

DIETA DE AVES EN BOSQUES DE *Polylepis quadrijuga* (*Rosaceae*) EN EL PÁRAMO DE LA RUSIA, DUITAMA (BOYACÁ-COLOMBIA)

DIET OF BIRDS IN *Polylepis quadrijuga* (*Rosaceae*) FOREST AT PÁRAMO DE LA RUSIA, DUITAMA (BOYACÁ-COLOMBIA)

Luz Andrea Meneses-Ortegón^{1*}, Jairo Antonio Camacho-Reyes²

¹Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cundinamarca. Girardot, Colombia.

²Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Grupo de Investigación Manejo Integrado de Ecosistemas y Biodiversidad. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá. Colombia

*Autor de Correspondencia Luz Andrea Meneses-Ortegón. Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cundinamarca – Seccional Girardot. Carrera 19 # 24–209. Teléfono: (+57-1) 8312561. Correo: lmeneses@mail.unicundi.edu.co

Resumen

Las aves son especies conocidas por mantener el equilibrio ecológico a través de la polinización y la dispersión de semillas, asimismo, pueden ser controladores biológicos con la ingesta de artrópodos; lo que las convierte en un eslabón importante en la cadena trófica terrestre. Con el presente estudio, se realizó una caracterización general de la dieta de la avifauna en bosques de *Polylepis quadrijuga* del Páramo de la Rusia, a partir de fecas y muestras de polen colectadas de aves capturadas con redes de niebla, en tres bosques con características fisionómicas similares. Se utilizaron dos técnicas de muestreo: captura con redes de niebla y observación directa, las aves capturadas fueron depositadas en bolsas de tela donde se colectaron las fecas; así mismo, con cinta transparente o gelatina glicerizada, se colectó el polen del pico de las aves. Este procedimiento se realizó en cada bosque durante 30 días. Se registraron 120 individuos distribuidos en 39 especies de aves; siendo la familia *Trochilidae* dominante, seguida de *Emberizidae*. Se analizaron 27 muestras fecales en donde el 62.9% presentó solo invertebrados, el 22.2% solo semillas y el 14.8% invertebrados y semillas. Las preferencias alimenticias de las aves, por fuentes de origen vegetal, está representada en la familia *Ericaceae*, tanto en semillas como en polen (29 muestras de polen). Así mismo, los invertebrados del orden Coleóptera e Himenóptera fueron los más abundantes. La avifauna se alimenta de la vegetación asociada a los *polylepales*, sin embargo ante la limitada oferta del recurso, busca otras fuentes de alimento.

Palabras clave: Aves, Dieta, Bosques, Alimento (Fuente DeCS).

Abstract

Birds are known to maintain the ecological balance through pollination and seed dispersal, species also may be biological control with arthropods consumption; making them an important link in the terrestrial food chain. In the present study, a general characterization of the diet of birds in forests *Polylepis quadrijuga* of the Paramo de la Rusia was screened from feces and pollen samples collected from birds captured with mist nets in three forests physiognomic. Two sampling techniques were used: capture with mist nets and direct observation, the captured birds were deposited in cloth bags where feces were collected; also, pollen peak birds were collected with transparent tape or glycerinated gelatin. This procedure was performed in each forest for 30 days. 120 individuals distributed in 39 species of birds were recorded; *Trochilidae* family was dominant followed by *Emberizidae*. 27 fecal samples were analyzed where 62.9% had only invertebrates, 22.2% only seeds and 14.8% invertebrates and seeds. Food preferences of birds, plant-based sources, is represented in the *Ericaceae* family, both seeds and pollen (29 pollen samples). Also, invertebrates of the order Coleoptera and Hymenoptera were the most abundant. The bird feeds on vegetation associated with *polylepales*, however at the limited supply of the resource, find other food sources.

Key words: Birds, Diets, Forest, Food (source DeCS).

