



NOTA

Notas sobre la biología reproductiva de *Nyctidromus albicollis* (Aves: Caprimulgidae) en Santa Cruz, Bolivia

Reproductive biology of *Nyctidromus albicollis* (Aves: Caprimulgidae) in Santa Cruz, Bolivia

Efraín Miguel Peñaranda Barrios 

Geología y Recursos Naturales – GeoAmbiente Ltda. Casilla 1569, Santa Cruz, Bolivia.
Autor de correspondencia: <geoambientex2020@gmail.com>

RESUMEN

En este estudio se describe información detallada de aspectos reproductivos de *Nyctidromus albicollis* en Bolivia mediante el monitoreo de un sitio de nidificación por medio de cámaras trampa. El período de monitoreo entre la incubación y el abandono del sitio de nidificación por los volantones duró 30 días y se obtuvieron 236.89 hs de registros con fototrampeo. El tamaño de la nidada fue de dos huevos, los cuales fueron depositados directamente sobre el suelo recubierto de hojarasca. El período de incubación monitoreado fue de nueve días, donde se observó al macho incubando en el 65.3% del tiempo, con una proporción del 75% durante el día. La hembra dedicó un 34.7% a la incubación y lo hizo principalmente durante la noche con una proporción del 77%. Los huevos eclosionaron de manera sincrónica con diferencias de 11 hs entre la eclosión de uno y otro. El período de desarrollo de los pichones duró 21 días. Los pichones semiprecociales fueron alimentados por ambos progenitores. En un período de ocho días de registro el macho participó en la alimentación el 55.4% durante el día y 56.3% durante la noche. La hembra participó el 44.6% durante el día y 43.7% por la noche. Al nacer los pichones pesaron 5.05 y 5.95 g. En el día 20 los pichones pesaban 27.2 y 31.84 g, medían 113 y 136 mm de longitud. El incremento de peso fue en promedio de 1.5 g/día. En el día 21 uno de los volantones (el de mayor tamaño) seguido de cerca por uno de los padres abandonó el nido con el plumaje totalmente desarrollado, excepto por el largo de las plumas de la cola. El segundo

► Ref. bibliográfica: Peñaranda Barrios, E. M. 2023. "Notas sobre la biología reproductiva de *Nyctidromus albicollis* (Aves: Caprimulgidae) en Santa Cruz, Bolivia". *Acta zoológica lilloana* 67 (1): 19-31. doi: <https://doi.org/10.30550/j.azl/2023.67.1/2023-01-04>

► Recibido: 6 de octubre 2022 – Aceptado: 4 de enero 2023.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

pichón permaneció solo por más de 17 hs y las imágenes de la trampa cámara revelan que fue depredado por una culebra verde del género *Philodryas*.

Palabras clave — Caprimulgidae, incubación, reproducción, depredación, trampa cámara.

ABSTRACT

In this study, detailed information on reproductive aspects of *Nyctidromus albicollis* in Bolivia is described by monitoring a nest site through camera traps. The monitoring period between incubation and the abandonment of the nesting site by the fledglings lasted 30 days and 236.89 h of phototrap records were obtained. The clutch size was two eggs, which were deposited directly on the ground covered with leaf litter. The monitored incubation period was nine days, where the male was observed incubating 65.3% of the time, with a proportion of 75% during the day. The female dedicated 34.7% to incubation and did so mainly at night with a proportion of 77%. The eggs hatched synchronously with differences of 11 h between the hatching of one and the other. The development period of the chicks lasted 21 days. Semiprecocial chicks were fed by both parents. In a period of eight days of registration, the male participated in feeding 55.4% during the day and 56.3% during the night. The female participated 44.6% during the day and 43.7% at night. At birth the chicks weighed 5.05 and 5.95 g. On day 20, the chicks weighed 27.2 and 31.84 g, and measured 113 and 136 mm in length. Weight gain was on average 1.5 g/day. On day 21 one of the fledglings (the largest) followed closely by one of the parents left the nest with fully developed plumage, except for the length of the tail feathers. The second chick remained alone for more than 17 hours and the images from the camera trap reveal that it was preyed on by a green snake of the genus *Philodryas*.

Keywords — Caprimulgidae, incubation, reproduction, predation, camera trap.

