de las observaciones de alimentación (Mauricio Martínez, Wilmar Rincón, Fernanda Vivas, Harrison Vargas, Gabriel Campos Patiño). Agradecemos muy especialmente a Eugeni Capella por la ayuda en la compilación de los registros de las plataformas de internet, así como a los botánicos que apoyaron algunas de las identificaciones taxonómicas: William Vargas, Carlos Alberto Parra, Víctor Calero, Sthepany Quintero, y Andrés Felipe Bohórquez. Ángela María Amaya-Villarreal (AMAV) agradece a David Arenas Mosquera y Juan David Arango por compartir sus tesis de grado sobre el Loro Orejiamarillo, a Ana María Amaya-V. por sus aportes constructivos para dar mayor claridad en algunas secciones del artículo y a Carlos Mario Wagner por enviar una referencia importante difícil de conseguir. Asimismo al profesor Lyndon Carvajal por aclarar algunas dudas sobre los trabajos realizados en Cubarral, Meta y a Daniel Aguilar, experto que colaboró con una identificación a través de la página de identificación de plantas colombianas de Facebook. Ofrecemos disculpas si alguien se siente injustamente omitido de esta lista de agradecimientos. Finalmente, los comentarios de dos revisores anónimos contribuyeron a mejorar este artículo.

## Literatura citada

- AGUDELO, C.A., D. MACÍAS & M. GIRÓN. 2001. Estructura y diversidad florística de tres bosques de palma de cera. Pp. 127-157 en: M. Girón Vanderhuck (ed.) Bosques de Palma de Cera. Universidad del Quindío - Pronatta.
- ALTMANN, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49(3-4): 227-266.
- APPEL, S.C. & G.E. DE OLIVEIRA PORFIRIO. 2023. The contribution of citizen science to the knowledge on the feeding habits of *Ara ararauna* in an urban area of Central Western Brazil. *Ornitología Neotropical* 34(1): 6-10. <https://doi.org/10.58843/ornneo.v34i1.1007>
- ARANGO, J.D. 2004. Estudio de la autoecología de una población del Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en Tolima con fines de conservación. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- ARENAS-MOSQUERA, D. 2010. Biología reproductiva del Loro Orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis* en los bosques altoandinos de los municipios de Jardín-Antioquia y Riosucio-Caldas, Colombia. Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- AVELLANEDA-MAZZO, J.S., S.O. MONTILLA & S. PELÁEZ. 2018. Registros actuales y análisis histórico de la presencia de *Ognorhynchus icterotis* en el departamento del Quindío. *Revista Biodiversidad Neotropical* 8(4): 274-280.
- BAHIA, R., S.A. LAMBERTUCCI, P.I. PLAZA & K.L. SPEZIALE. 2022. Antagonistic-mutualistic interaction between parrots and plants in the context of global change: Biological introductions and novel ecosystems. *Biological Conservation* 265: 109399. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109399>
- BENAVIDEZ, A., E. TALLEI, E.A. LILIAN & L. RIVERA. 2021. Feeding ecology of the Green-cheeked Parakeet, *Pyrrhura molinae* (Psittaciformes, Psittacidae), in a subtropical forest of Argentina. *Neotropical Biology and Conservation* 16(1): 205-219. <https://doi.org/10.3897/neotropical.16.e62109>
- BERKUNSKY, I., P. QUILLFELDT, D.J. BRIGHTSMITH, M.C. ABBUD, R.E. AGUILAR, U. ALEMÁN-ZELAYA & J.F. MASELLO. 2017. Current threats faced by Neotropical parrot populations. *Biological Conservation* 214: 278-287. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.08.016>
- BERNAL, R., G. GALEANO & M. SANÍN. 2015. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), Árbol Nacional de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-Universidad Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3674.4409>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2020. *Ognorhynchus icterotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22685760A181190084. Disponible: <https://www.iucnredlist.org/species/22685760/181190084> (Consultado el 22 noviembre 2024).
- BLANCO, G., F. HIRALDO, A. ROJAS, F.V. DÉNES & J.L. TELLA. 2015. Parrots as key multilinkers in ecosystem structure and functioning. *Ecology and Evolution* 5(18): 4141-4160. <https://doi.org/10.1002/ece3.1663>
- BLANCO, G., F. HIRALDO & J.L. TELLA. 2018. Ecological functions of parrots: an integrative perspective from plant life cycle to ecosystem functioning. *Emu-Austral Ornithology* 118(1): 36-49. <https://doi.org/10.1080/01584197.2017.1387031>
- BOLAM, F.C., L. MAIR, M. ANGELICO, T.M. BROOKS, M. BURGMAN, C. HERMES & S. H. BUTCHART. 2021. How many bird and mammal extinctions has recent conservation action prevented? *Conservation Letters* 14(1): e12762. <https://doi.org/10.1111/conl.12762>
- BOTERO-DELGADILLO, E., J.C. VERHELST & C.A. PÁEZ. 2010. Ecología de forrajeo del periquito de Santa Marta (*Pyrrhura viridicata*) en la cuchilla de San Lorenzo, Sierra Nevada de Santa Marta. *Ornitología Neotropical* 21(4): 463-477.
- BOTERO-DELGADILLO, E. & C.A. PÁEZ. 2011. Estado actual del conocimiento y conservación de los loros amenazados de Colombia. *Conservación Colombiana* 14: 86-151.
- BRANDT, A. & R. B. MACHADO. 1990. Área de alimentação e comportamento alimentar de *Anodorhynchus leari*. *Ararajuba* 1:57-63.
- BRITO, L., A.D.S. CAVALCANTE, L.S. SANTOS, A.L. CAMPIOTO &

- P.A. SILVA. 2024. Elucidating dietary secrets of the Blue-headed Macaw, *Primolius couloni* (Sclater, 1876), through citizen-sourced photographs. *Austral Ecology* 49(7): e13570. <https://doi.org/10.1111/aec.13570>
- CALDERÓN, E., G. GALEANO & N. GARCÍA. 2005. Libro rojo de plantas de Colombia Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
- CALLAGHAN, C.T. & D.E. GAWLIK. 2015. Efficacy of eBird data as an aid in conservation planning and monitoring. *Journal of Field Ornithology* 86(4): 298-304.
- CARANTÓN, D. 2007. Aproximación a la biología y ecología del perico paramuno (*Leptosittaca branickii*) en los bosques alto andinos del municipio de Génova, Quindío. Tesis de grado. Universidad del Tolima, Ibagué.
- CARVAJAL, L. & M. MURCIA. 2012. El Loro Orejiamarillo del Piedemonte Llanero. Cubarral - Meta. Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Cormacarena, Ecopetrol. Bogotá, Colombia.
- CARVAJAL, L. & N. LEDESMA. 2021. The Palmeras: A Natural Reserve, Cubarral, Colombia. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 134: 1-3.
- COLLAR, N.J. 1996. Priorities for parrot conservation in the new world. *Cotinga* 5: 26-31.
- COLLAR, N., P.F.D. BOESMAN & C.J. SHARPE. 2020. Yellow-eared Parrot (*Ognorhynchus icterotis*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie & E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.yeepar1.01>
- COLORADO, G.J. 2006. Caracterización preliminar de una población de loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis* M & S) en el noroeste de Antioquia. Informe final, Contrato No. 6448. Corporación Autónoma Regional del centro de Antioquia. Corantioquia.
- COLORADO, G.J., A. ZULUAGA, J.L. TORO MURILLO & C.M. MAZO. 2006. Redescubrimiento del Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en el altiplano norte de Antioquia. *Boletín SAO (suplemento especial)* 16: 9-19.
- CORTÉS-HERRERA, O., H.D. BENÍTEZ-CASTAÑEDA, F. BECERRA-GALINDO & S. VILLAMARÍN. 2006. Un nuevo registro del Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) para el departamento del Tolima. *Boletín SAO (suplemento especial)* 16: 4-8.
- COTTON, P.A. 2001. The Behavior and Interactions of Birds Visiting *Erythrina fusca* Flowers in the Colombian Amazon. *Biotropica* 33: 662-669. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2001.tb00223.x>
- DE FREITAS COSTA, G., D.P. TUBELIS & M.N. SATO. 2025. Role of citizen science and ornithologists in the study of neotropical parrots: foraging ecology of the yellow-faced parrot (*Alipiopsitta xanthops*) in the Brazilian Cerrado. *Ornithology Research* 33(1): 1-15. <https://doi.org/10.1007/s43388-025-00235-2>
- DE LA PARRA-MARTÍNEZ, S.M., L.G. MUÑOZ-LACY, A. SALINAS-MELGOZA & K. RENTON. 2019. Optimal diet strategy of a large-bodied psittacine: food resource abundance and nutritional content enable facultative dietary specialization by the Military Macaw. *Avian Research* 10: 1-9. <https://doi.org/10.1186/s40657-019-0177-2>
- DEGROOTE, L.W., E. HINGST-ZAHER, L. MOREIRA-LIMA, J.V. WHITACRE, J.B. SLYDER & J.W. WENZEL. 2021. Citizen science data reveals the cryptic migration of the Common Potoo *Nyctibius griseus* in Brazil. *Ibis* 163(2): 380-389. <https://doi.org/10.1111/ibi.12904>
- DÍAZ, A., A. REYNOSO, J.J. PELLÓN, N. CAMARENA, D. TATAJE, A. QUISPE-TORRES, J.F. MONTENEGRO & L. HEIN. 2024. Diet and bird-plant interaction networks based on citizen science data in Lima, Peru: exotic and native species are important. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 59(3): 1028-1043. <https://doi.org/10.1080/01650521.2024.2322307>
- EBC, 2025. Acerca de eBird. Disponible <https://ebird.org/about> (Consultado 31 de mayo 2025).
- FLÓREZ, P. A. 2004. Estudio de la ecología de una población del Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en Antioquia con fines de conservación. Informe final, Contrato No.3420. Corantioquia.
- FLORES-YLLESCAS, I. & M.Á. DE LABRA-HERNÁNDEZ. 2023. Foraging ecology of the bird *Eupsittula canicularis* (Psittaciformes: Psittacidae) in a modified Mexican landscape. *Revista de Biología Tropical* 71(1): e52180-e52180. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop.v71i1.52180>
- FORSYTH, J.M. 1989. *Parrots of the World*, Lansdowne editions, 3rd edn. Lansdowne, Melbourne.
- GALETTI, M. 1993. Diet of the Scaly-headed Parrot (*Pionus maximiliani*) in a semi-deciduous forest in southeastern Brazil. *Biotropica* 25:419-425. <https://doi.org/10.2307/2388865>
- GONZÁLEZ-ZAMORA, A., V. ARROYO-RODRÍGUEZ, Ó.M. CHAVES, S. SÁNCHEZ-LÓPEZ, K.E. STONER & P. RIBA-HERNÁNDEZ. 2009. Diet of spider monkeys (*Ateles geoffroyi*) in Mesoamerica: current knowledge and future directions. *American Journal of Primatology: Official Journal of the American Society of Primatologists* 71(1): 8-20. <https://doi.org/10.1002/ajp.20625>
- GRADSTEIN, S.R. 2008. Epiphytes of tropical montane forests - impact of deforestation and climate change. *Biodiversity and Ecology Series*, Vol. 2, Pp. 51-65 en: Gradstein S. R., J. Homeier & D. Gansert (eds.). *The Tropical Mountain Forest*. Universitätsverlag Göttingen, Göttingen Centre for Biodiversity and Ecology, Göttingen.
- HAZZI, N.A., J.S. MORENO, C. ORTIZ-MOVLIAV & R.D. PALACIO. 2018. Biogeographic regions and events of isolation and diversification of the endemic biota of the tropical Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(31): 7985-7990. <https://doi.org/10.1073/pnas.1803908115>
- IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. Disponible: <https://www.iucnredlist.org> (Consultado 4 de abril 2024).
- JÁCOME MOLINA, D.S. 2018. Propuesta de estrategias de protección de ecosistemas asociados al Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en los Andes del Norte del Ecuador a través de identificación de zonas prioritarias. Tesis de grado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Disponible: <https://repositoriointerculturalidad.ec/jspui/handle/123456789/2730>
- JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS (JBBJCM) & UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (UNIANDÉS). 2020. Manual de coberturas vegetales de Bogotá, Ediciones Uniandes, Bogotá, Colombia.
- KÖSTER, N., K. FRIEDRICH, J. NIEDER & W. BARTHLOTT. 2009. Conservation of epiphyte diversity in an Andean landscape transformed by human land use.




- Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology 23(4): 911-919. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01164.x>
- KRABBE, N. & F. SORNOZA MOLINA. 1996. The last Yellow-eared Parrots *Ognorhynchus icterotis* in Ecuador? *Cotinga* 6: 25-26.
- KRABBE, N. 2000. Overview of conservation priorities for parrots in the Andean region with special consideration for Yellow-eared parrot. *International Zoo Yearbook* 37 (1): 283-288.
- KRABBE, N., L.M. RENJIFO, P. SALAMAN & W.B. TOYNE. 2000. Yellow-eared conure (*Ognorhynchus icterotis*). Pp. 136-138 en: Snyder, N., P. McGowan, J. Gilardi & A. Grajal. (eds.) Parrots. Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- KRISTOSCH, G.C. & L.O. MARCONDES-MACHADO. 2001. Diet and feeding behavior of the Reddish-bellied Parakeet (*Pyrrhura frontalis*) in an Araucaria forest in southeastern Brazil. *Ornitologia Neotropical* 12: 215-223.
- LEES, A.C., L. HASKELL, T. ALLINSON, S.B. BEZENG, I.J. BURFIELD, L.M. RENJIFO, K. ROSENBERG, A. VISWANATHAN & S.H. BUTCHART. 2022. State of the world's birds. *Annual Review of Environment and Resources* 47(1): 231-260. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112420-014642>
- LINDENMAYER, D.B., J.F. FRANKLIN & J. FISCHER. 2006. General management principles and a checklist of strategies to guide forest biodiversity conservation. *Biological Conservation* 131(3): 433-445. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.019>
- LINERO-TRIANA, D., C.A. CORREA-AYRAM & J. VELÁSQUEZ-TIBATÁ. 2023. Prioritizing ecological connectivity among protected areas in Colombia using a functional approach for birds. *Global Ecology and Conservation* 48: e02713. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02713>
- LÓPEZ-LANÚS B. & P. SALAMAN. 2002. *Ognorhynchus icterotis*, Pp. 198-202 en: Renjifo, L.M., A. M. Franco-Maya B., J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan, B. López-Lanús (eds.). Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- LORTIE, C.J., J. BRAUN, R. KING & M. WESTPHAL. 2023. The importance of open data describing prey item species lists for endangered species. *Ecological Solutions and Evidence* 4(2): e12251. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.12251>
- LOZA-SALAS, C.A. 1997. Patrones de abundancia, uso de hábitat y alimentación de la guacamaya verde (*Ara militaris*), en la Presa Cajón de Peña, Jalisco, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- MANNING, A.D., J. FISCHER & D.B. LINDENMAYER. 2006. Scattered trees are keystone structures - Implications for conservation. *Biological Conservation* 132:311-321. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.04.023>
- MANNING, A.D., P. GIBBONS & D.B. LINDENMAYER. 2009. Scattered trees: a complementary strategy for facilitating adaptive responses to climate change in modified landscapes? *Journal of Applied Ecology* 46(4): 915-919. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01657.x>
- MATUZAK, G.D., B. BEZY & D.J. BRIGHTSMITH. 2008. Foraging ecology of parrots in a modified landscape: Seasonal trends and introduced species. *The Wilson Journal of Ornithology* 120: 353-365. <https://doi.org/10.1676/07-038.1>
- MOLINA, D. & P. PULGARIN. 2009. Vida, Color y Canto. Plantas neotropicales que atraen aves. Sociedad Antioqueña de ornitología-SAO. Mesa Editores, Medellín, Colombia.
- MURCIA-NOVA, M.A., D. BELTRÁN-ALVARADO & L. CARVAJAL-ROJAS. 2009. Un nuevo registro del loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*: Psittacidae) en la Cordillera Oriental colombiana. *Ornitología Colombiana* 8: 94-99. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/wp-content/uploads/revista/oc8/Murcia.pdf>
- MURCIA-NOVA, M.A. 2019. Estructura poblacional y producción de frutos de la palma *Dictyocaryum lamarckianum* como estrategia de conservación del loro orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis*. Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Disponible: <http://hdl.handle.net/11349/22094>
- MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A. DA FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403(6772): 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- NADKARNI, N.M. & T.J. MATELSON. 1989. Bird use of epiphyte resources in neotropical trees. *The Condor* 91(4): 891-907.
- NAUDE, V.N., L.K. SMYTH, E.A. WEIDEMAN, B.A. KROCHUK & A. AMAR. 2019. Using web-sourced photography to explore the diet of a declining African raptor, the Martial Eagle (*Polemaetus bellicosus*). *The Condor: Ornithological Applications* 121(1): 1-6. <https://doi.org/10.1093/condor/duy015>
- NEGRET, A.J. 2001. Aves en Colombia amenazadas de extinción. Editorial Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- NEGRET, A.J., & C.I. ACEVEDO. 1990. Reportes recientes de *Leptosittaca branickii*, ave colombiana amenazada de extinción. *Novedades Colombianas, Nueva Época* 2: 70-71.
- OREJUELA, J.E. 1985. Loras colombianas en peligro de extinción. *Rupicola* 5(7-8): 1-4.
- PEÑA-RAMÍREZ, L., M.A. VARGAS-LEGUIZAMO & C.Y.C. LEGUIZAMO. 2023. Ampliación del ámbito de distribución del Loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en el municipio de Miraflores al sur oriente de Boyacá. *Ornitología Colombiana* 23: 66-71. <https://doi.org/10.59517/oc.e559>
- POCOCK, M.J., H.E. ROY, T. AUGUST, A. KURIA, F. BARASA, J. BETT, M. GITHIRU, J. KAIRO, J. KIMANI, W. KINUTHIA, B. KISSUI, I. MADINDOU, K. MBOGO & R. TREVELYAN. 2019. Developing the global potential of citizen science: Assessing opportunities that benefit people, society and the environment in East Africa. *Journal of applied ecology* 56(2): 274-281. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13279>
- PROPEN, A.D. 2021. Science communication, visual rhetoric, and eBird: The role of participatory science communication in fostering empathy for species. Pp 324-333 en eBook: *The Routledge Handbook of Scientific Communication*, Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9781003043782>
- PULIDO-SANTACRUZ, P. & L.M. RENJIFO. 2011. Live fences as tools for biodiversity conservation: a study case with birds and plants. *Agroforestry Systems* 1(81): 15-30. <https://doi.org/10.1007/s10457-010-9331-x>
- QUEVEDO-GIL, A. 2006. Plan de acción nacional para los loros amenazados de Colombia: una iniciativa para

- garantizar la conservación de nuestros loros. *Conservación Colombiana* 1: 58-66.
- RAGUSA-NETTO, J. 2002. Exploitation of *Erythrina dominguezii* Hassl. (Fabaceae) nectar by perching birds in a dry forest in western Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 62: 877-883. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842002000500018>
- RAGUSA-NETTO, J. 2007. Feeding ecology of the Green-cheeked parakeet (*Pyrrhura molinae*) in dry forests in western Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 67: 243-249. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842007000200009>
- RAGUSA-NETTO, J. 2022. Feeding ecology of a parrot assemblage in the Brazilian Cerrado. *Ornitología Neotropical* 33: 109-119. <https://doi.org/10.58843/ornneo.vi.755>
- RENJIFO, L.M., M.F. GÓMEZ, J. VELÁSQUEZ-TIBATÁ, A.M. AMAYA-VILLARREAL, G.H. KATTAN, J.D. AMAYA-ESPINEL & J. BURBANO-GIRÓN. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- RENJIFO, L.M., A.M. AMAYA-VILLARREAL, J.I. BURBANO-GIRÓN & J. VELÁSQUEZ-TIBATÁ. 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana y Editorial Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- RENJIFO, L.M., A.M. AMAYA-VILLARREAL & S.H. BUTCHART. 2020. Tracking extinction risk trends and patterns in a mega-diverse country: A Red List Index for birds in Colombia. *Plos one*: 15(1), e0227381. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227381>
- RENTON, K. 2001. Lilac-Crowned Parrot diet and food resource availability: resource tracking by a parrot seed predator. *The Condor* 103(1): 62-69. <https://doi.org/10.1093/condor/103.1.62>
- RENTON, K. 2006. Diet of Adult and Nestling Scarlet Macaws in Southwest Belize, Central America. *Biotropica* 38(2): 280-283. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2006.00123.x>
- RENTON, K., A. SALINAS-MELGOZA, M.A. DE LABRA-HERNÁNDEZ & S.M. DE LA PARRA-MARTÍNEZ. 2015. Resource requirements of parrots: nest site selectivity and dietary plasticity of Psittaciformes. *Journal of Ornithology* 156: 73-90. <https://doi.org/10.1007/s10336-015-1255-9>
- REULEAUX, A., H. RICHARDS, T. PAYET, P. VILLARD, M. WALTERT & N. BUNBURY. 2014. Insights into the feeding ecology of the Seychelles Black Parrot *Coracopsis barklyi* using two monitoring approaches. *Ostrich* 85(3): 245-253. <http://dx.doi.org/10.2989/00306525.2014.931311>
- RIVERA, L.O., N. POLITI & E.H. BUCHER. 2019. Feeding ecology and key food resources for the endemic and threatened Tucuman Amazon *Amazona tucumana* in Argentina. *Acta Ornithologica* 54(2): 225-234. <https://doi.org/10.3161/00016454AO2019.54.2.008>
- RODRÍGUEZ-MAHECHA, J.V. & J.I. HERNÁNDEZ-CAMACHO. 2002. Loros de Colombia. *Conservación Internacional. Tropical Field Guide Series (volumen 3)*. Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia.
- ROJAS, V., F. AYERBE QUIÑONES, M.F. GARCÉS, C. GUTIÉRREZ CHACÓN, N. RONCANCIO, C. SAAVEDRA RODRÍGUEZ, C.A. RÍOS FRANCO, C. GÓMEZ POSADA, P.A. GIRALDO, J.A. VELASCO, P. FRANCO & WCS COLOMBIA. 2012. Plan de conservación y manejo del Perico Paramuno (*Leptosittaca branickii*) - Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero Colombia. Gráficas Buda S.A.S, Pereira, Colombia.
- RUIZ-GONZÁLEZ, J.N. 2017. Instalación y monitoreo de nidos artificiales para la conservación del loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en la Vereda el Vergel Alto del Municipio de Cubarral, Meta. Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Disponible: <http://hdl.handle.net/11349/5799>
- SALAMAN, P. 1999. Aratinga orejigualda: nueva esperanza de supervivencia. *Cyanopsitta*, Revista Fundación Loro Parque 53/54: 30-34.
- SALAMAN, P., A. QUEVEDO, A. MAYORQUÍN, J.F. CASTAÑO, P. FLÓREZ, J.C. LUNA & J.C. VERHELST. 2006. Biología y ecología del Loro Orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis* en Colombia. *Conservación Colombiana* 2: 12-33.
- SILVA, P.A., L.I. SILVA, A.G. CHERUTTE, A.C.S. GOMES, L. BRITO, B.M. RODRIGUES, S.T. SANTOS, & L.S. SANTOS. 2023. Florivory on an alien tree as a potential case of biotic resistance provided by urban parrots. *Urban Ecosystems* 26(6): 1673-1684. <https://doi.org/10.1007/s11252-023-01415-y>
- SILVA, P.A., G.N. DA SILVA JÚNIOR, L.S. SANTOS, & L. BRITO. 2024. Revealing new insights into Red-bellied Macaw foraging ecology through citizen photography. *Austral Ecology* 49(1): e13478. <https://doi.org/10.1111/aec.13478>
- STEVENS, P. 2001 (onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." will do. Disponible: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- TOYNE, E.P., M.T. JEFFCOTE & J.N. FLANAGAN. 1992. Status, distribution and ecology of the White-breasted Parakeet *Pyrrhura albipectus* in Podocarpus National Park, southern Ecuador. *Bird Conservation International* 2(4): 327-339. <https://doi.org/10.1017/S0959270900002525>
- TROPICOS.ORG. 2024. Tropicos v3.4.2 Missouri Botanical Garden. Disponible <https://tropicos.org>
- URREGO, D. 2007. Uso de hábitat del Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en los municipios de Jardín (Antioquia) y Riosucio (Caldas). Tesis de grado. Universidad de la Amazonia, Florencia Caquetá, Colombia.
- VELANDIA SILVA, C.A. & M.C. DIAB. 2023. The cultural landscape of coffee in Tolima, Colombia: heritage assessment, sustainability and management. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development* 13(2): 351-368. <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-04-2021-0064>
- VERGARA-TABARES, D.L., J.M. CORDIER, M.A. LANDI, G. OLAH, & J. NORI. 2020. Global trends of habitat destruction and consequences for parrot conservation. *Global Change Biology* 26(8): 4251-4262. <https://doi.org/10.1111/gcb.15135>
- VOLTURA, E.V., D.J. BRIGHTSMITH, J. CORNEJO, I. TIZARD, C.A. BAILEY & J.J. HEATLEY. 2024. Parrot Dietary Habits and Consumption of Alternate Foodstuffs. *Journal of Avian Medicine and Surgery* 37(4): 297-313. <https://doi.org/10.1647/20-00028>
- WAUGH, D. 2016. The Meteoric Recovery of Colombia's Yellow-eared Parrot: A Project Without Equal Backed By Loro Parque Fundación. *AFA Watchbird* 43(3 & 4): 56-59.
- WILMAN, H., J. BELMAKER, J. SIMPSON, C. DE LA ROSA, M.M. RIVADENEIRA, & W. JETZ. 2014. EltonTraits 1.0: species-

- level foraging attributes of the world's birds and mammals. *Ecology* 95: 2027. <https://doi.org/10.1890/13-1917.1>
- WIMBERGER, K., K.F. CARSTENS, J.C. CARSTENS, F.R. BROOKE & F. RAUTENBACH. 2023. Cape Parrot *Poicephalus robustus* diet in a nutshell: use of indigenous and exotic plants in the Eastern Cape province, South Africa. *Ostrich* 94(1): 28-39. <https://doi.org/10.2989/00306525.2022.2164805>
- WOOD C., B. SULLIVAN, M. ILIFF, D. FINK & S. KELLING. 2011. eBird: Engaging Birders in Science and Conservation. *PLoS Biology* 9(12): e1001220. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001220>

## Dieta de una rapaz neotropical poco conocida: el Búho ocelado (*Strix albitarsis*)

Diet of a little-known Neotropical raptor: The Rufous-Banded Owl (*Strix albitarsis*)

Yhon Mario Giraldo-Gómez<sup>1</sup>, David Marín-C<sup>2</sup> & Juan Sebastián Restrepo-Cardona <sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Maestría en Conservación y Uso de Biodiversidad, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia

<sup>2</sup>Grupo de Mastozoología y Colección Teriológica, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

<sup>3</sup>Department of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida. Gainesville, FL, Estados Unidos

<sup>4</sup>Fundación Cóndor Andino Ecuador. Quito, Ecuador

\* <jsrestrepoc@gmail.com

DOI: 10.59517/oc.e622

### Resumen

#### Recibido

12 de enero de 2025

#### Aceptado

02 de octubre de 2025

#### Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

#### Citación

GIRALDO-GÓMEZ, Y.M., D. MARÍN-C & J.S. RESTREPO-CARDONA. 2025. Dieta de una rapaz neotropical poco conocida: el Búho ocelado (*Strix albitarsis*). *Ornitología Colombiana* 28:29-35 <https://doi.org/10.59517/oc.e622>

Los estudios sobre la dieta de los búhos aportan información importante sobre la historia natural de las especies y las interacciones entre depredadores y presas. La información disponible sobre los hábitos de alimentación de los búhos neotropicales proviene de estudios realizados principalmente en Chile, Argentina y México, y se ha centrado solo en pocas especies (*Tyto furcata*, *Bubo virginianus*, *Athene cunicularia*). Se conoce poco sobre la ecología trófica de la mayoría de los búhos. El objetivo de este estudio fue evaluar cuantitativamente la dieta de dos adultos y una cría de Búho ocelado (*Strix albitarsis*) mediante el análisis de 56 egagrópilas completas y egagrópilas fragmentadas colectadas sistemáticamente entre 2015 y 2016 en la Reserva Natural La Sonadora, Quindío, Colombia. Identificamos 644 presas consumidas por *S. albitarsis*, de las cuales predominaron en frecuencia los insectos del orden Coleoptera (74,53%); sin embargo, los roedores aportaron la mayor cantidad de biomasa en la dieta del búho (70,8%). También se encontraron didélfidos, musarañas, murciélagos y aves. Nuestros hallazgos sugieren que la especie forrajea en bosques secundarios y plantaciones forestales en la reserva. El índice de amplitud de nicho trófico de Levins estandarizado fue 0,09. Esto indica que *S. albitarsis* tuvo una dieta menos diversa y sugiere que la especie fue más selectiva en el consumo de sus presas en comparación con otros búhos en la región andina del país. Es necesario realizar estudios sistemáticos más completos acerca de los hábitos de alimentación de *S. albitarsis* y otros búhos neotropicales poco estudiados para comprender su rol ecológico en los ecosistemas e implementar estrategias de conservación.

