

ARTÍCULO/ARTICLE

Anidación del Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* (Apodiformes: Trochilidae) en Azuay, EcuadorPaul A. Molina^{1*}, Ibeth P. Alarcón², Luis Curillo³, Agustín Carrasco³¹ Consultores Ambientales Gesnam, Cuenca, Ecuador.² Escuela de Biología, Ecología y Gestión, Universidad del Azuay, Av. 24 de Mayo 7-77, Cuenca, Ecuador.³ Investigadores independientes.

*Autor para correspondencia/Corresponding author, e-mail: paulgesnam@gmail.com

Editado por/Edited by: Juan Freile

Recibido/Received: 4 Agosto 2020 Aceptado/Accepted: 24 Julio 2021

Publicado en línea/Published online: 7 Octubre 2021

Nesting of Green-tailed Trainbearer *Lesbia nuna* (Apodiformes: Trochilidae) in Azuay, Ecuador**Resumen**

El conocimiento sobre la biología reproductiva del colibrí Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* es limitado. En este artículo presentamos nueva información sobre la biología reproductiva de esta especie mediante el seguimiento de siete nidos encontrados en tres localidades en Azuay, Ecuador. La mayoría de los nidos fueron construidos en árboles de *Cupressus* sp. Observamos un tamaño de puesta de dos huevos por nido y el periodo de incubación en un nido fue de 19 días. Luego de la eclosión, seguimos el crecimiento de los polluelos hasta el día 25, en un nido. Además, reportamos un caso de depredación de los huevos de un nido por el Mirlo Grande *Turdus fuscater*. Describimos por primera vez el periodo de incubación, los huevos, forma y composición del nido y el desarrollo de los polluelos de *L. nuna*.

Palabras clave: Biología reproductiva, nido, reproducción, depredación, Trochilidae.**Abstract**

Knowledge about the breeding biology of the Green-tailed Trainbearer *Lesbia nuna* is scanty. In this article, we present new information on its breeding biology obtained from seven nests studied in three localities in Azuay, Ecuador. Most nests were built on *Cupressus* sp. trees. We observed a clutch size of two eggs in each nest, and an incubation period of 19 days in one nest. After hatching, we followed nestlings' growth in one nest until day 25. In addition, we report a case of egg predation by Great Thrush *Turdus fuscater*. We describe for the first time the incubation period, eggs, shape and composition of the nest and nestling development of *L. nuna*.

Keywords: Breeding biology, nest, reproduction, depredation, Trochilidae.**INTRODUCCIÓN**

El Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* se distribuye desde el norte de Colombia hasta el norte de Bolivia (Schuchmann, 1999; Ramoni-Perazzi *et al.*, 2017). En Ecuador están presentes las subespecies *Lesbia nuna gracilis* y *L. n. aureliae*, distribuidas al norte y sur, respectivamente, aunque *L. n. aureliae* no es validada por algunas autoridades taxonómicas (Weller & Schuchmann, 2004). *Lesbia nuna* habita en ambas laderas de los Andes y valles interandinos de Ecuador, siendo más numeroso en el sur del país, en un rango altitudinal de 1900–3200 m s.n.m. (Ridgely & Greenfield 2006; Freile & Restall, 2018).

Se conoce muy poco sobre la biología reproductiva de esta especie. Schuchmann (1999) menciona un nido en forma de copa, compuesto por musgo y líquenes, debajo de un talud, y un periodo reproductivo desde noviembre hasta abril. Sin embargo, la información sobre la composición y medidas del nido, características de los huevos, periodo de incubación, empollamiento y desarrollo de los polluelos aún no ha sido descrita. En este artículo presentamos algunos aspectos sobre la biología reproductiva de *L. nuna* mediante el seguimiento de siete nidos registrados en Azuay, Ecuador.