El Chotacabras Pauraque o Cuyabo (*Nyctidromus albicollis*, Caprimulgidae), es una especie de ave nocturna de patrón críptico ampliamente distribuida en América del Sur, Centroamérica y con rango limitado en el sur de Estados Unidos (Latta y Howell, 2020; eBird, 2022). Se presenta en una variedad de hábitats de bosques tropicales y subtropicales de tierras bajas, vegetación del Cerrado, vegetación secundaria, bosques de ribera, ambientes xéricos, claros de vegetación, áreas antrópicas y áreas cultivadas al este de los Andes (Cleere, 1999; Herzog, et al., 2017; BirdLife International, 2022). En la mayor parte de su distribución se la encuentra por debajo de los 1700 msnm y ocasionalmente hasta los 2300 msnm (Fjeldså y Krabbe, 1990; BirdLife International, 2022). En Bolivia es uno de los caprimúlgidos más comunes, se lo encuentra en los departamentos de Pando, Beni y Santa Cruz, norte de los departamentos de Cochabamba y La Paz, y este de los departamentos de Chuquisaca y Tarija (Remsen y Taylor, 1989; Herzog, et al., 2017).

Al igual que otras especies de la familia Caprimulgidae, el Chotacabras Pauraque se caracteriza por tener hábitos nocturnos y crepusculares, una dieta insectívora altamente especializada y por no construir nidos (denominados nidos simples o desnudos según Bertoni, 1919), colocando sus huevos en el suelo con poca o ninguna disposición de hojas (Skutch, 1972; Sick, 1997; Alvarenga, 1999; Latta y Howell, 2020). Los primeros aportes sobre la biología reproductiva del Chotacabras Pauraque provienen principalmente de observaciones y descripciones realizadas en Brasil (Euler, 1900; Ihering, 1900; Sick, 1993; Alvarenga, 1999), Argentina (Bodrati, 2004; de la Peña, 2013), Paraguay (Hayes, 2014) y Norte y Centroamérica (Skutch, 1972; Thurber, 2003). Para Bolivia se ha documentado la observación de una postura de dos huevos y la posterior eclosión de dos pichones para el norte del departamento de Santa Cruz (Pinto-Ledezma y Aponte Justiniano, 2013).

En este trabajo reportamos aspectos reproductivos de *N. albicollis* en Santa Cruz, Bolivia, recopilados mediante una cámara trampa, contribuyendo a una mejor comprensión de la historia natural de esta especie y validando la técnica de fototrampeo como una herramienta práctica y útil para el estudio de reproducción de aves.

El sitio de estudio está ubicado en el municipio de Cotoca, departamento Santa Cruz, en el Bosque seco Chiquitano de Bolivia (17°44'1.63"S, 62°53'52.70"O, 331 msnm). El clima es cálido y húmedo, con una temperatura media anual que varía entre 23 y 31°C, y una precipitación promedio anual de 1071 mm (Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular [VPEP], 2000). Las observaciones se realizaron en un complejo urbanístico denominado "Ciudad El Triunfo", que se desarrolla bajo un concepto de Smart City (ciudad sostenible) caracterizada por poseer islas de vegetación relictual de bosque seco chiquitano bien conservadas, bosques secundarios dominados por Guaraguay (*Tecoma stans*), viviendas en proceso de construcción, amplias calles con jardineras y áreas verdes, cultivos de girasol y pasturas ganaderas.

El día 19 de agosto de 2022 mientras el autor realizaba el Plan de Rescate de Biodiversidad en la Ciudad El Triunfo, observó durante las primeras horas de la mañana (aproximadamente 08:40 hs) un macho adulto de *Nyctidromus albicollis* volando distancias cortas dentro un parche de bosque secundario. El ejemplar mostraba el típico comportamiento de "ala rota" descrito por Vasconcelos, de Figueredo, Carvalho, Ávila, D'Angelo (2003), cuando se encuentra anidando y trata de distraer la atención de posibles depredadores y alejarlos de los huevos (Figura 1A). Al observar detenidamente el lugar se encontraron dos huevos colocados directamente sobre el suelo (Figura 1B). Para hacer seguimiento de algunos patrones reproductivos de la especie, en fecha 20 de agosto de 2002 se instaló una cámara trampa (Apeman-H70 1080P 20 MP) amarrada a un árbol seco a 20 cm del suelo y a una distancia de 80 cm del nido programada para tomar tres fotografías y un video de 10 segundos a intervalos de 10 minutos. El período de monitoreo fue realizado entre la incubación y el abandono del nido por los volantones, duró 30 días y se tuvo 236.89 hs de registro con fototrampeo. El sitio fue visitado en cuatro ocasiones para realizar mantenimiento del equipo, observaciones de la conducta de los adultos durante la incubación y cría de pichones y descripciones del estado de desarrollo y movimientos post eclosión de pichones. Los huevos fueron pesados y medidos el día del hallazgo.



Figura 1. Nidificación de *Nyctidromus albicollis*. (A) Comportamiento defensivo “ala rota” por el macho para distraer la atención sobre el nido. (B) Vista de los huevos y sitio de nidificación. (C) Bosque seco chiquitano y camino de acceso próximo al sitio de nidificación. (D) Incubación de huevos por el macho durante el día. (E) Incubación de huevos por la hembra durante la noche. (F) Huevos sin cuidado parental. (G-H) Cuidado, acomodación e incubación de huevos.