**Palabras clave:** Neotrópico, egagrópilas, ecología trófica, biomasa, nicho trófico

### Abstract

Dietary studies of owls provide important information on the natural history of species and predator-prey interactions. The available information on the feeding habits of Neotropical owls comes from studies conducted mainly in Argentina, Chile, and Mexico, which have focused on a few species (*Tyto furcata*, *Bubo virginianus*, *Athene cunicularia*). Little is known about the diet of most owls. We aimed to quantitatively analyze the diet of two adults and a nestling of Rufous-banded owls (*Strix albitarsis*) based on the analysis of 56 pellets and prey remains systematically collected between 2015 and 2016 in the Reserva Natural La Sonadora, Quindío, Colombia. We identified 644 prey items consumed by *S. albitarsis*, of which insects of the order Coleoptera dominated in frequency (74,53%); however, rodents contributed the largest amount of biomass in the owl's diet (70,8%). It also fed on didelphids, shrews, bats, and birds. Our findings suggest that the species forages in secondary forests and plantations in the reserve. The standardized Levins' trophic niche breadth index was 0,09. This indicates that *S. albitarsis* had a less diverse diet and suggests that the species was more selective in the consumption of its prey compared to other owls in the Andean region of the country. Further studies are needed to investigate the feeding habits of *S. albitarsis* and other poorly studied Neotropical owls to understand their ecological role in ecosystems and implement conservation strategies.

**Key words:** Neotropic, pellets, trophic ecology, biomass, trophic niche



### Introducción

Los búhos son depredadores tope en los ecosistemas

y por lo tanto pueden determinar la estructura de las comunidades ecológicas (Sergio *et al.* 2008, Donázar *et al.* 2016). Sin embargo, existen grandes vacíos de



información sobre la historia natural de numerosas especies de búhos (Enríquez *et al.* 2006, Buechley *et al.* 2019). Los estudios acerca de los hábitos de alimentación de estas aves permiten comprender aspectos de la ecología de especies poco conocidas y proporcionan datos útiles sobre la distribución de las especies presa y sus interacciones con los búhos (Marti *et al.* 1993, 2007, Litvaitis & Villafuerte 1996). En este sentido, los análisis de las egagrópilas son una herramienta metodológica frecuentemente usada para estudiar la dieta de estos depredadores (Marti *et al.* 2007).

En la región Neotropical se han reportado 84 (33,6%) de las 250 especies de búhos conocidas en el mundo (König *et al.* 2008). La ecología trófica de los búhos neotropicales es la línea de investigación más desarrollada para este grupo de aves (Enríquez *et al.* 2006). Pese a esto, la mayoría de los estudios se han realizado en Chile, Argentina y México (Enríquez *et al.* 2006, Bó *et al.* 2007, König *et al.* 2008). Además, los estudios de dieta se han centrado solo en unas pocas especies como la lechuza americana (*Tyto furcata*) (Begall 2005, Hernández-Muñoz & Mancina 2011), el mochuelo terrero (*Athene cunicularia*) (Solaro *et al.* 2012, Cavalli *et al.* 2013) y el Búho americano (*Bubo virginianus*) (Aragón *et al.* 2002, Martínez-Sarmiento 2015). En Colombia se han reportado 28 especies de búhos y se conoce poco acerca de la ecología de la mayoría de estas aves, ya que la información disponible proviene principalmente de estudios de dieta, registros de distribución y vocalizaciones (Delgado-V & Cataño 2004, Delgado-V 2007, Delgado-V & Ramírez 2009, Chaparro-Herrera *et al.* 2017, Restrepo-Cardona *et al.* 2018, 2019, 2021).

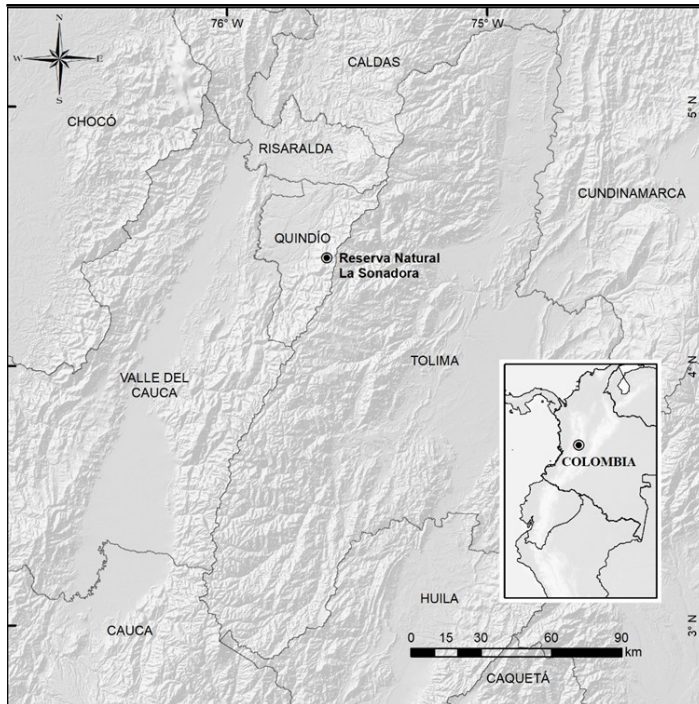
El Búho ocelado (*Strix albitarsis*) tiene una longitud que oscila entre 30 y 36 cm con un peso corporal entre 265 y 350 g. Esta especie se distribuye de manera discontinua a lo largo de los Andes a través de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia y se encuentra entre los 1.700 y 3.700 m de elevación, y habita en bosques montanos con áreas semi-abiertas de grupos dispersos de árboles (König *et al.* 2008, Chaparro-Herrera *et al.* 2017). Pese a que está clasificada como una especie de preocupación menor (LC) en el mundo, su población global se encuentra

en declive (BirdLife International 2024) y se conoce poco de su ecología e historia natural. La información que existe sobre su dieta proviene de la identificación de 12 presas recuperadas de tres egagrópilas y el contenido estomacal de cuatro individuos en Ecuador (Greeney 2003, Cadena-Ortiz *et al.* 2013), además de un estudio que analizó 165 presas recuperadas de 62 egagrópilas de una pareja de búhos en la cordillera Occidental de Colombia (Restrepo-Cardona *et al.* 2018). Por lo tanto, el propósito de este estudio fue evaluar cuantitativamente la dieta de dos adultos y una cría de *S. albitarsis* en la Reserva Natural La Sonadora en la región Andina del país, para entender mejor los hábitos de alimentación de la especie.

## Métodos

**Área de estudio.-** Encontramos un sitio de descanso de una pareja de *S. albitarsis* en una plantación de aliso (*Alnus acuminata*) con transición al bosque en regeneración en la Reserva Natural La Sonadora (4° 25'N, 75°37'O; a 3.119 m de elevación), ubicada en el municipio de Calarcá, departamento de Quindío, Colombia (Fig. 1). El área tiene una extensión de 20 km<sup>2</sup> y la vegetación predominante son las gramíneas (*Chusquea* sp.) y helechos arbóreos (Cyatheaceae). El paisaje está compuesto por un mosaico de bosques secundarios, robledales (*Quercus humboldtii*), plantaciones de aliso y cerezo (*Freziera canescens*), áreas abiertas para ganado y asentamientos humanos. Tiene una precipitación media anual de 2.000-4.000 mm y una temperatura promedio que oscila entre 9°C y 16°C. El área está clasificada como bosque húmedo montano (bh-M) (Holdridge 1987).

**Trabajo de campo.-** Entre diciembre de 2015 y diciembre de 2016, se realizó una visita cada semana a la Reserva Natural La Sonadora para coleccionar egagrópilas completas y fragmentadas de los búhos en un área de aproximadamente 35 m<sup>2</sup> debajo de cuatro perchas utilizadas por los búhos en la transición de la plantación de aliso y el bosque en regeneración. Entre diciembre de 2015 y julio de 2016 se reportó la presencia de un volantón de *S. albitarsis* en compañía de dos adultos en el sitio. Mientras entre agosto y diciembre de 2016 solo se reportaron los parentales. No fue posible determinar si las egagrópilas



**Figura 1.** Sitio de estudio de la dieta de una pareja de búho ocelado (*Strix albitarsis*) entre 2015 y 2016 en la Reserva Natural La Sonadora, Quindío, Colombia.

colectadas eran regurgitadas específicamente por los adultos o el volantón. Tampoco fue posible obtener los pesos y medidas de las egagrópilas.

**Trabajo de laboratorio.-** En el laboratorio de zoología de la Universidad del Quindío, las egagrópilas fueron secadas a temperatura ambiente, medidas y pesadas con calibradores y balanzas digitales. Después fueron procesadas manualmente separando el material óseo y el exoesqueleto de los insectos, y finalmente fueron empacadas y rotuladas en bolsas resellables y depositadas en la Colección de Mamíferos de la Universidad del Quindío (CMUQ). Para evitar la sobreestimación en el conteo de presas, se consideraron únicamente los cráneos y mandíbulas de los mamíferos, los picos y fúrculas de las aves y las cabezas y élitros de los insectos (Marti *et al.* 2007).

Las presas fueron identificadas hasta la categoría taxonómica más específica posible, comparando con muestras y ejemplares de la Colección Teriológica de la Universidad de Antioquia (CTUA), la colección entomológica de la Universidad del Quindío (CIBUQ) y además consultando la opinión de expertos. Los pesos promedio de los vertebrados-presa recuperados de

las egagrópilas se obtuvieron a partir de la revisión de literatura (Cuartas-Calle & Marín-C 2014, Sánchez-Londoño *et al.* 2014, Patton *et al.* 2015, Pardiñas 2017) y de ejemplares depositados en la CTUA. En el caso de los insectos se asignó un peso de 1g de acuerdo con lo sugerido por Sarasola *et al.* (2003) y De Tommaso *et al.* (2009). No fue posible identificar las aves consumidas por los búhos y, por lo tanto, estas no se incluyeron en el análisis de aportes de biomasa de presas.

**Análisis de los datos.-** Para evaluar la diversidad de la dieta de *S. albitarsis*, se calculó la amplitud de nicho trófico mediante el índice de Levins estandarizado:  $B_{sta} = B - 1/(n - 1)$ , donde B es el índice de Levins ( $B = 1/\sum p_i^2$ ),  $p_i$  es el porcentaje de cada categoría de presa y n es el número total de categorías de presa. Los valores de este índice oscilan entre 0 (amplitud mínima de nicho, lo que implica una mayor selectividad) y 1 (amplitud máxima de nicho, menor selectividad) (Colwell & Futuyma 1971). Para calcular los aportes de biomasa de las presas en la dieta del búho se utilizó el índice propuesto por Marti (1987):  $B_i = 100[(\sum p_i N_i) / \sum (\sum p_i N_i)]$ , donde  $B_i$  es la biomasa aportada por la especie i,  $p_i$  es el peso de la especie i y  $N_i$  es el número de individuos de la especie i. Se realizaron pruebas de independencia de Chi cuadrado para examinar las diferencias en el consumo de presas.

## Resultados

Se identificaron 644 presas recuperadas de 56 egagrópilas y 124 g de restos de presas. La dieta de *S. albitarsis* estuvo compuesta en un 74,53% de insectos del orden Coleoptera, principalmente de la familia Melolonthidae (5,92%), seguida por las familias Scarabaeidae (11,34%), Curculionidae (3,73%) y Lucanidae. En menor proporción consumió vertebrados (25,47%), principalmente roedores (orden Rodentia, 16,15%), seguidos por musarañas (orden Soricomorpha, 2,48%), didélfidos (orden Didelphimorphia, 1,71%), murciélagos (orden Chiroptera) y aves (Tabla 1).

Los roedores aportaron la mayor cantidad de biomasa en la dieta de *S. albitarsis* (70,8%), principalmente los

**Tabla 1.** Dieta de una pareja de búho ocelado (*Strix albitarsis*) entre 2015 y 2016 en la Reserva Natural La Sonadora, Quindío, Colombia. Peso, número de individuos, frecuencia relativa y aportes de biomasa de presas en la dieta del búho.

Presas	Peso (g)	N	F%	B%
MAMMALIA		157	24,38	84,26
RODENTIA		104	16,15	70,8
Sigmodontinae	14,1	40	6,21	18,45
<i>Thomasomys cf. contradictus</i>	34,5	19	2,95	21,44
<i>Thomasomys gr. aureus</i>	81,7	4	0,62	10,69
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	15,2	10	1,55	4,97
<i>Akodon affinis</i>	20	8	1,24	5,23
<i>Nephelomys</i> sp.	96	3	0,47	9,42
<i>Chilomys</i> sp.	18,5	1	0,16	0,60
Rodentia no identificado		19	2,95	
DIDELPHIMORPHIA		11	1,71	7,68
<i>Marmosops</i> sp.	27,3	3	0,47	2,67
<i>Marmosa</i> sp.	51,1	3	0,47	5,01
Marmosino no identificado		5	0,78	
SORICOMORPHA		16	2,48	5,44
<i>Cryptotis</i> sp.	10,4	16	2,48	5,44
CHIROPTERA		3	0,47	0,34
<i>Anoura aequatoris</i>	10,5	1	0,16	0,34
Familia Molossidae		1	0,16	
Chiroptera no identificado		1	0,16	
Mamíferos no identificados		23	3,57	
AVES		7	1,09	
Aves no identificadas		7	1,09	
INSECTA		480	74,53	15,67
COLEOPTERA		480	74,53	15,67
Familia Scarabaeidae		73	11,34	2,38
Subfamilia Dynastinae	1	1	0,15	0,03
Subfamilia Scarabaeinae		72	11,18	2,35
<i>Dichotomius</i> sp.	1	72	11,18	2,35
Familia Melolonthidae		373	57,92	12,19
Subfamilia Melolonthinae	1	351	54,5	11,48
Subfamilia Rutelinae	1	22	3,41	0,71
Familia Lucanidae		10	1,55	0,32
<i>Sphaenognathus hemiphaestus</i>	1	10	1,55	0,32
Familia Curculionidae	1	24	3,72	0,78
<b>Total</b>		<b>644</b>		

ratones andinos *Thomasomys cf. contradictus* (21,44%), *T. gr. aureus* (10,69%) y los sigmodontinos (18,45%), seguidos por *Nephelomys* sp. (9,42%), *Akodon affinis* (5,23%) *Reithrodontomys mexicanus* y *Chilomys* sp. Los coleópteros aportaron el 15,67% de la biomasa entre el total de especies, la cual estuvo compuesta en un 12,19% por la familia Melolonthidae,

seguida por Scarabaeidae (2,38%), Curculionidae (0,78%) y Lucanidae (0,32%). Los didélfidos y los murciélagos aportaron el 7,68% y 0,34% de la biomasa entre el total de presas, respectivamente (Tabla 1).

El valor estandarizado del índice de amplitud de nicho trófico de Levins fue de 0,09. Detectamos que la frecuencia de consumo de insectos fue significativamente mayor que la frecuencia de consumo de vertebrados ( $X^2 = 15,05$   $P < 0,01$ ), y entre los vertebrados el consumo de roedores fue significativamente mayor que el consumo de didélfidos, musarañas, murciélagos y aves ( $X^2 = 182,93$   $P < 0,01$ ).

## Discusión

En términos de número de presas, la dieta de *S. albitarsis* estuvo dominada por insectos (74,53%), exclusivamente escarabajos coleópteros, y los pequeños mamíferos (24,38%) y las aves fueron consumidos en menor proporción (Tabla 1). Esto es consistente con lo reportado en otra localidad Andina de Colombia, en Jardín, Antioquia, en donde la especie se alimentó en mayor proporción insectos (57,7%) y en menor cuantía de roedores (26%), didélfidos (15,1%) y musarañas (Restrepo-Cardona et al. 2018). Pese a que en la dieta de *S. albitarsis* ya habían sido reportados coleópteros de las familias Scarabaeidae y Curculionidae y los pequeños mamíferos *R. mexicanus*, *T. gr. aureus*, *Cryptotis* sp., *Marmosa* sp. y *Marmosops* sp. (ver Restrepo-Cardona et al. 2018), destacamos el hallazgo de coleópteros de las familias Lucanidae y Melolonthidae, los roedores *A. affinis* y *T.cf. contradictus*, el murciélago *Anoura aequatoris* y un individuo de la familia Molossidae, las cuales son especies que hasta ahora se desconocía que hacían parte de la dieta de este búho.

La proporción de biomasa aportada por los roedores en la dieta de *S. albitarsis* (70,8%) resalta la importancia de los pequeños mamíferos terrestres en la dieta de búhos que se alimentan con mayor frecuencia de insectos, como también se encontró para el Búho campestre (*Asio flammeus*) en la sabana de Bogotá en Cundinamarca (Restrepo-Cardona et al.

2021). En nuestro sitio de estudio, *S. albitarsis* se alimentó de especies que tienen hábitos escansoriales como los roedores *T. gr. aureus* y *T. cf. contradictus* y los didélfidos *Marmosa* sp. y *Marmosops* sp. (Tirira 2007, Sánchez-Londoño et al. 2014, Rothier et al. 2023), los cuales serían más vulnerables a la depredación por este búho que caza sus presas desde perchas en los árboles (König et al. 2008, Restrepo-Cardona et al. 2018). La especie consumió musarañas, las cuales habitan en la hojarasca y áreas de vegetación densa, y también un murciélago nectarívoro de la familia Molossidae que se caracteriza por su vuelo rápido (Sánchez-Londoño et al. 2014), lo que evidencia la capacidad de *S. albitarsis* para explotar diversas fuentes de alimento. Mientras los escarabajos de la subfamilia Melolonthinae, que fueron la presa más consumida por el búho (54,5%), son insectos abundantes en robledales de *Q. humboldtii* (Villalobos-Moreno et al. 2018). De ahí que es factible considerar que *S. albitarsis* forrajea en los bosques secundarios y plantaciones forestales en el interior de la reserva. De modo similar, el Búho moteado (*S. virgata*) y el Búho blanquinegro (*S. nigrolineata*) forrajean en el interior de los bosques y se alimentan de insectos y pequeños mamíferos terrestres (Gerhardt et al. 1994).

El valor estandarizado del índice de amplitud de nicho trófico de Levins ( $B_{sta} = 0,09$ ) indica que *S. albitarsis* tuvo una dieta menos diversa y sugiere que fue más selectivo en el consumo de sus presas, en comparación con otros búhos en la región Andina de Colombia como *B. virginianus* ( $B_{sta} = 0,23$ ), *A. flammeus* ( $B_{sta} = 0,24$ ), el Búho de anteojos (*Pulsatrix perspicillata*) ( $B_{sta} = 0,28$ ) y el Búho orejudo (*Asio stygius*) ( $B_{sta} = 0,56$ ) (Restrepo-Cardona et al. 2018, 2019, 2021). Restrepo-Cardona et al. (2018) obtuvieron un valor estandarizado de amplitud de nicho trófico de 0,72 para *S. albitarsis*. Esto sugiere que puede haber una variación en el espectro trófico del búho según la disponibilidad de las presas en sus territorios (Restrepo-Cardona et al. 2024). No obstante, las diferencias en los valores amplitud de nicho trófico para la especie entre Quindío (Tabla 1) y Antioquia (Restrepo-Cardona et al. 2018) podrían deberse a diferencias en el número de ítems presa analizados en esos sitios (644 y 165 ítems presa, respectivamente), o

debido a que Restrepo-Cardona et al. (2018) procesaron las egagrópilas en una solución de NaOH / H<sub>2</sub>O y esto pudo haber causado una subestimación de los insectos. Estas diferencias también podrían deberse a que en nuestro estudio analizamos las presas recuperadas de egagrópilas colectadas sistemáticamente durante 13 meses consecutivos, mientras que Restrepo-Cardona et al. (2018) analizaron presas recuperadas de egagrópilas no colectadas sistemáticamente durante cinco meses consecutivos y, por lo tanto, sus hallazgos no reflejan información más completa sobre la dieta de la especie.

Los análisis de las egagrópilas regurgitadas por los búhos aportan información interesante acerca de su ecología básica, lo que es particularmente importante para especies poco conocidas como *S. albitarsis*. Sin embargo, es necesario considerar que los análisis de presas recuperadas de egagrópilas pueden resultar en la sobreestimación de los mamíferos y la subestimación de las aves en la dieta de las rapaces (Simmons et al. 1991, Redpath et al. 2001). El uso de otras técnicas para estudiar la dieta de las rapaces, como las observaciones directas, las cámaras-trampa y los isótopos estables (Redpath et al. 2001, Catry et al. 2016, van der Mee et al. 2018, Pérez-García et al. 2020, Restrepo-Cardona et al. 2025), en combinación con las colectas de egagrópilas, puede contribuir a mejorar los hallazgos y entender la ecología trófica de las especies.

No realizamos análisis independientes de los ítems presa recuperados de las egagrópilas completas y las egagrópilas fragmentadas, y tampoco evaluamos una posible variación temporal en la dieta de los búhos. Reconocemos que nuestro estudio tiene ciertas limitaciones; sin embargo, estos hallazgos ofrecen la información más completa disponible hasta ahora acerca de la dieta de esta especie cuya población global se encuentra en declive. Los búhos son el grupo de aves rapaces menos estudiado y, por lo tanto, tienen alta prioridad para el desarrollo de estudios futuros (Buechley et al. 2019). Es importante realizar estudios sistemáticos más completos acerca de los hábitos de alimentación de *S. albitarsis* y otros búhos neotropicales para comprender su rol



ecológico en los ecosistemas y establecer estrategias de conservación, así como entender mejor las interacciones entre humanos y búhos (Restrepo-Cardona & Enríquez 2014, Iñiguez-Gallardo et al. 2024) y las amenazas que enfrentan estas aves (König et al. 2008).

## Agradecimientos

Agradecemos a Andrea Lorena García y Andrés Guarín por la ayuda en la identificación de los coleópteros. También agradecemos a los editores y revisores anónimos cuya revisión ayudó a mejorar este documento.