Introducción

La avifauna asociada a bosques de *Polylepis* en los páramos de la cordillera de los Andes, forma parte de la diversidad de aves colombianas, catalogada como la mayor del mundo con cerca de 1.871 especies registradas y distribuida en el gradiente altitudinal de diferentes ecosistemas colombianos (1,2). Las aves en bosques de *Polylepis*, son afectados a medida que la acción antrópica deteriora el equilibrio ecosistémico natural de los páramos y con ellos los relictos boscosos generando drásticos cambios en su estructura, extensión y composición específica,

así como en la biota asociada (3). En Colombia no se conocen estudios sobre la biología y la ecología de la fauna de los bosques de *Polylepis*, a pesar de su importancia. El presente trabajo expone los resultados de una caracterización rápida de la dieta de la avifauna de los bosques de *Polylepis quadrijuga* del páramo de la Rusia, con el fin de aportar información cualitativa y cuantitativa sobre sus preferencias alimenticias, así como de sus fuentes dentro o fuera de estos fragmentos de bosque, clasificados como *polylepales* por Meneses y González (4).

Materiales y Métodos

La determinación de la dieta se llevó a cabo a partir de heces y polen de aves capturadas en tres bosques de *P. quadrijuga* en el Páramo de la Rusia. Los bosques fueron seleccionados por similitud fisionómica a partir de la interpretación de aerofotografías y reconocimiento en campo. El bosque N.º 1 (05°58' N, 073°05' O) se localiza en la Vereda Peña Negra a 3.772 m.s.n.m., en la base de una formación rocosa de unos 35 metros de altura, tiene una extensión de 4 ha, una pendiente de 11% y está circundado por una matriz paramuna, junto a la Laguna El Pozo en el sistema lagunar La Cascada (Figura 1a). El bosque N.º 2 (05°56' N, 073°05' O) se encuentra ubicado en la misma vereda a 3.672 msnm con un área de 3 ha, posee una pendiente de 13%, se encuentra dentro de una matriz paramuna típica; por su margen inferior pasa un afluente del río la Rusia (Figura 1b). El bosque N.º 3 (05°55' N, 073°04' O) se localiza en la Vereda Santa Bárbara a 3.612 msnm con una superficie aproximada de 7 ha, conforma un ecotono en el borde superior del bosque altoandino, tiene una pendiente de 22% y es atravesado por la Quebrada Micaela y la carretera principal que conduce al municipio de Charalá (Figura 1c). Los fragmentos distan entre sí aproximadamente, 3 km.

El trabajo de campo se realizó en los meses de abril a septiembre de 2009. Los registros de avifauna se hicieron con dos técnicas, la primera por observación directa, los primeros tres días de muestreo, mediante caminata libre de 100 m; esta longitud obedece a la dificultad para acceder al bosque por su estructura y al tamaño de los fragmentos. Se realizaron un total de 84 unidades, las cuales corresponden al número de veces que se realizaron los recorridos por los dos observadores (5). Estos recorridos, se realizaron desde las 06:00 hasta las 11:00 horas y desde las 14:00 hasta las 17:00 horas. La segunda técnica empleada fue la instalación de 10 redes de niebla de 10 m de longitud y 2,5 m de alto cada una, en transectos de 100 m en cada bosque, los dos últimos días de cada muestreo en cada mes de muestreo, desde las 06:30 hasta las 11:00 horas y desde las 14:00 hasta las 17:00 horas, con revisiones cada 30 minutos en el mismo orden que se colocaron, se realizaron muestreos en cada mes, para un total de 30 días de muestreo (6, 7).

