



ARTÍCULO ORIGINAL

## Reproducción y hábitat de cría de *Mycteria americana* (Aves: Ciconiidae) en Cuba

*Reproduction and nesting habitat of Mycteria americana (Aves: Ciconiidae) in Cuba*

Alexander Llanes-Quevedo\*, Alejandro Rodríguez-Ochoa y Carlos Frankel Rodríguez

Facultad de Biología, Universidad  
de La Habana, Cuba

\* Autor para correspondencia:  
[alex@fbio.uh.cu](mailto:alex@fbio.uh.cu)

### RESUMEN

La Cayama (*Mycteria americana*) es una especie residente permanente, considerada rara en Cuba, donde no existen estudios sobre su ecología y particularmente sobre su reproducción. El objetivo del presente trabajo es la descripción de la reproducción y del hábitat de las dos únicas colonias de cayamas reportadas en Cuba, durante la etapa reproductiva del año 2015. Durante el mes de febrero se trabajó en una colonia en el Refugio de Fauna Correa, Cayo Romano, Camagüey y en la colonia Quitasol del Refugio de Fauna Las Salinas, Ciénaga de Zapata, Matanzas. En la colonia de Correa se encontraron 26 nidos con 48 pichones, con un promedio de 2,67 pichones por nido, valores menores a los reportados en la misma área en años anteriores, pero mayores a los encontrados en la colonia Quitasol, en la cual solo se detectaron 8 nidos con 16 pichones y una media de 2,09 pichones por nido. En la colonia de Quitasol los nidos se ubicaron a menor altura (2,3 m) que en la de Correa (6,7 m) y el diámetro medio de los nidos también fue menor (48 cm x 56 cm), probablemente debido al menor porte del manglar. La colonia de Quitasol se ubicó mucho más cerca de poblados (5,54 km) y a viales (2,72 km), que la colonia de Correa (a 18,9 km del poblado más cercano y a 2,0 km de un vial), lo cual puede relacionarse con un mayor disturbio humano potencial. Las temperaturas mensuales y la precipitación media en el cuatrimestre fueron similares en ambas áreas.

**Palabras clave:** aves acuáticas, colonias, cayama, humedales, Caribe

### ABSTRACT

*Wood Stork (Mycteria americana) is considered a rare and permanent resident bird in Cuba, with few studies on its ecology and particularly on its reproduction. The aim of this paper is the description of reproduction and habitat of wood stork colonies in Cayo Romano and Zapata Swamp, Cuba, in*

Recibido: 2015-04-02

Aceptado: 2015-04-20

2015 reproductive season. We describe two colonies, one at Fauna Refuge Correa in Cayo Romano, Camagüey and the other in the Faunal Refuge Las Salinas (Quitasol), in the Zapata Swamp, Matanzas, during February 2015. In Fauna Refuge Correa, 26 nests were found with 48 chicks, averaging 2.67 chicks per nest. These values were lower than those reported in that area in previous years, but higher than those founded in Quitasol colony, where we found only 8 nests and 16 chicks, averaging 2.09 chicks per nest. The mean height and diameter of the nests in Quitasol colony, of 2.3 m and 48 cm respectively, were lower than those observed in Correa (6.74 m and 56 cm), probably due to the smaller size of mangrove trees. Some environmental variables of the area of the colonies were measured, to get a first idea of the species spatial requirements for breeding. Distances from Correa colony to nearest village and road were 18,9 km and 2.00 km, respectively, while for Quitasol colony was lower (5.54 km and 2.72 km respectively). The temperature and average precipitation in the driest quarter were similar for both breeding areas.

**Keywords:** wading birds, colonies, Wood Stork, wetlands, Caribbean

## INTRODUCCIÓN

La Cayama (*Mycteria americana*) es la única especie de su género en el Nuevo Mundo y la única representante en Cuba de las 28 especies de cigüeñas (familia Ciconiidae) descritas en el mundo. Perteneció al grupo de las zancudas coloniales, especies claves dentro de los ecosistemas de humedales, dado que constituyen eslabones fundamentales del flujo de energía y actúan como aceleradores en el reciclaje de nutrientes y su movilización (Morales y Pacheco, 1986). La especie habita típicamente en manglares, pantanales, herbazales inundados y lagunas salobres (Urfi, 2011) y su área de distribución en el continente americano comprende desde sureste de los EEUU hasta el norte de Argentina. En el Caribe, la presencia de *M. americana* ha sido reportada en República Dominicana (Coulter *et al.*, 1999), donde sus poblaciones han sido clasificadas como localmente en peligro (Raffaëlle *et al.*, 2010) o incluso extirpadas (Latta *et al.*, 2010) y en Cuba donde es considerada una especie rara y residente permanente, con un área de distribución que incluye la costa sur de Pinar del Río, la Ciénaga de Zapata, el archipiélago Sabana-Camagüey y la Ciénaga de Birama según Garrido y Kirkconnell (2010).