## Literatura citada

- ARAGÓN, E., B. CASTILLO & A. GARZA. 2002. Roedores en la dieta de dos aves rapaces nocturnas (*Bubo virginianus* y *Tyto alba*) en el Noreste de Durango, México. *Acta Zoológica Mexicana* 86:29–50.
- BEGALL, S. 2005. The relationship of foraging habitat to the diet of Barn owls (*Tyto alba*) from central Chile. *Journal of Raptor Research* 39:97–101.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2024. *Strix albitarsis*. IUCN Red List of Threatened Species. In: <http://www.birdlife.org> on [Access 22 October 2024]
- BÓ, M.S., A.V. BALADRÓN & A.M. BIONDI. 2007. Ecología trófica de falconiformes y strigiformes. *El Hornero* 22:97–115.
- BUECHLEY, E.R., A. SANTANGELI, M. GIRARDELLO, M.H. NEATE-CLEGG, D. OLEYAR, C.J. MCCLURE & Ç.H. ŞEKERCIOĞLU. 2019. Global raptor research and conservation priorities: Tropical raptors fall prey to knowledge gaps. *Diversity and Distributions* 25:856–869.
- CADENA-ORTIZ, H., J.F. FREILE, & D. BAHAMONDE-VINUEZA. 2013. Información sobre la dieta de algunos búhos (Strigidae) del Ecuador. *Ornitología Neotropical* 24:469–474.
- CATRY, I., T. CATRY, M. ALHO, A.M.A. FRANCO & F. MOREIRA. 2016. Sexual and parent–offspring dietary segregation in a colonial raptor as revealed by stable isotopes. *Journal of Zoology* 299:55–67.
- CAVALLI, M., A.V. BALADRÓN, J.P. ISACCH, G. MARTÍNEZ, & M. S. BÓ. 2014. Prey selection and food habits of breeding Burrowing Owls (*Athene cunicularia*) in natural and modified habitats of Argentine pampas. *Emu* 114:184–188.
- CHAPARRO-HERRERA, S., S. CÓRDOBA-CÓRDOBA, J.P. LÓPEZ-ORDÓÑEZ, J.S. RESTREPO-CARDONA & O. CORTES-HERRERA. 2017. The Owls of Colombia. En: Enríquez, P. L. 2017. *Neotropical Owls: Diversity and Distribution*. Springer. New York City, USA. pp 317–371.
- COLWELL, R.K. & D. J. FUTUYMA. 1971. On the Measurement of Niche Breadth and Overlap. *Ecological Society of America* 11.
- CUARTAS-CALLE, C.A. & D. MARÍN-C. 2014. Guía ilustrada de Mamíferos del Cañón del Rio Porce-Antioquia. EPM E.S.P. Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
- DE TOMMASO, D.C., R.G. GALLICO, P. TETA & J.A. PEREIRA. 2009. Dieta de la lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) en dos áreas con diferente uso de la tierra en el centro-sur de la provincia de La Pampa, Argentina. *El Hornero* 24:87–93.
- DELGADO-V, C.A. 2007. La dieta del Currucutú *Megascops choliba* (Strigidae) en la ciudad de Medellín, Colombia. *Boletín SAO* 2:111–114.
- DELGADO-V, C.A., & E.J. CATAÑO. 2004. Diet of Barn owl (*Tyto alba*) in the lowlands of Antioquia, Colombia. *Ornitología Neotropical* 15:413–415.
- DELGADO-V, C.A., & J.D. RAMÍREZ. 2009. Presas de la Lechuza común (*Tyto alba*) en Jardín, Antioquia, Colombia. *Ornitología Colombiana* 8:88–93.
- DONÁZAR, J.A., A. CORTÉS-AVIZANDA, J.A. FARGALLO, A. MARGALIDA, M. MOLEON, Z. MORALES-REYES, R. MORENO-OPO, J.M. PÉREZ-GARCÍA, J.A. SÁNCHEZ-ZAPATA, I. ZUBEROGOITIA, & D. SERRANO. 2016. Roles of raptors in a changing world: from flagship to providers of key ecosystem services. *Ardeola* 63:181–234.
- ENRÍQUEZ, P.L., D.H. JOHNSON, & J.L. RANGEL-SALAZAR. 2006. Taxonomy, distribution and conservation of owls in the neotropics: a review. En: Rodríguez-Estrella, R. *Current Raptor Studies in México*. CONABIO. Mexico, D.F., Mexico. pp. 254–307.
- GERHARDT, R.P., D.M. GERHARDT, C.J. FLATTEN, & N. BONILLA-GONZÁLES. 1994. The food habits of sympatric *Ciccaba* owls in northern Guatemala. *Journal Field Ornithology* 65:258–264.
- GREENEY, H. 2003. Brief observations on the diet, day roost, and juveniles of the rufous-banded owl (*Strix albitarsis*) in eastern Ecuador. *Lundiana* 3.
- HERNÁNDEZ-MUÑOZ, A. & C.A. MANCINA. 2011. La dieta de la lechuza (*Tyto alba*) (Aves: Strigiformes) en hábitats naturales y antropogénicos de la región central de Cuba. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82:217–226.
- HOLDRIDGE, L.R. 1987. *Ecología basada en zonas de vida*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 216.
- IÑIGUEZ-GALLARDO, V. F. REYES-BUENO, I. GONZÁLEZ-CORONEL, J. FREILE & L. ORDÓÑEZ-DELGADO. 2024. Perceptions, knowledge, and emotions about owls in southern Ecuador. *Journal of Ethnobiology* 44:1–4.
- KÖNIG, C. & F. WEICK. 2008. *Owls of the world*. Christopher Helm. London, England.
- LITVAITIS, J.A. & R. VILLAFUERTE. 1996. Intraguild Predation, Mesopredator Release, and Prey Stability. *Conservation Biology* 10:676–677.
- MARTI, C.D., M. BECHARD, & F.M. JAKSIC. 2007. *FOOD HABITS*. En: Bird, D. M., K. L. Bildstein, D. R. Barber, & A. Zimmerman. *Raptor Research and Management Techniques*. Hancock House. Washington D.C., USA. pp. 129–152.
- MARTI, C.D., E. KÖRPMÄKI, & F.M. JAKSIC. 1993. Trophic structure of raptor communities: a three-continent comparison and synthesis. *Current Ornithology*. Plenum Press. New York City, USA.
- MARTI, C.D. 1987. Raptor food habits studies. En: Pendleton, B. A., Millsap, B. A., Cline, K. W. & Bird, D. M. . *Raptor Research and Management Techniques*. National Wildlife Federation. USA.
- MARTÍNEZ-SARMIENTO, C.A. 2015. Comparación de la ecología trófica del Búho cornudo (*Bubo virginianus*) en una zona natural y una fragmentada del matorral

- desértico en Baja California sur. Centro de investigaciones biológicas del noroeste, S.C. México.
- PARDIÑAS, U.F. 2017. Family Cricetidae. En: Wilson, D.E., Lacher, T.E. & Mittermeier, R.A. Handbook of the Mammals of the World Vol 7 Rodents II. Lynx editions. pp. 204–536.
- PATTON, J.L., U.F. PARDIÑAS & G. D'ELÍA. 2015. Mammals of South America. University of Chicago Press (Vol 2).
- PÉREZ-GARCÍA, J.M., J. MARCO-TRESSERRAS & A. ORIHUELA-TORRES. 2020. Winter diet and lead poisoning risk of Greater Spotted Eagles *Clanga clanga* in southeast Spain. Bird Study 67:224–231.
- REDPATH, S.M., R. CLARKE, M. MADDERS & S.J. THIRGOOD. 2001. Assessing raptor diet: Comparing pellets, prey remains, and observational data at hen harrier nests. The Condor 103:184–188.
- RESTREPO-CARDONA, J.S., S. KOHN, J.D. VÁSQUEZ-RESTREPO, L. SALAGAJE, F. NARVÁEZ, P. MONAR-BARRAGAN, F.H. VARGAS, V. HULL. 2025. Sex affects the nestling diet of a large aerial predator of the Andes. Scientific Reports 15:24608.
- RESTREPO-CARDONA, J.S., S. KOHN, L.M. RENJIFO, J.D. VÁSQUEZ-RESTREPO, S. ZULUAGA, F. NARVÁEZ, F.H. VARGAS, L. SALAGAJE, A. RECALDE, E.C. GAITÁN-LÓPEZ, A. SALAZAR & V. HULL. 2024. Implications of human-wildlife conflict on the diet of an Endangered avian top predator in the northern Andes. Scientific Reports 14:13077.
- RESTREPO-CARDONA, J.S., D. MARÍN-C, D.M. SÁNCHEZ-BELLAIZÁ, D.R. RODRÍGUEZ-VILLAMIL, S. BERRÍO, L. VARGAS & H. MIKKOLA. 2018. Diet of Barn Owl (*Tyto alba*), Spectacled Owl (*Pulsatrix perspicillata*) and Rufous-Banded Owl (*Strix albitarsis*) in the western Andes of Colombia. Ornitología Neotropical 29:193–198.
- RESTREPO-CARDONA, J.S., F. SÁENZ-JIMÉNEZ, M.A. ECHEVERRY-GALVIS, D. MARÍN-C & J. POVEDA. 2019. Diet of the Great Horned Owl (*Bubo virginianus*) during the breeding season in the páramo of Laguna Corazón, Tolima, Colombia. Ornitología Colombiana 17: eNB02.
- RESTREPO-CARDONA, J.S., J.D. OCAMPO-VELÁSQUEZ, A. DELGADO, H. MIKKOLA, D.R. RODRÍGUEZ-VILLAMIL. 2021. Food habits of Stygian Owl (*Asio stygius*) and Short-eared Owl (*A. flammeus*) in the Southwest of Bogotá Savanna, Cundinamarca, Colombia. Ornitología Neotropical 32:89–93.
- RESTREPO-CARDONA, J.S., & P.L. ENRÍQUEZ. 2014. Conocimiento popular sobre los búhos en poblaciones rurales del suroccidente de Manizales, Caldas, Colombia. Etnobiología 12:41–48.
- ROTHIER, P.S., A.C. FABRE, J. CLAVEL, R.B.J. BENSON, & A. HERREL. 2023. Mammalian forelimb evolution is driven by uneven proximal-to-distal morphological diversity. ELife, 12.
- SÁNCHEZ-LONDOÑO, J.D., D. MARÍN-C, S. BOTERO-CAÑOLA & S. SOLARI. 2014. Mamíferos Silvestres del Valle de Aburrá. Área Metropolitana del Valle del Aburrá, Corantioquia, Universidad de Antioquia.
- SARASOLA, J.H., M.A. SANTILLÁN, & M.A. GALMES. 2003. Food habits and foraging ecology of American Kestrels in the semiarid forests of central Argentina. Journal of Raptor Research 37:236–243.
- SERGIO, F., T. CARO, D. BROWN, B. CLUCAS, J. HUNTER, J. KETCHUM, K. MCHUGH & F. HIRALDO. 2008. Top predators as conservation tools: Ecological rationale, assumptions, and efficacy. The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 39:1–19.
- SIMMONS, R.E., D.M. AVERY & G. AVERY. 1991. Biases in diets determined from pellets and remains: Correction factors for a mammal and bird-eating raptor. Journal of Raptor Research 25:63–67.
- SOLARO, C., M.A. SANTILLÁN, A.S. COSTÁN & M.M. REYES. 2012. Ecología trófica de *Athene cunicularia* y *Tyto alba* en el cerro Curru-Mahuida, ecotono monte-espinal, La Pampa, Argentina. El Hornero 27:177–182.
- TIRIRA, D. 2007. Mamíferos del Ecuador Guía de Campo. Ediciones Murcielago Blanco. Quito, Ecuador.
- VAN DER MEER, T., S. MCPHERSON & C. DOWNS. 2018. Temporal changes in prey composition and biomass delivery to African crowned eagle nestlings in urban areas of KwaZulu-Natal, South Africa. Ostrich 89:241–250.
- VILLALOBOS-MORENO, A., L.C. PARDO-LOCARNO, & F.J. CABRERO-SAÑUDO. 2018. Estacionalidad de escarabajos fitófagos (Coleoptera: Melolonthidae) en un robledal del nororiente de los Andes Colombianos. Boletín Científico Museo de Historia Natural 22: 163–178.

## Aspectos de la anidación de la Chavarría (*Chauna chavaria*), Anhimidae, en áreas no protegidas del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Colombia

Aspects on the nesting of the Northern Screamer (*Chauna chavaria*), Anhimidae, in non-protected areas from the Ciénaga Grande de Santa Marta wetland complex, Magdalena, Colombia

Juan Salvador Mendoza-Roldán <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Química y Biología, Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia

\*✉ Js.mendoza122@uniandes.edu.co

DOI: 10.595517/oc.e627

### Recibido

10 de noviembre de 2024

### Aceptado

12 de noviembre de 2025

### Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

### Citación

MENDOZA-ROLDÁN, J.S. 2025. Aspectos de la anidación de la Chavarría (*Chauna chavaria*), Anhimidae, en áreas no protegidas del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Colombia. *Ornitología Colombiana* 28:36-44 <https://doi.org/10.59517oc.e627>

### Resumen

En esta nota se documenta el comportamiento de anidación de la Chavarría (*Chauna chavaria*) en áreas no protegidas del complejo de humedales Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. Las observaciones se recopilaban de manera oportunista durante un período de tres años (2020–2022), registrándose la mayoría de los nidos y huevos en junio de 2022. Durante este período, se monitoreó un nido mediante una cámara trampa para registrar comportamientos asociados al cuidado parental. Estos hallazgos ofrecen observaciones novedosas sobre la ecología reproductiva de esta especie amenazada en la localidad estudiada, la cual habita ecosistemas acuáticos altamente vulnerables a la perturbación antropogénica.

**Palabras clave:** Anseriformes, Caribe colombiano, especie amenazada, reproducción

### Abstract

This note documents the nesting behavior of the Northern Screamer (*Chauna chavaria*) in non-protected areas of the Ciénaga Grande de Santa Marta wetland complex, Colombia. Observations were collected opportunistically over a three-year period (2020–2022), with most nests and eggs recorded in June 2022. One nest was monitored using a camera trap to document parental care behavior. These findings offer novel insights into the reproductive ecology of this threatened species within the study area, which occupies aquatic ecosystems highly vulnerable to anthropogenic disturbance.

**Key words:** Anseriformes, Colombian Caribbean, reproduction, threatened species



### Introducción

La Chavarría *Chauna chavaria*, es una especie con distribución restringida en Colombia y Venezuela, por lo que se le reconoce como casi endémica (Rodríguez *et al.* 2004, Ruiz-Guerra *et al.* 2008, Chaparro-Herrera *et al.* 2024) Se encuentra listada en el Libro Rojo de Aves de Colombia bajo la categoría de Vulnerable (VU C2a(i)) (Renjifo-Martínez *et al.* 2016). La principal amenaza sobre su conservación en el país es la pérdida de calidad y extensión del hábitat por modificación y contaminación, debido a la desecación de humedales con el fin de incrementar la frontera agrícola y ganadera en las ciénagas de la llanura Caribe y Magdalena Medio. La cacería de subsistencia, la depredación por recolección de nidos y las capturas como mascotas, se consideran factores antrópicos

que agudizan su estado de amenaza (Zuluaga-Bonilla & Umaña 2016).

La especie *C. chavaria* es un ave herbívora que se encuentra asociada a ciénagas y ríos (Baptiste 2006, Fernández *et al.* 2021). Perteneciente a la familia Anhimidae, en estas aves, la reproducción se asocia con los hábitats acuáticos como los humedales, donde se realiza la construcción de nidos sobre el agua a modo de balsa flotante o sobre el suelo muy cerca del borde del cuerpo de agua, utilizando vegetación de pantano (Rumboll 1975, Kear 2005, Zuluaga-Bonilla & Umaña. 2016, Tubelis 2020).

La reproducción de esta especie se ha registrado a lo largo de todo el año, con un pico reproductivo entre los meses de octubre y noviembre (Kear 2005). Este

autor comenta que el patrón descrito es marcadamente diferente para las poblaciones del noroccidente de Venezuela, donde la mayor cantidad de huevos se han registrado en el mes de mayo. En Colombia, los registros de reproducción son escasos. En el Magdalena Medio, específicamente en la Ciénaga de Palagua (departamento de Boyacá), se ha documentado anidación durante diciembre y la presencia de polluelos en septiembre y enero (Zuluaga-Bonilla & Umaña 2016, Sánchez 2023). La anidación de esta especie en la región Caribe, se ha reportado en la cuenca baja del río Sinú durante mayo, octubre y noviembre, con observaciones de pichones en diciembre. Adicionalmente, en la Ciénaga del Baño (departamento de Córdoba) se ha registrado anidación en junio, mientras que en el departamento del Cesar se han documentado comportamientos de cortejo y anidación entre diciembre y febrero (Zuluaga-Bonilla & Umaña 2016, Ruiz-Guerra & Cifuentes-Sarmiento 2021). Otros reportes recientes en el Caribe de Colombia provienen de observaciones publicadas en iNaturalist, que incluyen registros de anidación durante el mes de junio para el departamento de Sucre y en julio para el departamento de Antioquia, así como observaciones de polluelos en el departamento de Sucre en los meses de noviembre y diciembre (iNaturalist 2025).

La escasa información que existe sobre la historia de vida y ecología de esta especie requiere de investigaciones sobre el estado actual de sus poblaciones, uso y requerimientos de hábitat, alimentación, comportamiento reproductivo y el efecto de factores antropogénicos sobre sus poblaciones (Zuluaga-Bonilla & Umaña 2016). No existe información alguna sobre la reproducción de esta especie en la Ciénaga Grande de Santa Marta, en esta nota se registran las observaciones realizadas sobre la anidación de esta especie para el departamento del Magdalena.

## Materiales y métodos

**Área de estudio.-** El área de estudio se encuentra en el complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, el cual hace parte del Área de Importancia para la Conservación de las Aves, Reserva de Biosfera

RAMSAR, Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande (AICA CO008), ubicada entre los departamentos del Atlántico y Magdalena. Dentro de esta AICA, se ubican dos áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales, Vía parque Isla de Salamanca (VIPIS) y el Santuario de Flora y Fauna la Ciénaga Grande de Santa Marta (SFF), donde también se incluyen los caños y ciénagas de este Complejo Lagunar (Parques Nacionales de Colombia, 2020).

Todas las localidades de donde se obtuvieron registros se encuentran fuera de áreas protegidas, incluyeron localidades en los municipios de Pivijay, Remolino, Sitio Nuevo, Pueblo Viejo y Zona Bananera en el departamento del Magdalena (Fig. 1), donde drenan los caños tributarios de la ciénaga, estos espacios se encuentran dominados por comunidades de plantas acuáticas, riparias y manglares. La precipitación en el área de estudio registra un promedio anual de 400 a 800 mm (Parques Nacionales de Colombia, 2020). Este régimen presenta variaciones interanuales significativas, con registros atípicos entre junio y agosto que han alcanzado hasta 2.000 mm, asociados al fenómeno climático de La Niña (Rivera-Monroy *et al.* 2006). Los menores índices de pluviosidad se observan entre enero y abril, mientras que la temporada lluviosa se concentra entre junio y noviembre, destacándose junio como el mes con los valores más altos de precipitación (INVEMAR, 2024).

**Métodos de campo.-** Se realizó un total de 32 recorridos fluviales a bordo de una embarcación con motor, a lo largo de los cuerpos de agua en seis localidades, durante un periodo de tres años (2020-2022), todas las localidades muestreadas se encuentran fuera de áreas protegidas. La localidad de Caño Martinica (Pivijay, Magdalena), fue visitada durante tres meses en 2020 (octubre-diciembre), realizando un recorrido mensual sobre un tramo de 4.7 km del cuerpo de agua. La localidad de Caño Renegado (Municipio de Remolino), fue visitada en 2021 desde abril hasta diciembre, allí se realizó un recorrido mensual a lo largo de cinco kilómetros. El caño Márquez (Municipio de Pueblo viejo), se visitó en 2021 de febrero a octubre, donde se recorrió un tramo de cinco kilómetros. En 2022, se visitaron dos



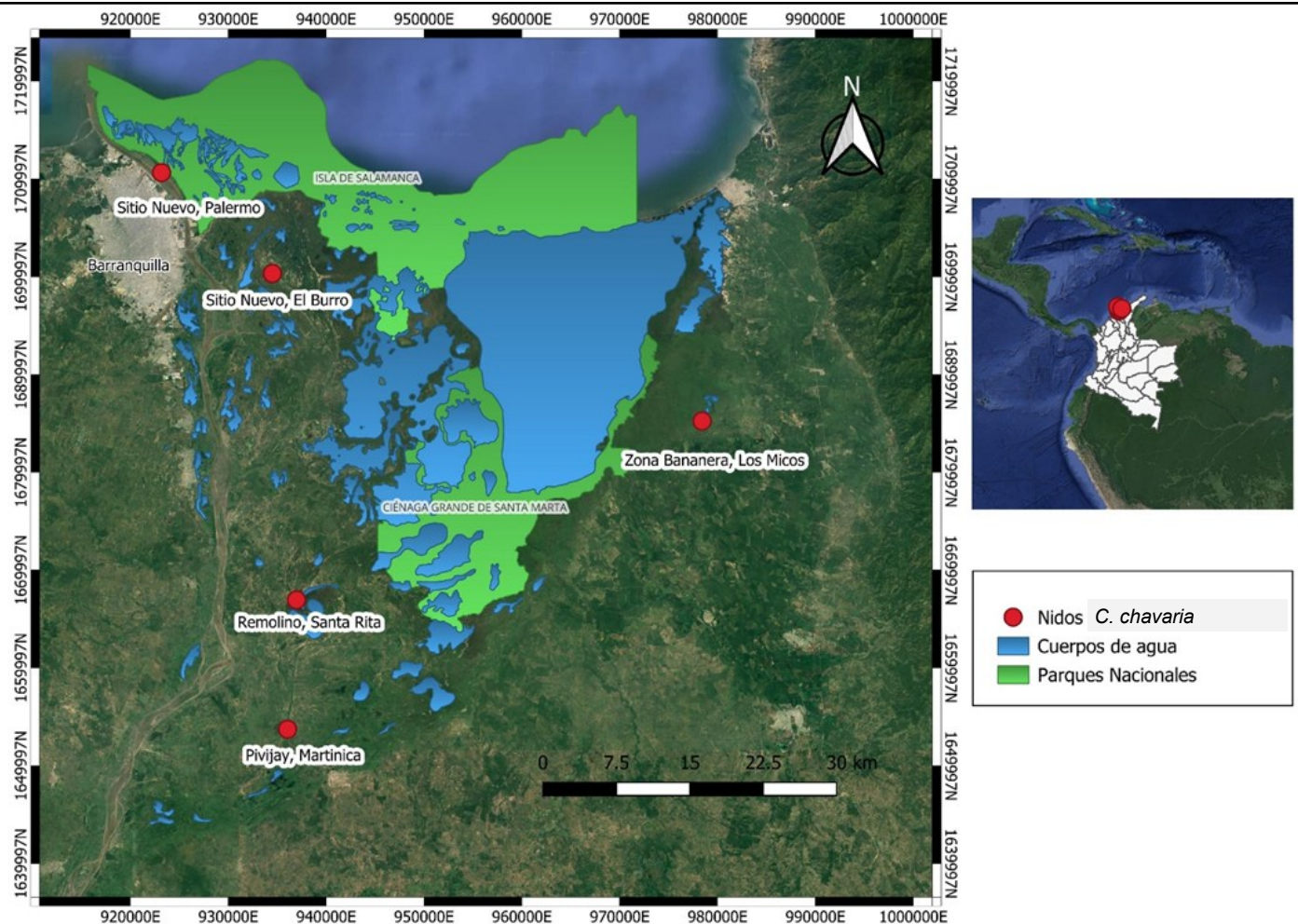


Figura 1. Localidades donde se registraron nidos de *C. chavaria* en el área de estudio.

localidades en el Municipio de Sitio Nuevo, (caño El Burro y Dársena), el caño El Burro, fue visitado durante tres ocasiones en las que se recorrió el mismo tramo de cinco kilómetros durante junio y julio. La dársena (Palermo, Sitio Nuevo), fue visitada durante los mismos meses en cuatro ocasiones, realizando un recorrido de 3.5. kilómetros. Por último, la localidad de Los Micos, ubicada en el municipio de Zona Bananera, fue visitada en cuatro ocasiones de octubre a diciembre de 2022.

El registro de los nidos y polluelos se realizó durante los recorridos de manera oportunista. Cuando se logró ubicar un nido este era fotografiado desde la embarcación, en la medida de lo posible se intentó alcanzar el nido para georreferenciar y realizar fotografías de la nidada. Uno de los nidos detectados en abril de 2021 y los nidos fotografiados durante septiembre y diciembre 2022, fueron observados mientras los adultos los incubaban y el número de

huevos no fueron contados (Tabla 1, Fig. 2). Los polluelos observados fueron clasificados en grupos etarios siguiendo la clasificación de Tubelis (2020). Adicionalmente, durante el día seis de julio de 2022 (16:00h) se instaló una cámara trampa frente a un nido activo en la localidad de Santa Rita, Remolino, Magdalena. Para la instalación de la cámara trampa se tuvo en cuenta no realizar perturbación sobre el nido, fue colocada sobre el agua utilizando una viga de madera de cuatro metros de largo, la cual fue clavada al fondo del cuerpo de agua como soporte. La viga fue posicionada una distancia de 2.5 m del nido. El nido fue únicamente aproximado durante la instalación de la cámara y retirada de la cámara. La cámara permaneció activa durante un periodo de 48 horas y se programó para realizar continuamente videos de 10 segundos, únicamente iluminados por luz infrarroja tenue. A partir del análisis de los videos, se contaron y describieron los comportamientos y patrones de actividad relacionados con el cuidado

**Tabla 1.** Registro de los nidos y crías de la *C. chavarría* (*Chauna chavaria*), especificando coordenadas, número de huevos por nido, el número de crías y su estado de desarrollo o la presencia de adultos incubando.

ID	Fecha de Observación	Localidad/ Municipio	Tipo de Obs.	Numero de Huevos o crías	Coordenadas	
					Lat	Long
1	13-nov-20	Martinica/ Pivijay	Nido	5	10.506811°	-74.661565°
2	28-abr-21	Santa Rita/ Remolino	Nido	Adulto incubando	10.626342°	-74.653433°
3	16-may-21	Santa Rita/ Remolino	Crías	2 (Polluelos grises)	10.631910°	-74.648101°
4	21-jun-21	Márquez/ Pueblo viejo	Crías	2 (Polluelos amarillos)	10.912884°	-74.648040°
5	28-jun-21	Santa Rita/ Remolino	Nido	5	10.635675°	-74.611536°
	25-oct-21	Santa Rita/ Remolino	Crías	3 (Polluelos intermedios)		
6	30-nov-21	Santa Rita/ Remolino	Crías	5 (Jóvenes)	10.668625°	-74.554655°
7	14-jun-22	El Burro/Sitio Nuevo	Nido	4	10.907630°	-74.710045°
8	14-jun-22	El Burro/Sitio Nuevo	Nido	3		
9	21-jun-22	El Burro/Sitio Nuevo	Nido	7	10.928108°	-74.676512°
10	4-jul-22	El Burro/Sitio Nuevo	Nido	4		
11	28-sep-22	La dársena/ Sitio Nuevo	Nido	Adulto incubando	11.021170°	-74.780416°
12	22-dic-22	Los micos/ Zona Bananera	Nido	Adulto incubando	10.792147°	-74.274691°

parental del nido donde se observaron dos adultos, los cuales fueron identificados como adulto 1 y 2, a partir de los videos donde se observa el relevo de los individuos en el cuidado del nido (Fig. 3).

