

NOTA**EVALUACIÓN DEL USO DE CAJAS NIDO POR PARTE DE AVES URBANAS****Natalia Zaldúa¹, Daniel Hernández^{1,2} y Lucía Rodríguez-Tricot^{1,2}**¹ Asociación Averaves. Facultad de Ciencias, Iguá 4225 CP 11400 Montevideo, Uruguay² Departamento de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de la República

E-mail: nataliazaldua@gmail.com

RESUMEN

Se implementó un proyecto piloto para evaluar el uso de cajas nido como método de estudio de la historia de vida y la reproducción de aves urbanas. Esta metodología tuvo una rápida respuesta por parte de las aves, y resultó práctica para trabajos en ecología reproductiva.

Palabras clave: cajas nido, aves, reproducción, *Troglodytes aedon*.

ABSTRACT

Evaluation of the use of nest boxes by urban birds. We implemented a pilot project to test the use of nest boxes as a method for studying life history and reproduction of urban birds. This approach had a prompt response by birds, and proved to be convenient to work in reproductive ecology.

Keywords: nest boxes, birds, reproduction, *Troglodytes aedon*.

La realización de estudios reproductivos en aves, especialmente con aquellas que nidifican en cavidades, grietas o huecos de árboles, puede presentar dificultades logísticas importantes. Es por esto que en muchos casos se ha optado por proveer de un lugar de nidificación "artificial", que sea accesible y permita una manipulación segura de huevos y pichones. En este sentido, la instalación de cajas nido de madera se ha convertido en una metodología muy popular para abordar dichos tópicos con diversas especies de paseriformes. Por ejemplo, han sido utilizadas en estudios que analizan los efectos de la exposición y acumulación de contaminantes en la reproducción y la coloración del plumaje, la arquitectura de nidos, el comportamiento de incubación, el crecimiento de pichones, el éxito reproductivo, así como la frecuencia de cópulas extra-pareja (Kennedy & White, 1992; Winkler 1993; Lombardo 1994; Lombardo *et al.*, 1995; Barber *et al.*, 1996; McCarty & Secord, 2000; de la Peña 2002; Johnson *et al.*, 2002; Dailey, 2003; Quiroga *et al.*, 2003; Bulit & Massoni, 2004; Echols *et al.*, 2004; Neigh *et al.*, 2006; Tortato & Campbell-Thompson, 2006; Massoni *et al.*, 2007; Vergara, 2007; Bulit *et al.*, 2008; Brasso & Cristol, 2008). Además, resultan particularmente interesantes para

el estudio de aves urbanas y para trabajos que impliquen la recaptura de individuos. Estos son algunos ejemplos de utilización de cajas nido y reflejan el gran potencial de uso que presentan para la ornitología, particularmente para el estudio de aspectos relacionados a historia de vida. No obstante, en Uruguay no existen antecedentes en el uso de cajas nido para estudios sistemáticos con aves.

Dadas las ventajas que presenta este método, se implementó un proyecto piloto en el predio de la Facultad de Ciencias (FC) con el objetivo de determinar qué especies de aves utilizan cajas nido para nidificar; y testear un protocolo de monitoreo de nidadas y manipulación de huevos y pichones para futuros estudios. En base a la revisión de trabajos en los que se utilizaron cajas nido y la lista de especies de aves presentes en el predio de FC (Mai & Grispan, 2010), se esperaba que varias de ellas hicieran uso de las cajas (e.g. *Passer domesticus*, *Sicalis flaveola*, *Troglodytes aedon*).