Se colectaron muestras de heces y polen para valorar las preferencias alimenticias a las aves capturadas. En el caso de colibríes se tomó muestra de polen con el método de gelatina glicerizada y cinta transparente, para su posterior determinación en el laboratorio, siguiendo la literatura de Velázquez y Rangel (8) y Toloza y León (9). Se tomaron muestras de heces fecales que fueron depositadas por las aves durante la manipulación o cuando estuvieron en la bolsa de tela. A diferencia de los análisis de contenidos estomacales y el uso de eméticos, las muestras de heces constituyen un método efectivo y no invasivo para colectar información sobre dieta de aves capturadas en redes de niebla (10, 11). Se ha demostrado una buena correspondencia entre muestras de heces y contenidos estomacales y no se encontró que hubiera un sesgo contra ítems pequeños o de cuerpo blando (12).

Las muestras colectadas fueron preservadas en alcohol al

70% y analizadas en el laboratorio. Las semillas se identificaron utilizando la guía de Ríos et. al. (13) y Alarcón y Parada (14). Los invertebrados y fragmentos de estos, hallados en las heces fecales se determinaron siguiendo las claves de Triplehorn y Johnson (15). Las semillas, el polen y los invertebrados fueron identificados hasta la categoría taxonómica que fue posible, dependiendo del estado de conservación y con la literatura disponible. Las especies de aves se determinaron utilizando la guía de aves de Colombia de Hilty y Brown (16), se corroboraron utilizando la lista de aves de la SACC (17) y la categorización de distribución y amenaza con base en Salaman et. al. (1).



A



B



C

Figura 1 a-c. Características de los bosques muestreados.

Resultados

Se registraron 39 especies, 120 individuos representados en 13 familias, de las cuales la familia *Trochilidae* fue la más representativa con 11 especies, seguidas por *Emberizidae* con 9 especies (Tabla 1, Figura 2). En el bosque 3 se registró el mayor número de especies comparado con los bosques 1 y 2 respectivamente (Figura 3).

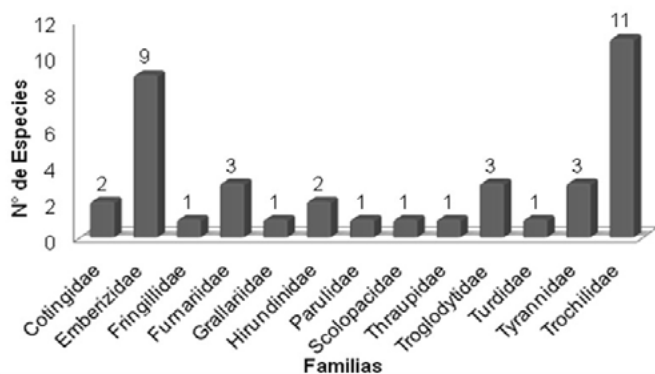


Figura 2. Número de especies por familia presentes en los tres bosques de *P. quadrijuga* del Páramo de la Rusia, Duitama (Boyacá-Colombia). Abril-Septiembre 2009.

En los tres bosques se registraron 9 especies en común (*Phrygilus unicolor*, *Carduelis spinescens*, *Orochelidon murina*, *Anisognathus igniventris*, *Turdus fuscater*, *Mecocerculus leucophrys*, *Ochthoeca fumicolor*, *Aglaeactis cupripennis*, *Chalcostigma heteropogon*) y difirieron en 19 especies que estuvieron presentes solo en alguno de los tres bosques (Tabla 1).

Familia	Especie	B1	B2	B3
Cotingidae	<i>Ampelion rubrocristatus</i>		X	
	<i>Lipaugus fuscocinereus</i>	X		
Emberizidae	<i>Atlapetes pallidinucha</i>			X
	<i>Conirostrum rufum</i>	X	X	
	<i>Phrygilus unicolor</i>	X	X	X
	<i>Diglossa lafrenayii</i>	X		X
	<i>Haplospiza rustica</i>	X		
	<i>Diglossa humeralis</i>	X	X	
	<i>Zonotrichia capensis</i>	X		X
	<i>Diglossa humeralis aterrima</i>		X	
	<i>Catamenia homochroa</i>			X
Fringillidae	<i>Spinus spinescens</i>	X	X	X
Furnariidae	<i>Schizoeaca fuliginosa</i>		X	X
	<i>Margarornis squamiger</i>	X		
	<i>Leptasthenura andicola</i>	X		
Grallariidae	<i>Grallaria rufula</i>		X	
Hirundinidae	<i>Orochelidon murina</i>	X	X	X
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		X	X
Parulidae	<i>Myioborus ornatus</i>			X