Figure 1. *Nyctidromus albicollis* nesting. (A) “Broken wing” defensive behavior by the male to distract attention from the nest. (B) View of the eggs and nest site. (C) Chiquitano dry forest and access road near the nesting site. (D) Incubation of eggs by the male during the day. (E) Incubation of eggs by the female at night. (F) Eggs without parental care. (G-H) Care, accommodation and incubation of eggs.

Las medidas de los huevos, así como de los pichones fueron obtenidas con calibrador vernier con 0.01 mm de precisión. El peso fue obtenido con una balanza digital de 0.05 g de precisión. La fase lunar y porción iluminada de la luna fue obtenida mediante el software Quickphase Pro4 (Quickphase, 2022). La “incubación diurna” fue determinada como el registro de incubación ininterrumpida entre las primeras horas con luz solar (aproximadamente 06:00 hs) y la puesta del sol (aproximadamente 18:15 hs). La “incubación nocturna”, comprendió desde el crepúsculo hasta el amanecer. La atención al nido se calculó como la proporción de tiempo que los adultos permanecen incubando durante un período de 24 horas.

El nido se encontraba en una pequeña depresión del suelo sobre una capa de hojarasca y a una distancia de 2 m de un camino de tierra (Figura 1C). Se encontraba bajo una cobertura arbórea secundaria de sotobosque abierto con emergentes formado por *Senna spectabilis*, *Tecoma stans*, *Erythrina dominguezii* y *Aspidosperma cylindrocarpon*. La altura de los árboles osciló entre los 3 y 5 m, con regular porcentaje de cobertura de dosel (aproximadamente 65%). Los huevos tenían forma sub-elíptica corta, color rosáceo con manchas pardas y ocráceas de diferente tamaño y superficie no brillante (Figura 1B). Sus medidas en mm fueron 26.5 x 20.5 y 27.5 x 21.2 y pesaron 5.88 y 6.1 gr respectivamente.

Entre el 20 y 28 de agosto 2022 la cámara trampa tomó 117.53 horas de registro de incubación tanto en horario diurno como en nocturno, estimándose la fecha de puesta entre el 8 y 9 de agosto de 2022 durante la fase lunar de luna gibosa creciente con 79.1% de iluminación, considerando que esta especie tiene un período de incubación de 19 a 20 días (Skutch, 1972; Oberholser, 1974; Ribeiro, Ferreira, Correia, Lustosa, 2011). Del tiempo registrado, el 91.31% se observó al macho o la hembra incubando, 1.62% para la llegada al nido de los progenitores y acomodar los huevos, 0.52% para defensa contra intrusos y 6.1% del tiempo los huevos permanecieron solos (Figura 1D-F). En nuestro estudio, solo en un 0.45% del tiempo evaluado se observó a la pareja junto al nido y al macho vocalizando ante su llegada para luego intercambiar la incubación, aspecto similar al presentado por Skutch (1972). El macho dedicó a la incubación el 65.3% del tiempo, con una proporción del 75% durante el día. La hembra dedicó un 34.7% a la incubación y lo hizo principalmente durante la noche con una proporción del 77%. Skutch (1972), registró durante el día una relación de 61.4% del tiempo de incubación para el macho y 38.5% para la hembra observando dos nidos durante el día en Honduras y Guatemala; mientras que Ribeiro, et al. (2011) por el contrario, registró una proporción inversa para un período de observación de 51 horas diurnas, donde la hembra incubó un 67.1% del tiempo y el macho el 32.9%.

Durante la incubación macho o hembra acomodan cuidadosamente los huevos debajo de su cuerpo con ayuda del pico y de movimientos laterales del cuerpo mientras se acurrucan (Figura 1G-H). El período más largo de incubación lo realizó el macho, que en el día tuvo un tiempo de duración de 7.21 h entre las 09:39 y 17:00 hs. Durante la noche el mayor tiempo dedicado a la incubación se dio a partir de las 01:00 hs con un tiempo de duración de 3.5 hs efectuado por la hembra, aspecto que podría indicar un descenso en la actividad de caza y alimentación. Sánchez y Martínez-Cascante (2014), indican que a medida que avanza la noche puede existir

un descenso en la temperatura-ambiente y con esto disminuyen los intentos del Chotacabras Pauraque por alimentarse. Por otro lado, Skutch (1972) registró un período de incubación efectuado por el macho de seis horas durante la mañana y 4.45 hs durante la tarde casi de manera continua.