La FC se localiza en la ciudad de Montevideo (Malvín Norte) y su predio cuenta con aproximadamente 7.2 ha donde se recrean los distintos tipos de bosques de nuestro país

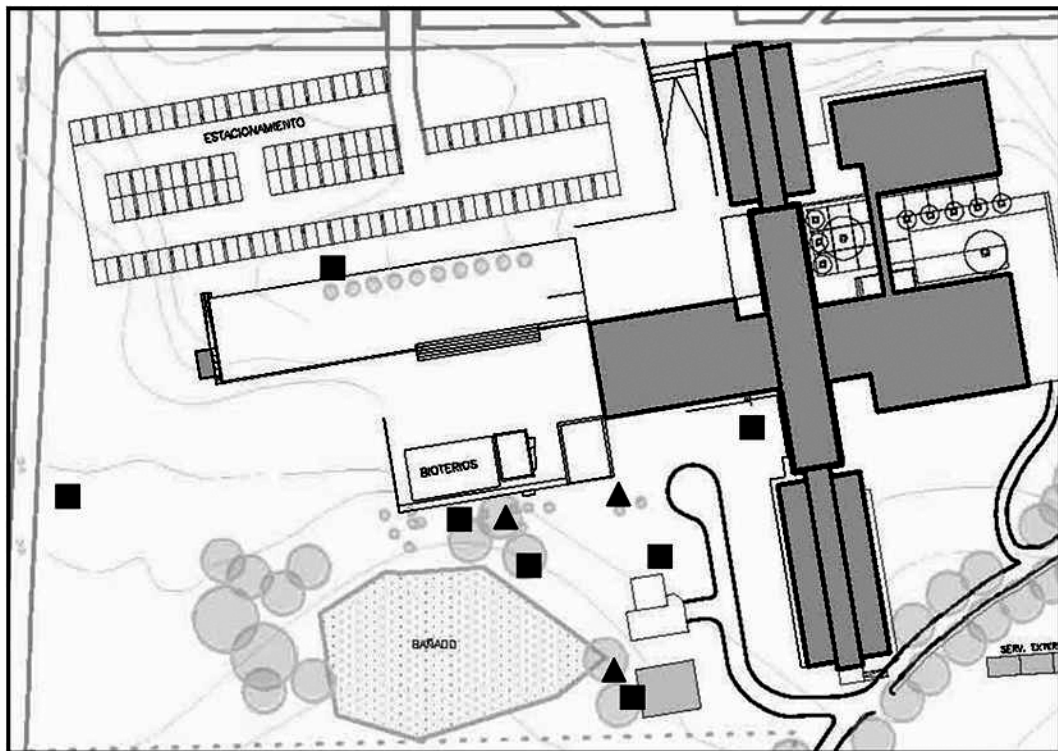
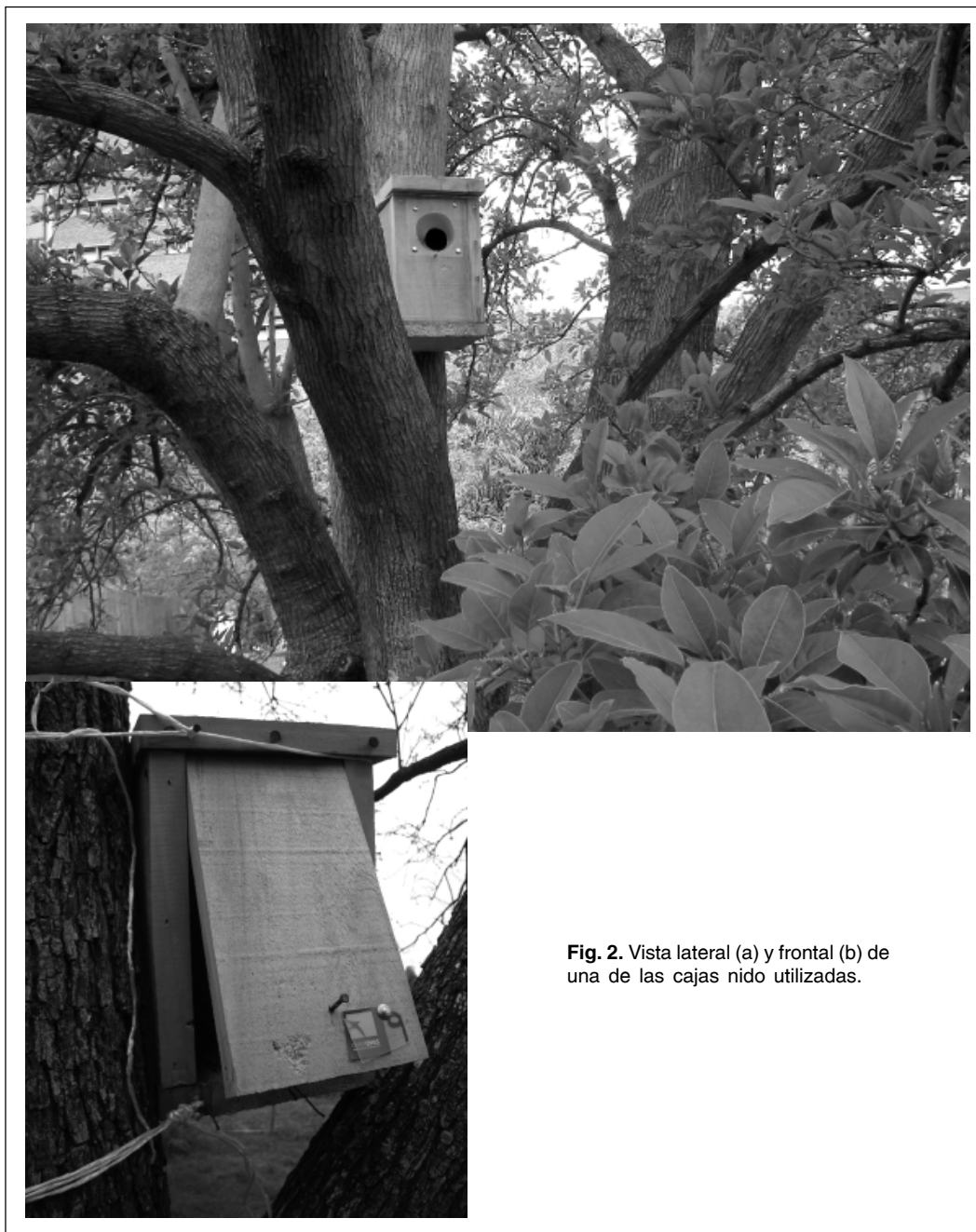
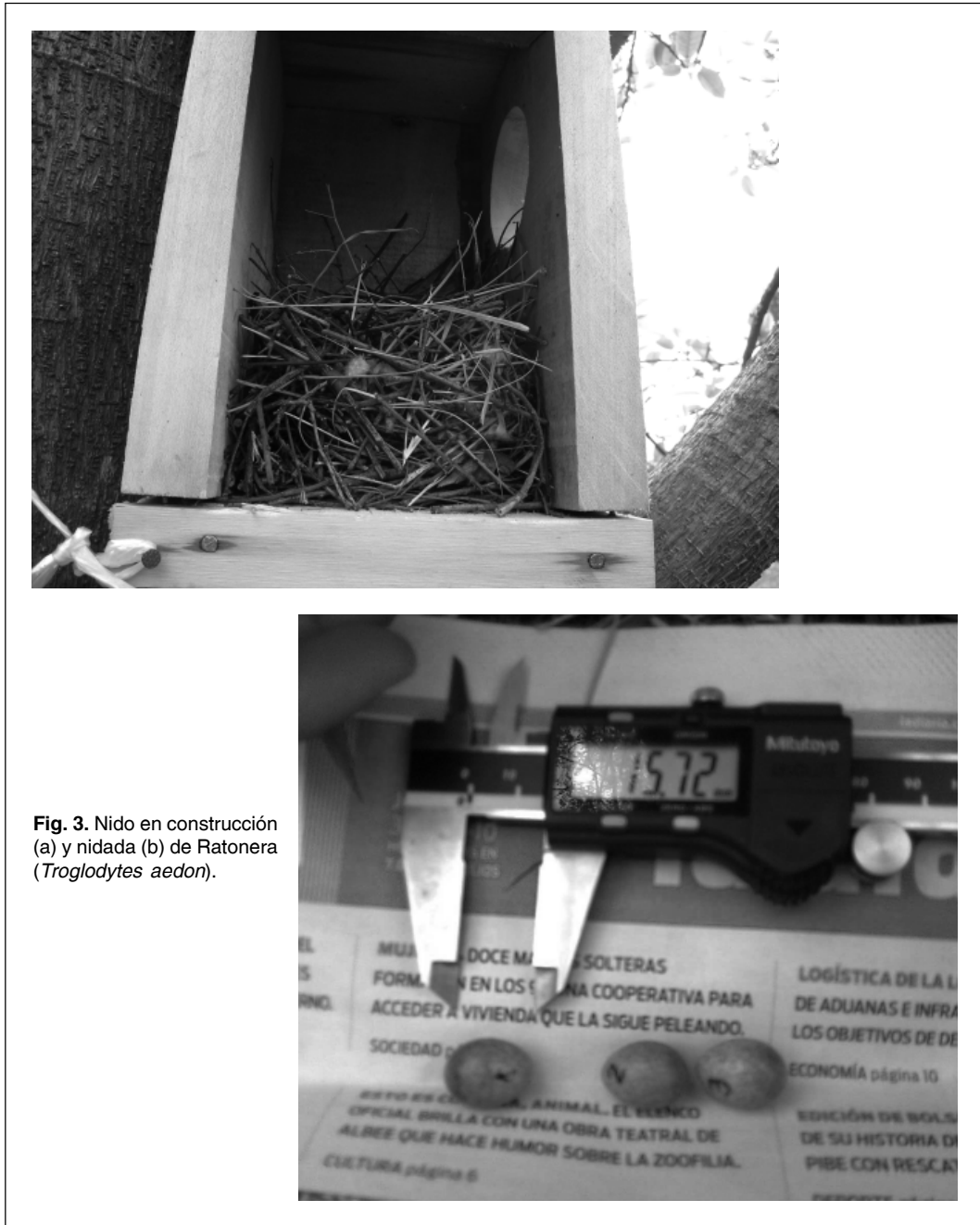