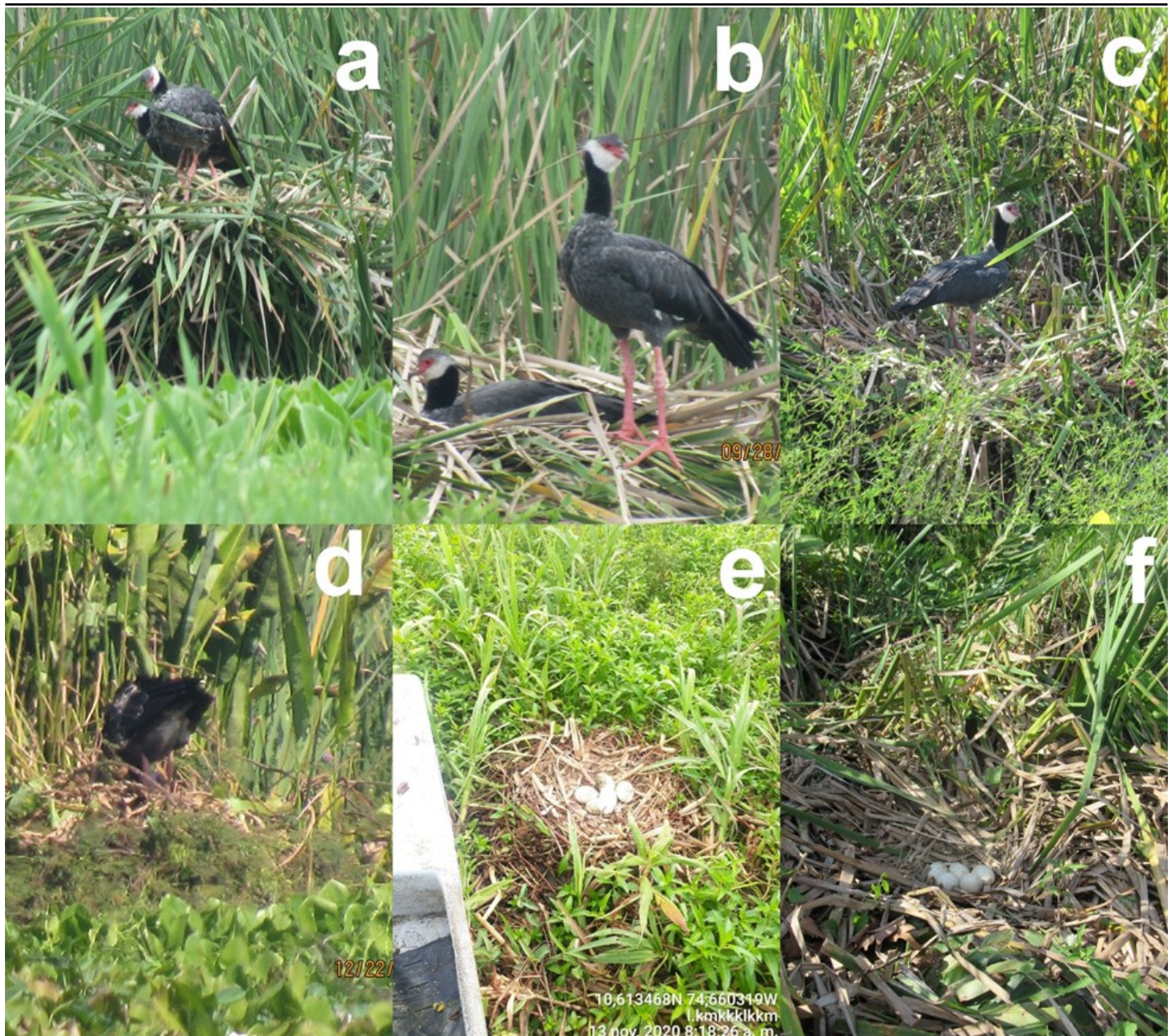
## Resultados

Durante el periodo de estudio, se registraron un total de nueve nidos de la especie en estado activo, es decir con la presencia de huevos y adultos realizando el cuidado de las nidadas. Para el área de estudio, se observó que los nidos son contruidos a modo de balsa flotante utilizando la vegetación que crece sobre el espejo de agua, en sitios donde la columna de agua alcanza de dos a tres metros de profundidad. La especie realiza el nido aplanando y entretejiendo las

hojas en forma de canasto (Fig. 2). La mayoría de los nidos fueron elaborados a partir de las hojas de enea (*Typha domingensis*) que crecen en el lugar. El nido fotografiado en 2020 (Fig. 2E), fue construido utilizando pastos (*Hymenachne amplexicaulis*).

Los nidos fueron encontrados en abril (2021), junio (2021, 2022), julio (2022), septiembre (2022), noviembre (2020) y diciembre (2022). En la mayoría de las localidades muestreadas se encontró un único nido, (Martinica, Renegado, Dársena y Los Micos), reportando valores de densidad que oscilan entre 0.28 y 0.2 nidos/km. Exceptuando la localidad del caño el Burro (Sitio Nuevo), donde se encontró un total de cuatro nidos en cinco kilómetros de recorrido, para una densidad de 0.8 nidos/km. En junio se





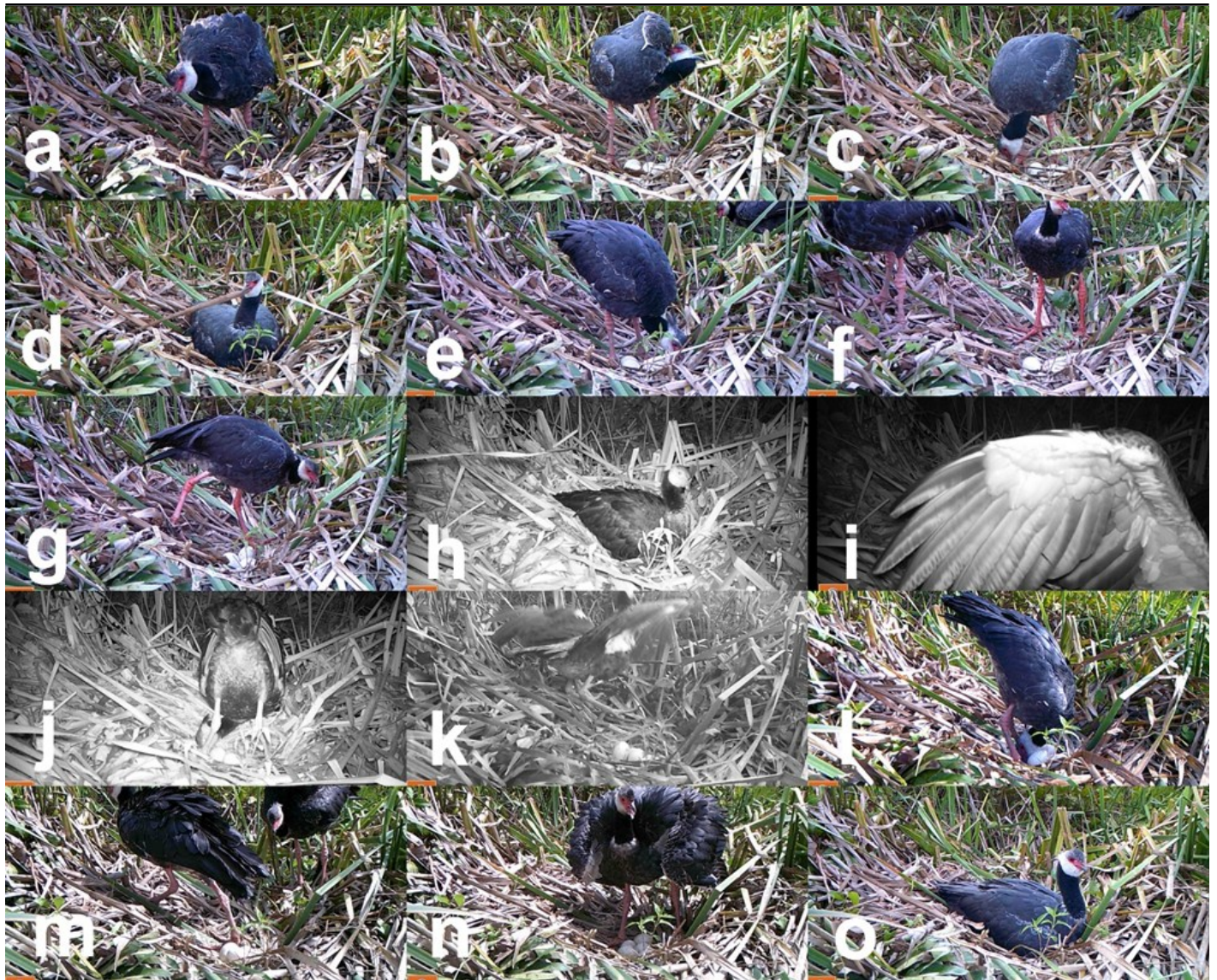
**Figura 2.** Evidencia fotográfica de la anidación de la especie (A) Nido con adultos incubando, ID 2. Remolino (28/04/2021); (B) Nido con adultos incubando, ID11. Sitio Nuevo (28/09/2021); (C) Nido con adulto incubando, ID 8. Sitio Nuevo (14/06/2022); (D) Nido con adulto incubando, ID 12. Zona bananera (22/12/2022); (E) Nidada, ID 1. Pivijay (13/11/2020); (F) Nidada monitoreada con cámara trampa, ID 5. Remolino (28/06/2021).

observó un pico de nidificación en esta localidad, con el mayor número de huevos contados (tres nidos, catorce huevos). El número de huevos totales en los nidos teniendo todos los años juntos varió de cinco para el mes de noviembre, 19 en junio y cuatro en julio ( $\bar{x}=4,7$ ;  $SD=1,36$ ).

Las crías de la especie fueron únicamente observadas durante los recorridos realizados en 2021, donde se contó un total de doce individuos en cuatro

categorías etarias (polluelos amarillos, polluelos grises, polluelos intermedios y jóvenes). Para la localidad de Santa Rita (Remolino), se registraron dos polluelos grises en mayo, luego en junio se registraron dos polluelos amarillos capturados por pescadores en la localidad de caño Márquez (Pueblo Viejo). En octubre fueron observados tres polluelos intermedios para la localidad de Santa Rita (Remolino), para la misma localidad en noviembre, fueron observados un total de cinco individuos jóvenes.



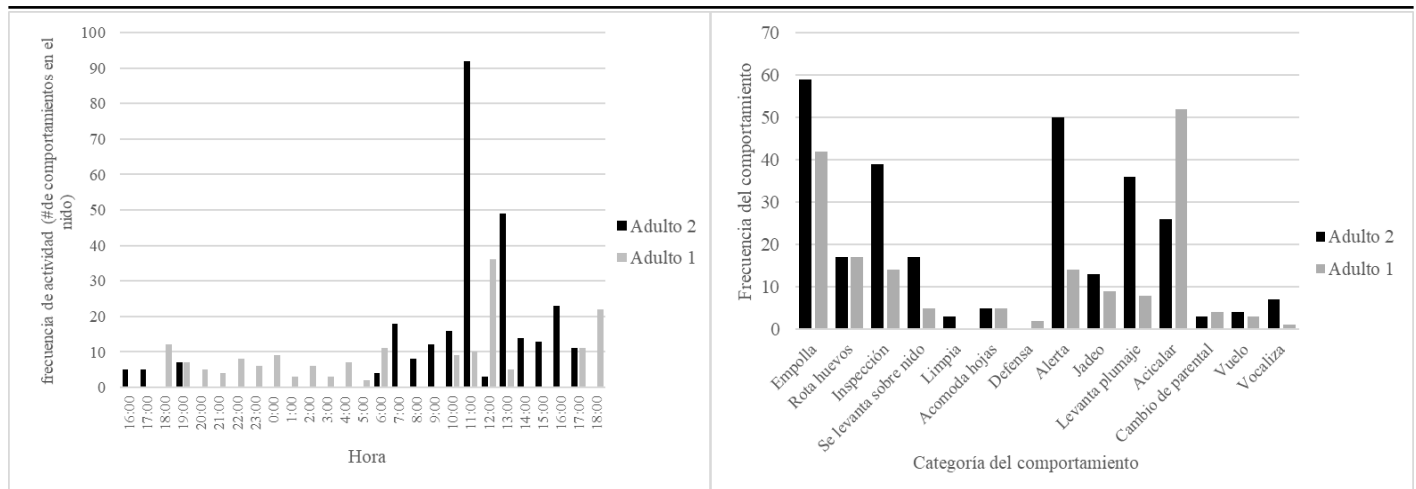


**Figura 3.** Resumen de los comportamientos desplegados a lo largo del periodo de filmación con cámara trampa sobre el nido ID 5. (A) Adulto 2: Se acerca a la nidada (16:28h); (B) Acicalamiento (16:30h); (C) Rotación de los huevos (16:45); (D) Empolla y acomoda vegetación (17:35h); (E) El Adulto 1 se acerca al nido mientras el Adulto 2 realiza la rotación de los huevos (17:55h); (F) Relevo del Adulto 2 por el Adulto1 (18:18h); (G) Inspección del nido y acomoda vegetación con la pata (18:28h); (H) Empolla durante la noche (10:00h); (I) Defiende el nido (11:30h); (J) Rotación de los huevos (2:00h); (K) Relevo del Adulto1 por el Adulto 2 (6:38h); (L) El Adulto 2 realiza rotación de los huevos (6:55); (M) Relevo de Adulto 2 por el Adulto1 (10:22); (N) El Adulto 1 levanta plumaje y realiza sombra sobre nidada (11:12h); (O) Empolla nidada (18:24h).

Las filmaciones realizadas con cámara trampa, mostraron que el comportamiento del cuidado de la nidada involucra a dos individuos adultos los cuales se presumen sean los parentales. Los adultos cambiaron la guardia en cinco ocasiones. No se observó relevo de adulto durante las horas nocturnas y madrugada (20:00-05:00h). Durante este horario, el adulto permanece empollando y también realiza la rotación de los huevos usando su pico, este permanece la mayor cantidad de tiempo incubando la nidada, donde se le observa frecuentemente acicalarse. En

una ocasión uno de los adultos, exhibió un evento de comportamiento defensivo de la nidada donde mostro una postura defensiva utilizando sus alas (Fig.3I). El segundo adulto, fue filmado durante el horario diurno (11:00-12:00 h) y (13:00-14:00h), este individuo exhibió el mayor número de comportamientos. En los videos se le observa inspeccionar el interior del nido, realizar la rotación de los huevos y empollar la nidada. Durante las horas de mayor radiación solar, este individuo desplego un comportamiento relacionado con la regulación





**Figura 4. (A) Patrones de actividad, número de comportamientos desplegados en el nido por parte de ambos adultos (B) Frecuencia de cada comportamiento asociado con el cuidado parental del nido por parte de ambos adultos.**

térmica, donde se le observa de pie sobre la nidada irguiendo el plumaje, mientras abre su pico y jadea, el comportamiento se acompaña con el acicalamiento bajo las alas, este comportamiento también fue observado para el primer adulto con una frecuencia menor (Fig. 4). Se observa con mayor frecuencia al segundo adulto incubando la nidada, adoptando una postura de alerta con el cuello erguido (Fig. 3). Ambos adultos emitieron vocalizaciones asociadas al momento de relevo (Fig. 4). La rotación de los huevos durante las horas diurnas fue realizada 22 veces (adulto 1: cinco; adulto 2: 17) y durante la noche fueron rotados en 12 ocasiones (Fig. 4). Un video que resume los comportamientos relacionados con el cuidado parental del nido se presenta en el siguiente enlace web (<https://www.youtube.com/watch?v=JLKwd1hMHfs>).

## Discusión

Los nidos de esta especie fueron registrados de abril a diciembre, con un pico durante junio de 2022. El patrón temporal observado en la anidación coincide con lo descrito para las poblaciones del Caribe colombiano y noroccidente de Venezuela (Kear 2005, Zuluaga-Bonilla & Umaña 2016), así como también con las observaciones reportadas en eBird e iNaturalist para la región Caribe de Colombia. Los tamaños de las nidadas se encontraron conformadas por dos nidadas con cinco huevos, dos con cuatro huevos y otras dos nidadas conteniendo tres y siete huevos, respectivamente, lo que resulta consistente

con los rangos reportados para la especie (Kear 2005). El mayor número de nidos y huevos registrados en el área de estudio se observó durante el mes de junio, coincidiendo con el periodo de mayor precipitación. Sin embargo, la forma en que esta especie construye sus nidos, junto con las características estructurales del hábitat, dificulta tanto su detección como el acceso a ellos, lo que limita el número de observaciones sobre la anidación para el área de estudio. Considerando que se observaron crías nidífugas en diferentes estados de desarrollo durante los meses de mayo, junio, octubre y noviembre, y que el tiempo de incubación es de aproximadamente 44 días (Bermúdez 2017), es posible inferir que la temporada reproductiva de la especie es más prolongada. Por ello, se requiere un monitoreo sistemático que permita determinar con mayor precisión la fenología reproductiva de la especie y su relación con las variaciones en los patrones de precipitación.

Para el presente caso de estudio el seguimiento con cámaras trampa evidencia la dinámica comportamental de los probables parentales en el cuidado activo del nido el cual durante el periodo de observación nunca permaneció abandonado. Durante las observaciones se notó que no hubo diferencias en el número de veces que los adultos rotaron los huevos, concordando con lo descrito para aves con cuidado biparental, en las aves acuáticas, la sincronía entre los patrones de comportamiento de los parentales y factores como el clima y las necesidades fisiológicas del embrión, pueden influir en

el éxito reproductivo (Clatterbuck *et al.* 2017). El comportamiento parental relacionado con la rotación de los huevos durante la incubación es vital para el desarrollo de los embriones y el éxito de eclosión, se ha descrito que el movimiento periódico de los huevos y el ángulo de rotación es crucial para mantener el intercambio gaseoso y la absorción de albúmina, comportamiento que también juega un papel fundamental en la regulación térmica del embrión en desarrollo (Shaffer *et al.* 2014). Los comportamientos grabados por la cámara trampa, relacionados con la regulación térmica de las nidadas, muestran que durante las horas de mayor radiación solar (medio día), el parental busca generar sombra sobre la nidada, estando de pie sobre los huevos con el plumaje erguido, postura que evita el sobre calentamiento ya que el nido se encuentra expuesto a la incidencia directa del sol (Fig. 3 N).

Como parte de las observaciones de campo, se evidencia que las comunidades humanas practican la quema de grandes extensiones de humedales fuera de las áreas protegidas de la CGSM, al prender fuego a los playones cubiertos por enneas (*Typha dominguensis*), esto con el objeto de extraer fauna silvestre para el consumo. No se conoce el efecto sobre la biodiversidad de estas quemaduras rutinarias, ni tampoco sobre la mortalidad o el éxito reproductivo de esta especie, pero es importante resaltar que las áreas quemadas son específicamente el hábitat de anidación de la *C. chavaria* lo cual podría comprometer negativamente a las etapas vulnerables en su ciclo de vida como huevos y polluelos. Se evidenció la venta de carne y polluelos en dos puertos de desembarco de pescadores en el área de estudio, por lo que la cacería y el tráfico ilegal de esta especie también es una problemática.

Es importante continuar la investigación sobre el comportamiento, uso de hábitat y demografía de la Chavarría en la CGSM. Una de las mayores limitaciones es la detección de los nidos, por lo que, para futuros estudios, los sobrevuelos con dron podrían facilitar la ubicación de estas áreas. También sería importante el uso de sensores en los nidos como dataloggers que permiten el monitoreo de las variables microclimáticas en el nido. El uso de cámaras

trampa ha sido un método utilizado en el monitoreo pasivo de aves especialmente para estudiar patrones de actividad, comportamiento y aspectos sobre la ecología de la anidación (O'Brien & Kinnaird 2008), pese a su potencial en el estudio de estas aves, es importante también tener en cuenta que es un método que puede atraer posibles depredadores (Henden *et al.* 2025). Durante el presente estudio la cámara permaneció instalada durante un tiempo de exposición corto, y fue colocada sobre el agua lejos del nido, para evitar la atracción de depredadores y evitar perturbar el proceso de anidación. El uso de tecnologías para el monitoreo pasivo y remoto facilita la recolección de información sobre las áreas de anidación, la fenología y el comportamiento de nidificación que servirán para la toma de decisiones en torno a su conservación.

### Agradecimientos

A Julieth A. Prieto de Corpamag y a Walberto Naranjo del Centro de Atención de Fauna Silvestre de Corpamag por su incondicional apoyo con la investigación y cuidado de las chavarrias. A Daniela Patiño y Luisa Machado por brindar las posibilidades para realizar esta investigación, a los auxiliares de campo y amigos señor Elkin, Rafa, Jesús y Rosa del Carmen. A las comunidades de las Casitas, Paraco, los Kilómetros y Santa Rita por su colaboración y amabilidad. Agradecimiento especial a los editores de Ornitología Colombiana por permitirme contribuir con este trabajo y a especialmente a los revisores por sus importantes correcciones y comentarios al manuscrito.

### Literatura citada

- BAPTISTE, M.P. 2006. Especies Focales para la conservación en el departamento de Córdoba. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá.
- BERMÚDEZ, J.A. 2017. Protocolo para la crianza de aves silvestres presentes en el parque recreativo y Zoológico Piscilago. Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá.
- CHAPARRO-HERRERA, S., M. LOZANO-ROCHA & M. ECHEVERRY-GALVIS. 2024. Listado de las aves Endémicas y Casi-Endémicas de Colombia: Evaluación 2013-2023. Ornitología colombiana. 25: 34-45. <https://doi.org/10.59517/oc.e580>.
- CLATTERBUCK, C., L. YOUNG, E. VANDERWERF, A. NAIMAN, G. BOWER & S. SHAFFER. 2017. Data loggers in artificial eggs reveal that egg-turning behavior varies on multiple ecological scales in seabirds. The Auk. 134:432-442.

- <https://doi.org/10.1642/AUK-16-143.1>
- FERNÁNDEZ, C.N., L.J. ROBE & L. BUGONI. 2021. Diet and trophic niche overlap among a native waterbird and two non-native herbivores in Pampas grasslands. *Food Webs* 28: 2352-2496. <https://doi.org/10.1016/j.fooweb.2021.e00201>
- HENDEN, J.A., I. ROLF & M. STRØMENG. 2025. Trail cameras can greatly inflate nest predation rates. *Journal of Wildlife Management*. 89:e22684. <https://doi.org/10.1002/jwmg.22684>
- INATURALIST. 2025. Available from <https://www.inaturalist.org>. Accessed [August 28 2025]
- INVEMAR. 2024. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Instituto de Investigaciones Marinas INVEMAR, Santa Marta.
- KEAR, J. 2005. Ducks, Geese and Swans. Volume 1: General chapters, and Species accounts (*Anhima* to *Salvadorina*). Oxford University Press, Oxford, UK.
- O'BRIEN, T. & M. KINNAIRD. 2008. A picture is worth a thousand words: The application of camera trapping to the study of birds. *Bird Conservation International* 18:144-162. <https://doi.org/10.1017/S0959270908000348>.
- PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. 2020. Plan de manejo Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, Bogotá.
- RENJIFO, L.M., A.M. AMAYA-VILLARREAL, J. BURBANO-GIRÓN & J. VELÁSQUEZ-TIBATÁ. 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá.
- RIVERA-MONROY, V.H., R.R. TWILLEY, J.E. MANCERA-PINEDA, A. ALCÁNTARA-EGUREN, E. CASTAÑEDA-MOYA, O. CASAS-MONROY, P. REYES, J. RESTREPO, L. PERDOMO, E. CAMPOS, G. COTES & E. VILORIA. 2006. Aventuras y desventuras en Macondo: rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Ecotropicos* 19 (2): 110-125.
- RODRÍGUEZ, J.P., F. ROJAS-SUÁREZ & C. SHARP. 2004. Setting priorities for the conservation of Venezuela's threatened birds. *Oryx* 38 (4): 373-382. <https://doi.org/10.1017/S0030605304000730>
- RUÍZ-GUERRA, C., R. JOHNSTON, F. CASTILLO, Y. CIFUENTES, D. EUSSE & F. ESTELA. 2008. Atlas de aves playeras y otras aves acuáticas en la costa Caribe Colombiana. Asociación Calidris, Cali.
- RUÍZ-GUERRA, C., & Y. CIFUENTES-SARMIENTO. 2021. Aves acuáticas de la cuenca baja del río Sinú, Córdoba, Caribe Colombiano. *Biota Colombiana*. 22: 88-107. <https://doi.org/10.21068/c2021.v22n02a055>
- RUMBOLL, M.A.E. 1975. Notas sobre Anseriformes. *Hornero* 11 (4): 315-317.
- SÁNCHEZ, F. 2023. eBird Checklist: <https://ebird.org/ebird/view/checklist/S125567340>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. (Accessed: Date [August 28, 2025]).
- SHAFFER, S.A., C.A. CLATTERBUCK, E.C. KELSEY, A. NAIMAN, L. YOUNG, & E.A. EVANDERWERF. 2014. As the Egg Turns: Monitoring Egg Attendance Behavior in Wild Birds Using Novel Data Logging Technology. *PLoS ONE* 9(6): e97898. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097898>
- TUBELIS, D.P. 2020. Breeding biology of the Horned Screamer (*Anhima cornuta*) in non-protected areas in the Brazilian Cerrado. *Ornithology Research* 28: 115-124. <https://doi.org/10.1007/s43388-020-00015-0>
- ZULUAGA-BONILLA, J.E., & A.M. UMAÑA. 2016. *Chauna chavaria*, en: Renjifo, L. M., Amaya-Villarreal A. M., Burbano-Girón, J. y J. Velásquez-Tibatá (ed.). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá.

## Nuevos reportes del Vencejo enano (*Tachornis furcata*) (Apodiformes: Apodidae) en las tierras bajas del Catatumbo, Colombia

New reports of the Pygmy Palm-swift (*Tachornis furcata*) (Apodiformes: Apodidae), in the lowlands of Catatumbo, Colombia

Luis Alberto Peña <sup>1,2\*</sup> & Lizeth Peña <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Birding Norte de Santander. Pamplona, Colombia

<sup>2</sup>Sociedad Ornitológica del Nororiente Andino SONORA. Bucaramanga, Colombia

<sup>3</sup>El Bosque Clínica Veterinaria. Pamplona, Colombia

\*✉ alberto\_p.e.n.a@hotmail.com

DOI: 10.595517/oc.e628

### Recibido

18 de febrero de 2025

### Aceptado

24 de noviembre de 2025

### Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

### Citación

PEÑA, L.A. & L. PEÑA. 2025. Nuevos reportes del Vencejo enano (*Tachornis furcata*) (Apodiformes: Apodidae) en las tierras bajas del Catatumbo, Colombia. *Ornitología Colombiana* 28:45-53 <https://doi.org/10.59517oc.e628>

### Resumen

El Vencejo enano (*Tachornis furcata*) es una de las especies menos documentadas de la avifauna colombiana, conocida principalmente por registros aislados en las tierras bajas del Catatumbo. En este estudio se presentan nuevos registros obtenidos entre 2023 y 2024 en los municipios de Cúcuta, Puerto Santander y El Zulia, incluyendo el primer evento de nidificación confirmado desde 1948. El nido fue observado en una palma ornamental (*Roystonea* sp.), lo que sugiere su posible relación reproductiva por este tipo de sustrato reproductivo. Se aporta documentación fotográfica y observaciones comportamentales que amplían el conocimiento sobre la ecología y distribución local de la especie en el noreste de Colombia. Estos hallazgos contribuyen a actualizar la información de la especie en el país y mostrar al Catatumbo como área prioritaria para el estudio y conservación de su avifauna.

**Palabras clave:** Apodiformes, Colombia, Catatumbo, Nuevos registros, Norte de Santander, Vencejo

### Abstract

The Pygmy Palm-swift (*Tachornis furcata*) is one of the least documented species of Colombian avifauna, known mainly from isolated records in the Catatumbo lowlands. This study presents new records obtained between 2023 and 2024 in the municipalities of Cúcuta, Puerto Santander, and El Zulia, including the first confirmed nesting event since 1948. The nests were observed in palm trees (*Roystonea* sp.), suggesting a possible breeding relations to this type of reproductive substrate. Photographic documentation and behavioral observations are provided, expanding knowledge of the ecology and local distribution of the species in northeastern Colombia. These findings contribute to updating information on the species in the country and showcase the Catatumbo region as a priority area for the study and conservation of its avifauna.