MÉTODOS

Los nidos fueron encontrados entre marzo de 2019 y marzo de 2021 en tres localidades: El Valle (-2,936722, -78,96625), Checa (-2,772944, -79,004778) y Llaqueo (-2,842444, -78,95475), en un valle interandino en la provincia de Azuay, Ecuador, en un rango altitudinal de 2540–3270 m s.n.m. El hallazgo de estos nidos fue casual mientras realizábamos observaciones de aves. Todos los nidos fueron encontrados en áreas antropizadas, algunos en viveros con cercas vivas y árboles dispersos de especies nativas e introducidas.

Para tomar las medidas de los nidos y huevos empleamos un calibrador electrónico (0,02 mm de precisión), para los pesos una balanza electrónica y para medir la altura desde el borde inferior del nido hasta el suelo utilizamos una cinta métrica. Para determinar la composición de los nidos, los secamos, pesamos y disgregamos después de confirmar que los polluelos lo abandonaron definitivamente. Además, para documentar el desarrollo de los polluelos fotografiamos cada 2 días el contenido del nido. El comportamiento de la hembra adulta durante la construcción del nido y durante la incubación de los huevos fue monitoreado mediante una trampa cámara PlotWatcher Pro (Day 6 Outdoors), la cual se instaló a 1 m de distancia del nido. Para sistematizar la información utilizamos protocolos y términos estandarizados propuestos por Barta & Székely (1997), Simon & Pacheco (2005) y Cadena-Ortiz (2018).

RESULTADOS

Nido

Registramos siete nidos, cuatro en proceso de construcción, dos durante la etapa de incubación y uno durante el empollamiento y cría de los polluelos (Tabla 1). Todos los nidos tuvieron forma de taza, con una estructura que se extendía desde una sección del borde del nido hacia la parte superior, formando un “techo”. En cinco nidos notamos un techado más elaborado con respecto a los otros dos nidos. Seis nidos fueron construidos en los ápices de ramas de cipreses (*Cupressus* sp.; Cupressaceae) y uno en una rama de suro (*Chusquea* sp.; Poaceae), a una altura promedio de 4,6 m del suelo hasta el borde inferior del nido (rango = 1,4–10 m; DS = 3,51; n = 5). Las medidas promedio de los nidos fueron: diámetro interno 3,26 cm (DS = 0,47; n = 4); diámetro externo 6,60 cm (DS = 1,97; n = 4); profundidad 2,96 cm (DS = 0,55; n = 3); altura del nido (desde la base hasta el techo) 6,88 cm (DS = 1,42; n = 4); altura desde borde superior de nido hasta techo del nido: 4,69 cm (DS = 0,27; n = 2); peso seco promedio de 11,76 g (DS = 8,95; n = 3) (Tabla 1).

En su parte externa los nidos estaban construidos por acículas de *Cupressus* sp., ramas, fibras vegetales secas, líquenes, musgos, pelos de mamífero, tela de araña y fragmentos de hojas, mientras que la cámara de incubación contenía material vegetal blando de color blanco, tricomas de *Ferreyranthus verbascifolius* (Asteraceae), pelos de mamífero y semillas de una Asteraceae sin identificar. Todos los nidos estaban entrelazados con tela de araña desde los bordes y partes laterales a las ramas de anclaje. Los “techos” de los nidos estaban formados por ramas secas, acículas de *Cupressus* sp. y líquenes (Fig. 1). En una ocasión se observó a una hembra llevarse al nido tricomas de *Espeletia* sp. (Asteraceae), planta que se encontraba en un vivero, y también de *F. verbascifolius* (Molina, 2021a). La composición de los nidos fue: líquenes (3,58 g; DS = 0,82; n = 2), fibra vegetal de color blanco y semillas de Asteraceae (1,20 g; DS = 0,27; n = 3), ramas y fibras vegetales secas y acículas de *Cupressus* sp. (8,99 g; DS = 12,85; n = 3).