Familia	Especie	B1	B2	B3
<i>Scolopacinae</i>	<i>Gallinago nobilis</i>	X	X	
<i>Thraupidae</i>	<i>Anisognathus igniventris</i>	X	X	X
<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes aëdon</i>	X		
	<i>Troglodytes solstitialis</i>			X
	<i>Cinnycerthia unirufa</i>		X	X
<i>Turdidae</i>	<i>Turdus fuscater</i>	X	X	X
<i>Tyrannidae</i>	<i>Muscisaxicola alpinus</i>			X
	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	X	X	X
	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	X	X	X
<i>Trochilinae</i>	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	X	X	X
	<i>Eriocnemis vestita</i>		X	X
	<i>Eriocnemis cupreovertris</i>		X	
	<i>Metallura tyrianthina</i>	X		X
	<i>Colibri coruscans</i>	X		
	<i>Chalcostigma heteropogon</i>	X	X	X
	<i>Eriocnemis mosquera</i>			X
	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>			X
	<i>Oxygogon guerinii</i>	X		
	<i>Lesbia victoriae</i>		X	
	<i>Ramphomicron microhrynchum</i>			X

Tabla 1. Especies presentes en los tres bosques en las dos épocas estacionales. Bosque 1 (B1), Bosque 2 (B2), Bosque 3 (B3). Los nombres científicos siguen a Salaman et. al., (1) y fueron ajustados a la lista de Remsen et. al. (17).

En la categorización (1) por distribución y amenaza de las especies en los tres bosques, se registraron 5 especies casi endémicas para Colombia (*Myioborus ornatus*, *Chalcostigma heteropogon*, *Eriocnemis cupreovertris*, *Eriocnemis mosquera*, *Oxygogon guerinii*) y una especie cercana a la amenaza (*Eriocnemis cupreovertris*).

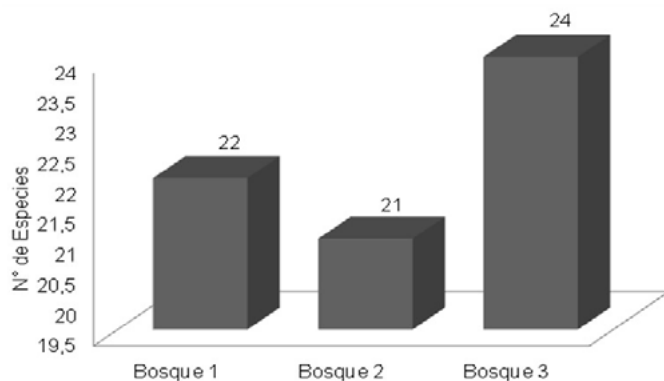


Figura 3. Número de especies presentes en cada bosque muestreado de *P. quadrijuga* del Páramo de la Rusia, Duitama (Boyacá-Colombia).

Diets

Se obtuvo un total de 27 muestras de heces fecales y 29 muestras de polen, de 21 especies capturadas de las 39 registradas. De las fecas, 62.9% estuvo compuesta solo por invertebrados, el 22.2% por semillas y el 14.8% restante fue por semillas e invertebrados (Figura 4).

Por fuentes de origen vegetal, las preferencias alimenticias de las aves, están representadas en la familia Ericaceae con 7 registros de semillas. De *Phytolacaceae*, *Melastomataceae*, *Myrsinaceae*, *Rubiaceae*, *Polygalaceae* y *Myrtaceae* solo se registró una especie

y tres muestras con restos vegetales no identificables.