La eclosión de los huevos se produjo el día 28 de agosto de manera sincrónica con diferencias de 11 horas entre la eclosión de uno y otro (Figura 2A-B). La eclosión del primer huevo se produjo entre las 05:40 y 05:42 hs y el segundo entre las 17:00 y 17:02 hs. La fecha de eclosión correspondió con el inicio del ciclo lunar coincidente con lo señalado por Ribeiro, et al. (2011). A los pocos minutos del evento de eclosión, los adultos retiraron la cáscara probablemente para evitar el ataque de hormigas, las cuales fueron abundantes en el área de nidificación (obs. pers.). El primer día luego de la eclosión, los pichones pesaron 5.05 y 5.95 g.

Los pichones semiprecociales nacieron con los ojos parcialmente abiertos y recubiertos con un plumón suave y denso de color castaño claro en la frente y más oscuro en la mayor parte del cuerpo. En el dorso, rabadilla y mejillas el plumón era más rojizo. El pico era apenas visible y recubierto de plumón castaño claro (Figura 2A). El primer pichón (de mayor peso) fue alimentado por el macho y el segundo por la hembra. En ambos casos luego de la eclosión, los pichones comenzaron a desplazarse torpemente con pequeños brincos y las alas suspendidas para luego ser cobijados bajo el cuerpo de los padres (Figura 2B). Cuando los polluelos se encontraban solos, hacían un ligero trino de baja amplitud tipo “*chick...chick...chick*”, llamando a los padres. La primera alimentación de ambos polluelos fue 13.39 hs luego de la eclosión del primer huevo y 1.39 hs de la eclosión del segundo. Entre el primer y tercer día los pichones comenzaron a moverse del sitio de anidamiento en diferentes direcciones, sus desplazamientos eran cortos hasta un radio de un metro, pero siempre retornando al sitio inicial; entre el tercer y cuarto día se desplazaron 1.7 m hacia el norte del nido y al quinto día se los encontró a 5.7 m hacia el oeste, pero en todos los casos sus puntos de traslado se encontraban a una distancia máxima de 3 m del camino de acceso. Luego del quinto día, ya no retornaron al sitio de incubación y se acomodaron próximos a un cerco de plástico usado en la construcción. En el séptimo día de observación, los cañones de las remiges y rectrices presentaban signos de desarrollo de las plumas, la cola era diminuta (Figura 2C). El día 10 los pichones pesaban 17.29 y 18.19 g y median 33.7 y 85 mm de longitud. En el día 16 los pichones ya tenían la mayor parte del cuerpo cubierto de plumas definitivas, aun con la cola corta (< 20 mm) y podían realizar vuelos cortos de hasta 15 m y posarse en el suelo quedándose quietos (Figura 2D-F). En el día 20 los pichones pesaban 27.2 y 31.84 g, median 113 y 136 mm de longitud, el cuerpo de ambos se encontraba totalmente cubiertos de plumas y sus vuelos eran más coordinados. El incremento diario de peso fue $\bar{x} = 1.5$ g/día (rango 138-162 g/día) y la longitud total fue $\bar{x} = 7.78$ mm/día (rango 7.06-8.5 mm/día). Ribeiro et al. (2011), encontró un incremento diario promedio de 1.67 g/día estudiando 6 pichones en el noreste del Brasil

En el día 21 el pichón de mayor tamaño (probablemente macho por el color del plumaje blanco en la garganta y la cola con plumas externas negras con banda interna blanca) se desplazó en vuelo más de 30 m sobre el sotobosque y fue seguido por uno de los padres. El segundo pichón se quedó solo sin cuidado parental por



Figura 2. Desarrollo de polluelos y cuidados parentales de *Nyctidromus albicollis* (A) Aspecto del primer polluelo a las 4 h de nacido. (B) Día 3, Pichones realizando desplazamientos cortos caminando. (C) Polluelos desplazándose caminando y con las alas levantadas para ser alimentados. (D) Día 15, volantones con plumaje de adulto casi completo. (E) Volantones sin cuidado parental reaccionando al vuelo de uno de los padres. (F) Macho alimentando a los polluelos.

Figure 2. Chick development and parental care of *Nyctidromus albicollis* (A) Appearance of the first chick 4 h after hatching. (B) Day 3, Pigeons making short trips walking. (C) Chicks walking and with their wings raised to feed. (D) Day 15, fledglings with almost complete adult plumage. (E) Fledglings without parental care reacting to the flight of one of the parents. (F) Male fed to chicks.

más de 17 hs y las imágenes de la trampa cámara muestran que fue depredado por una culebra verde del genero *Philodryas* (Figura 3A-B) (Peñaranda-Barrios, 2022). Se presume que el pichón fue abandonado o fue posiblemente herido por el pichón más grande, ya que se observaron disputas entre ellos y falta de plumas en la cabeza del pichón devorado por la serpiente (ver Figura 4B).