**Key words:** Apodiformes, Colombia, Catatumbo, New records, Norte de Santander, Swift



### Introducción

El Vencejo enano (*Tachornis furcata*) es una de las especies de vencejo menos conocidas de la avifauna colombiana. Esta situación se debe a su rango geográfico restringido, la ausencia de estudios a mediano y largo plazo en la región del Catatumbo, y al prolongado impacto del conflicto armado que ha limitado el acceso y la investigación científica en la zona (Avendaño 2012). Esta especie alcanza un tamaño aproximado de 10 cm (Hilty & Brown 1986), lo que la convierte no solo en uno de los vencejos más

pequeños del mundo (McMullan 2023), sino, en el más pequeño de América (Collins *et al.* 2010).

El género *Tachornis* agrupa varias especies que presentan rasgos morfológicos distintivos (Sutton 1928, Mouchard 2019). En Colombia, se reconocen dos: *T. furcata* y *T. squamata*, aunque ambas especies pueden parecer similares en su patrón general de coloración, existen diferencias notables. *T. furcata* es considerablemente más pequeña (10 cm; Sutton 1928) que *T. squamata* (13 cm). *T. furcata* se puede identificar por su tonalidad general gris blanquecina,



con una banda pectoral parda más marcada, siendo esta una de sus principales características diagnósticas, aunque no son fáciles de ver en el campo.

Además, no existe simpatria entre ambas especies (Peña *et al.* 2025), lo que facilita su distinción en campo. Dentro de su área de distribución, *T. furcata* no presenta especies morfológicamente similares, siendo fácilmente reconocible por su cola bifurcada larga, alas angostas y extendidas, y una coloración distintiva que la separa de otros Apodiformes presentes en Colombia (Peña *et al.* 2025).

Es *T. furcata* una especie inquieta, la cual pasa la mayor parte del tiempo volando en búsqueda de insectos (Collins & Hespenheide 2016), suele verse muy poco posada, en general solo cuando está anidando o descansando (Peña *et al.* 2025). Habita en bosques tropicales de tierras bajas, bosques secundarios y zonas abiertas, por lo general con disposición de palmeras donde suele nidificar, las cuales incluyen especies como *Roystonea* sp., *Copernicia* sp. y *Cocus nucifera* (Collins *et al.* 2010). Suele hacer nidos en forma de bolsa, los cuales generalmente hace con plumas adhiriéndolas con su propia saliva; estos nidos suelen estar ocultos debajo de la nerviación principal de las hojas de las palmeras (Collins *et al.* 2010).

A pesar de ser una especie con una distribución restringida, el Vencejo enano no está categorizado bajo alguna amenaza (UICN 2018) y no requiere de esfuerzos especiales para su conservación (Collins *et al.* 2002, Collins *et al.* 2010). Sin embargo, en la evaluación nacional de riesgo de extinción está catalogada como una especie con Datos Deficientes (DD) (Arzuza & Devenish 2016).

Es endémico de la cuenca del lago de Maracaibo en el noroccidente de Venezuela (Collins *et al.* 2010), conocido en Colombia para la región del Catatumbo, correspondiendo a la subespecie *T. f. furcata*, con registros históricos en el corregimiento de Petrolea del municipio de Tibú (Norte de Santander) en julio de 1948 (Bond 1956, Hilty & Brown 1986), siendo el primer registro de nidificación de esta especie en Colombia,

registrado por el hermano Nicéforo María (Bond 1956). El segundo registro de esta especie para Colombia se trató de tres observaciones de individuos sobrevolando potreros y asentamientos humanos en el río Tibú en agosto del 2005 (Avendaño 2012) (Fig. 1).

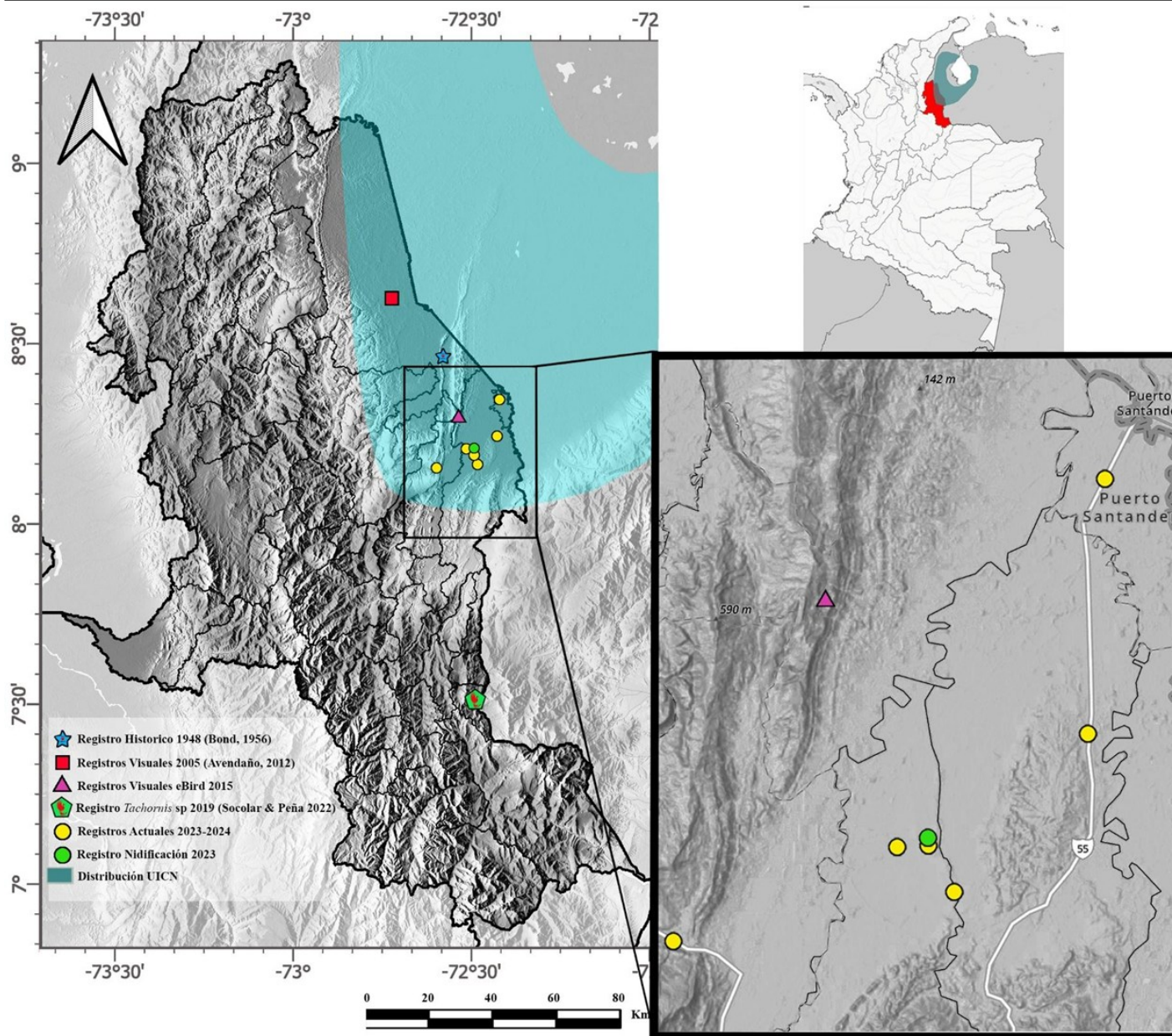
Sin embargo, se han hecho observaciones en plataformas de ciencia ciudadana como eBird, las cuales han favorecido el conocimiento de esta especie en otras zonas, tal cual como se registró en febrero del 2015 en zona rural de Cúcuta (Romero S28576373) sin evidencia. Cabe mencionar un reporte en 2019 donde se registró un individuo en cercanías al Parque Nacional Natural El Tamá, en el municipio de Herrán (Peña S75507527), sugiriendo este registro como *Tachornis* sp. debido a diferencias entre los evaluadores, entendiéndose claramente que no todos coincidían si realmente era *T. furcata* o posiblemente se trataba de otra especie como lo es *T. squamata* (Socular & Peña 2022).

En este trabajo se presentan nuevos registros de *T. furcata* en el nororiente colombiano, incluyendo un evento de nidificación en el municipio de Cúcuta, lo que amplía y actualiza la información conocida para el país y contribuye a reducir el vacío de conocimiento sobre su distribución y ecología reproductiva.

## Área de estudio y metodología

Los registros fueron obtenidos entre 2023 y 2024 en la región del bajo Catatumbo, en los municipios de Cúcuta, El Zulia y Puerto Santander (Norte de Santander), en un rango altitudinal entre 100 y 300 msnm. Los hábitats muestreados incluyeron áreas rurales, cultivos de arroz, pastizales, bordes de bosque, zonas abiertas con presencia de palmas (*Roystonea* sp.) y áreas intervenidas cercanas a asentamientos humanos.

Las observaciones se realizaron mediante recorridos diurnos, registrando individuos en vuelo o posados (mientras visitaban nidos), y documentando los eventos mediante fotografías, así como el registro de coordenadas geográficas. Las observaciones de



**Figura 1.** Mapa de distribución geográfica de *Tachornis furcata* en Norte de Santander, tomado de (IUCN 2025), incluyendo registros históricos de 1948 (estrella azul) y registros visuales 2005 (cuadro rojo), comparado con registro de eBird en 2015 (triángulo fucsia) un registro en el 2019 fuera de su área normal de distribución (pentágono verde) registros actuales (puntos amarillos) y nidificación (punto verde).

comportamiento reproductivo se verificaron con sesiones de observación directa de hasta dos horas. Las fotografías fueron comparadas para evaluar diferencias fenotípicas, procurando minimizar los efectos ópticos de la iluminación.

## Resultados

**Registros novedosos.-** Entre 2023 y 2024, se presentaron seis reportes de individuos y poblaciones de *T. furcata* en la zona rural del municipio de Cúcuta,

El Zulia y Puerto Santander. Generalmente, estas se componían de bandadas no superiores a 30 individuos, aunque también se han observado individuos solitarios o en parejas. Estos registros, en su mayoría respaldados por fotografías, incluyen varias observaciones (Tabla 1).

En los registros fotográficos se observaron variaciones en la coloración del plumaje entre individuos, las cuales podrían estar relacionadas con diferencias en el sexo o con posibles etapas del ciclo de muda. Para

**Tabla 1.** Registros recientes de *Tachornis furcata* en Norte de Santander, Colombia (2023–2024).

Nº	Fecha	Localidad / Municipio	Coordenadas	Nº individuos	Observaciones y hábitat
1	abr-23	Cúcuta–Puerto Santander	8°20'29.5"N 72°25'19.1"O	2	Sobre carretera principal, zona abierta y de cultivos. Zona de cultivos y campo abierto, no se encontraba vegetación asociada a palma
2	jul-23	Cúcuta	8°14'14.5"N 72°25'39.5"O	5	Zonas abiertas de bosque, algunos árboles grandes y pastizales, difícil registro fotográfico.
3	ago-23	Buena Esperanza (Cúcuta)	8°11'39.4"N 72°29'36.9"O	20	Bandada defendiendo palmas de <i>Roystonea</i> sp. de otras aves ( <i>Daptrius chimachima</i> y <i>Ara severus</i> ). Presumiblemente alimentándose, realizaban tareas grupales
4	oct-23	Buena Esperanza (Cúcuta)	8°11'28.9"N 72°30'23.8"O	30	Cercanía a un caserío con cultivos de arroz, zona rural
5	ene-24	La Y de Astilleros (El Zulia)	8°09'01.5"N 72°35'35.4"O	5	Zona boscosa con palmas, siendo también una zona de asentamientos humanos
6	abr-24	Buena Esperanza (Cúcuta)	8°10'24.4"N 72°29'03.8"O	18	Individuos sobrevolando y entrando entre frondas de <i>Roystonea</i> sp.

reducir el efecto de artefactos visuales asociados a las condiciones de iluminación (como el ángulo de incidencia de la luz), se procuró capturar imágenes en condiciones controladas de luz natural, y se realizó una comparación directa entre múltiples fotografías tomadas en distintos momentos y ángulos. De esta forma, se buscó asegurar que las diferencias observadas fueran atribuibles a características biológicas reales y no a efectos ópticos generados por la fotografía (Fig. 2).

En este contexto, se registraron individuos con tonalidades oscuras y una banda pectoral apenas visible (Fig. 2-A, B, C, y D). También se documentó un ejemplar con la garganta más clara, lo que, según Sutton (1928), podría corresponder a una hembra, dado que las hembras presentan un plumaje más pálido en comparación con los machos (Fig. 2-E). Adicionalmente, se observó un individuo con la cola completamente blanca (Fig. 2-F), así como varios ejemplares de plumaje oscuro que, de acuerdo con Sutton (1928), serían machos (Fig. 2-G y H). Otros individuos presentaron una coloración ventral gris blanquecina, en algunos de los cuales la banda pectoral oscura no es evidente (Fig. 2-I, J, y K). En los dos últimos ejemplares (J–K) se destaca que las plumas primarias externas son más cortas que las adyacentes, característica también descrita por Sutton (1928).

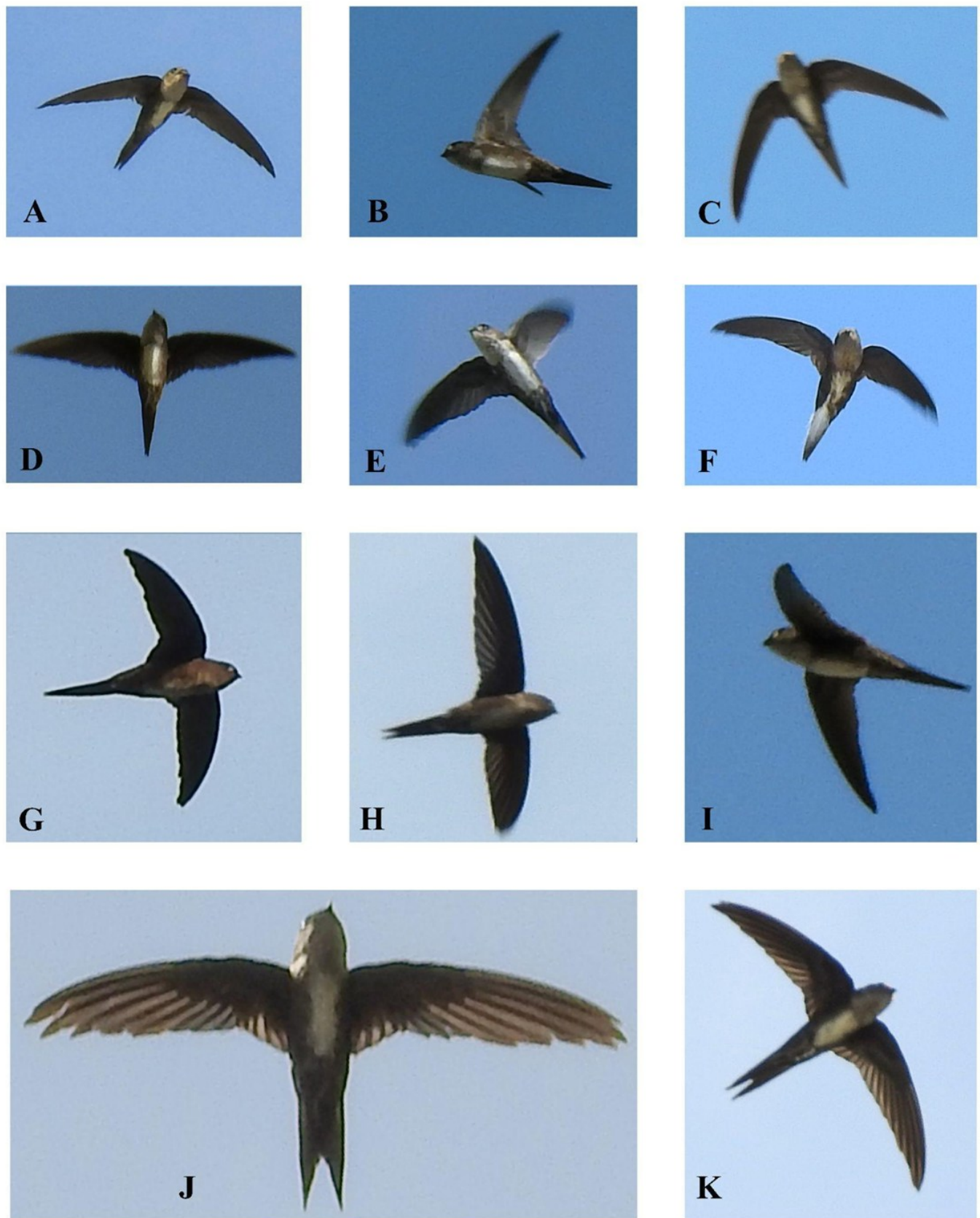
En cuanto al comportamiento, la especie rara vez se observa posada, excepto durante periodos de

descanso o en etapa de anidación, generalmente cerca del sitio de nidificación (Fig. 4-B). Su vuelo es vibrante, con aleteos rígidos que no sobrepasan el nivel horizontal, similar al descrito para *T. squamata* (A. Peña, obs. pers). Se caracteriza por desplazamientos rápidos y erráticos, con frecuentes zigzags y cambios bruscos de dirección, haciendo uso activo de su cola profundamente ahorquillada. Alterna planeos cortos con series de aleteos rápidos y suaves, lo que dificulta su detección e identificación en campo (Fig. 2) (Cooper 2020).

Se observaron dos individuos activamente en el cuidado del nido, visitándolo de forma constante durante el periodo reproductivo. Además, se documentó un comportamiento inusual en el que algunos individuos intentaban robar plumas que otros transportaban hacia sus nidos, provocando persecuciones aéreas y competencia directa por este recurso; este tipo de interacción ha sido descrita como un caso de “piratería aérea” (A. Peña, obs. Pers.).

**Registro de nidificación.**– En julio de 2023, se evidenció un evento de nidificación, coincidiendo con el primer registro histórico de nidificación en Colombia en julio de 1948 en Petrolea, hace 75 años (Bond 1956). El nido fue observado en una palmera de *Roystonea* sp (Fig. 3), en el parque principal del corregimiento de la Buena Esperanza. Se pudo ver a los dos individuos visitando el nido frecuentemente, con intervalos de entre 15 y 20 minutos por dos horas seguidas, pero con estancias de menos de un minuto.





**Figura 2.** Individuos de *Tachornis furcata* observados en diferentes zonas de Norte de Santander. Las imágenes muestran vistas ventrales y oblicuas, con variaciones morfológicas y de coloración en la especie (A) (B) (C) y (D) Individuos con tonalidades oscuras y una banda pectoral levemente notoria (E) Individuo con una coloración más clara en la garganta, identificado como posible hembra según criterios de Sutton (1928) (F) Ejemplar con rectrices ventrales blancas (G) y (H) Ejemplares oscuros, presumiblemente machos (Sutton 1928) (I) (J) y (K) Individuos con coloración ventral gris blanquecina con banda pectoral oscura, en los dos últimos se evidencian, que las plumas primarias externa son más corta que las adyacentes tal como lo descrito por (Sutton, 1928). Fotografías: Alberto Peña.





**Figura 3.** Palma del género *Roystonea*, donde se encuentra el nido: Fotografía: Alberto Peña.

Durante sus visitas al sitio de nidificación, los individuos transportaban plumas en el pico, un comportamiento que coincide con lo descrito por Collins *et al.* (2010). El nido estaba ubicado aproximadamente a 10 metros de altura y era fácilmente visible cuando el viento movía las hojas, lo que permitía observar la entrada y salida de los individuos adultos. El nido era una formación colgante de color marrón con muchas plumas adheridas a este, donde permanecía suspendido y oculto dentro de las hojas de la palmera (Fig. 4-A).

El uso de palmas como sitios de anidación en vencejos está bien documentado en la literatura. Específicamente, *T. furcata* ha sido reportada utilizando cavidades o espacios protegidos en hojas de palmas para construir sus nidos, que consisten en pequeñas estructuras adheridas con saliva (Collins *et al.* 2010). Además, otras especies del mismo grupo, como *T. squamata*, también han sido observadas nidificando en estructuras de palma, lo cual sugiere una posible dependencia ecológica de estas plantas (Sick 1993, Ridgely & Greenfield 2001, Lunardi *et al.* 2013).

En este contexto, la presencia de palmas del género *Roystonea*, caracterizadas por su gran altura, hojas grandes, frondosas y pinnadas que forman espacios que ofrecen microhábitats adecuados para la nidificación de *T. furcata*. Estudios previos han documentado que esta especie utiliza habitualmente

estas palmas como sitios de anidación y dormitorio, aprovechando las bases de las frondas secas para construir sus nidos (Collins *et al.* 2010). Es relevante señalar que *T. furcata* muestra una notable tolerancia a ambientes antropizados y, de hecho, puede beneficiarse de la presencia de palmas ornamentales plantadas en áreas urbanas o periurbanas, lo que facilita su persistencia cerca de asentamientos humanos.

## Discusión

Los registros presentados actualizan y amplían la distribución conocida de *Tachornis furcata* en Colombia, al documentar su presencia en áreas rurales de Cúcuta, El Zulia y Puerto Santander (Norte de Santander). Estos hallazgos confirman la persistencia de poblaciones locales y evidencian su presencia en paisajes modificados con palmas para su refugio o nidificación. Asimismo, se representan los registros más recientes para el departamento y para el país, tras un vacío de aproximadamente 75 años desde las colectas realizadas por el hermano Nicéforo María en 1948 de nidificación y los reportes de *T. furcata* en Tibú por Avendaño (2005).

El prolongado vacío de información sobre la especie puede atribuirse a varios factores. Por un lado, su comportamiento predominantemente aéreo y gregario dificulta su detección mediante métodos tradicionales de observación (Avendaño 2012). Por otro, la histórica falta de muestreo sistemático en la región del Catatumbo, junto con la inseguridad, la escasa infraestructura científica y el limitado interés institucional, han restringido significativamente los esfuerzos de documentación (Meyer de Schauensee 1964, Hilty & Brown 1986, Avendaño 2012). A esto se suma que la especie parece estar asociada a hábitats de baja altitud con presencia de palmas, un recurso que en la región se encuentra fragmentado y reducido.

Nuestros registros, obtenidos mediante observaciones directas entre 2023 y 2024, no solo actualizan la distribución conocida de *T. furcata* en Colombia, sino que también evidencian la relevancia de Norte de Santander como un escenario para estudios



**Figura 4.** (A) Nido de *Tachornis furcata*, en las hojas de una palma del género *Roystonea*, se destacan plumas blancas en la estructura principal (B) Un individuo de *T. furcata* posado entre las hojas de una palma. Al cerrar las alas, se evidenció una característica visual distintiva: en la parte posterior de las alas plegadas se observa una marca que simula una franja o raya. Las plumas presentan puntas angostas, pero notoriamente blancogrisáceas, especialmente las dos más proximales y sus coberteras mayores, las cuales contribuyen a la apariencia de una línea blanca en el ala al estar plegada (Sutton 1928).

biogeográficos futuros. Estos hallazgos resaltan el valor de regiones históricamente subexploradas y la importancia del trabajo de campo sostenido para redescubrir especies consideradas raras o poco comunes. En este contexto, las observaciones aquí presentadas aportan información relevante para la evaluación nacional del riesgo de extinción, dado que la especie se encuentra actualmente catalogada como Datos Deficientes (DD) (Arzuza & Devenish 2016).

Respecto al registro de nidificación, las observaciones coinciden con lo descrito por Collins *et al.* (2010) para poblaciones venezolanas, tanto en el tipo de palma utilizada (*Roystonea* sp.) como en la ubicación y estructura del nido, así como en ciertos comportamientos parentales. No obstante, el hecho de que el nido haya sido localizado en un entorno periurbano sugiere una mayor plasticidad ecológica de la que se había documentado previamente, evidenciando una posible tolerancia a ambientes con una influencia antrópica muy fuerte.

En conjunto, los resultados obtenidos aportan información sobre la ecología y distribución de *T.*

*furcata* en Colombia, ayudando a llenar un vacío de más de siete décadas en los registros nacionales. Se recomienda continuar con monitoreos focalizados en hábitats asociados a palmas, así como promover la recolección de material biológico y genético que permita evaluar la posible variación fenotípica entre las poblaciones colombianas y venezolanas. Este tipo de esfuerzos fortalecerá las bases para futuras estrategias de conservación y manejo de la especie en la región.

De igual forma, se hace un llamado a mantener un seguimiento continuo de los puntos de observación, idealmente con participación comunitaria, para complementar la información disponible sobre la historia de vida de la especie. Estas acciones también contribuirían al conocimiento general de la avifauna regional, considerando la diversidad de ecosistemas presentes (como sistemas montañosos, enclaves secos y zonas de transición biogeográfica) que caracterizan a la cuenca del Catatumbo. Finalmente, la actual etapa de posconflicto en Colombia ha permitido el acceso a zonas antes vedadas, lo que ha derivado en un renovado impulso para la investigación ornitológica

en territorios marginados del conocimiento científico (Avendaño 2012, Armesto *et al.* 2013, Avendaño 2018, Peña *et al.* 2022, Socolar & Peña 2022, Peña *et al.* 2024a, 2024b, Donegan *et al.* 2025), que puede permitir resignificar la diversidad de aves del Catatumbo.

## Agradecimientos

A Esperanza Mayorga y su hijo Darío López, quienes nos ayudaron para poder registrar la especie, su amabilidad y colaboración fue crucial para redactar este documento, igualmente a la estación de policía del corregimiento de la Buena Esperanza, al biólogo Camilo Angarita por sus comentarios y sugerencias, al Profesor Gary Stiles, por impulsarnos en creer en las aves de nuestro departamento y motivarnos para seguir documentando las aves de Norte de Santander. Y por último a Birding Norte de Santander, y a la sociedad ornitológica del nororiente andino SONORA, por promover el estudio y resaltar la importancia de las aves de la región.