Fig. 1. Plano del predio de Facultad de Ciencias. Las figuras cuadradas indican la ubicación de las cajas nido. Los triángulos indican las cajas que tuvieron puestas.





(ribereño, serrano, parque, de quebrada), un humedal y una zona de pastizal (Mai & Grispan, 2010). Desde su creación ha sido gestionado para desarrollar actividades de enseñanza, investigación, difusión e inserción en el medio (Mai & Grispan, 2010). Allí se instalaron 10 cajas nido sobre diferentes especies de árboles: Ombú (*Phytolacca dioica*), Tipa (*Tipuana tipu*), Higuerón (*Ficus luschnathiana*), Falsa mandioca (*Manihot grahamii*), Laurel (*Laurus nobilis*) y Álamo plateado (*Populus alba*) (Fig. 1). Las cajas consisten en una estructura de madera (dimensiones internas: 15 x 13 x 25 cm) con una entrada frontal de 5 cm de diámetro y una puerta lateral (Fig. 2a-b) que permite la revisión fácil y rápida del nido. Las mismas permanecieron instaladas desde la primera semana de octubre hasta la primera de diciembre de 2011.

Al comienzo del período de estudio las cajas fueron revisadas día por medio para detectar el comienzo del armado del nido y realizar el seguimiento de su construcción. Una vez detectado el primer huevo se procedió al monitoreo diario del nido. Los huevos fueron pesados con balanza de precisión (± 0.01 g), medidos (largo y ancho máximos, ± 0.1 mm), marcados y devueltos al nido. Se calcularon media y desvío estándar de cada medida. La identidad específica de los individuos que utilizaron las cajas nido se determinó mediante observación directa.

A partir de ese momento, cada caja fue monitoreada diariamente, siguiendo el mismo protocolo con los siguientes huevos. Una vez comenzada la incubación, la revisión de los nidos se interrumpía por 10 días. Los criterios para dar por comenzada la incubación eran no registrar huevos nuevos por dos días consecutivos, y que los anteriores estuvieran tibios. Este protocolo es similar al utilizado por Massoni *et al.* (2007).