Construcción del nido

Observamos varios episodios de construcción en cuatro nidos. En el nido 4, la hembra llegaba con ramas secas y tejía el borde del nido con su pico, después llegaba con material de color blanco para acomodarlo en la cámara de incubación (Molina, 2020). En algunas ocasiones, acomodaba todo el nido girando y moviendo su cuerpo dentro del mismo. En el nido 7, acomodó el “techo” del nido con su pico (Molina, 2021b). En el nido 3, observamos que le tomó 6 días construir la cámara de incubación con material de color blanco. Además, siguió

añadiendo material durante la incubación de los huevos, hasta 5 días antes de la eclosión. En el nido 7, durante 11 h 52 min de grabación de 2 días de construcción del nido, la hembra llegó en 106 ocasiones al nido, en el que permaneció en promedio 0,38 min (DS = 0,29); fuera del nido permaneció en promedio 6,30 min (DS = 16,10). En un día se contabilizaron 89 visitas en un lapso de 8 h, con un promedio de 11,1 visitas/h (Tabla 2). En la mayoría de veces, la hembra llegaba acarreando material vegetal de color blanco en el pico, el cual acomodaba al llegar. En pocas ocasiones solo dejaba este material dentro del nido y se iba inmediatamente. Esta actividad se vio interrumpida un día con el inicio de la lluvia por la tarde. Este nido 7 fue encontrado durante el proceso de construcción, 12 días antes de la puesta del primer huevo. La hembra siguió acarreando material hacia el nido incluso cuando puso el segundo huevo.

Tabla 1: Información sobre los siete nidos de Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* en Cuenca, Azuay, Ecuador. Temporada: fecha del encuentro inicial y final de la anidación u observación única. Dimensiones: DI = diámetro interno, DE = diámetro externo, A = altura del nido, P = profundidad, AT = altura del nido incluyendo el techo. Actividad: I = incubación, C = construcción, E = empollamiento y cría de los polluelos, * = depredación probable ** = depredación confirmada.

Nido	Temporada	Dimensiones (cm)	Huevos	Polluelos	Polluelos en el nido (días)	Actividad
1	31 marzo–8 abril 2019	DI (3,6); DE (9); P (3,5); A (9)	2*	-	-	I
2	22 mayo 2019	-	-	-	-	I
3	1–9 febrero 2020	-	2	2	4*	C/I/E
4	2–6 marzo 2020	-	-	-	-	C
5	4 mayo–9 junio 2020	DI (2,68); DE (7,46); A (6,18)	2	2	6	C/I/E
6	18 junio–10 julio 2020	DI (3,08); DE (4,97); P (3); AT (11,23); A (6,34)	2	2	25*	E
7	13–25 marzo 2021	DI (3,7); DE (5); P (2,4); AT (10,5); A (6)	2**	-	-	C/I



Figura 1: Nido y huevos de Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* en la localidad El Valle, Azuay, mayo de 2020 (Jonathan Aguirre).

Incubación

El tamaño de puesta por nido fue de dos huevos ($n = 5$). Los huevos fueron de forma ovalada, de color blanco (Fig. 1B). Las medidas de dos huevos fueron $13,1 \text{ mm} \times 7,8 \text{ mm}$ y $12,7 \text{ mm} \times 7,7 \text{ mm}$. Observamos el periodo de incubación completo en un solo nido, cuya duración fue de 19 días a partir de la puesta del primer huevo. Tanto la puesta como la eclosión sucedieron en días consecutivos.

En el nido 7 se contabilizaron 55 visitas en un lapso de 6 h, con un promedio de 9,4 visitas/h el día en que la hembra puso el segundo huevo (Tabla 2). En un total de 7 h 16 min de grabación, la hembra llegó en 75 ocasiones al nido, permaneció en él en promedio 2,10 min (DS = 3,16) por visita y fuera del nido 3,44 min (DS = 7,42), hasta que dejó el nido por la llegada de una hembra de Mirlo Grande *Turdus fuscater*, la cual depredó los dos huevos a las 13h33 (Molina, 2021c). El evento duró 40 s desde la llegada de la mirlo hembra al sitio de anidación hasta que se fue sin dejar señales de depredación ni restos de huevos. Después del evento de depredación, la hembra *L. nuna* llegó por tres ocasiones al nido y permaneció en él en promedio 4 min (DS = 0,003). Luego no regresó al nido en ese día ni en días siguientes. En el nido 1 probablemente también ocurrió un evento de depredación de los dos huevos, ya que después de 8 días de monitoreo, encontramos el nido vacío.