## Literatura citada

- ARMESTO, L.O., R.A. TORRADO VARGAS, & J.B. ESTEBAN LLANES. 2013. Registro de cinco especies de aves poco conocidas para-Norte de Santander, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*. 1(18). Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/30394/40216>.
- ARZUZA D. & C. DEVENISH. 2016. *Tachornis furcata*, en: Renjifo, L. M., A. M. Amaya-Villarreal J. Burbano-Girón, y J. Velásquez-Tibatá. 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- AVENDAÑO, J.E. 2012. La avifauna de las tierras bajas del Catatumbo, Colombia: inventario preliminar y ampliaciones de rango. *Boletín SAO* 21: 1-14.
- AVENDAÑO, J.E., J.P. LÓPEZ-O, O. LAVERDE-R. 2018. Bird diversity of the Cúcuta valley (Colombia) and biogeographical affinities with dry forest avifaunas of northern South America. *The Wilson Journal of Ornithology*. 130(1):213-22. <https://doi.org/10.1676/16-016.1>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2018. *Tachornis furcata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22686747A130110003. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22686747A130110003.en>. Accessed on 31 January 2025.
- BOND, J. 1956. Nesting of the Pygmy Palm-swift. *The Auk*, 73(3), 20. <https://doi.org/10.2307/4082017>
- COLLINS, C.T., T.P. RYAN & R. KELSEY. 2002. A review of the distribution and status of Pygmy Palm-Swift *Micropanyptila furcata* in Venezuela. *Bird Conservation International*. 12: 189-196.
- COLLINS, C.T., R. KELSEY & T.P. RYAN. 2010. Notes on the biology of Pygmy Palm Swift *Micropanyptila furcata*. *Cotinga*. 32: 46-50. <http://www.neotropicalbirdclub.org/articles/32/Collins.pdf>
- COLLINS, C.T. & H.A. HESPENHEIDE. 2016. Diet of the Pygmy Palm-Swift (*Tachornis furcata*). *Ornitología Neotropical*, 27, 63-6.
- COOPER, S. 2020. Fork-tailed Palm Swift (*Tachornis squamata*), version 1.0. In *Birds of the World* (T.S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.ftpswi1.01>.
- DONEGAN, T.M., S. CÓRDOBA-CÓRDOBA, J. SÓCOLAR & L.A. PEÑA. 2025. Description of the Tamá-Santurbán subspecies of Slate-crowned *Antipitta Grallaricula nana*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 145(2), 116-130.
- HILTY, S.L. & W.L. BROWN. 1986. *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 996 pp.
- IUCN. 2025. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1. <<https://www.iucnredlist.org>> Accessed on 08/05/2025.
- LUNARDI, V.O., C.C. OLIVEIRA-SILVA, L.A. NASCIMENTO & D.G. LUNARDI. 2013. Synanthropic behavior of the Neotropical palm swift *Tachornis squamata* (Apodiformes: Apodidae) in the Brazilian Caatinga. *Zoología*, 30(6), 697-700. DOI: 10.1590/S1984-46702013005000012
- McMULLAN, M. 2023. Guía de Campo de las Aves de Colombia, Edición 2023 Esp, McMullan Birding & Publishers, Cali - Colombia, 528 pag.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1964. The birds of Colombia and adjacent areas of South and Central America. Livingston Publishing Company, Narberth, Pennsylvania.
- MOUCHARD, A. 2019. Etimología de los nombres científicos de los mamíferos de Argentina: su significado y origen (1ª edición). Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- PEÑA, L.A., J.A. MUÑOZ-GARCÍA, F.A. PABÓN, B. BECERRA-GALVIS & F.A. CARVAJAL-SUAREZ. 2022. Nuevos registros de la Tortolita chusquera (Columbidae: *Paraclaravis mondetoura*) para el Departamento de Norte de Santander, Colombia. *Ornitología Colombiana* 22:1-5. <https://doi.org/10.59517/oc.e549>
- PEÑA, L.A., F.A. PABÓN, F. CEDIEL, O. ARMESTO, M.A. PARRADO-VARGAS & P.M. ORTEGA. 2024a. Loro orejamarillo (*Ognorhynchus icterotis*, Psittacidae) en Norte de Santander después de 167 años de ausencia en la región. *Ornitología Colombiana* 25:52-58. <https://doi.org/10.59517/oc.e584>
- PEÑA, L.A., F.A. PABÓN, F. CEDIEL, J.A. GÓMEZ, & F.O. OVALLES. 2024b. *Xanthocephalus xanthocephalus* (Passeriformes: Icteridae), una especie errante al norte de Suramérica. *Ornitología Colombiana* 26:22-26. <https://doi.org/10.59517/oc.e588>
- PEÑA, L.A., P. CHANTLER, P.F.D. BOESMAN, E. DE JUANA & P. PYLE. 2025. Pygmy Palm Swift (*Tachornis furcata*), version 2.0. In *Birds of the World* (F. Medrano, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Retrieved from *Birds of the World*: <https://birdsoftheworld.org/bow/species/pygswi1/2.0>
- RIDGELY, R.S. & P.J. GREENFIELD. 2001. Las aves de Ecuador: estado, distribución y taxonomía. Cornell University

- Press, Ithaca, Nueva York.
- SICK, H. 1993. Birds in Brazil: A Natural History. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
- SOCOLAR, J.B. & A. PEÑA. 2022. Noteworthy bird records from the Tamá massif and adjacent areas, Norte de Santander, Colombia. Ornitología Colombiana 21:17-25. <https://doi.org/10.59517/oc.e542>
- SUTTON, G.M. 1928. A new swift from Venezuela. Auk 54: 135–136.



## Ampliación de la distribución del Águila arpía (*Harpia harpyja*) en el noreste de Colombia

Expansion of the distribution of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*) in northeastern Colombia

Camilo Ernesto Angarita-Yanes<sup>1</sup>, Luis Alberto Peña<sup>2,3\*</sup> & Mateo Giraldo-Amaya<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Investigador independiente

<sup>2</sup>Birding Norte de Santander. Pamplona, Colombia

<sup>3</sup>Sociedad Ornitológica del Nororiente Andino SONORA. Bucaramanga, Colombia

<sup>4</sup>Proyecto Grandes Rapaces Colombia. Medellín, Colombia

\* <alberto\_p.e.n.a@hotmail.com

DOI: 10.595517/oc.e625

### Recibido

2 de diciembre de 2024

### Aceptado

22 de octubre de 2025

### Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

### Citación

ANGARITA-YANES, C.E., L.A. PEÑA & M. GIRALDO-AMAYA. 2025. Ampliación de la distribución del Águila arpía (*Harpia harpyja*) en el noreste de Colombia. *Ornitología Colombiana* 28:54-60 <https://doi.org/10.59517oc.e625>

### Resumen

Entre las rapaces neotropicales, el Águila arpía (*Harpia harpyja*) sobresale por su tamaño e imponencia, siendo uno de los depredadores tope en los ecosistemas que habita. Sin embargo, amenazas como la cacería y la deforestación han diezmando su número a lo largo de su área de distribución, al punto de ser categorizada como una especie vulnerable a la extinción (VU) según la UICN. Para Colombia, registros recientes revelan lo poco que sabemos de sus patrones de distribución, existiendo aún la posibilidad de encontrar poblaciones no documentadas. En esta nota presentamos el primer registro de Águila arpía para el Catatumbo colombiano, región selvática ubicada en el departamento de Norte de Santander, al noreste del país, así como el décimo reporte de esta ave para la cuenca del lago de Maracaibo. Nuestro registro procede de un evento de retaliación, lo que nos lleva a sugerir el establecimiento de planes de manejo y conservación que involucren a las comunidades locales del Catatumbo. Asimismo, se recomienda diagnosticar el estatus de las poblaciones de Águila arpía para este sector de Suramérica, indagando en procesos como dispersiones locales e interacciones con otras poblaciones geográficamente cercanas.

**Palabras clave:** bosque húmedo tropical, conflicto humano-naturaleza, cuenca del lago de Maracaibo, especie vulnerable, rapaz

### Abstract

Among the Neotropical birds of prey, the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*) stands out for its size and grandeur, being one of the top predators in the ecosystems it inhabits. However, threats such as hunting and deforestation have decimated their numbers throughout their range, to the point of being globally categorized as a vulnerable species (VU) according to the IUCN. For Colombia, recent records reveal how little we know about their distribution patterns, and there is still the possibility of finding undocumented populations. In this note we present the first record of Harpy Eagle for the Catatumbo region in Colombia, a jungle region located in the department of Norte de Santander in the northeast of the country, as well as the tenth report of this bird for the basin of Lake Maracaibo. Our record comes from a retaliation event, which makes us suggest the establishment of management and conservation plans including the local communities of Catatumbo. Likewise, it is recommended to diagnose the status of Harpy Eagle populations for this sector of South America, investigating processes such as local displacements and interactions with other geographically close populations.

**Key words:** Lake Maracaibo basin, human-nature conflict, raptor, tropical rainforest, vulnerable species



El Águila arpía, *Harpia harpyja*, es la rapaz más grande del hemisferio occidental y austral, con una altura que oscila entre los 90 y 105 cm y una envergadura de hasta dos metros, siendo las hembras más grandes que los machos (Del Hoyo *et al.* 1994, Ayerbe-Quiñones 2019). La especie se considera poco común a lo largo de su distribución (Bierregaard

1994, Portillo-Reyes *et al.* 2020), con poblaciones disyuntas desde el suroriente de México hasta el norte de Argentina, asociada a los bosques húmedos tropicales (Schulenberg 2020). En Colombia se reporta para el norte del departamento del Chocó, sur de los departamentos de Bolívar y Córdoba, piedemonte de los departamentos de Arauca y del Meta, así como en

la región de la Amazonía, hasta los 1500 msnm correspondiente a ecosistemas subandinos (Hilty & Brown 2001, Acevedo-Charry *et al.* 2015, Ayerbe-Quiñones 2019, McMullan 2023). Aunque se obtuvo un registro reciente para el departamento del Tolima, en el valle del Magdalena Medio, entre los 1600 y 1700 msnm (Solorzano-Yara 2024).

Las tierras bajas del Catatumbo son una región ubicada al noreste de Colombia, en jurisdicción del departamento de Norte de Santander. Señalada como la cuarta área con mayor extensión de bosque húmedo tropical del país, abarcando hasta la cuenca del lago de Maracaibo y el piedemonte de la serranía de Perijá en Venezuela, constituyéndose como la selva húmeda más septentrional de Suramérica (IAVH 1997, Avendaño 2012). El Catatumbo colombiano ha sido una región históricamente inexplorada, con pocos estudios de biodiversidad a escalas locales y regionales, esto debido en parte a su difícil acceso y problemas de orden público, con una riqueza de aves estimada en 266 especies, según la última recopilación hecha para la zona (Avendaño 2012).

Con relación a *H. harpyja*, existe una serie de registros al sur y occidente de la cuenca del lago de Maracaibo en el lado venezolano (Viloria *et al.* 2021). Sin embargo, a pesar de existir una continuidad ecosistémica, para el sector colombiano no se tenía evidencia de su presencia. Con el fin de llenar los vacíos de información para la zona, así como contribuir al conocimiento de la distribución de la especie en el país, exponemos el primer registro confirmado de *H. harpyja* para las tierras bajas del Catatumbo colombiano.

### Descripción del registro

Una hembra de *Harpia harpyja* fue hallada el 24 de abril de 2024 en zona rural del corregimiento La Trinidad (8°40'53,24"N; 73°16'6,77"O; ca. 500 msnm), distante a dos horas por carretera destapada del municipio de Convención, departamento de Norte de Santander. El ave se encontró en el suelo con heridas en el ala derecha (Fig 1. A y B), producto de un infortunado encuentro con un poblador que, según se relató, le disparó porque estaba comiéndose un gato

y un chivo de su propiedad. El sitio del hallazgo presenta fragmentos de bosque húmedo tropical inmersos en una matriz de potreros y cultivos de maíz, yuca y plátano.

El individuo presentó los caracteres externos de un ejemplar adulto, esto es: plumaje de la cabeza y cuello de color gris, dorso oscuro y parte inferior del pecho y vientre de color blanco, con una banda pectoral negra, muy diferente a los juveniles, los cuales son de un plumaje blancuzco con tonalidades grises. Además, exhibió los rasgos característicos de la especie, como un pico grande y ganchudo; tarsos robustos; una cresta de plumas en su cabeza dividida en la corona; alas redondeadas y anchas; cola larga y bandeada (Schulenberg 2020). Posterior a su hallazgo, se trasladó a la cabecera urbana de La Trinidad (Fig 1. C y D), siendo después cautiva en una finca, mientras se esperaba la presencia de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) para que se hiciese cargo del animal. Desafortunadamente, el ave ya había fallecido cuando llegaron al sitio de recogida.

La Arpía fue recibida sin signos vitales por parte de los funcionarios de la corporación (territorial Ocaña). Después, se llevó al Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV), en donde se le tomaron radiografías y se le hizo una necropsia, evidenciándose una fractura en la zona distal de su columna y rastros de perdigones en el ala afectada y en la cavidad abdominal, lo que ocasionó su imposibilidad de vuelo. Esta necropsia fue hecha en conjunto con el curador del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Pamplona, en Norte de Santander, quien posteriormente taxidermizó al ejemplar. Desconocemos si se tomaron datos como el peso, medidas corporales, estado de las gónadas y el plumaje, si acaso hubo preservación de muestras de tejido o si por lo menos se le asignó un número de catálogo al espécimen, ya que no fue posible acceder a la información.

### Implicaciones del evento

Este hallazgo es la primera evidencia de *H. harpyja* para el Catatumbo colombiano, a pesar de que en el





**Figura 1.** Registros fotográficos de una hembra adulta de Águila arpía (*Harpia harpyja*) encontrada en el corregimiento La Trinidad, municipio de Convención, departamento de Norte de Santander, Colombia. El ave al momento de ser hallada (A) y (B). Detalle del animal durante su paso por el corregimiento La Trinidad (C y D).



mapa de distribución global de la especie dicha región aparece sombreada, como si existiesen registros previos (BirdLife International, 2021), lo cual parece corresponder más a la proyección de registros del Perijá venezolano que a una verdadera presencia, ya que también difiere del mapa de la especie en Colombia según Suárez-Castro *et al.* (2024). Adicionalmente, es el registro número 10 de *H. harpyja* para la región catatumbra, circunscrita a la cuenca del lago de Maracaibo, estando a unos 81 km aproximadamente del registro más cercano en Venezuela (localidad 7) (Fig. 2).

*Harpia harpyja* está categorizada como vulnerable (VU) por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (BirdLife International, 2021) y por El Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez *et al.* 2015). Para Colombia, esta águila es categorizada como casi amenazada (NT) (Renjifo *et al.* 2016) y enlistada en el apéndice I de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) (UNEP-WCMC 2025). En las últimas siete décadas se han documentado al menos 132 incidentes de persecución de la especie en toda su distribución; 14 de ellos corresponden a Colombia, evidenciando una amenaza latente (Acevedo-Charry *et al.* 2015, Giraldo-Amaya *et al.* 2021).

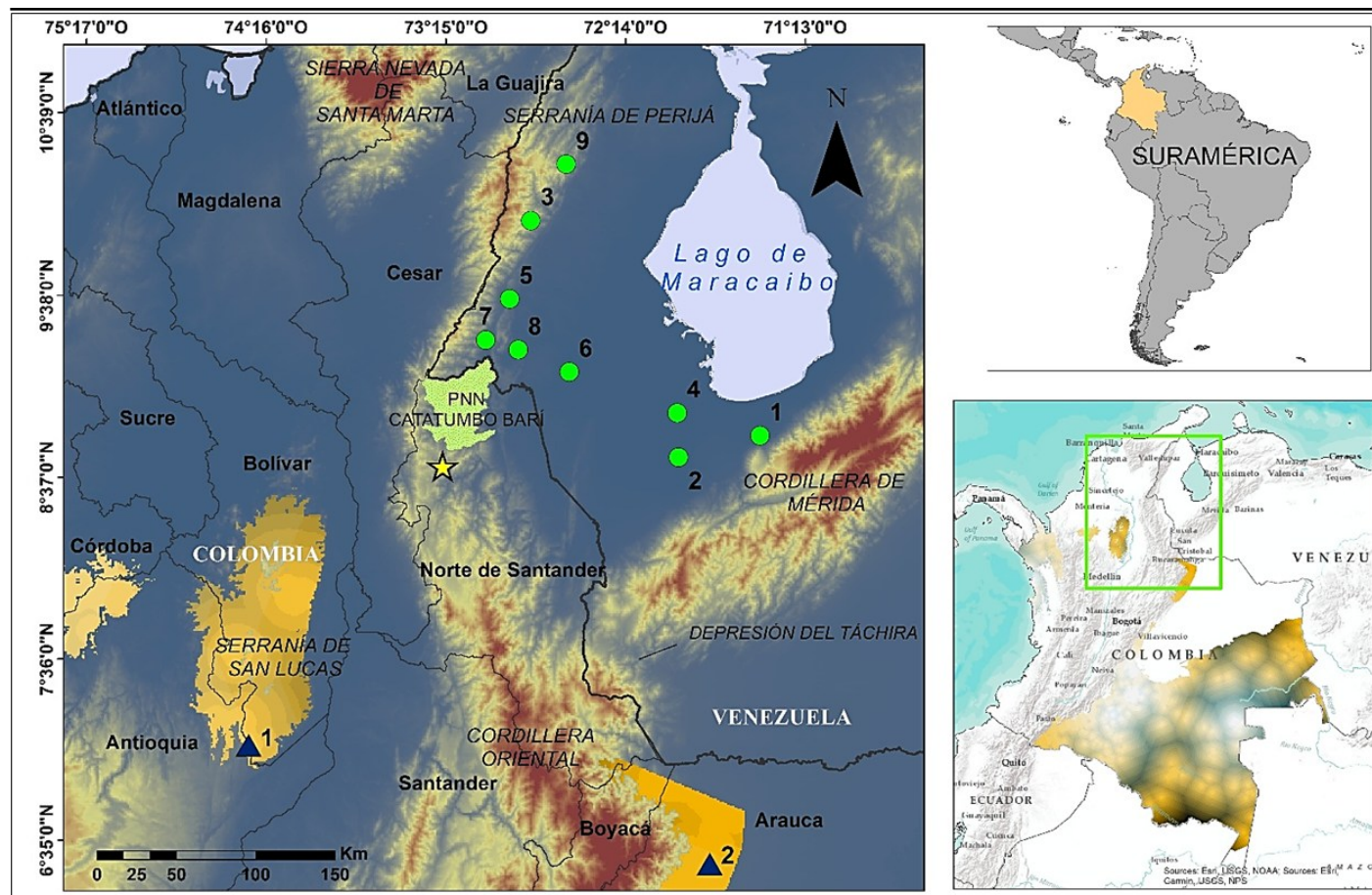
El Águila arpía es un ave que, si bien se observa mayoritariamente en áreas prístinas, parece frecuentar, como lo demuestra nuestro registro, las áreas intervenidas, en particular bosques fronterizos a zonas agrícolas, ganaderas y de explotación forestal (Álvarez-Cordero 1996, Vargas *et al.* 2006, M. Giraldo com. pers.). Esto debido en gran medida a la destrucción de los bosques y la escasez de sus presas (Álvarez-Cordero 1996, Vargas *et al.* 2006). La muerte de este ejemplar supone un menoscabo a las poblaciones locales, siendo un ave con un periodo de vida de 35 años o más en estado silvestre y una tasa reproductiva baja y lenta (una cría cada dos o tres años) (Vargas *et al.* 2006, Lerner *et al.* 2009), además, una sola pareja reproductora puede tener un rango de hogar de más de 25 × 25 km. (Álvarez-Cordero 1996). Asimismo, es una especie que no muestra temor al hombre y en la cual su curiosidad, sobre

todo en los inmaduros, la sitúa en desventaja cuando se encuentra con cazadores (Vargas *et al.* 2006).

Vale resaltar el hecho de que la localidad de registro está aproximadamente a unos 10 km al sur del Parque Nacional Natural Catatumbo Barí (Fig. 2), área protegida de 160.684 hectáreas (PNN 2025). Por lo tanto, el evento podría estar enmarcado en sucesos de dispersión de individuos adultos, ya sea desde o hacia el parque. Naveda-Rodríguez *et al.* (2022) reportan para las Águilas arpías los mayores rangos de hogar en paisajes pobremente agregados y muy intercalados, excediendo el tamaño promedio de varias áreas protegidas en Mesoamérica. Las arpías exploran diferentes zonas hasta encontrar condiciones favorables, como un dosel continuo que les pueda brindar más disponibilidad de presas y refugio (Naveda-Rodríguez *et al.* 2022). Por tanto, sería importante evaluar en futuros estudios la idoneidad de hábitat y conectividad desde el parque hacia las zonas aledañas de la región del Catatumbo.

Por otro lado, sería relevante evaluar también la conectividad de las Águilas arpías del Catatumbo con el resto de poblaciones de la especie en Colombia. Los registros más próximos se han documentado para la serranía de San Lucas, departamento de Bolívar (213,4 km) (Bonell-Rojas 2018) y en el piedemonte de la cordillera Oriental, en cercanías del municipio de Tame, departamento de Arauca (297,5 km) (Acevedo-Charry *et al.* 2015) (Fig. 2). Existiendo para ambos casos, posibles rutas de conexión a través del sur del departamento del Cesar y la depresión del Táchira, respectivamente. Interrupciones en el flujo genético poblacional por la no conectividad entre las coberturas forestales hacen que la especie sea más vulnerable a la extinción (Gillespie 2001).

Tanto la historia natural del Águila arpía como la presencia de grupos armados ilícitos en algunas de las áreas donde habita estarían generando un subregistro de los eventos de retaliación (Giraldo-Amaya *et al.* 2021). Por tal motivo, se requieren programas de educación ambiental, así como planes de manejo y conservación que incluyan a los residentes locales. Solo así se aseguraría la presencia y continuidad de la especie, lo mismo que la salvaguardia de su entorno



**Figura 2.** Localidad de registro de *Harpia harpyja* para la región del Catatumbo, al nororiente de Colombia (Estrella amarilla), en conjunto con su distribución conocida en el país (tomado de Suárez-Castro *et al.* 2024). Registros cercanos en Colombia (triángulos azules): 1. Serranía de San Lucas; 2. Tame. Las localidades de registro de la especie para la cuenca de Maracaibo, en Venezuela, son referidas por Vilorio *et al.* (2021) (círculos verdes): 1. Río Escalante (1889); 2. Onia (1893); 3. Río Atapsi (1947-1951); 4. Santa Bárbara del Zulia (1959); 5. Serranía de Abusanki (1974); 6. Aruutatake (1983); 7. Río del Norte (1994); 8. Río Lora (2002); 9. Río Lajas (2004).

(Vargas *et al.* 2006). Un avance en el conocimiento y cuidado de la especie ha venido por parte de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), quienes la adoptaron como símbolo de la institución (FAC 2016).

Especial atención merece la comunidad indígena Motilón Barí, quienes en Venezuela se refieren a la especie como 'bakóoba' o 'banko banko' (Viloria *et al.* 2021). Los Barí, al contar en Colombia con dos resguardos dentro del PNN Catatumbo Barí podrían proporcionar más registros y datos relevantes acerca de la especie; del mismo modo, tendrían la oportunidad de ser partícipes en los planes de manejo, conservación y divulgación que logren concretarse (Curti & Valdez 2009).

Las medidas de manejo locales podrían cobijar

también a otras rapaces de la zona que sufren las mismas problemáticas. El 20 de mayo de 2024, tan solo un mes después de nuestro caso, se reportó un individuo, esta vez de Águila enmascarada (*Spizaetus melanoleucus*), la cual fue herida también por un disparo en una de sus alas, sin embargo, en esta ocasión, el animal pudo ser rescatado a tiempo y posteriormente rehabilitado. El incidente se dio en la vereda Santa Inés del municipio del Carmen, a unos 9 km aproximadamente al noroeste de La Trinidad (C. Angarita com. pers.). Tanto *H. harpyja*, como *S. melanoleucus* y el Águila iguanera (*Spizaetus tyrannus*), reportada esta última también para el Catatumbo y objeto de retaliación (Avendaño 2012, Acevedo-Charry *et al.* 2015), podrían constituirse como pilares fundamentales en programas de manejo y educación regional sobre grandes rapaces. La



disminución de estas águilas en los bosques tropicales puede incidir en los números y comportamientos de sus presas, con cambios en el entorno que nos podría terminar afectando (Giraldo-Amaya *et al.* 2021).

## Consideraciones finales

Con este registro, en conjunto con lo reportado por Viloria *et al.* (2021), se espera una mejor actualización de la distribución de *H. harpyja* para la cuenca del lago de Maracaibo, a diferencia de lo reportado en la UICN (BirdLife International 2021). Por otro lado, esta nota podría ser el punto de partida para futuras colaboraciones entre biólogos colombianos y venezolanos, cuyos esfuerzos sumados servirían para recabar más información sobre la especie en el Catatumbo, así como trazar planes binacionales en pro de su conservación.

Del mismo modo, hacemos un llamado a la búsqueda y publicación de registros de *H. harpyja* en Colombia que permitan actualizar su mapa de distribución, dada la posibilidad de poblaciones no documentadas que estarían afrontando riesgos, como aquellos reportes no confirmados que se poseen del valle del Magdalena Medio (Echeverry-Galvis *et al.* 2016), cuya presencia en la zona se corroboraría con el registro reciente para el Tolima (Solorzano-Yara 2024). Entendiendo con mayor profundidad sus patrones de distribución y considerando la dispersión de las poblaciones o individuos, se pueden proponer estrategias de gestión más enfocadas, al igual que la posibilidad de establecer corredores biológicos.

El hallazgo de esta Águila arpía evidencia la falta de conocimiento sobre la distribución de ciertas especies en el territorio nacional, además de los vacíos existentes en muchas zonas del país. Irónicamente, este desafortunado evento de retaliación confirmó la presencia de la rapaz para la región. Su estado y tendencia poblacional en el Catatumbo es aún un misterio; sin embargo, no cabe duda de que esta área debe ser incluida en futuros estudios ecológicos y de conservación de la especie en Colombia.

## Agradecimientos

A los vecinos del corregimiento La Trinidad, en el municipio de Convención, por avisar a las autoridades y custodiar al águila mientras llegaba el auxilio, así como por brindar las fotos del individuo usadas en esta nota. A los equipos de Birding Norte de Santander y de la Sociedad Ornitológica del Nororiente Andino (SONORA) por su gran compromiso y apoyo en la divulgación ornitológica de esta región de Colombia.