Las muestras de polen, tomadas del pico de los colibríes, indicaron que la familia más visitada fue *Ericaceae* con 17 registros, seguida por *Scrophulariaceae* con 14 registros y *Elaeocarpaceae* con 9 (Figura 5).

En la determinación de partes de insectos, se evidenció que los órdenes Coleóptera e Himenóptera fueron las preferencias alimenticias de las aves que habitan en los bosques de *P. quadrijuga* del Páramo de la Rusia.



Figura 4. Porcentaje de aparición de semillas, invertebrados y la combinación de semillas-invertebrados en la dieta de las aves del Páramo de la Rusia, Duitama (Boyacá-Colombia).

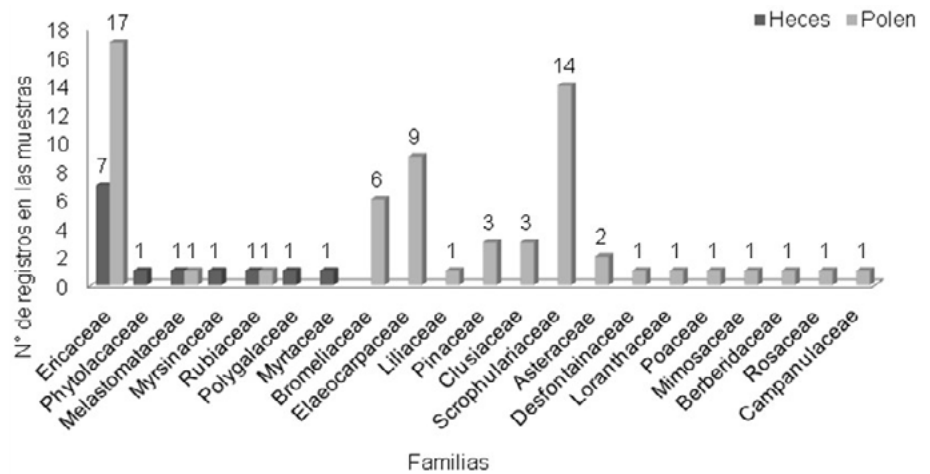


Figura 5. Familias de vegetación determinadas en las muestras de heces y de polen de las aves del Páramo de la Rusia, Duitama (Boyacá-Colombia).

Discusión

El número de especies reportado en el presente estudio, se acerca a las 41 especies registradas para los bosques de *Polylepis* en el territorio nacional según Valderrama y Verhelst (18). Así mismo, en estudios de avifauna en bosques de *Polylepis* de otros países registran variado número de especies como en Bolivia (19-21) entre 30 y 50 especies; Perú con 68 especies y Chile con 32 especies respectivamente (22,23). Esta divergencia puede ser por la diferencia en el tamaño de los bosques o por la variedad de especies de *Polylepis*, que para el caso, solo se presenta *Polylepis quadrijuga*. En este sentido, entre más grandes y con mayor diversidad de vegetación los bosques, mayor es la oferta de espacio y alimento, favoreciendo el establecimiento de un mayor número de especies de aves en estos ecosistemas, lo que llevaría a agremiar las aves en función del hábitat como los propone Gorma o agremiarlas en función del alimento como lo proponen Simberloff y Dayan, y Hawkins y MacMahon (24-26).

La dieta de las aves en este estudio se caracterizó por la dominancia de invertebrados artrópodos, probablemente debido a que la oferta en cuanto a otros recursos como polen

o semillas, es limitada por la dominancia de *P. quadrijuga*, que tiene un sistema de polinización anemófila y sus frutos son secos, por lo cual no constituyen una fuente de alimento para las aves (3).