Tabla 2: Número de visitas por hora en un día por parte de una hembra Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* al nido 7 en la etapa de construcción e incubación en la localidad Llacao, Azuay, mayo de 2021.

Hora	# Visitas (construcción)	# Visitas (incubación)
7h00	5	11
8h00	11	15
9h00	16	1
10h00	26	13
11h00	21	7
12h00	6	8
13h00	2	-
14h00	2	-
total	89	55
promedio	11,1 (DS = 9,04)	9,4 (DS = 4,99)

Desarrollo de polluelos

Se siguió el desarrollo de los polluelos en un nido. Los polluelos nacieron con piel oscura, pico y tarsos amarillos y plumón dorsal (haces de neosóptilas) de color crema (Tabla 3). A los 2 días la piel estaba más oscura en la cabeza y dorso, el pico amarillo y los tarsos eran rosados. A los 6 días se notó la salida de los primeros cañones de color blanco en el dorso y región pélvica. A los 8 días empezaron a emerger las barbas de color beige de los cañones en todo el cuerpo, más alargados en el dorso. A los 10 días, el pico se tornó más oscuro desde la punta; los cañones estaban más alargados y más desarrollados en dorso y cola. A los 12 días, los cañones y barbas eran más grandes y algunas empezaron a mostrar color verde iridiscente en el dorso. Al día 16, los polluelos presentaron en todo el cuerpo plumaje verde con plumas de las primarias y cola de color negro, con los cañones todavía cubriendo la mitad de las plumas. A los 20 días empezaron a mostrar plumaje verde iridiscente, similar al adulto, con terminaciones de plumas de color café alrededor del cuello, conservando las comisuras del pico de color amarillo. Las alas y cola (aún muy corta) mantenían los cañones. La garganta era de color blanco con puntos verdes, característicos de las hembras (Fig. 2). El día 25, se encontró solamente a un polluelo muerto dentro del nido. El polluelo tenía coloración verde iridiscente en dorso y pico de color negro con comisuras amarillas. Las medidas del polluelo en el día 25 fueron: pico 0,77 cm; cuerda de ala 3,39 cm; tarsometatarso 0,75 cm; cola 2,20 cm.

Tres polluelos posiblemente fueron depredados en el periodo de empollamiento en dos nidos (nidos 3 y 6), pues desaparecieron antes de completar su desarrollo. Un nido fue encontrado fuera de su lugar original y con material removido, mientras que el otro nido estaba intacto.

La alimentación de los polluelos estuvo a cargo de la hembra. En el día 14, después de la eclosión, durante 3 h de observación en el nido 6 (8h00–11h00), se registró una frecuencia de alimentación de dos eventos/h. Cada evento tuvo una duración promedio de 43 seg (DS = 6,89; n = 8). En ocasiones observamos que la hembra realizó llamados cerca de la zona de anidación (Molina, 2019).

Tabla 3: Desarrollo del plumaje de los polluelos de Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* en el nido 6, en Llacao, Azuay, junio–julio 2020. N = sin cañones, NV = no visible, V = cañones visibles a través de la piel, P = cañones fuera de la piel, U = cañones desenvainados, F = cañones totalmente desenvainados.

Día	Cabeza	Dorso	Zona humeral	Alas	Zona Femoral	Patas
1	N	N	NV	N	NV	N
2	N	N	NV	N	NV	N
6	V	V	NV	V	V	NV
8	P	P	P	P	P	P
10	P	P	P	P	P	P
12	P	P	P	P	P	P
16	U	U	U	U	U	U
18	U	U	U	U	U	U
20	F	F	F	F	F	F

DISCUSIÓN

Presentamos la primera descripción detallada de la biología reproductiva de *Lesbia nuna*, desde la construcción del nido, características de los nidos, periodo de incubación, características de los huevos, desarrollo de los polluelos, temporalidad reproductiva y el registro de un evento de depredación. Sugerimos un periodo reproductivo local para *L. nuna* entre febrero y julio, meses que corresponden a la época lluviosa (Inamhi, 2019). Esto coincide con otras regiones del país, como la región Tumbesina, donde se ha visto que la mayoría de eventos reproductivos ocurren durante la época lluviosa (Greeney *et al.*, 2020). Sin embargo, no descartamos que esta especie anide en meses secos y de transición, pues nuestros registros fueron casuales, y se requieren búsquedas mensuales de nidos para definir de modo más preciso la estacionalidad reproductiva en la región.