## Literatura citada

- ACEVEDO-CHARRY, O., E. MATIZ-GONZÁLEZ, K. PÉREZ-ALBARRACÍN, S. RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ & C.J. VALENCIA-VERA. 2015. El águila arpía (*Harpia harpyja*) y el águila iguanera (*Spizaetus tyrannus*) en el ecotono entre los Andes y los llanos de la Orinoquia, Arauca, Colombia. *Spizaetus* 19: 2–11.
- ÁLVAREZ-CORDERO, E. 1996. Biology and conservation of the Harpy Eagle in Venezuela and Panama. Doctoral dissertation, Ph. D. Gainesville, FL: University of Florida.
- AVENDAÑO, J.E. 2012. La avifauna de las tierras bajas del Catatumbo, Colombia: inventario preliminar y ampliaciones de rango. *Boletín SAO* 21: 1-14.
- AYERBE-QUIÑONES, F. 2019. Guía ilustrada de la Avifauna colombiana. Wildlife Conservation Society. Bogotá D.C., Colombia.
- BIERREGAARD, JR., R.O. 1994. Neotropical Accipitridae (Hawks and Eagles). Páginas 52–205 en: J. Del Hoyo, A. Elliott & J. Sargatal (eds.). *Handbook of the birds of the world*. Barcelona, Lynx editions.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2021. *Harpia harpyja*. The IUCN Red List of Threatened Species <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20213.RLTS.T22695998A197957213.en>. Acceso el 21 de enero de 2025.
- BONELL-ROJAS, W.Y. 2018. Caracterización biológica en la Serranía de San Lucas 2015. Versión 2.0. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/uarl1x>. Acceso vía GBIF.org el 19 -01-25
- CURTI, M & U. VALDEZ. 2009. Incorporating community education in the strategy for Harpy Eagle conservation in Panama. *The Journal of Environmental Education*, 40(4), 3-16.
- DEL HOYO, J., A. ELLIOTT & J. SARGATAL. 1994. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl, Lynx editions, Barcelona.
- EACHEVERRY-GALVIS, M.A., S. ZULUAGA & D. SOLER-TOVAR. 2016. *Harpia harpyja*, EN: L.M. Renjifo, A.M. Amaya-Villarreal, J. Burbano-Girón & J. Velásquez-Tibatá (eds.). 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra

- Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, DC, Colombia.
- FAC (FUERZA AÉREA COLOMBIANA). 2016. El Águila Arpía colombiana, nueva imagen de la Fuerza Aérea. <https://www.fac.mil.co/es/noticias/el-aguila-arpia-colombiana-nueva-imagen-de-la-fuerza-aerea>
- GIRALDO-AMAYA, M., F.H. AGUIAR-SILVA., K.M. APARICIO-U & S. ZULUAGA. 2021. Human persecution of the Harpy Eagle: a widespread threat? *Journal of Raptor Research* 55(1): 281-286.
- GILLESPIE, T. W. 2001. Application of extinction and conservation theories for forest birds in Nicaragua. *Conservation Biology*, 15(3): 699-709. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.01236.x>
- HILTY S.L. & W.L. BROWN. 2001. Guía de las Aves de Colombia. American Bird Conservancy, Imprelibros S. A., Princeton Polychrome Press.
- IAVH (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT). 1997. Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia. Tres volúmenes. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- LERNER, H.R., J.A JOHNSON., A.R LINDSAY., L.F KIFF & D.P MINDELL. 2009. It's not too late for the harpy eagle (*Harpia harpyja*): high levels of genetic diversity and differentiation can fuel conservation programs. *PLoS One*, 4(10), e7336.
- MCMULLAN, M. 2023. Guía de Campo de las Aves de Colombia. McMullan Birding & Publishers, Cali, Colombia.
- NAVEDA-RODRÍGUEZ, A., E. CAMPBELL-THOMPSON., R.T. WATSON., J. MCCABE & F.H. VARGAS. 2022. Dispersal and space use of captive-reared and wild-rehabilitated harpy eagles released in central American landscapes: implications for reintroduction and reinforcement management. *Diversity*, 14(10), 886.
- PNN (PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA). 2025. Parque Nacional Natural Catatumbo Barí. <https://www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/pnn-catatumbo-bari/>
- RENJIFO, L.M., A.M. AMAYA-VILLARREAL., J. BURBANO-GIRÓN & J. VELÁSQUEZ-TIBATÁ (EDS.). 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- PORTILLO-REYES, H.O., D. MEDINA., M. MARTÍNEZ & J. MARADIAGA. 2020. Análisis de la distribución potencial del Águila Harpía (*Harpia harpyja* Linnaeus) en Honduras. *Zeledonia*, 24(2): 6-21.
- RODRÍGUEZ, J.P., A. GARCÍA-RAWLINS & F. ROJAS-SUÁREZ. 2015. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Provita y Fundación Empresas Polar. Caracas, Venezuela. Recuperado de: [www.especiesamenazadas.org](http://www.especiesamenazadas.org)
- SCHULENBERG, T.S. 2020. Harpy Eagle (*Harpia harpyja*), versión 1.0. En *Aves del mundo* (TS Schulenberg, editor). Laboratorio de Ornitología de Cornell, Ithaca, Nueva York, EE. UU. <https://doi.org/10.2173/bow.hareag1.01>
- SOLORZANO-YARA, E. 2024. Registro de Águila Arpía (*Harpia harpyja*) en el departamento del Tolima, Colombia. *Conservación Colombiana*, 29(1): 85-87 <https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n1a9>.
- SUÁREZ-CASTRO, A.F., O. ACEVEDO-CHARRY., L.H. ROMERO-JIMÉNEZ., E.A. NOGUERA-URBANO., F. AYERBE-QUIÑONES & N. OCAMPO-PEÑUELA. 2024. Integrating multiple data sources to develop range and area of habitat maps tailored for local contexts. *Diversity and Distributions*, 30 (10), e13917.
- UNEP-WCMC (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME-WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE). 2025. The checklist of CITES species website. CITES secretariat. Geneva. Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC, CAMBRIDGE, UK. Disponible en <http://checklist.cites.org>.
- VILORIA, Á.L., M. LIZARRALDE., P.A. BLANCO, & C.J. SHARPE. 2021. Ethno-ornithological notes and neglected references on the Harpy Eagle *Harpia harpyja* in western Venezuela. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 141 (2): 156-166. <https://doi.org/10.25226/bboc.v141i2.2021.a6>
- VARGAS, J.D. J., D. WHITACRE., R. MOSQUERA., J. ALBUQUERQUE., R. PIANA., J.M. THIOLLAY., C. MÁRQUEZ., J.E. SÁNCHEZ., M. LÓPEZ-LEZAMA., S. MIDENCE., S. MATOLA., S. AGUILAR., N. RETTIG & T. SANAIOTTI. 2006. Estado y distribución actual del águila arpía (*Harpia harpyja*) en Centro y Sur América. *Ornitología Neotropical*, 17: 39-55.

## Primer monitoreo sobre la anidación de una hembra androcromática de Colibrí nuquiblanco (*Florisuga mellivora*)

First monitoring of nesting by an androchromatic female White-necked Jacobin (*Florisuga mellivora*)

Juliana Cardona <sup>1\*</sup> & Catalina Infante <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de investigación Biodiversidad y Conservación JBQ, Jardín Botánico del Quindío, Calarcá, Colombia

<sup>2</sup>Estudiante del Programa de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

\*✉ cardona.londono.juliana@gmail.com

DOI: 10.595517/oc.e629

### Recibido

18 de julio de 2024

### Aceptado

29 de noviembre de 2025

### Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

### Citación

CARDONA, J. & C. INFANTE. 2025. Primer monitoreo sobre la anidación de una hembra androcromática de Colibrí nuquiblanco (*Florisuga mellivora*). Ornitología Colombiana 28:61-68 <https://doi.org/10.59517oc.e629>

### Resumen

Para muchas especies de colibríes tropicales, existen limitados registros sobre su biología reproductiva, especialmente sobre el monitoreo de las nidadas. Esto probablemente es influenciado por factores como: la difícil detectabilidad de los nidos, ya que suelen ser construidos en entornos y con materiales que promueven su camuflaje, y la baja tasa de éxito de los polluelos. Aquí reportamos un evento completo de anidación de una hembra androcromática de *Florisuga mellivora* en el departamento del Quindío, Colombia, desde la puesta de los huevos hasta el emplumamiento de los polluelos y su abandono del nido. Esta nota constituye una contribución significativa al conocimiento de la historia de vida de esta especie.

**Palabras clave:** desarrollo aviar, nido, Trochilidae, sitio urbano

### Abstract

For many tropical hummingbird species there are limited records of their reproductive biology, especially with nest monitoring. This is probably influenced by factors such as: the difficulty to detect the nests, since they are usually built in environments and with materials that promote their camouflage, and the low success rate of chicks. Here, we report a complete nesting event of an androchromatic female of *Florisuga mellivora* in the department of Quindío, Colombia, from egg laying to fledging of the chicks and their abandonment of the nest. This note constitutes a significant contribution to the knowledge of the life history of this species.

**Key words:** bird development, nest, Trochilidae, urban site



La biología reproductiva de la familia Trochilidae, tiene un antecedente histórico muy importante sintetizado por Skutch (1973), que reúne observaciones propias y de otros autores sobre los patrones generales de comportamiento y cronología de anidación de especies tropicales y templadas. Así, este libro representa una fuente clave para las posteriores descripciones, especialmente las realizadas por Schuchmann (1999). A partir de esas compilaciones y la necesidad de ampliar la información sobre la anidación de colibríes, se han reportado recientemente datos muy útiles que abordan las características de los nidos y desarrollo de los polluelos en algunas especies, incluyendo los hallazgos de Aguilar *et al.* (2020), Ocampo *et al.* (2020), Lopes *et al.* (2020), González (2020), Greeney & Juiña (2021), Rivas *et al.* (2020), Suárez-García *et al.* (2020), Ugalde *et al.* (2022) y Vereza (2023).

De acuerdo a lo reportado, los colibríes utilizan una combinación de líquenes, musgos y fibras vegetales compactadas por telarañas para la construcción de sus nidos, proporcionándoles camuflaje (Skutch 1973, Fontúrbel *et al.* 2020) y un microambiente térmico favorable para el desarrollo de los polluelos (Barba-Bedolla & Mendoza-Cuenca 2017). Se ha documentado que ciertos materiales vegetales, confieren propiedades antimicrobianas en los nidos, contribuyendo así a mantener condiciones óptimas para la incubación y el crecimiento de las crías (Osorio-Zúñiga *et al.* 2014, Graves & Dal-Forno 2018, Fontúrbel *et al.* 2020). Además, conforme se desarrollan los polluelos, el nido tiene que estirarse, obligando a la hembra a seguir agregando más telarañas para evitar su colapso. Al salir los polluelos de un nido exitoso, esto es reconocible por su forma amplia algo irregular y aplanada (Skutch 1973).

Por otro lado, la ubicación de los nidos también es muy estratégica; suelen estar asociados a sitios con disponibilidad constante de néctar y artrópodos, siendo estos últimos fuente de proteínas, ácidos grasos, minerales y vitaminas, esenciales para la hembra durante la incubación y para los polluelos tras la eclosión (Stiles 1995, Vereza 2016). Y para nidos ubicados en vegetación densa, es estratégico tener un área a un lado libre de obstrucciones, que permita a la hembra salir rápidamente sin llamar la atención a potenciales depredadores (Fig. 2).

Adicionalmente, en registros de nidadas exitosas en colibríes, se ha estimado que el período de incubación dura ca. 16-19 días, y el desarrollo de los polluelos desde su eclosión ca. 20-26 días (Skutch, 1973). Al final, las crías podrían llevar una duración ca. 35-39 días en el nido; desde la puesta de los huevos, su eclosión, la adquisición de masa corporal, plumaje y abandono del nido (Skutch 1973, Guilherme *et al.* 2020, Ugalde *et al.* 2022, Vereza 2023). Sin embargo, esta información aún sigue siendo limitada para muchas especies, en particular sobre las fases de crecimiento de los polluelos, porque también se han observado elevadas tasas de mortalidad como consecuencia de la depredación de los nidos (Núñez-Rosas *et al.* 2021), parasitismo (Núñez-Rosas *et al.* 2018), la caída de los nidos o polluelos (Herrera & Rodríguez 2016, Aguilar *et al.* 2020) e incluso ausencia de los polluelos por causas desconocidas (DeSucre-Medrano *et al.* 2016, Greeney & Juiña 2021).

El colibrí nuquiblanco (*F. mellivora*) está ampliamente distribuido en las selvas y bordes del bosque húmedo tropical, desde el sur de México hasta el norte de Bolivia (Stiles *et al.* 2020); en Colombia es localmente común en elevaciones por debajo de los 2000 m (Ayerbe-Quiñones 2022). Presenta un marcado dimorfismo sexual: los machos adultos exhiben la cabeza y el pecho de color azul, la nuca blanca, las partes superiores de un verde brillante, y la cola blanca con bordes negros; las hembras adultas suelen mostrar un pecho verde-azulado opaco con escamado blanquecino, vientre blanco opaco, partes dorsales verdes y una cola verde con la punta azul oscuro. Además, el 20-30% de las hembras son androcromáticas, es decir, exhiben un plumaje similar

al de los machos (Stiles *et al.* 2020), lo cual aparentemente influye en el éxito de anidación y alimentación (Falk *et al.* 2021). No obstante, de la conducta reproductiva de la especie, solo se conocen características de ubicación y aspectos de los nidos, tiempo de incubación y rasgos generales de los polluelos en sus primeros días, pues los intentos de seguimiento no han alcanzado a llegar al final de la anidación debido a la desaparición de los polluelos, por depredación, inanición o causas desconocidas (Stiles & Skutch 1989, Falk *et al.* 2025); y en hembras androcromáticas los únicos registros, son las fotografías de plataformas de ciencia ciudadana como eBird (2025), que no han sido objeto de una descripción completa de los eventos de anidación asociados. Por lo cual, hicimos el monitoreo de un nido de *F. mellivora* en el Jardín Botánico del Quindío, que se hallaba sobre una hoja de palma, con el objetivo de seguir el desarrollo aviar de la nidada atendida por una hembra androcromática; y ampliar consecuentemente la información existente sobre su biología reproductiva.

## Métodos

Para el seguimiento del nido se adaptó la metodología sugerida por Ralph *et al.* (1996), realizando observaciones diarias desde el primer día en que se encontró activo el nido de *F. mellivora*. Las observaciones se llevaron a cabo en turnos de aproximadamente tres horas en la mañana y en la tarde, entre el 1 de enero y el 7 de febrero de 2024. Durante cada sesión tomamos notas sobre los eventos ocurridos en el nido e hicimos registros fotográficos, los cuales fueron posteriormente utilizados para estimar el tamaño de los huevos y caracterizar el desarrollo del plumaje de los polluelos. Una vez que los polluelos abandonaron el nido, se tomaron mediciones físicas del mismo.

El largo y el diámetro máximo de los huevos, así como la longitud inicial de la copa externa e interna del nido, se estimaron a partir de fotografías analizadas con el programa ImageJ. El volumen de los huevos se calculó utilizando la ecuación propuesta por Narushin (2005):  $V = (0,6057 - 0,0018B)LB^2$ , donde L representa el largo del huevo y B su diámetro máximo. Después



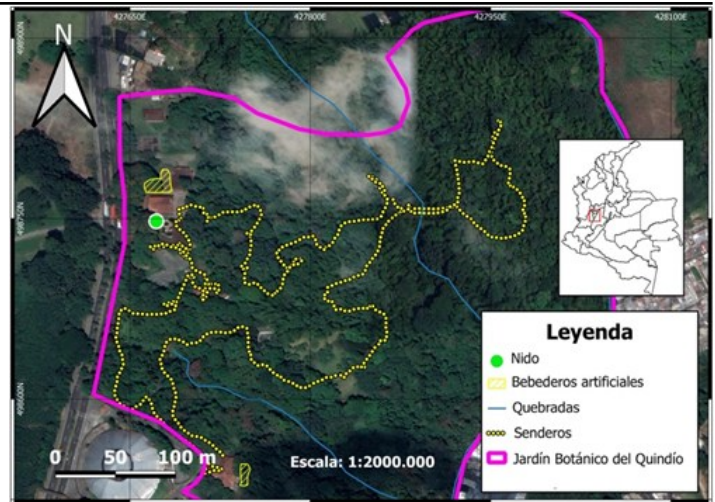
del abandono del nido, se midieron la profundidad de la copa, los radios interno y externo, y la altura del nido. El volumen se calculó mediante la ecuación de Palomino (1998):  $V = (4/3)\pi a^2bx$ , donde  $a$  es el radio menor de la copa,  $b$  el radio mayor y  $x$  es la fracción del elipsoide que forma el nido (1/2). Estas mismas ecuaciones se utilizaron para estimar las medidas iniciales del nido a partir de las fotografías.

## Resultados

**Ubicación y Caracterización del nido.-** Encontramos el nido de *F. mellivora* el 1 de enero de 2024 en el Jardín Botánico del Quindío (4°30.72'N 75°39.12'O) a una elevación de 1490 m; municipio de Calarcá, departamento del Quindío, Colombia, a ca. 6m. de una carretera primaria y a las zonas comunes del lugar y una fuente ornamental de agua, donde también hay elevado flujo de personas (Fig. 1).

El nido se encontraba sobre el haz de una hoja de la palma *Wettinia radiata* a 71 cm del suelo (Fig. 2A), donde había mucha hojarasca y estaba rodeado de vegetación arbórea y herbácea (e.g. palmas de los géneros *Chamaedorea*, *Desmoncus*, *Euterpe*, *Phytelephas*, *Hyospathe* y *Aiphanes*; y especies nectaríferas como *Pachystachys lutea*, *Heliconia latispatha*, *Pentas lanceolata*, *Salvia* sp.); que le proporcionaban bastante sombra y un entorno donde se podía camuflar. La composición del nido se asemejaba a las fibras de las semillas de balso (*Ochroma* sp.) o ceibas (*Ceiba* sp.), unidas aparentemente por telarañas, con una forma de copa elipsoide expandida hacia la base (Fig. 2B), cuyas medidas iniciales de acuerdo al análisis comparativo de las fotografías fueron: radio de copa interna de  $1,36 \pm 0,2$  cm, radio de copa externa de  $2,925 \pm 0,2$  cm, altura de  $4,23 \pm 0,2$  cm y volumen de  $11,33 \pm 0,30$  cm<sup>3</sup> (Fig. 2C); presentando al final de la anidación un nido más amplio pero más achatado, con radio de copa interna de  $2,025 \pm 0,02$  cm, un radio de copa externa de  $3,3 \pm 0,02$  cm, altura de  $3,34 \pm 0,02$  cm y volumen de  $28,34 \pm 0,02$  cm<sup>3</sup> (Fig. 2D).

**Incubación y caracterización de los huevos.-** En la primera observación del 1 de enero, el nido



**Figura 1.** Ubicación del área donde fue encontrado el nido de Colibrí nuquiblancos (*F. mellivora*).

presentaba un huevo, y estaba siendo incubado por una hembra androcromática (Fig. 3A); tres días después, el 2 de enero, se encontró un segundo huevo. Los huevos eran completamente blancos, sin marcas o patrones, y su tamaño se estimaba a las siguientes medidas: 13,1 mm y 13,5 mm de largo, y 8,3 mm y 9,2 mm de diámetro, y un volumen de 0,714 cm<sup>3</sup> y 0,932 cm<sup>3</sup> respectivamente (Fig. 3B). El periodo de incubación de los huevos tuvo una duración de 18 días aproximadamente, en donde se observó que la hembra ocupaba casi todo el día en esta actividad, especialmente hacia el final de la incubación.

**Desarrollo de los polluelos y proceso de muda.-** El primer huevo eclosionó el 19 de enero, y el segundo el 20 de enero. En sus primeros días los polluelos estaban cubiertos por pequeños plumones de color marrón, los cuales dejaban ver parte de su piel, de color rosado, el pico era de color amarillo, grueso en la parte de las narinas y delgado en la punta (Fig. 4A). En esta primera fase, la hembra se empezó a ausentar un poco más del nido, forrajeando en los alrededores; y los polluelos una vez percibían algún acercamiento, elevaban su cabeza, de una manera muy similar a cuando la hembra los alimentaba.

El 1 de febrero, los plumones habían cubierto totalmente a los polluelos, con un aspecto muy similar a las fibras del nido (Fig. 4B). Esta capa fue gradualmente expulsada dando paso al crecimiento de las plumas juveniles (Fig. 4C), y luego a las plumas



**Figura 2.** Nido de Colibrí nuquiblanco (*F. mellivora*) (A) Ubicación del nido sobre la hoja de palma (*W. radiata*) indicado por la flecha roja (B) Detalle lateral del nido (C) Vista dorsal del nido cuando fue encontrado (D) Vista dorsal del nido cuando salieron los volantones.

de vuelo (Fig. 4D), las cuales empezaron a determinar la morfología externa del plumaje, en cabeza, cuello y tórax; con una coloración predominantemente negra a verdosa en las alas y cola con terminaciones blancas. Las plumas coberteras que son las que se sitúan en la base de las plumas de vuelo (las remeras), se desarrollaron en los polluelos 6 días después de empezar la muda (Fig. 4E); a la vez que manifestaron algunas plumas azules en la cabeza y verdes en el cuerpo, semejantes a la coloración distintiva de los adultos, pero con áreas muy claras de plumas aparentemente lisas, que se extienden desde la parte anterior de la espalda hasta las coberteras caudales, y que finalizan en una coloración gris hacia las puntas (Fig. 4F).

En paralelo a este desarrollo del plumaje, la hembra reducía su permanencia en el nido, tanto así que en los últimos días ya uno de los polluelos había abandonado el nido (figura 4C), sin rastros de que hubiese caído, es decir ya como volantón; y la hembra no se registró allí. De acuerdo con los registros, el tiempo de desarrollo de los polluelos fue entre 19 y 20 días después de eclosionar, ya que el primer polluelo abandonó el nido el 6 de febrero y el segundo polluelo lo hizo el 8 febrero, resultando en una anidación exitosa.

### Discusión

De acuerdo con lo documentado, la temporada





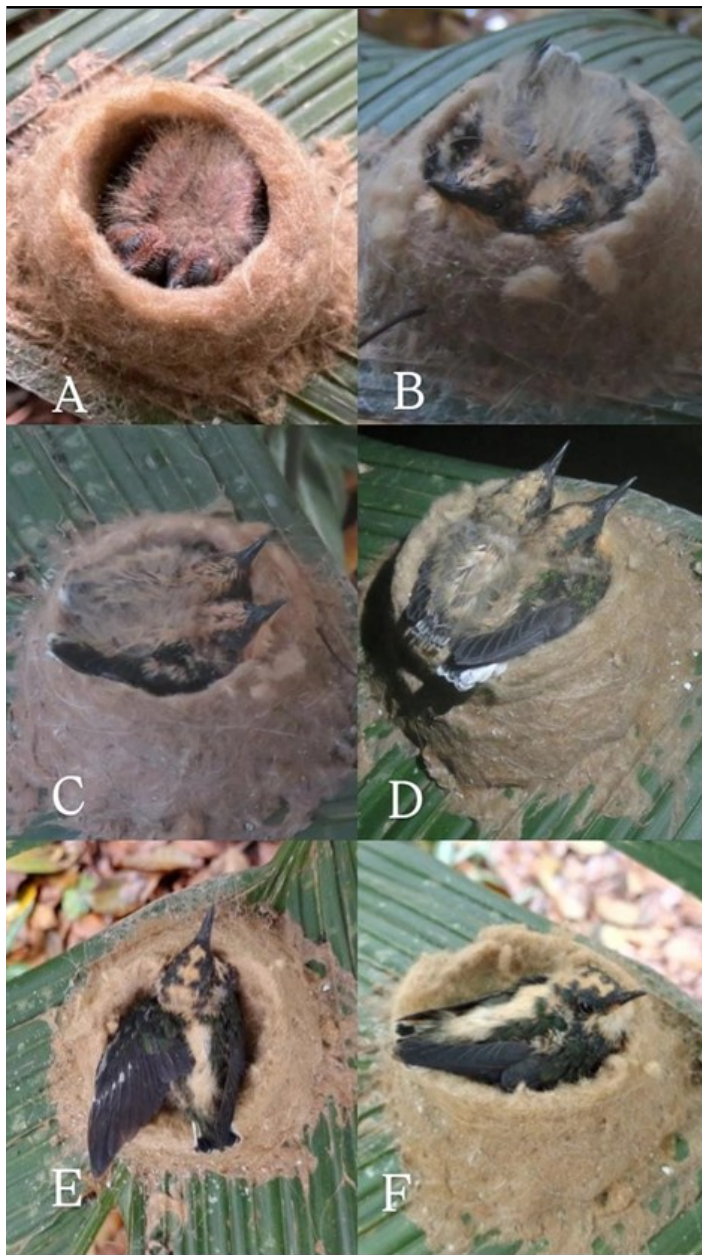
**Figura 3.** Incubación por hembra androcromática de Colibrí nuquiblanc (*F. mellivora*) y huevos (A) Hembra observada en proceso de incubación de huevos (B) Huevos presentes en el nido.

reproductiva del nido observado coincide con el pico reportado para *F. mellivora*, entre diciembre y marzo (Skutch 1973, Stiles *et al.* 2020, Falk *et al.* 2025), así como con el tiempo de incubación estimado de 19–20 días (Stiles & Skutch 1989). Estas observaciones concuerdan con los registros de nidos activos en eBird (2025). No obstante, se requiere mayor seguimiento para determinar si la especie presenta un periodo reproductivo más extenso en la región central de Colombia (eBird 2024) y en el suroeste de Costa Rica (Skutch 1973), hasta los meses de junio y julio.

La ubicación del nido en una zona con alta presencia humana es un comportamiento recurrente en colibríes (Greeney *et al.* 2015). Aunque esta elección podría asociarse con un menor éxito reproductivo debido a la perturbación, también puede representar una estrategia adaptativa para reducir el riesgo de depredación. Adicionalmente, la cercanía a un cuerpo de agua artificial podría favorecer condiciones microclimáticas estables, como lo sugieren estudios que describen sitios de anidación próximos a quebradas (Schuchmann 1999, García & Botero-Delgadillo 2013, Stiles *et al.* 2020). La presencia continua de fuentes alimenticias, como plantas nectaríferas y bebederos artificiales, también parece beneficiar el desarrollo de la nidada, pues garantiza alimento para la hembra y los polluelos (Téllez-Colmenares & Rico-Guevara 2023); y el uso de palmas de sotobosque, con hojas cercanas al suelo (menores a 3 m de altura) proporciona soporte, protección y

camuflaje al nido, reduciendo su visibilidad ante posibles depredadores (Grantsau 1988, Stiles & Skutch 1989).

La morfología y el tamaño del nido coinciden con el único reporte disponible (Grantsau 1988), en el que se describe una estructura en forma de copa expandida, construida sobre una lámina foliar amplia, un patrón aparentemente exclusivo del género *Florisuga* (Stiles *et al.* 2020, Schuchmann *et al.* 2020), donde la fibra del nido permitió su expansión conforme crecían los polluelos (Fig. 2). Esta composición a base de fibras de *Ochroma* sp. o *Ceiba* sp., es coherente con los registros de la especie (G. Stiles, com. Pers, Falk *et al.* 2025); y de otros colibríes como *Goldmania violiceps* (DeSucre-Medrano *et al.* 2016) y *Saucerottia castaneiventris* (Díaz *et al.* 2021); sin embargo, la ausencia de recubrimiento con musgos o líquenes parece ser una característica distintiva de *Florisuga* y su grupo hermano *Topaza*, de acuerdo con la descripción y dibujo del nido de *T. pella* de Grantsau (1988), la filogenia de McGuire *et al.* (2014) y registros fotográficos de eBird (2025). Este rasgo podría representar una estrategia de camuflaje, simulando un nido vacío, complementada por un comportamiento de aparente indiferencia ante perturbaciones cercanas; propuesto como una forma de mimetismo para reducir el riesgo de depredación (Falk *et al.* 2025). No obstante, se requieren estudios adicionales para confirmar si esta estrategia es propia del género, ya que nuestras observaciones indican que este



**Figura 4.** Periodo de desarrollo del plumaje de *F. mellivora* a partir del 19 de enero, primer día de eclosión (A) Crías cubiertas con plumones, se llegan a observar los folículos de las plumas (día 10) (B) Los cuerpos están completamente cubiertos de plumones, mayormente de plumones (día 12) (C) Empieza la muda de los plumones por plumas juveniles (día 14) (D) Plumitas juveniles de contorno bien definido (día 16) (E) Plumitas coberteras completas, las remeras medianamente avanzadas (día 17) (F) Las plumitas juveniles se encuentran húmedas y empiezan a abrirse parcialmente (día 18).

mimetismo se manifiesta solo en los primeros días de desarrollo, antes de que los polluelos adquieren el plumaje de volantes, a un ritmo más rápido que en otras especies (Schuchmann 1999).