Meneses y González, registraron también, asociaciones vegetales en estos polylepales, las cuales ofertan alimento a las especies frugívoras y a aquellas cuya dieta son frutos e invertebrados (4). Acorde con los registros de las fecas analizadas, los frutos de algunas especies de plantas de la familia Ericaceae en los polylepales y en el ecosistema de páramo circundante, son los más consumidos por las aves estudiadas. En el alimento consumido por las aves, las fuentes de origen animal fueron dominantes, en especial con coleópteros e himenópteros, lo cual concuerda con los estudios de Rouges y Blake y Fierro et. al., en donde, además de ser el más representativo en las dietas, estos dos órdenes a su vez, también lo fueron (27,28). La dominancia de los coleópteros en las preferencias alimenticias de las aves asociadas a los bosques de *Polylepis* puede deberse a que es uno de los grupos con mayor número de especies en el reino animal, seguido por dípteros, lepidópteros e himenópteros (28).

Conclusiones

Las especies de avifauna presentes en los bosques de *Polylepis quadrijuga* del Páramo de la Rusia, se alimentan de la vegetación asociada a estos, sin embargo ante la limitada oferta del recurso, buscan otras fuentes de alimento fuera de los polylepales, al parecer en la vegetación aledaña a estos como la del ecosistema de páramo o en el bosque altoandino, donde la dominancia son *Ericaceae* y en fuentes de origen animal, con dominancia de algunos grupos de invertebrados artrópodos adultos (Coleóptera e Himenóptera).

Si bien con el presente trabajo se hacen aportes importantes de línea base, para el conocimiento de la biología e interacciones de las especies de aves y sus hábitats, es necesario continuar con estudios que determinen la dieta de las aves en el ecosiste-

ma páramo y bosques de niebla, con el fin de evaluar procesos de polinización y dispersión de semillas, así como de control de plagas. Igualmente realizar estudios de aves que se alimenten de alguna especie vegetal en estado de amenaza, para su posible propagación y protección. Se requieren otros estudios acerca de la artropofauna de los páramos y su relación trófica con las aves.

Agradecimientos

Los autores del presente artículo expresan sus agradecimientos a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, ya que a través de la Dirección de Investigaciones (DIN) recibieron financiación y apoyo para el cumplimiento de los objetivos; así mismo agradecen a Colciencias por la beca-pasantía en calidad de Joven Investigador a la Bióloga Luz Andrea Meneses Ortegón.