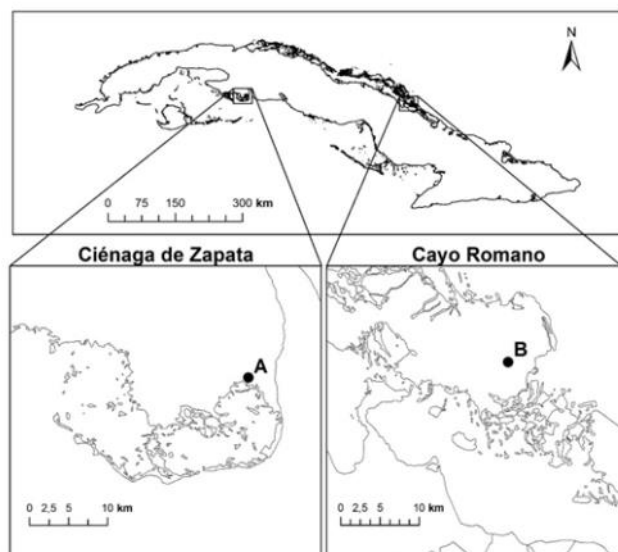
Los estudios del grupo de aves zancudas en Cuba se han centrado de manera general, en los aspectos reproductivos (ie. Denis y Alonso, 2010; Denis, 2011) y de uso del hábitat (Acosta *et al.*, 2002 y Denis *et al.*, 2005). Estos han permitido no solo realizar recomendaciones al manejo y conservación de las aves acuáticas, sino crear una línea base con la que evaluar la calidad del hábitat, al ser los parámetros reproductivos de estas especies indicadores de la salud de los humedales (Frederick y Collopy, 1989; Custer *et al.*, 1991; Kushlan, 1993).

La caracterización de las colonias de anidación de *M. americana*, en cuanto a la ubicación, el número de individuos y el éxito reproductivo, en varias localidades del continente americano ha sido objeto de varias publicaciones (Ogden y Nesbitt, 1979; Kushlan y Frohling, 1986; Coulter *et al.*, 1987; López-Ornaty Ramo, 1992; González, 1999; Villareal y Jiménez, 2008), sin embargo, en Cuba existen muy pocos trabajos que hagan referencia a esta especie, y particularmente, relacionados con su reproducción. La primera y más completa referencia de la especie en el país hasta el momento continúa siendo la obra de Gundlach (1879), quien describió brevemente algunos aspectos relacionados con su dieta, morfología, y algunas características de sus nidos y sus huevos. Los reportes posteriores se centran únicamente en su distribución, señalándola como numéricamente rara y ubicando su mayor abundancia en la Ciénaga de Zapata (Bond, 1950; Kirwan y Kirkconnell, 2002; Denis *et al.*, 2005; Kirkconnell y Kirwan, 2008).

El objetivo de este trabajo es describir de la reproducción y del hábitat de las colonias de *Mycteria americana* en Cayo Romano y en Ciénaga de Zapata, Cuba, en el 2015.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de campo se desarrolló en dos localidades, el Refugio de Fauna (RF) Correa en Cayo Romano, Camagüey, Cuba del 6 al 9 de febrero de 2015, y el Refugio de Fauna Las Salinas, en la Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba del 20 al 23 de febrero de 2015, donde fue visitada la colonia Quitasol, única en actividad



**Figura 1.** Áreas de nidificación de *M. americana* en Cuba en 2015: A, Colonia de Quitasol, Refugio de Fauna La Salina, Ciénaga de Zapata, Matanzas y B, Colonia de Laguna Batista, Refugio de Fauna Correa, Cayo Romano, Camagüey.