La forma del nido se asemeja a lo reportado por Kiff *et al.* (1989) y Ortiz-Crespo (2011) para el Colacintillo Colinegro *L. victoriae*, cuyo nido es una copa con techado o capucha. El techo en algunos nidos de *L. victoriae* eran más elaborados, compuestos por los mismos materiales de la zona externa, mientras que otros nidos apenas tenían mechones de musgo (Kiff *et al.*, 1989). Se cree que el techo sirve para cubrir la cámara de incubación y ayuda a fijar el nido a la vegetación que lo sostiene (Ortiz-Crespo, 2011). Esta característica se ha reportado también en nidos de otros colibríes como Metalura Tiria *Metalura tyrianthina*, la cual sostuvo su nido a las raíces salientes dentro de una cueva (Matta-Pereira *et al.*, 2019). Adicionalmente, los huevos, el periodo de incubación y las características de los polluelos con pocos días de vida de *L. nuna* resultaron parecidos a los de *L. victoriae* (Kiff *et al.*, 1989).

Cuatro de las siete nidadas de *L. nuna* en nuestra área de estudio fueron interrumpidas por posibles depredadores, una de estas confirmada, por lo que puede haber una alta presión de depredadores en las localidades de estudio.

Turdus fuscater ha sido previamente registrado como depredador de nidos y es abundante en las tres localidades de estudio, por lo que es probable que esta especie haya provocado la pérdida de nidadas en la mayoría de casos. Greeney *et al.* (2011) registraron la depredación de *T. fuscater* a un polluelo de Orejivioleta Ventriazul *Colibri coruscans*, mientras que Londoño (2013) lo expone como el mayor depredador de nidos en su área de estudio.