El cuidado de los pichones (cubrimiento y alimentación) fue compartido por ambos progenitores. En un período de ocho días (entre el 28 de agosto y el 16 de septiembre, con un total de 119.36 hs de registro de fototrampeo), se observaron

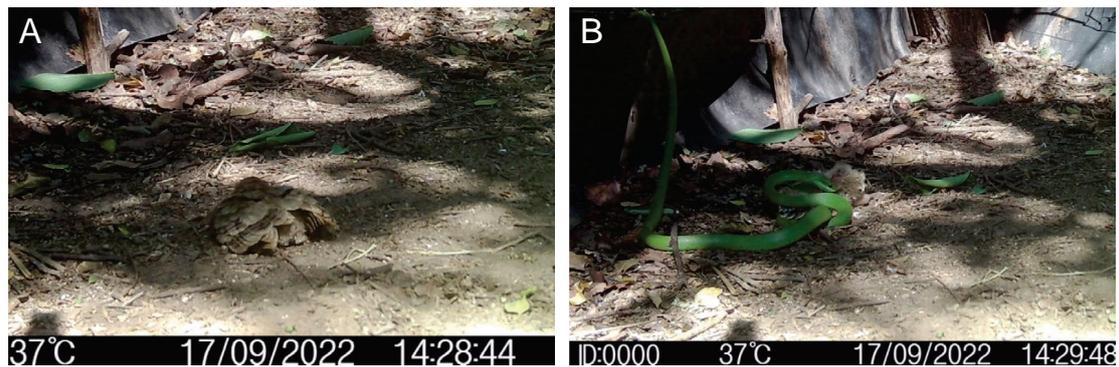


Figura 3. Depredación de polluelos. (A) Polluelo sin cuidado parental por más de 12 h (B) Culebra verde del género *Philodryas* atacando al polluelo abandonado. (C) Despliegue defensivo ante una araña del género *Lycosa* durante la incubación. (D) Volantones en el día 19 previo al abandono del sitio de crianza y depredación del polluelo observado a la izquierda de la fotografía.

Figure 3. Chick predation. (A) Chick without parental care for more than 12 h (B) Green snake of the genus *Philodryas* attacking the abandoned chick.

los siguientes patrones de inversión parental. El tiempo que el macho dedicó a los polluelos en su alimentación fue de 55.4% durante el día (17.32 hs) y 56.3% durante el período nocturno (25.7 hs), mientras que la hembra fue responsable del 44.6% (7.72 hs) y 43.7% (11.23 hs) respectivamente. Ambos progenitores demoran en promedio 8 s (rango 4.1-12.95 s) para alimentar a cada polluelo (Figura 2C-D). Según se observa en las imágenes grabadas, una vez que el primer polluelo es alimentado mediante regurgitación, el macho o hembra se alejan mediante un ligero salto a su costado e inician la alimentación del segundo pichón. La hora de mayor actividad de alimentación de los pichones fue entre las 18:00 y 23:00 hs y entre las 02:00 y 06:00 hs. El cubrimiento y cuidado de los pichones por la hembra fue mayor durante la noche con el 65.83% del tiempo (42.16 hs), mientras que el macho lo hizo durante el día con el 56.3% (43.7 hs), en esta etapa los polluelos permanecieron bajo el cuerpo o ala de los padres según su grado de desarrollo corporal. La prueba de *t* efectuada no mostró diferencias estadísticamente significativas en la inversión parental entre el macho y la hembra durante el período evaluado ($t = -1,31$; $p > 0.05$). De todo el período evaluado, un 41% de tiempo (49.02 hs) los pichones permanecieron sin cuidado parental, la media diaria sin los padres fue de 4.8 hs.

El territorio de anidación (sitio de puesta y alimentación de polluelos) fue de aproximadamente 26 m². La protección del nido fue realizada por ambos progenitores mientras están incubando, aunque en el día el macho presenta mayor despliegue. Ante amenazas los adultos levantan las alas y realiza pequeños movimientos con las mismas generando un “flash” para tratar de alejar a intrusos como arañas, lagartijas y otras aves (Figura 4A). Otro comportamiento típico observado fue el movimiento de “ala rota” realizado principalmente por el macho durante el día para generar distracciones y alejar potenciales predadores de huevos y pichones o aproximación de personas. En los casos de peligro los pichones quedan totalmente inmóviles (Figura 4B) (ver Skutch, 1972; Alvarenga, 1999; Vasconcelos, et al., 2003).

El presente trabajo presenta la primera descripción del sitio de nidificación, huevos y pichones, así como el comportamiento reproductivo de *Nyctidromus albicollis*



Figura 4. (A) Despliegue defensivo ante una araña del género *Lycosa* durante la incubación. (B) Volantones en el día 19 previo al abandono del sitio de crianza y depredación del polluelo observado a la izquierda de la fotografía.