Figure 1. Nesting areas of *M. americana* in Cuba during 2015. A, Colony in Quitasol, La Salina Faunal Refuge, Zapata swamp, Matanzas A, Colony in Batista Lagoon, Correa Faunal Refuge, Cayo Romano, Camagüey.

durante el período invernal de 2014 a 2015, de las tres reportadas por Álvarez *com pers.*\* para el área (Fig. 1).

En cada área, se contaron los nidos activos en la fecha de visita anotándose, para cada uno, el número de huevos o pichones presentes. Se midió el diámetro exterior de los nidos, la altura desde el suelo hasta su borde inferior y la distancia horizontal entre los nidos más cercanos. Además fueron analizados datos tomados en el RF Correa entre los años 2008 a 2011 y 2013.

Se evaluaron las distancias mínimas a los caminos y a poblados como variables que caracterizan la ubicación de los sitios de reproducción, y para tener una idea aproximada de las condiciones climáticas se evaluaron las precipitaciones y temperaturas medias del cuatrimestre en el cual se inserta el periodo reproductivo de la especie a partir del modelo bioclimático *WorldClim*. Estos datos se obtuvieron con el programa QGIS 2.8.

Con el programa PopTool v4.3 fueron calculados la media y los intervalos de confianza de Montecarlo para todas las variables cuantitativas. Se calculó además, el índice de agregación (Krebs, 2005) para determinar el tipo de distribución espacial de los nidos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la colonia Correa, en Cayo Romano, para el período analizado -inicios del mes de febrero- se encontraron 26 nidos de *M. americana*, de los cuales solo tres estaban vacíos. El resto presentó entre uno y tres pichones, para un total de 48, de los cuales 14, eran volantones. Solo en un caso se encontró un huevo, posiblemente infértil. La colonia tenía una composición mixta, al encontrarse asociadas corúas de mar (*Phalacrocorax auritus*). En las inmediaciones del área de nidificación, se encontraron también otras especies de aves como *Platalea ajaja*, *Eudocimus albus*, *Ardea herodias* y *Buteogallus gundlachi*. Los informes previos de nidificación en esta área datan de 2008, cuando fue realizado el primer registro de la nidificación de esta especie, y fueron contabilizaron nueve nidos. En 2009, no se reportó actividad en el área, pero a partir de los años siguientes se produjo un incremento del número de nidos (2010: 37 nidos, 2011: 46 nidos y 2013: 42 nidos).



**Figura 2.** Ubicación de la colonia de Ciénaga de Zapata, Cuba, en 2015 y detalle de nido y de pichones de *M. americana* en Cuba.

Figure 2. Location of the colony of *M. americana* in Zapata Swamp, Cuba, during 2015 and detail of nest and nestlings.

\* Suleiky Álvarez (2008), Empresa Nacional de Flora y Fauna, en 1er. Taller Nacional de Ornitología, Río Máximo, Camagüey, Cuba

**Tabla 1.** Características de los nidos en dos colonias de reproducción de *M. americana* en Cuba en el 2015 (I.C.: intervalo de confianza de Montecarlo).Table 1. Characteristics of nests in two reproductive colonies of *M. americana* in Cuba in 2015 (I.C.: Montecarlo confidence interval).

Variables	Cayo Romano Colonia Laguna Batista			Ciénaga de Zapata Colonia Quitasol		
	N	Media	I.C. (95%)	N	Media	I.C. (95%)
No. de pichones x nido	23	2,09	1,83-2,35	6	2,67	2,16-3,33
Diám. del nido (cm)	26	56,0	53,5-58,4	8	48,6	44,4-53,3
Altura (m)	26	6,74	6,23-7,26	8	2,38	1,54-3,20
Dist. a nido más cercano (m)	26	4,27	2,90-5,76	8	2,09	0,63-3,65

Todos los nidos estaban contruidos sobre mangle prieto a una altura promedio de 6,7 m (Tabla 1), en las horquillas formadas por la salida de las ramas del tronco del árbol o en sitios de intersección de ramas procedentes de diferentes árboles. Esta altura fue superior a la encontrada en 2008, cuando era de apenas 4 m, pero muy similar a la encontrada en el 2011 cuando fue de 6,4 m. La mayor parte de los nidos (86 %) fue construida sobre árboles independientes, solo se encontraron dos árboles con más de un nido (tres). Los nidos fueron contruidos básicamente con ramas secas, pequeñas y delgadas en la parte superior del nido y más grandes y gruesas en su parte inferior. Se encontraron algunos nidos con ramas jóvenes y hojas verdes. La forma de los nidos fue de circular a ligeramente elíptica con un diámetro promedio de 56 cm, superior a lo encontrado durante los monitoreos de 2008, cuando la media fue de 45 cm. La distancia promedio entre los nidos más cercanos, que durante los monitoreos de 2008, varió entre los 2 m y 3 m, fue de 4,27 m y se distribuyeron de forma regular (índice de agregación de 0,94).