La conducta parental también varió según la etapa reproductiva. Durante la incubación, la hembra permaneció largos periodos en el nido para mantener la temperatura adecuada para el desarrollo embrionario (Schubert 2018, Barba-Bedolla & Mendoza-Cuenca 2017), comportamiento que coincide con lo reportado en otros colibríes (Stenzel & Stenzel 2006). Posteriormente, tras la eclosión, la hembra invirtió un poco más de tiempo forrajeando insectos y néctar para alimentar a los polluelos (Stiles 1995), lo que también está sujeto a la capacidad de termorregulación que van adquiriendo los polluelos, donde hasta el día 14 según lo documentado por Skutch (1973) ca. 60-80% del día, la hembra permanece en el nido.

En lo relativo al dimorfismo cromático, se ha sugerido que la coloración de la hembra influye en la supervivencia de la nidada. Falk *et al.* (2021) proponen dos escenarios: 1) hembras con coloración heterocromática que se mimetizan con el entorno, y 2) hembras androcromáticas que simulan la agresividad de los machos como estrategia de defensa. Los datos obtenidos en este estudio parecen apoyar el segundo escenario, asociado a un evento reproductivo exitoso, lo cual es inusual en *F. mellivora*, ya que cerca del 80 % de los nidos fracasan, principalmente por depredación (G. Stiles, com. pers.).

Nuestro monitoreo detallado permitió documentar por primera vez aspectos del proceso de anidación de *F. mellivora*, en particular el desarrollo de las crías. El tiempo estimado para la incubación y para el crecimiento de los polluelos fue de 19–20 días cada uno, con un periodo total de permanencia en el nido de aproximadamente 39 días. Estos hallazgos amplían el conocimiento sobre la biología reproductiva de la especie. No obstante, es necesario profundizar en el papel del heterocromatismo y androcromatismo en el éxito reproductivo, evaluando una muestra representativa de nidos de hembras polimórficas, así como el efecto de la intervención antrópica y la variación en la disponibilidad de recursos. Estos factores podrían ser determinantes en la eficiencia de las estrategias antipredatorias y la supervivencia de las crías, y aportar significativamente al entendimiento de la historia de vida de la especie, sobre todo en



cuestión de los mecanismos evolutivos que mantienen el polimorfismo en las hembras.

## Agradecimientos

Agradecemos a Simón Gutiérrez por sus recomendaciones en la escritura del presente manuscrito y a F. Gary Stiles por sus valiosos aportes y orientación para la mejora del mismo. Igualmente a David S. Blandón, Isabel Cubillos y Anderson Buitrago por su contribución en la obtención de datos y a Sergio A. García por el apoyo cartográfico

## Literatura citada

- AGUILAR, I.H., O.V. RITO & J.M.C. PATRÓN. 2020. Anidación atípica del colibrí garganta azul (*Lampornis clemenciae*) en Oaxaca. Huitzil Revista Mexicana de Ornitología, 21(1). <https://doi.org/10.28947/hrmo.2020.21.1.406>
- AYERBE-QUIÑONES, F. 2022. Guía Ilustrada de la Avifauna Colombiana (Tercera Edición). Página 54. Wildlife Conservation Society. Puntoaparte bookvertising. Bogotá, Colombia.
- BARBA-BEDOLLA, S.A. & L. MENDOZA-CUENCA. 2017. Cuidado materno y estabilidad térmica durante la anidación en *Phaethornis longirostris* (ermitaño cola larga). Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología, 18(1), 123-130. [10.28947/hrmo.2017.18.1.271](https://doi.org/10.28947/hrmo.2017.18.1.271)
- DESUCRE-MEDRANO, A.E., S. GÓMEZ DEL ÁNGEL & H.M. MONTES DOMÍNGUEZ. 2016. Notas sobre la anidación del colibrí corona violeta (*Amazilia violiceps*) en una selva baja caducifolia al sur del Estado de México. Huitzil, 17(1), 125-129. [10.28947/hrmo.2016.17.1.224](https://doi.org/10.28947/hrmo.2016.17.1.224)
- DÍAZ, G.M. P., L. ARCHILA-DURÁN, J. PARRA & J. CARVAJAL-COGOLLO. 2021. Behavior, ecology and territory of the chestnut-bellied hummingbird, *Saucerottia castaneiventris*, in the xerophytic vegetation of the Chicamocha canyon of Colombia. Neotropical Biology and Conservation, 16(4): 501-520. <https://doi.org/10.3897/neotropical.16.e66094>
- EBIRD. 2025. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. <http://www.ebird.org>. Consultado: Mayo 4, 2025.
- FALK, J.J., M.S. WEBSTER & D.R. RUBENSTEIN. 2021. "Male-Like Ornamentation in Female Hummingbirds Results from Social Harassment Rather than Sexual Selection." Current Biology 31: 4381-4387.e6. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.07.043>
- FALK, J.J., M. CASTAÑO-DÍAZ, S. GALLAN-GIRALDO, J. SEE & S. TAYLOR. 2025. Potential caterpillar mimicry in a tropical hummingbird. Ecology, 106(3). <https://doi.org/10.1002/ecy.70060>
- FONTÚRBEL, F.E., F.A. CORDERO OSORIO, V. RIFFO DONOSO, G.O. CARVALLO & H. RYDIN. 2020. Cryptic interactions revisited from ecological networks: Mosses as a key link between trees and hummingbirds. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13691>
- GARCÍA, J.M. & E. BOTERO-DELGADILLO. 2013. Descripción del nido, huevos y polluelos del Colibrí de Buffon *Chalybura buffonii* y notas sobre su biología reproductiva en Colombia. Cotinga. 35: 94-98.
- GONZÁLEZ, O. 2020. First description of the nest and juveniles of the Coppery Metaltail (*Metallura theresiae*), with comments on hummingbird nestling obesity. The Wilson Journal of Ornithology, 132(4): 984-990. <https://doi.org/10.1676/1559-4491-132.4.984>
- GREENEY, H.F., M.R. MENESES, C.E. HAMILTON, E. LICHTER-MARCK, R.W. MANNAN., N. SNYDER, H. SNYDER, S.M. WETHINGTON & L.A. DYER. 2015. Trait-mediated trophic cascade creates enemy-free space for nesting hummingbirds. Science Advances, 1(8). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500310>
- GREENEY, H.F. & M.E. JUIÑIA-J. 2021. Notas de reproducción de seis especies de colibríes de los Andes en Ecuador. Ornitología Colombiana, 18: 1-10. <https://doi.org/10.59517/oc.e414>
- GUILHERME, E., J.M. LIMA & E.A. SANTOS. 2020. The nest, nestlings and morphometrics of Sapphire-spangled Emerald *Amazilia lactea bartletti*. Bulletin of The British Ornithologists Club, 140(1), 52. <https://doi.org/10.25226/bboc.v140i1.2020.a6>
- GRAVES, G.R. & M. DAL-FORNO. 2018. Persistence of Transported Lichen at a Hummingbird Nest Site. Northeastern Naturalist, 25(4): 656-661. <https://doi.org/10.1656/045.025.0410>
- GRANTSAU, R. 1988. Os Beija-flores do Brasil. Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, Brazil.
- HERRERA, L.B. & F. RODRÍGUEZ. 2016. Redescubrimiento e intento de anidación del Colibrí esmeralda hondureño (*Amazilia luciae*) en el departamento de Cortés, Honduras. Boletín de la Asociación Hondureña de Ornitología. El Esmeralda, 4(1): 19-25.
- LOPES, L.E., W. NOGUEIRA & W. MIRANDA. 2020. The Dry-forest Sabrewing *Campylopterus curvipiculus* (Aves: Trochilidae) nests in limestone caves. Journal Of Natural History, 54(25-26): 1593-1602. <https://doi.org/10.1080/00222933.2020.1819454>
- MCGUIRE, J.A., C.C. WITT, J.V. REMSEN, A. CORL, D.L. RABOSKY, D.L. ALTSHULER & R. DUDLEY. 2014. "Molecular Phylogenetics and the Diversification of Hummingbirds." Current Biology 24: 910-16. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.03.016>
- NARUSHIN, V.G. 2005. Egg geometry calculation using the measurements of length and breadth. Poultry Science, 84(3): 482-484. <https://doi.org/10.1093/ps/84.3.482>
- NUÑEZ-ROSAS, L.E., E. RAMÍREZ-GARCÍA, C. LARA, & M.D. ARIZMENDI. 2018. Observación del parasitismo por moscas (*Philornis bellus*) en tres especies de colibríes del Occidente de México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 89(3): 847-853. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.3.2383>
- NUÑEZ-ROSAS, L.E., E. RAMÍREZ-GARCÍA, C. LARA, & M.D.C. ARIZMENDI. 2021. Nest Description, Nest Survival, and Habitat Use of Three Resident Hummingbird Species in Western Mexico." The Wilson Journal of Ornithology 133:236-246. <https://doi.org/10.1676/20-00065>
- OCAMPO, D., R.E. HANAUER, H.F. GREENEY & G.A. LONDOÑO. 2020. First description of the nest, eggs, and nestlings of White-tufted Sunbeam (*Aglaeactis castelnaudii*) and incubation behaviours of Shining Sunbeam (*A. cupripennis*) in the southeast of Peru. Journal Of Natural History, 54(23-24), 1455-1463. <https://doi.org/10.1080/00222933.2020.1811415>
- OSORIO-ZUÑIGA, F., F.E. FONTÚRBEL & H. RYDIN. 2014.

- Evidence of mutualistic synzoochory between cryptogams and hummingbirds. *Oikos*, 123(5): 553-558. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2013.01027.x>
- PALOMINO, J.J., M. MARTÍN-VIVALDI, M. SOLER & J.J. SOLER. 1998. Functional significance of nest size variation in the Rufous Bush Robin *Cercotrichas galactotes*. *Ardea - Wageningen-*. 86: 177-185.
- RALPH, C.J., G.R. GEUPEL, P. PYLE, T.E. MARTIN, D.F. DESANTE & B. MILÁ. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- RIVAS, M., J. MEDINA, A.L. SANTIAGO-PÉREZ, S. CONTRERAS-MARTINEZ & V.C. ROSAS-ESPINOZA. 2020. Notes on the distribution and the lekking and nesting behaviors of the Mexican Hermit (*Phaethornis mexicanus griseoventer*) in west-central Mexico. *Western North American Naturalist*, 80(3): 426-434. Disponible en: <https://scholarsarchive.byu.edu/wnan/vol80/iss3/13>
- SCHUBERT, S.C. 2018. Nesting of the Puerto Rican Emerald (*Chlorostilbon maugaeus*) and a record of nestling parasitism by botflies (*Philornis* sp.). *Journal of Caribbean Ornithology*, 31: 77-82. <https://doi.org/10.55431/jco.2018.31.77-82>
- SCHUCHMANN, K.L. 1999. Family Trochilidae (Hummingbirds). Páginas 468-680 en: Del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal (eds.). *Handbook of the birds of the world*, 5. Barcelona: Lynx Edicions.
- SCHUCHMANN, K.L., G.M. KIRWAN & P.F.D. BOESMAN. 2020. Black Jacobin (*Florisuga fusca*), Version 1.0. *Birds of the World*. <https://doi.org/10.2173/bow.blkjac1.01>.
- SKUTCH, A.F. 1973. *The Life of the Hummingbird*. Crown Publishers, New York, NY.
- STENZEL, R.N. & D.C. STENZEL. 2006. *Florisuga fusca* comportamento anti-predatório no ninho. *Atualidades Ornitológicas*. 130: 20-21.
- STILES, F.G. & A.F. SKUTCH. 1989. *A Guide to the Birds of Costa Rica*. Comstock Publishing Associates (Cornell University Press), New York, UK.
- STILES, F.G. 1995. Behavioral, ecological and morphological correlates of foraging for arthropods by the hummingbirds of a tropical wet forest. *Condor* 97: 853-878.
- STILES, F.G., G.M. KIRWAN & P.F.D. BOESMAN. 2020. White-necked Jacobin (*Florisuga mellivora*), version 1.0. In *Birds of the World* (Del Hoyo, J., A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, & E. De Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.whnjac1.01>
- SUÁREZ-GARCÍA, O., E. LÓPEZ-OSORIO & M. RÖS. 2020. Breeding in the cold? A White-eared Hummingbird (*Basilinna leucotis*) winter nest record from the mountains of Southern Oaxaca, Mexico. *The Wilson Journal of Ornithology*, 132(3), 755-761. <https://doi.org/10.1676/20-17>
- TÉLLEZ-COLMENARES, N. & A. RICO-GUEVARA. 2023. El efecto de la concentración del néctar sobre las estrategias de forrajeo entre colibríes (Aves: Trochilidae) en bebederos artificiales. *Ornitología Colombiana*. 24: 2-22. <https://doi.org/10.59517/oc.e568>
- UGALDE, A.C., P. MOLINA, D. PACHECO & B. TINOCO. 2022. Nesting Biology of an Ecuadorian Endemic Hummingbird, The Endangered Violet-throated Metaltail *Metallura baroni*. *Revista Ecuatoriana de Ornitología*, 8 (1): 31-40. <https://doi.org/10.18272/reo.v8i1.2320>
- VEREA, C. 2016. Nest and nestling development of the Sooty-capped Hermit (*Phaethornis augusti*) from Venezuela. *Rev. Bras. Ornitol.* 24: 338-343. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03544364>
- VEREA, C. 2023. Further Information about the Nest, Eggs and Nestlings of the Copper-Rumped Hummingbird *Saucerottia tobaci* from Venezuela. *International Journal of Zoology and Animal Biology*, 6(5): 1-9. <https://doi.org/10.23880/izab-16000504>

## Diversidad de aves rapaces diurnas en un gradiente altitudinal de la cuenca del río Coello (Tolima)

Diversity of diurnal birds of prey in an altitudinal gradient of the Coello river basin (Tolima)

Daniel Alejandro Gutiérrez-Aldana  <sup>1</sup>

Director: Sergio Losada-Prado Codirector: Héctor Cruz-Cuellar

<sup>1</sup> Universidad del Tolima. Tolima, Colombia  
Programa de Biología 2024

\* ✉ dagutierrezal@ut.edu.co

Las aves rapaces son los máximos depredadores y controladores de las poblaciones de sus presas, contribuyendo al equilibrio dentro de los ecosistemas naturales. En Colombia existen 76 especies de rapaces diurnas, con algunas especies muy sensibles a la destrucción del hábitat, debido a que requieren de grandes extensiones de bosque primario para sobrevivir, mientras que hay otras especies que se benefician de la fragmentación moderada, mostrando tolerancia a la modificación del hábitat. La distribución de comunidades de aves en gradientes altitudinales, muestra una disminución de especies a medida que se asciende en el gradiente de elevación. Conocer la distribución de las especies puede ayudar a identificar áreas que permitan su conservación. El propósito del presente estudio fue evaluar la diversidad de aves rapaces diurnas de acuerdo a la cobertura vegetal en un gradiente altitudinal de la cuenca del río Coello. Para ello se emplearon puntos de observación en transectos en 9 localidades de muestreo entre los 300 -3600m en la cuenca del río Coello. Adicionalmente, se revisaron cuidadosamente e incluyeron registros de

las especies de rapaces en la plataforma eBird de 2022 a marzo de 2024. Se registraron 45 especies de rapaces con 3 en categorías de amenaza y 26 nuevos registros para la cuenca. La mayor riqueza se registró entre los 1000-2000m con 33 especies (73%) y disminuye a medida que aumenta la elevación. La mayoría de especies fueron carnívoros generalistas intermedios (41%), de áreas abiertas (69%) y no dependientes de bosque (80%). La comunidad de rapaces estuvo dominada por 6 especies generalistas por otra parte, se registraron especies de rango estrecho de distribución en solo una franja altitudinal. La riqueza de rapaces se correlacionó negativamente con la diversidad de clases de coberturas, además se encontró que la cobertura de cereales mostró correlación positiva con la riqueza de rapaces diurnas.

Link a repositorio:

<https://repository.ut.edu.co/browse/author?scope=9e5bf0d9-73eb-498e-a0bb-12f60dc0ef14&bbm.page=1&startsWith=Guti%C3%A9rrez%20Aldana%20>

**Palabras clave:** rapaces, carnívoros, diversidad, elevación, río Coello

**Key words:** raptors, carnivores, diversity, elevational, Coello river

DOI: 10.595517/oc.e623

Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915


Citación

GUTIÉRREZ-ALDANA, D.A. 2025. Diversidad de aves rapaces diurnas en un gradiente altitudinal de la cuenca del río Coello (Tolima). Tesis de pregrado. Universidad del Tolima. Tolima, Colombia. Ornitología Colombiana 28:69 <https://doi.org/10.595517/oc.e623>



## Colibríes asociados a *Scutellaria incarnata* Vent. en la Reserva Forestal Protectora Tarpeya del municipio de Íquira-Huila

Hummingbirds associated with *Scutellaria incarnata* Vent. in the Tarpeya Protective Forest Reserve, municipality of Íquira, Huila

Bonny M. Ortiz-Andrade  <sup>1</sup>

Director: Mijael Brand Prada

<sup>1</sup> Universidad Surcolombiana. Neiva, Colombia

Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos 2012

\* ✉ bonny.ortiz@upr.edu

En la Reserva Forestal Protectora Tarpeya (Huila, Colombia), se estudiaron durante un año las interacciones entre la planta *Scutellaria incarnata* Vent. y diversas especies de colibríes. Se delimitaron parcelas para el seguimiento fenológico de la floración, el análisis morfológico floral y la observación directa de visitantes. También se realizaron capturas mediante redes de niebla y muestreos de néctar para calcular volumen, concentración y valor calórico. Se identificaron once especies de colibríes, en su mayoría pertenecientes a la subfamilia Trochilinae, incluyendo la especie vulnerable *Anthocephala floriceps*. La presencia reiterada de estas aves, junto con los valores energéticos del néctar y las características florales—como corolas tubulares, color rojo-fucsia, estambres exsertos y ausencia de aroma—sugiere que *S. incarnata* presenta rasgos propios de una planta ornitófila. Se observó una floración continua con picos marcados durante los meses de alta precipitación, lo que apunta a una sincronía con la actividad de los colibríes. Las flores péndulas y la forma de la corola facilitan el acceso exclusivo de estas aves, mientras

que los insectos fueron poco frecuentes y mostraron escasa efectividad polinizadora. La relación entre la morfología floral y los diferentes tipos de culmen de los colibríes sugiere una adaptación conjunta entre planta y polinizador. Esta investigación constituye un aporte al conocimiento ecológico de *S. incarnata* y de las comunidades troquilinas altoandinas, estableciendo una línea base para futuras investigaciones sobre interacciones planta-ave, con implicaciones relevantes para la conservación de ecosistemas montanos y de especies en riesgo. Dado que esta investigación fue realizada durante el fenómeno de La Niña, este estudio permite establecer comparaciones futuras sobre posibles efectos del cambio climático en las interacciones planta-polinizador.

Link a repositorio:

[https://biblioteca.usco.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=23743&query\\_desc=su%3A%22RESERVA%20FORESTAL%20PROTECTORA%20TARPEYA%20-%20IQUIRA%20\(HUILA\)%22](https://biblioteca.usco.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=23743&query_desc=su%3A%22RESERVA%20FORESTAL%20PROTECTORA%20TARPEYA%20-%20IQUIRA%20(HUILA)%22)

**Palabras clave:** andes colombianos, colibríes, fenología floral, interacciones planta-polinizador, ornitofilia, *Scutellaria incarnata*

**Key words:** colombian Andes, floral phenology, hummingbirds, ornithophily, plant-pollinator interactions, *Scutellaria incarnata*

DOI: 10.59517/oc.e624

Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

Citación

ORTIZ-ANDRADE, B.M. 2025. Colibríes asociados a *Scutellaria incarnata* Vent. en la Reserva Forestal Protectora Tarpeya del municipio de Íquira-Huila. Tesis de posgrado. Universidad Surcolombiana. Huila, Colombia. Ornitología Colombiana 28:70 <https://doi.org/10.59517/oc.e624>





## Coloración del plumaje, condición corporal y dicromatismo sexual en *Mionectes galbinus hederaceus* (Aves: Tyrannidae)

Plumage coloration, body condition and sexual dichromatism in *Mionectes galbinus hederaceus* (Aves: Tyrannidae)

Jessica Rojas Recalde <sup>1</sup>

Directores: Lorena Cruz Bernate y Camilo Ernesto Espinosa Bravo

<sup>1</sup> Universidad del Valle, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Cali, Colombia  
Programa de Biología 2025

\* ✉ jessica.rojas@correounivalle.edu.co

El sistema visual de las aves les permite percibir una amplia gama de colores, incluido el ultravioleta cercano, lo que es clave para su comunicación, como en la elección de pareja y la organización social. El color del plumaje puede indicar el estado de salud, capacidad de defensa, tamaño corporal y otras características de los individuos. Algunas especies presentan dicromatismo sexual, mientras que otras no. Además, se ha descubierto dicromatismo en aves que antes se consideraban monocromáticas. *Mionectes galbinus hederaceus*, aunque monógamo, parece presentar exhibiciones conductuales tipo lek, lo que sugiere presiones de selección sexual en los machos. Sin embargo, aún existen vacíos sobre su comportamiento, sistema reproductivo y coloración del plumaje. Este estudio buscó determinar si existía dicromatismo y dimorfismo sexual en *M. g. hederaceus* y si la variación en la coloración del plumaje se relaciona con la condición corporal. Para ello, se midieron morfométricamente y se tomaron

espectros de reflectancia del plumaje de cuatro regiones corporales en 48 especímenes de la Colección de Ornitología de la Universidad del Valle, Cali, Colombia. Los análisis incluyeron modelos de regresión lineal múltiple para evaluar la influencia del sexo, año de colecta y condición corporal en la variación del color y la morfometría. Se encontró que la especie es monocromática, la condición corporal no se relaciona con el color del plumaje y los machos son de mayor talla que las hembras. Se presenta una función discriminante que permite distinguir entre sexos por su morfometría, con una precisión del 90,7%. Este estudio proporciona el primer análisis de color basado en espectros de reflectancia para una especie del género *Mionectes*, lo cual contribuye a ampliar el conocimiento sobre aspectos ecológicos de una especie neotropical.

Link a repositorio:

<https://opac.univalle.edu.co/cgi-olimp/?oid=1041286>

**Palabras clave:** brillo ultravioleta, dimorfismo sexual, morfometría, monocromatismo, sistema lek

**Key words:** ultraviolet brightness, sexual dimorphism, morphometry, monochromatism, lek system

DOI: 10.595517/oc.e626

Publicado

26 de diciembre de 2025

ISSN 1794-0915

Citación

ROJAS RECALDE, J. 2025. Coloración del plumaje, condición corporal y dicromatismo sexual en *Mionectes galbinus hederaceus* (Aves: Tyrannidae). Tesis de pregrado. Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia. Ornitología Colombiana 28:71 <https://doi.org/10.595517/oc.e626>

**Nota del equipo editorial:** Por considerarlo de interés para nuestros lectores, queremos comentar que el Comité de Clasificación Suramericano (SACC-el cual es nuestro orientador en la Asociación Colombiana de Ornitología) por el momento no ha aceptado la propuesta de dividir la especie *Mionectes olivaceus* en *M. olivaceus* y *M. galbinus* por falta de información.

Más información en:

<https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCprop966.htm>





# Ornitología Colombiana

<http://asociacioncolombianadeornitologia.org/revista-ornitologia-colombiana/>

La Asociación Colombiana de Ornitología (ACO) inició actividades en 2002 con el fin de incentivar el estudio científico y la conservación de las aves de Colombia mediante la publicación de una revista, *Ornitología Colombiana*. La membresía en la Asociación está abierta a cualquier persona con interés por las aves colombianas y su conservación. Las cuotas para el 2025 son (dentro de Colombia, en pesos colombianos): \$120.000 (profesionales), \$30.000 y \$60.000 (estudiantes con carné vigente), \$1.875.000 (miembro benefactor o vitalicio). Encuentre el proceso para afiliarse en:

<https://asociacioncolombianadeornitologia.org/afiliase/>

## Contacto

Revista Ornitología Colombiana

[revista@ornitologiacolombiana.com](mailto:revista@ornitologiacolombiana.com)

Bogotá D.C, Colombia  
Sur América

## Junta Directiva 2025-2027

### PRESIDENTE

**Miguel Moreno-Palacios**  
Universidad de Ibagué

### VICEPRESIDENTE

**Andrea Morales Rozo**  
Universidad de Los Llanos

### SECRETARIO

**David Ricardo Rodríguez V**  
Grupo de Ornitología Universidad  
Pedagógica Nacional (UPN-O)

### TESORERO

**Carlos Alberto Peña**  
Bomberos Bugalagrande

### VOCAL

**Juan Camilo Ríos Orjuela**  
Universidad de Los Andes

## ORNITOLOGÍA COLOMBIANA

### EDITOR EN JEFE

**Loreta Rosselli**

### EDITORES

**F. Gary Stiles**  
**Ronald A. Fernández-Gómez**  
**María Ángela Echeverry-Galvis**

## EVALUADORES NÚMERO 28

Alexis Díaz (Perú)  
Adrian Orihuela Torres (España)  
Amelia J. Keriazes (EEUU)  
Ana Melisa Fernandes (EEUU)  
Carlos Andrés Delgado (Colombia)  
Carlos Esteban Lara (Colombia)  
Carlos Ruiz Guerra (Colombia)  
Darius Pukenis Tubelis (Brasil)  
Enrique Arbeláez Cortes (Colombia)  
Héctor Cadena (Ecuador)  
Jorge Enrique Avendaño (Colombia)  
José de Jesús Vargas González (Panamá)  
Orlando Acevedo-Charry (EEUU)  
Paulo Antonio Silva (Brasil)