De las 10 cajas colocadas, 6 fueron usadas como sitios de nidificación por *T. aedon*. Tres de estos nidos llegaron a tener huevos (Fig. 1, triángulos). En la mayoría de los casos, los nidos comenzaron a ser construidos pocos días después de instaladas las cajas, siendo el 11 de noviembre el inicio de construcción más tardío. El tiempo de construcción de los nidos varió entre 10 y 25 días. Estos períodos son similares a los indicados por Kennedy & White (1992) para la especie. Los nidos de *T. aedon* consistieron en una "torre" de aproximadamente 10 cm de ramas y pastos secos, con una concavidad central profunda, recubierta de plumas (Fig. 3a). Esta arquitectura coincide con la descripción ya reportada para la especie (e.g. Kennedy & White, 1992). En la construcción de los nidos también se registraron materiales de origen antrópico como fibras de nylon, trozos de espuma de poliuretano e hilos.

Las tres nidadas monitoreadas presentaron entre tres y cinco huevos, lo cual concuerda con Dailey (2003); de color rosado oscuro con moteado marrón (Figura 3b). La primera nidada registrada comenzó la primera semana de noviembre y las otras dos la tercera semana del mismo mes. El peso promedio de los huevos fue de 1,48 ($\pm 0,17$) g. El largo promedio de los ejes mayor y menor fue 17,13 ($\pm 0,51$) y 13,0 ($\pm 0,45$) mm, respectivamente. En todos los casos se pudo constatar el inicio de la incubación durante el mes de noviembre.

Las cajas fueron retiradas a principios de diciembre ya que se perdieron las nidadas por vandalismo ó depredación, antes de que eclosionaran los pichones. En contextos urbanos, la localización de las cajas nido en sitios más aislados, más altos o con menor accesibilidad (como terrenos privados) podría disminuir las interferencias de personas externas al proyecto. Otros estudios con Ratonera también reportan pérdida de nidadas en cajas nido debido a

una alta tasa de depredación (Dailey, 2003), indicando que los depredadores pueden ser mamíferos, reptiles u otras Ratoneras, dado que presentan comportamientos territoriales agresivos (Belles-Isles & Picman, 1986). En algunos casos, el acceso de depredadores se podría restringir disminuyendo las dimensiones de la abertura de la caja.

Este estudio constituye una primera experiencia de trabajo con cajas nido en Uruguay. Se constató una rápida respuesta por parte de las aves, lo que permite concluir que la metodología es factible de utilizar para el estudio de la ecología reproductiva e historia de vida de las aves, a pesar de los inconvenientes registrados. Por lo tanto, recomendamos su utilización en futuros proyectos de investigación.

Como perspectivas, en el corto plazo se realizarán nuevas campañas, previa relocalización de las cajas-nido en el predio de FC, utilizando diferentes tamaños de entrada para permitir el acceso a aves más grandes. Por otro lado, vistos los niveles de depredación registrados, sería interesante determinar cuales son los posibles depredadores existentes en el predio. También se prevé la utilización de esta metodología para actividades de educación ambiental con los grupos de estudiantes que visitan la FC.

Los autores agradecen especialmente a los funcionarios del taller del Centro de Investigaciones Nucleares (CIN) que hicieron posible la construcción de las cajas nido; a la Facultad de Ciencias y Comisión Predio por permitir el desarrollo de esta experiencia en sus instalaciones; a los integrantes de Averaves y amigos que colaboraron en las diferentes etapas del proyecto, entre ellos Ana Laura Rodales, Alejandro Duarte, Verónica Piñeiro, Héctor Bancharo, Patricia Mai; a Marcelo Loureiro por el préstamo de equipos de medición; a Manuela Dávila por brindarnos el plano del predio de la Facultad utilizado; y a Javier Lenzi, Diego Caballero y los revisores de la nota por los valiosos aportes y correcciones.