Figure 4. (A) Defensive display against a spider of the genus *Lycosa* during incubation. (B) Fledglings on day 19 prior to abandonment of the breeding site and predation of the chick observed on the left of the photograph.

en Bolivia. La temporada de nidificación coincidió con los registros de sitios activos citados por Vasconcelos, et al. (2003), Ribeiro, et al. (2011), Guilherme y Lima (2020) para Brasil y Vereá, et al. (2009) para Venezuela, pero difieren de los resultados mostrados por Bodrati (2004) y de la Peña (2013) para Argentina, Pinto-Ledezma y Aponte (2013) para el noreste de Bolivia y Skutch (1972) para Centroamérica y el sur de Estados Unidos. Concordamos con Guilherme y Lima (2020), que la época de reproducción puede variar según la zona biogeográfica y carecen de un patrón definido pero que en las zonas tropicales están asociados al inicio de la estación lluviosa cuando la disponibilidad de alimentos es mayor; en Bolivia probablemente la época de reproducción pueda extenderse de agosto a enero, por observaciones de puestas realizadas por el autor en otras localidades y datos señalados por Pinto-Ledezma y Aponte (2013). La nidificación en la temporada seca observada en Bolivia, posiblemente se deba para evitar la inundación del nido durante la temporada de fuertes lluvias.

El tamaño de la puesta ($n=2$), forma y color de los huevos coincide con las descripciones previas realizadas por Skutch (1972), Sick (1997), Alvarenga (1999), Vasconcelos, et al. (2003) y de la Peña (2013); aunque el tamaño y peso encontrado en este trabajo muestran variaciones con respecto a lo citado por Alvarenga (1999), Vasconcelos, et al. (2003), Thurber (2003), Ribeiro, et al. (2011) y Guilherme y Lima (2020). Como señala Alvarenga (1999) y Guilherme y Lima (2020) existe la posibilidad que las variaciones encontradas en diferentes puestas se deban a la latitud o la diferencia entre subespecies. La eclosión de los huevos ocurrió un día después de la luna nueva tal como mencionan Sick (1997) y Vasconcelos, et al. (2003), probablemente para evitar la depredación de los huevos y pichones (Cleere, 1999; Ribeiro, et al., 2011), aunque no es una regla general en caprimúlgidos (Brigham y Barclay, 1992). Durante el período de incubación monitoreado con fototrampeo, no se observó a *Nyctidromus albicollis* mover los huevos del nido bajo ningún evento (incluso ante presencia de hormigas cortadoras y nuestras visitas de monitoreo), aunque estos pueden desplazarse centímetros por el efecto de despegue del ave desde el suelo.

Según Euler (1900) y Sick (1993), la especie puede mudar de sitio los huevos si es molestado o caminando hacia atrás, aspecto ya refutado por varios autores (ej. Alvarenga, 1999; Bodrati, 2004).

Mediante el análisis de las imágenes grabadas, observamos que los pichones son semiprecozes, capaces de desplazarse desde el primer día en busca de ser alimentados por los padres, comportamiento previamente descrito por varios autores (Alvarenga, 1999; Skutch, 1972; Vasconcelos, et al., 2003, Ribeiro, et al., 2011). El movimiento de los pichones del sitio de cría fue continuo, y en todos los casos registrados, para la búsqueda de protección o alimentación de parte de los padres (Figura 2). Este desplazamiento no obedeció a una intrusión externa como fue señalado previamente por Alvarenga (1999) y Vasconcelos, et al. (2003); y pudo estar asociado al control de temperatura para apartarse o exponerse a los rayos del sol como lo propuesto por Pichorim (2002). Los dos pichones presentaron ligeras diferencias entre pesos y tallas, uno de ellos -probablemente el macho por el colorido de las plumas de la garganta y cola- tuvo un mayor desarrollo en sus habilidades de vuelo y desplazamiento. Pichorim (2002) estudiando las semejanzas de peso entre pichones de otros Caprimulgidae (*Macropsalis forcipata*), observó que el primer pichón no fue alimentado hasta el nacimiento del segundo -similar a lo observado en este estudio- y que los pichones no son alimentados uno más que el otro, ganado ambos peso y tallas similares; mientras que Schaaf, Peralta, Luczywo, Diaz, Peluc (2015) por el contrario, observaron una marcada diferencia de desarrollo entre los dos pichones de en un mismo nido de *Setopagis parvulus parvulus* y *Systellura longirostris patagonicus* por asincronismo de la eclosión.

Skutch (1972), Cockle, et al. (2016) y Moresco (2018), señalan que entre las causas de la pérdida de huevos y crías se encuentran las hormigas bravas (tigre), los incendios terrestres, pisoteo por grandes animales, y sin duda depredación por una gran variedad de reptiles, mamíferos y aves. En este estudio evidenciamos la depredación de uno de los polluelos por una culebra cuando este fue dejado sin protección por más del 7 hs por ambos progenitores.