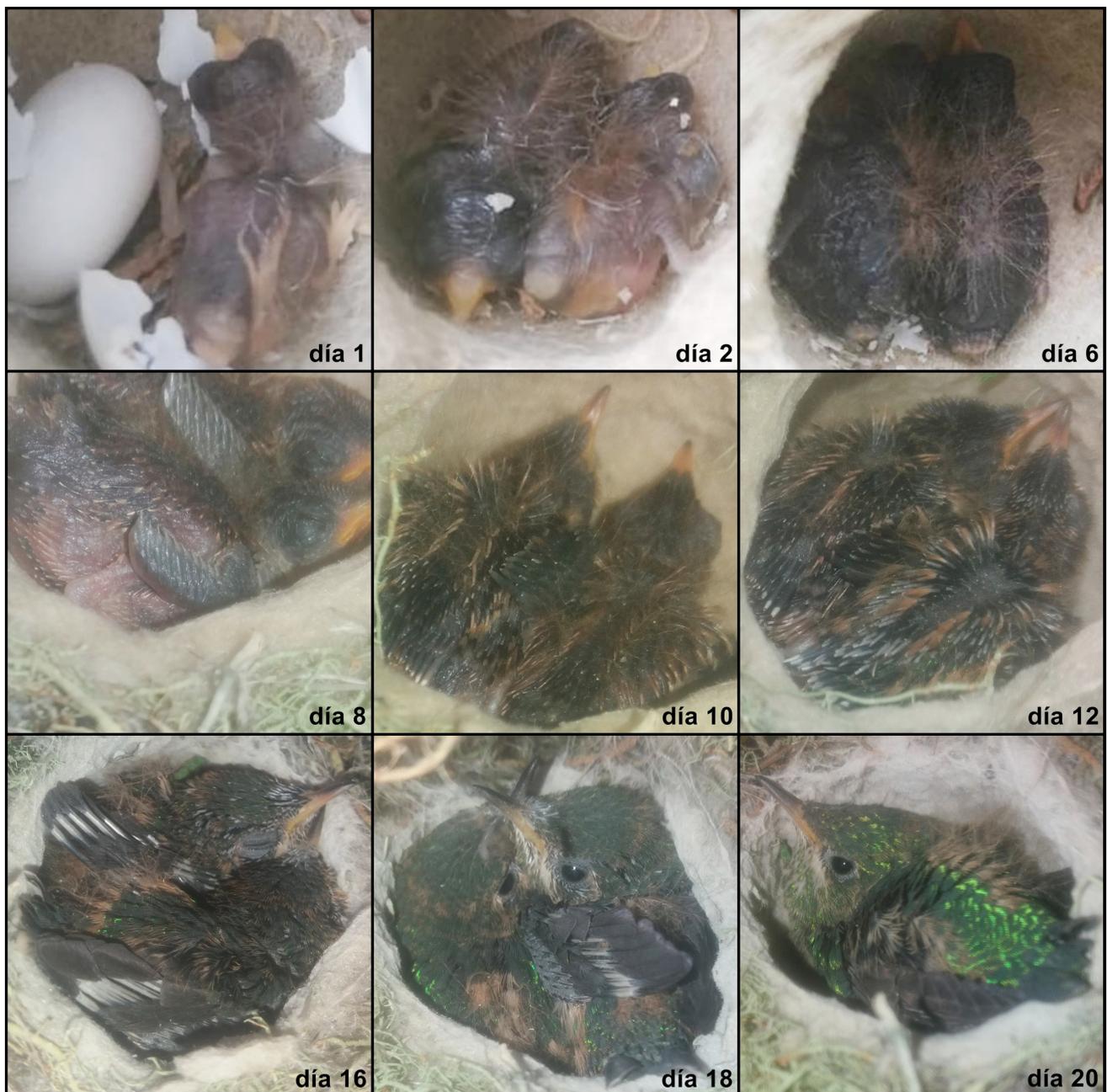


Figura 2: Desarrollo del plumaje de polluelos de Colacintillo Coliverde *Lesbia nuna* en el nido 7, en la localidad Llacao, Azuay, junio–julio 2020 (Ibeth Alarcón, Luis Curillo & Paul Molina).

AGRADECIMIENTOS

A Jonathan Aguirre, Gerónimo Molina, Pedro Álvarez, Rommel Molina, Rita García, Ismael Molina, Daniel Pacheco, Fabián Jaramillo, Boris Tinoco y Ruth Arias por el apoyo en el trabajo de campo. A los revisores por sus importantes comentarios y sugerencias.