En el RF La Salina, para el período analizado, se encontraron solo ocho nidos en la colonia Quitasol. No se encontraron nidos vacíos, y el número de pichones por nido fue de entre dos y cuatro pichones, para un total de 16, de los cuales siete eran volantones. Se encontraron dos nidos con huevos, uno con uno, y otro con dos.

Los reportes previos de nidificación del RF Las Salinas provienen de 1986, cuando se localizaron por primera vez, 27 nidos de *M. americana*. Desde entonces se han identificado hasta tres colonias, La Puntilla, Quitasol y El Gallego, en las que se han registrado algunos datos como número total de nidos, tamaño

de la puesta y total de individuos volantes. La colonia ubicada en la Puntilla, fue monitoreada desde 1996 hasta 2000, mientras que la de Quitasol fue monitoreada desde 1986 hasta 1995 y desde 2002 hasta 2007 y la del Gallego desde el 2007 al 2008 cuando se contabilizaron 11 nidos (Álvarez *et al.*, *op. cit.*).

En el año 2015 en la colonia Quitasol, los nidos fueron contruidos sobre mangle prieto y mangle rojo que en esta área se encuentra en mayor proporción y de los ocho encontrados, la mitad fue construida sobre árboles independientes. El diámetro promedio de los nidos fue 48 cm y el máximo número de estos por árbol fue dos, ambos valores, inferiores a los observados en la de Cayo Romano. La altura promedio de los nidos fue de 2,3 m y resultó igualmente inferior que la de Cayo Romano, lo que podría estar determinado por el menor porte y tamaño de las ramas del manglar de esta localidad, aunque se encuentra dentro del rango observado para la especie que es de entre 1,2 y 30,6 m sobre diferentes especies de árboles como *Taxodium ascendens* (Ogden y Nesbitt, 1979), *Coccoloba* sp. (González, 1999), *Pithecellobium saman* (Ogden y Thomas, 1985), *Crataeva tapia*, *Albizia polyabtha* e *Ipomea rubens* (Bouton *et al.*, 2005), lo que evidencia la utilización de una variedad de especies de árboles para anidar y amplia estratificación para colocar los nidos de esta especie. El índice de agregación para esta colonia fue de 1,14, que se corresponde con una distribución agregada, lo que refleja la estrategia de aprovechamiento de las ventajas de la vida en grupo como mecanismo defensivo.

Se encontró, al igual que en Cayo Romano, a *P. auritus* como única especie asociada a la nidificación de la cayama formando una colonia mixta, a diferencia de lo reportado por Álvarez (*op. cit.*), quien describió

también en años anteriores la presencia de parejas reproductivas de *Egretta rufescens*, *Ardea herodias* y *Pelecanus occidentalis*. Otras especies encontradas en las cercanías del sitio de nidificación fueron *E. rufescens*, *P. ajaja* y *Eudocimus albus*.

La vegetación de las dos áreas visitadas está constituida básicamente por dos especies: mangle prieto (*Avicennia germinans*), como especie dominante y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), asociado a las masas de agua adyacentes a las áreas de nidificación, en mayor proporción en la colonia de la Ciénaga de Zapata. De forma general, el porte de la vegetación en la colonia Quitasol es relativamente bajo, en tanto en la colonia de Correa, en Cayo Romano una proporción importante de los árboles tenían alrededor de 10 m de altura. En ambos casos los suelos son bajos, inundados o surcados por pequeños canalizos, lodosos con abundante detrito y hojarasca.