En este estudio se empleó una cámara trampa para determinar varios patrones de comportamiento reproductivo de *Nyctidromus albicollis*, método que permitió contrastar de manera directa observaciones realizadas por otros autores. Las cámaras trampa han contribuido al incremento de conocimientos sobre la distribución, diversidad, ocupación, abundancia y estructura de poblaciones de aves (Zárate-Betzels, et al., 2019), siendo una técnica no invasiva considerada ideal para el estudio de aves y la detección de comportamiento de especies crípticas, raras y nocturnas (Wemmer, Kunz, Lundie-Jenkins, McShea, 1996; Dinata, Nugroho, Haidir, Linkie, 2008).

AGRADECIMIENTOS

A la empresa Constructora Pentágono y todo el personal técnico por permitir el ingreso a sus predios dentro la Ciudad El Triunfo y prestar la colaboración necesaria dentro sus instalaciones. A la empresa GeoAmbiente Ltda. y BioData, por el apoyo con el material de campo, vehículos y equipos fotográficos. A José Peñaranda

B., Irene Estremadoiro y Kendra Peñaranda E., por el apoyo incondicional en las observaciones y fotografías de campo. A Miguel Castro por las largas jornadas de trabajo científico altamente enriquecedoras durante el proyecto de Biodiversidad Arco del Triunfo. Agradezco también a los revisores anónimos de AZL por sus recomendaciones para mejorar el manuscrito.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue posible gracias al financiamiento de la Constructora Pentágono durante la ejecución del Plan de Biodiversidad Ciudad El Triunfo y GeoAmbiente Ltda.-BioData, para el proyecto “Cuyabo”.

PARTICIPACIÓN

Efraín Miguel Peñaranda Barrios: muestreo de campo, análisis de datos y redacción del artículo.

CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen conflictos de interés entre los autores ni con terceros.

LITERATURA CITADA

- Alvarenga, H.M.F. (1999). Os hábitos de reprodução do curiango – *N. albicollis* (Gmelin, 1789). Ararajuba, 7, 39-40.
- Bertoni, A. de W. (1919). Especies de Aves Nuevas para el Paraguay. Hornero, 1, 255-258.
- BirdLife International. (2022). *Nyctidromus albicollis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020. Disponible en <https://www.iucnredlist.org/species/22689731/168860360>, accedido el 28/09/2022.
- Bodrati, A. (2004). El Curiango (*Nyctidromus albicollis*) Presencia fenología y nidificación en la provincia de Chaco Argentina, Nuestras Aves, 47, 34-36. <https://www.researchgate.net/publication/342976939>
- Brigham, R. M., Barclay, R. M. R. (1992). Lunar influence on foraging and nesting activity of Common Poorwills (*Phalaenoptilus nuttallii*). Auk, 109, 315-320.
- Cleere, N. (1999). Family Caprimulgidae (Nightjars). Handbook of the birds of the world, volume 5: barn-owls to hummingbirds (302-386). Barcelona, Lynx Edicions.
- Cockle, K.L., Bodrati, A., Lammertink, M., Bonaparte, E. B., Ferreyra, C., Di Sallo, F.G. (2016). Predators of bird nests in the Atlantic forest of Argentina and Paraguay. The Wilson Journal of Ornithology, 128, 120-131.
- de la Peña. M.R. (2013). Nidos y reproducción de las aves argentinas. Ediciones Biológicas. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 8. Santa Fe, Argentina.