BIBLIOGRAFÍA

1. Salaman, P.T., Donegan, Caro, D. Listado de Aves de Colombia. Conservación Colombiana, 2009;8:2-89.
2. Villareal, H., et al. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia, 2004.
3. Kessler, M. Bosques de *Polylepis*. Botánica Económica de los Andes Centrales, 2006;110-120.
4. Meneses, L.A. Gonzalez, D.A. Relación entre la diversidad de Avifauna y la estructura y composición florística de los bosques de *Polylepis quadrijuga* del Páramo de la Rusia, Duitama (Boyacá-Colombia), in Escuela de Ciencias Biológicas. 2008, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia: Tunja (Boyacá). 98p.
5. Stiles, F.G., Bohorquez, C.I. Evaluando el estado de la Biodiversidad: el caso de la avifauna de la Serranía de las Quinchas, Boyacá, Colombia. *Caldasia*, 2000; 22(1):61-92.
6. Ralph, C.J., et al. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. 1996, US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station Albany California California.
7. Stiles, F.G., Rosselli, L. Inventario de las aves de un bosque altoandino: comparación de dos métodos. *Caldasia*, 1998; 20(1):29-43.
8. Velasquez, R.C.A., Rangel, C.J.O. Atlas palinológico de la flora vascular del páramo: 1. Las familias más ricas en especies. *Caldasia*, 1995; 17(82-85):509-568.
9. Toloza-Moreno, D., León-Camargo, D. Ciclo anual de los colibríes y su interacción con las plantas ornitófilas en el Parque Natural Municipal Ranchería, Paipa-Boyacá (Colombia). 2009, Tesis de grado. Escuela de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.
10. Loiselle, B., Blake, J. Diets of understory fruit-eating birds in Costa Rica: Seasonality and resource abundance. Diets de aves frugívoras del sotobosque en Costa Rica: Estacionalidad y abundancia de recursos. *Studies in Avian Biology* 1990; 13(13):91-103.
11. Wheelwright, N.T. et al. Tropical fruit-eating birds and their food plants: a survey of a Costa Rican lower montane forest. *Biotropica*, 1984; 173-192.
12. Ralph, C.P., Nagata, S.E., Ralph, C.J. Analysis of droppings to describe diets of small birds. *J Field Ornithol*, 1985;165-174.
13. Rios, M., Giraldo, P., Correa, D. Guía de frutos y semillas de la cuenca media del río Otún. Fundación EcoAndina, WCS (Wildlife Conservation Society)-Colombia, 2004.
14. Alarcón, I. Parada, M. Fenología reproductiva de especie ornitófilas y ornitócoras de los estratos bajos del Parque. Rosero Lasprilla L, editora. Estudios ecológicos en el Parque Natural Municipal Ranchería, un aporte para su conservación. Uptc. Tunja-Boyacá, Colombia, 2010; 57-98.
15. Triplehorn, C.A., Johnson, N.F. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 2005: Thomson Brooks/Cole Belmont, CA.
16. Hilty, S.L., Brown, B. A guide to the birds of Colombia. 1986: Princeton University Press.
17. Remsen, J.V., Jr., Areta, J.I., Cadena, C.D., Claramunt, S., Jaramillo, A., Pacheco, J.F., Pérez-Emán, J., Robbins, M.B., Stiles, F.G., Stotz, D.F., Zimmer, K.J. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. 2002-2014; Available from: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>.
18. Valderrama, S.V., Verhelst, J.C. Avifauna asociada a bosques de *Polylepis* en Colombia, in "Esperanza para los bosques de *Polylepis*". Lineamientos estratégicos para la Conservación de los Bosques de *Polylepis* en Colombia, Fundación Pro-Aves Colombia y American Bird Conservancy, Editor. 2006, Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.
19. Balderrama, J., Ramirez, M. Diversidad y endemismo de aves en dos fragmentos de bosque de *Polylepis besseri* en el Parque Nacional Tunari (Cochabamba, Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología*, 2001; 9:45-60.
20. Herzog, S.K., A. Soria, R., Matthysen, E. Seasonal variation in avian community composition in a high-Andean *Polylepis* (Rosaceae) forest fragment. *The Wilson Bulletin*, 2003; 115(4):438-447.

21. Herzog, S.K. et al. Composition and structure of avian mixed-species flocks in a high-Andean Polylepis forest in Bolivia. *Ecotropica*, 2002; 8:133-143.
22. Servat, G.P, Mendoza, W., Ochoa, J.A. Flora y fauna de cuatro bosques de Polylepis (Rosaceae) en la Cordillera del Vilcanota (Cusco, Peru). *Ecología Aplicada*, 2015; 1(1 y 2):25-35.
23. Cofré, H.L. Avifauna asociada a los bosques de Queñoa (Polylepis spp.) del norte de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología*, 2007; 13:56-60.
24. Gorman, O.T. The dynamics of habitat use in a guild of Ozark minnows. *Ecol Monogr*, 1988; 58(1):1-18.
25. Simberloff, D., Dayan, T. The guild concept and the structure of ecological communities. *Annu Rev Ecol Syst*, 1991; 22:115-143.
26. Hawkins, C.P. MacMahon, J.A. Guilds: the multiple meanings of a concept. *Annu Rev Entomol*, 1989; 34(1):423-451.
27. Rouges, M., Blake, J. Tasas de captura y dietas de aves del sotobosque en el Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán. *Hornero*, 2001; 16(1):7-15.
28. Fierro-Calderón, K., Estela, F., Chacón-Ulloa, P. Observaciones sobre las dietas de algunas aves de la cordillera oriental de Colombia a partir del análisis de contenidos estomacales. *Ornitología Colombiana*, 2006; 4:6-15.