REFERENCIAS

- Barber C.A., Robertson R.J. & Boag P.T. 1996. Behavioral Ecology and Sociobiology, 38: 425–430.
- Belles-Isles J.C. & Picman J. 1986. House Wren nest-destroying behavior. The Condor, 88: 190-193.
- Brasso R.L. & Cristol D.A. 2008. Effects of mercury exposure on the reproductive success of Tree Swallows (*Tachycineta bicolor*). Ecotoxicology, 17: 133-141.
- Bulit F. & Massoni V. 2004. Arquitectura de los nidos de la Golondrina Ceja Blanca (*Tachycineta leucorrhoa*) construidos en cajas nido. Hornero, 19 (2): 69-76.
- Bulit F., Palmeiro A. & Massoni V. 2008. Differences in rates of nest-visitation and removal of faecal sacs by male and female White-rumped Swallows. Emu, 108: 181-185.
- Dailey T. 2003. Nest Box Use and Nesting Success of House Wrens (*Troglodytes aedon*) in a Midwestern Wetland Park. The Ohio Journal of Science, 103 (2): 25-28.
- de la Peña M.R. 2002. Observaciones sobre la reproducción de las Aves en cajas-nidos, en la reserva de la escuela Granja Granja (UNL), Esperanza, Argentina. Revista FAVE - Ciencias Veterinarias, 1(1): s/p.
- Echols K., Tillitt D., Nichols J., Secord A. & McCarty J. 2004. Accumulation of PCB Congeners in

- Nestling Tree Swallows (*Tachycineta bicolor*) on the Hudson River, New York. *Environmental Science & Technology*, 38: 6240-6246.
- Johnson L.S., Hicks B.G. & Masters B.S., 2002. Increased cuckoldry as a cost of breeding late for male House Wrens (*Troglodytes aedon*). *Behavioral Ecology*, 13(5): 670-675.
- Kennedy E.D. & White D.W. 1992. Nest building in House Wrens. *Journal of Field Ornithology*, 63(1): 35-42.
- Lombardo M.P. 1994. Nest architecture and reproductive performance in Tree Swallows (*Tachycineta bicolor*). *The Auk*, 111(4): 814-824.
- Lombardo M., Bosman R.M., Faro C.A., Houtteman S.G. & Kluisza T. 1995. Effect of feathers as nest insulation on incubation behavior and reproductive performance of Tree Swallows (*Tachycineta bicolor*). *The Auk*, 112(4): 973-981.
- Mai P. & Grispan G. 2010. Parque de Ciencias. Manual y guía para docentes y educadores. Facultad de Ciencias y Servicio de Extensión y Actividades en el Medio. Facultad de Ciencias. s/p.
- Massoni V., Bulit F. & Reboreda J.C. 2007. Breeding biology of the White-rumped Swallow *Tachycineta leucorrhoa* in Buenos Aires Province, Argentina. *Ibis*, 149: 10-17.
- McCarty J.P. & A.L. Secor 2000. Possible effects of PCB contamination on female plumage color and reproductive success in Hudson River Tree Swallows. *The Auk*, 117(4): 987-995.
- Neigh A.M., Zwiernik M.J., Bradley P.W., Kay D.P., Park C.S., Jones P.D. Newsted J.L., Blankenship A.L. & Giesy J.P. 2006. Tree Swallow (*Tachycineta bicolor*) exposure to Polychlorinated Biphenyls at the Kalamazoo River superfund site, Michigan, USA. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 25(2): 428-437.
- Quiroga M., Del Barco O. & Agostelli F. 2003. First approaches to the reproductive biology of *Sicalis flaveola* (Birds: Emberizidae) at the alluvial valley of Paraná River, Argentina. *Revista FAVE - Ciencias Veterinarias*, 2(1): s/p.
- Tortato M.A. & Campbell-Thompson E.R. 2006. Ocupação de caixas de nidificação por vertebrados de pequeno porte em área de Floresta Atlântica no sul do Brasil, e sua viabilidade de uso. *Biotemas*, 19(2): 67-75.
- Vergara P.M. 2007. Effects of nest box size on the nesting and renesting pattern of *Aphrastura spinicauda* and *Troglodytes aedon*. *Ecología Austral*, 17: 133-141.
- Winkler D.W. 1993. Use and importance of feathers as nest lining in Tree Swallows (*Tachycineta bicolor*). *The Auk*, 110(1): 29-36.

Fecha de Recibido: 21 de Enero de 2013

Fecha de Aceptado: 20 de Junio de 2013