- Dinata, Y., Nugroho, A., Haidir, I. A., Linkie, M. (2008). Camera trapping rare and threatened avifauna in west-central Sumatra. *Bird Conservation International*, 18, 30-37.
- eBird. (2022). The Cornell Lab. of ornithology. Mapa de distribución de *Nyctidromus albicollis*. Acceso en: <https://ebird.org/map/compau?neg=true&env.minX=-169.8799637105954&env.minY=-55.06183468141281&env.maxX=55.12003628940459&env.maxY=37.462896303934784&zh=true&gp=false&ev=Z&excludeEx=&mr=1-12&bmo=1&emo=12&yr=all&byr=1900&eyr=2022>
- Euler, C. (1900). Descrição de ninhos e ovos das aves do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 4, 9-148.
- Fjeldså, J., Krabbe, N. (1990). *Birds of the High Andes*. Zoological Museum. University of Copenhagen. Apollo Books, Copenhagen, Denmark.
- Guilherme, E., Lima, J. (2020). Breeding biology and morphometric of Common Pauraque *Nyctidromus a. albicollis* in south-west Amazonia, and the species' breeding season and clutch size in Brazil, *Bulletin of the British Ornithologists' Club Bull. B.O.C.*, 140, 344-350.
- Hayes, F. (2014). Breeding season and clutch size of birds at Sapucái, Departamento Paraguairí, Paraguay. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*, 18, 77-97.
- Herzog, S.K., Terrill, R.S., Jahn, A.E., Remsen Jr, J.V., Maillard, O., García-Solíz, V.H., Macleod, R., McCormick, A., Vidoz, J.Q. (2017). *Birds of Bolivia*. Field Guide. Asociación Armonía. Santa Cruz.
- Ihering, H. (1900). Catálogo crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 4, 191-300.
- Latta, S. C., and C. A. Howell, C.A. (2020). Common Pauraque (*Nyctidromus albicollis*), version 1.0. En *Birds of the World*. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.compau.01>
- Moresco, D.G. (2018). Depredación de hormiga tigre (*Dinoponera australis*) sobre pichón de Curiango (*Nyctidromus albicollis*). *Nuestras Aves*, 63, 53-54.
- Oberholser, H. C. (1974). *The bird life of Texas*. University of Texas Press, Austin.
- Peñaranda Barrios, E.M. (2022). Notas sobre la depredación de un polluelo de Cuyabo *Nyctidromus Albicollis* (Aves: Caprimulgidae) por la culebra verde (*Philodryas Olfersii*), en el Departamento de Santa Cruz, Bolivia. *Kempffiana*, 18, 54-60.
- Pichorim, M. 2002. Biología Reprodutiva do bacurautesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*, Caprimulgidae) no Morro Anhangava, Paraná, Sul do Brasil. *Ararajuba*, 10, 149-165.
- Pinto Ledezma, J.N., Aponte, M.A. (2013). Notas sobre la reproducción de aves en la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro, Santa Cruz-Bolivia. *Kempffiana*, 9, 21-25.
- Quickphase (2022). Beautiful Moon Software. Version 4.1.10. URL <https://www.quickphase.com>
- Remsen, J.V., Traylor, M.A. (1989). *An Annotated List of the Birds of Bolivia*. Buteo Books, Vermillion, South Dakota 79 pp.
- Ribeiro, H.; Ferreira, I; Correia, P, Lustosa, C.E. (2011). Aspectos da biologia re-

- produtiva do Bacurau *Nyctidromus albicollis* (Gmelin, 1789) (Aves, Caprimulgidae) em Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*, 13,127-134.
- Sánchez, N., Martínez-Cascante, D. (2014). Patrones de forrajeo del cuyeo (*Nyctidromus albicollis*) en noches de luna, Palo Verde, Costa Rica. *Zeledonia* 18, 18-27. <https://www.zeledonia.com/uploads/7/0/1/0/70104897/18-1-04-sanchez-martinez.pdf>
- Schaaf, A., Peralta, G., Luczywo, A., Diaz, A., Peluc, S. (2015). Biología reproductiva y comportamientos de cuidado parental de dos especies de atajacaminos de Córdoba, Argentina. *Ornitología Neotropical*, 26, 25-37.
- Sick, H. (1993). *Ornitología brasileira: Uma Introdução*. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- Sick, H. (1997). *Birds in Brasil*, Princeton, New Jersey. Princeton University Press.
- Skutch, A.F. (1972). *Studies of tropical American birds*. Publication of the Nuttall Ornithological Club. Cambridge, Massachusetts.
- Thurber, W.A. (2003). Behavioral notes on the common pauraque (*Nyctidromus albicollis*). *Ornitología Neotropical*, 14, 99-105.
- Vasconcelos, M. F., de Figueredo, C. C., Carvalho, H. Ávila, & D'Angelo Neto, S. (2003). Observações sobre a reprodução do curiango, *Nyctidromus albicollis* (Gmelin, 1789), (Aves: Caprimulgiformes) no estado de Minas Gerais, Brasil. *Lundiana: International Journal of Biodiversity*, 4, 141–147. <https://doi.org/10.35699/2675-5327.2003.21873>
- Verea, C., Solórzano, A., Díaz, M., Parra, L., Araujo, M., Antón, F., Navas, O., Ruiz, O., Fernández-Badillo, A. (2011). Registros de actividad reproductora y muda en algunas aves del norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical*, 20,181-201.
- VPEP. (2000). Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular/ Prefectura del Departamento de Santa Cruz (VPFyPP/PDSC). Plan de Desarrollo Municipal Gobierno Municipal de Cotoca (2001-2004).
- Wemmer, C., Kunz, T. H., Lundie-Jenkins, G., McShea, W. J. (1996). *Mammalian sign. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals* (pp. 157-176). Washington, USA: Smithsonian Institution Press.
- Zárate-Betzell, G., Weiler Gustafson, A., Núñez Goralewski, K., Esquivel Mattos, A., Amarilla Rodríguez, S., Pech-Canché, J. (2019). Cámara trampa como método de muestreo para aves paraguayas del Chaco seco: una comparación con los métodos auditivos y visuales. *Revista de Biología Tropical*, 67, 1089-1102.