Además como parte de la descripción de los requerimientos de la especie para la selección de los sitios de reproducción se midieron algunas variables ambientales, climáticas y espaciales, del área de ubicación de ambas colonias estudiadas. Para la colonia del RF Correa la distancia mínima a los poblados y viales fue de 18,9 km y 2,0 km respectivamente, mientras que para la colonia Quitasol fueron de 5,5 km y 2,7 km respectivamente. Es de destacar que la colonia de la Puntilla, inactiva en el periodo analizado, se encontraba a una distancia de aproximadamente 100 m al vial más cercano, lo que facilitaría el acceso al sitio, sin embargo, estas áreas se encuentran bajo protección y el movimiento de personas a su interior es restringido. Esto es significativo ya que la presencia de disturbios antrópicos en las áreas de nidificación, a distancias menores de 100 m, ha sido relacionada con cambios en la conducta reproductiva y descenso del éxito reproductivo de la cayama (Bouton *et al.*, 2005). Las variables bioclimáticas temperatura y precipitación media en el cuatrimestre más seco (que coincide con los meses de reproducción de la *M. americana*) fueron similares para ambas áreas con valores de 27,4 °C y 494 mm para el RF Correa, Cayo Romano y 27,0 °C y 432 mm para La Salina, Ciénaga de Zapata.

Las variaciones del número de nidos entre los años podrían estar determinadas por las diferencias anuales en las condiciones climáticas, y se ha propuesto que precipitaciones promedio o por encima del promedio en la etapa lluviosa previa, así como ausencia

de condiciones de frío y precipitaciones abundantes al inicio de la temporada de reproducción constituyen estímulos positivos para el comienzo de la reproducción en estas aves (Odgen y Nesbitt, 1979; Griffin, 2008).

Aun valorando las fluctuaciones del tamaño de las colonias obtenido en los monitores del presente trabajo y los realizados con anterioridad, el tamaño de las colonias cubanas, cuyo máximo número de nidos no excede los 50, es significativamente menor al que llegan a alcanzar en otras colonias del continente en EEUU, México, Costa Rica y Venezuela con aproximadamente 10 000, 600, 1800 y 3000 nidos respectivamente (Villareal y Jiménez, 2008), lo que refuerza la clasificación de especie rara para Cuba.

A lo largo de su distribución, *M. americana* se ha visto afectada fundamentalmente debido a la pérdida y alteración de los sitios de alimentación y reproducción, por lo que entre los elementos fundamentales para la correcta planificación de estrategias de conservación y manejo se encuentran, la correcta caracterización de su reproducción y la localización y descripción de sus colonias reproductivas. La pérdida y degradación del hábitat debido a actividades antrópicas (Hancock *et al.*, 1992) como ocupación de las áreas, la alteración del drenaje para la agricultura y el turismo (González, 1999; Bouton *et al.*, 2005) han ocasionado ya declines dramáticos de los números poblacionales de esta especie en diferentes regiones. En EEUU entre los años 60-70 se redujeron las poblaciones de más 100 000 individuos a alrededor de 3 000 (Coulter *et al.*, 1999; USFWS 2002), siendo clasificada la especie como En Peligro, similar estatus al asignado en República Dominicana, donde probablemente las poblaciones hayan sido extirpadas (Latta *et al.*, 2010), mientras que en Costa Rica es considerada como Amenazada (UICN, 1999)

En Cuba, existen otras amenazas considerables a las poblaciones de *M. americana*, como la caza local y la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos severos. Estos factores, unidos al tamaño reducido de las colonias reproductivas cubanas pueden poner en peligro el futuro de la especie en Cuba, por lo que es importante entonces, asegurar la continuidad del monitoreo de las colonias de reproducción, la implementación de estudios de éxito reproductivo y la utilización de herramientas moleculares para la determinación de las relaciones entre las colonias cubanas y entre estas con las del continente.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todos los que colaboraron con la realización de este trabajo. En especial, se agradece el apoyo durante el trabajo de campo a Juan Escalona, Etiam Pérez, José M. Barrios, Lázaro Sosa, Idelfonso Bonachea y Ricardo Rodríguez. A Marlon Cobos por su apoyo en la obtención de la información geográfica y a Dennis Denis por sus sugerencias y la revisión crítica del manuscrito. Además, se agradece a la organización *IdeaWild* por ofrecer el equipamiento de campo para acometer este trabajo.