REFERENCIAS

- Barta, Z., & Székely, T. (1997). The optimal shape of avian eggs. *Functional Ecology*, 11, 656–662. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2435.1997.00136.x>
- Cadena-Ortiz, H. (2018). Sugerencias para la toma de datos en eventos de biología reproductiva de aves. *Avances en Ciencias e Ingenierías*, 10 (16), 24–35. DOI: <https://doi.org/10.18272/aci.v10i1.297>
- Freile, J., & Restall, R. (2018). *Birds of Ecuador*. Londres, Reino Unido: Helm Field Guides.
- Greeney, H. F., Martin, P. R., Gelis, R. A., Solano-Ugalde, A., Bonier, F., Freeman, B., & Miller, E. T. (2011). Notes on the breeding of high-Andes birds in northern Ecuador. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 131(1), 24–31. URL: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/50898426>
- Greeney, H. F., Angulo, F. P., Dobbs, R. C., Crespo, S., Miller, E. T., Cáceres, D., Gelis, R. A., Angulo, B., & Salagaje, L. A. (2020). Notes on the breeding biology of the Tumbesian avifauna in southwest Ecuador and northwest Peru. *Revista Ecuatoriana de Ornitología*, 6, 1–54. DOI: <https://doi.org/10.18272/reo.vi6.1146>
- Inamhi (2019). Red de estaciones automáticas hidrometeorológicas. Estación EMOV-EP CUENCA. URL: <http://186.42.174.236/InamhiEmas/#>
- Kiff, L. F., Marín, M. A., Sibley, F. C., Matheus, J. C., & Schmith, N. J. (1989). Notes on the nest and eggs of some Ecuadorian birds. *Bulletin of the British Ornithologist's Club*, 109, 1(1), 25–31. URL: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/123708#page/39/mode/1up>
- Londoño, G. A. (2013). Avian life history diversification along an Andean elevation gradient: a nesting perspective (Tesis Ph.D.). University of Florida, Gainesville, Estados Unidos. URL: https://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/E0/04/53/44/00001/LONDONO_G.pdf
- Matta-Pereira, M. E., Lentino, M., & Muñoz, D. (2019). El nido de Metalura Tiria *Metallura tyrianthina* en Venezuela y Perú. *Cotinga*, 41, 24–28. URL: https://www.neotropicalbirdclub.org/cotinga/C41/Cotinga41-190618-digital-hr.pdf?_cf_chl_managed_tk__=pmd_jAroQ1CU8X613NruTT34uMR2VhDXnloLVIH3RqDDVv0-1629999099-0-gqNtZGzNAuWjcnBszQel
- Molina, P. (2019, Junio 7). XC579844 Green-tailed Trainbearer, *Lesbia nuna*. Xeno-canto. URL: <https://www.xeno-canto.org/579844>
- Molina, P. (2020, Marzo 6). *eBird checklist*: <https://ebird.org/checklist/S65944106>. eBird: an online database of bird distribution and abundance. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. URL: <https://ebird.org>
- Molina, P. (2021, Marzo 12). *eBird checklist*: <https://ebird.org/checklist/S93428165>. eBird: an online database of bird distribution and abundance. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. URL: <https://ebird.org>
- Molina, P. (2021, Marzo 25). *eBird checklist*: <https://ebird.org/checklist/S85726389>. eBird: an online database of bird distribution and abundance. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. URL: <https://ebird.org>
- Molina, P. (2021, Mayo 22). *eBird checklist*: <https://ebird.org/checklist/S93406375>. eBird: an online database of bird distribution and abundance. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. URL: <https://ebird.org>
- Ortiz-Crespo, F. I. (2011). *Los colibríes: historia natural de unas aves casi sobrenaturales*. Segunda edición. Quito, Ecuador: Imprenta Mariscal.
- Simon, J. E., & Pacheco, S. 2005. On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 13 (2), 143–154. URL: http://revbrasilornitol.com.br/BJO/article/view/2201/pdf_329

Ramoni-Perazzi, P., Schuchmann, K. L., Bortone, M. A., & Werschitz, A. S. (2017). On the absence of the Green-tailed Trainbearer *Lesbia nuna* (Trochilidae) from Venezuela: an analysis based on environmental niche modelling. *Biodiversity Data Journal*, 5, e22092. DOI: <https://doi.org/10.3897/BDJ.5.e22092>

Ridgely, R. S., & Greenfield, P. J. (2006). *Aves del Ecuador: guía de campo*. Quito, Ecuador: Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia & Fundación de Conservación Jocotoco.

Schuchmann, K. L. (1999). Family Trochilidae (Hummingbirds). En J. del Hoyo, A. Elliot & J. Sargatal (Eds), *Handbook of the birds of the world. Volume 5: Barn-Owls to hummingbirds* (pp. 468–680). Barcelona, España: Lynx Edicions.

Weller, Á. A., & Schuchmann, K. L. (2004). Biogeographic and taxonomic revision of the trainbearers *Lesbia* (Trochilidae), with the description of two new subspecies. *Ornithologischer Anzeiger*, 43, 115–136. URL: https://www.zobodat.at/pdf/Anzeiger-Ornith-Ges-Bayerns_43_2_0115-0136.pdf