## LITERATURA CITADA

- Acosta, M., Mugica, L. y D. Denis (2002) Dinámica de los principales gremios de aves que habitan La Arrocera Sur del Jíbaro, Sancti Spiritus, Cuba. *El Pitirre* 15(1): 25-30.
- Bancroft, G.T., W. Hoffman, R.J. Sawicki, y J.C. Ogden (1992) The importance of the water conservation areas in the Everglades to the endangered wood storks (*Mycteria americana*). *Conserv. Biol.* 6(3): 392-398.
- Bouton, S.N., P.C. Frederick, C.D. Rocha, A.T. Barbosa Dos Santos y T.C. Boston (2005) Effects of tourist disturbance on wood stork nesting success and breeding behavior in the Brazilian Pantanal. *Waterbirds* 28(4): 487-497.
- Coulter, M. C., J. A. Rodgers, J. C. Ogden y F. C. Depkin (1999) Wood Stork (*Mycteria americana*) en *The Birds of North America*, No. 409 (A. Poole y F. Gill, Eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, Pennsylvania
- Coulter, M.C., A.L. Bryan, Jr., H.E. Mackey, Jr., J.R. Jensen y M.E. Hodgson (1987) Mapping of wood stork foraging habitat with satellite data. *Col. Waterbirds* 10(2): 178-180.
- Denis, D., L. Mugica, A. Rodríguez, M. Acosta y O. Labrada (2005) Lista y comentarios acerca de la avifauna de la Ciénaga de Birama, Cuba. *Biología* 19(1-2): 66-73.
- Denis, D. y M. Alonso (2010) Cronología de la reproducción de las aves acuáticas y su relación con las condiciones climáticas en la ciénaga de Birama, Cuba, entre 1995 y 2004. *Mesoamericana* 14 (1): 35- 43.
- Denis D. (2011) Patrones de crecimiento postnatal en ocho especies de garzas (Ciconiiformes: Ardeidae). *Rev. Biol. Trop.* 59 (2): 771-787.
- Garrido, O. y A. Kirkconnell (2010) *Aves de Cuba*. New York: Cornell University Press. 287 pp
- González, J.A. (1999) Nesting success in two wood storks colonies in Venezuela. *J. Field Ornithol.* 70(1):18-27.
- Griffin, G., J. Morris, J. Rodgers y B. Snyder (2008) Changes in Wood Stork (*Mycteria americana*) nestling success observed in four Florida bird colonies during the 2004, 2005, and 2006 breeding seasons. *Acta Zool. Acad. Scient. Hungaricae* 54 (Suppl. 1), pp. 123–130.
- Gundlach, J. C. (1876) Contribución a la ornitología cubana. Habana. N.Cacho-Negrete. 364 pp
- Hancock, J. A., J. A. Kushlan y M. P. Kahl (1992) *Storks, ibises and spoonbills of the world*. San Diego, California. Academic Press, Inc.
- Kushlan, J. A. y P. C. Frohring (1986) The history of the southern Florida wood stork population. *Wilson Bull.* 98(3):368-386
- Latta S., C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. A. Raffaele, K. McFarland y E. Fernandez (2010) *Birds of the Dominican Republic and Haiti*. Princeton University Press.
- López-Ornat, A. y C. Ramo (1992) Colonial waterbird populations in the Sian Ka'an Biosphere Reserve (Quintana Roo, México). *Wilson Bull.* 104(3):501-515.
- Morales, G. y J. Pacheco (1986) Effects of diking of a Venezuelan savanna on avian habitat, on species diversity, energy flow, and mineral flow through wading birds. *Col. Waterbirds*, 9: 236– 242.
- Ogden, J.C. y B.T. Thomas (1985). A colonial wading bird survey in the Central Llanos of Venezuela. *Col. Waterbirds* 8(1):23-31
- Ogden, J.C. y S.A. Nesbitt (1979) Recent wood storks' population trends in the United States. *Wilson Bull.* 91(4):512-523.
- Raffaele, H. A. , J. Wiley, O. H. Garrido, A. Keith y J. I. Raffaele (2010) *Birds of West Indies*. Princeton University Press.
- U.S. Fish and Wildlife Service (2002) Summary of synoptic aerial surveys. *Wood Stork Report* 1: 1-2.
- UICN (1999) Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. UICNORMA y WWF Centroamérica
- Urri, A. J (2011) *The Painted Stork: Ecology and Conservation*, Springer.
- Villarreal, J. y A. Jimenez (2008) Colonia de garzones (*Mycteria americana*) en un paisaje agrosilvopastoril del bosque seco, Costa Rica: Implicaciones en conservación. *Zeledonia* 12:2

• • •

Editor para correspondencia: Dr. Dennis Denis