

Breve caracterización de las colonias reproductivas de aves acuáticas (Charadriiformes) presentes en los cayos del noreste de Villa Clara, Cuba

A brief characterization of the aquatic birds nesting colonies (Charadriiformes) present in the keys of northeast Villa Clara, Cuba

Ruiz Rojas, Edwin, Arias Barreto, Ángel, Más Castellanos, Leticia, Romero Jiménez, Mariela, García Moya, Juan Miguel, Arias Barreto, Rodolfo¹

¹ .- Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara (CITMA). Carretera Central # 716 e/ Colón y Cabo Brito. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Tel: (042) 27 11 65 ó (042) 35 15 84 Correo electrónico: emonitoreo@vcl.cu

Fecha de recepción: 19 de enero 2010. Aprobado: 27 de mayo 2010.

RESUMEN: A finales de mayo de 2006 y principios de junio de 2007 se visitaron varios cayos ubicados al noreste de la provincia Villa Clara, con el objetivo de documentar aspectos relacionados con las colonias de aves acuáticas que nidifican en los mismos. Dada la pequeña extensión de los cayos, fueron revisados en su totalidad con el objetivo de registrar la presencia de especies de aves en estado reproductivo. Se midieron, entre otras variables, el número de nidos, número de huevos por nido, peso, largo y ancho de los huevos, número de polluelos por nido y la distancia entre nidos de una misma especie. Como resultado del estudio se pudo corroborar la importancia de los cayos muestreados para la reproducción de varias especies de aves coloniales, fundamentalmente para el Galleguito (*Leucophaeus atricilla*) y la Gaviota monja (*Onychoprion anaethetus*). Se anexa además la lista de especies del Parque Nacional Marino «Los Caimanes», atendiendo a la necesidad de profundizar en el conocimiento de la biodiversidad presente en esta área protegida. Se recomienda continuar los estudios y el monitoreo de las colonias en las áreas visitadas, aumentando el esfuerzo de muestreo durante cada temporada reproductiva.
Palabras clave: Charadriiformes, aves acuáticas, colonias reproductivas, cayos.

ABSTRACT: At the end of May (2006) and principles of June (2007) several keys of the northeastern part of Villa Clara province were visited, in order to document aspects related with the aquatic bird nesting colonies located in these territories. Because of the small extension of the keys, a census was carried out, with the objective of registering the presence of all aquatic bird species in reproductive state. In the colonies visited, and for every breeding aquatic bird species, were measured variables such as the total number of nests, number of eggs for nest, weight and maximum long and wide of the eggs, number of chicks for nest and the distance among the nests of the same species. As a result of the study was corroborated the importance of the sampled keys for the reproduction of several colonial birds species, fundamentally for the Laughing gull (*Leucophaeus atricilla*) and the Bridled tern (*Onychoprion anaethetus*). It is also annexed the list of bird species of «Los Caimanes» National Marine Park, assisting to the necessity of deepening in the knowledge of the biodiversity present in this protected area. It is recommended to continue the studies and monitoring of the breeding colonies in the visited areas, increasing the sampling effort during each breeding season.
Key words: Charadriiformes, aquatic birds, nesting colonies, keys.

INTRODUCCIÓN

El archipiélago Sabana-Camagüey se encuentra entre las áreas geográficas más importantes para la reproducción de las aves acuáticas coloniales en Cuba. La amplia variedad de hábitat que muestra, provee a las diferentes especies de sitios de nidificación apropiados y poco alterados para establecer sus colonias. En este archipiélago nidifican casi todas las especies de gaviotas que crían en Cuba, además de otras especies de aves marinas. Entre las aves que se reproducen en este archipiélago figuran especies incluidas en alguna categoría de amenaza a escala global o regional (Rodríguez *et al.*, 2003).

Sin embargo, esta zona ha experimentado en los últimos años el impacto del desarrollo turístico y muchas áreas se han visto afectadas por la construcción de hoteles, pedraplenes, entre otras obras (GEF/PNUD, 1999). Por tanto, es de vital importancia conocer y estudiar las áreas más significativas para la reproducción de estas aves dentro del archipiélago, obteniendo así, información indispensable para su conservación.

Los cayos ubicados al NE de Villa Clara se incluyen dentro de las Áreas de Importancia para las Aves (IBA) «Cayería Centro Oriental de Villa Clara» (Ruiz *et al.*, 2008). Sin embargo, la composición de dichas colonias no es aún bien conocida, al ser escasos los estudios de esta índole realizados en el área. En concordancia con los aspectos mencionados, el objetivo fundamental del presente trabajo es documentar aspectos referentes a las colonias de nidificación presentes en la cayería NE de Villa Clara, específicamente, las ubicadas en los cayos: Borracho, Español de Afuera y en el Parque Nacional «Los Caimanes».

MATERIALES Y MÉTODOS

Período y área de estudio

Los muestreos se realizaron entre los días 24 y 25 de mayo de 2006 y 1 y 7 de junio de 2007. Se visitó en este período un total de 7 cayos, que incluyen a Borracho y Español de Afuera, visitados en ambos años, así como los cayos Caimán de barlovento, Caimán de bella, Caimán al NE de Caimán de Bella y los cayos Caimán de los Cayuelos 1 y 2, pertenecientes al Parque Nacional «Los Caimanes» y sólo visitados en el año 2007. La ubicación de las áreas se muestran en la figura 1.

Flora y vegetación

La vegetación presenta poca variación estructural y la riqueza florística es baja. Más y Romero (2005), documentaron la presencia de 55 especies de plantas nativas, pertenecientes a 49 géneros y 25 familias botánicas en el Cayo Caimán Grande (Parque Nacional «Los Caimanes»). Las familias con mayor diversidad de géneros y especies son: Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Rubiaceae y Poaceae.

Sólo se describen tres formaciones vegetales: matorral xeromorfo costero, complejo de costa rocosa y complejo de costa arenosa (Más y Romero, 2005).

El matorral xeromorfo costero se presenta sobre pavimento con afloramientos cársicos muy intensos, que unidos a los procesos eólicos determinan la estructura de la vegetación. Es un matorral con una vegetación muy abierta y achaparrada y las especies que sobrepasan el metro de altura son raras. Entre las especies presentes en esta formación predominan: *Phyllanthus epyphyllanthus*, *Strumphia maritima*, *Ficus laevigata*, *Lantana involucrata*, *Conocarpus erectus*, *Morinda royoc*, *Borrichia arborescens* y suculentas como: *Acanthocereus tetragonus*, *Opuntia dillenii* y *Agave offoyana* (Más y Romero, 2005).

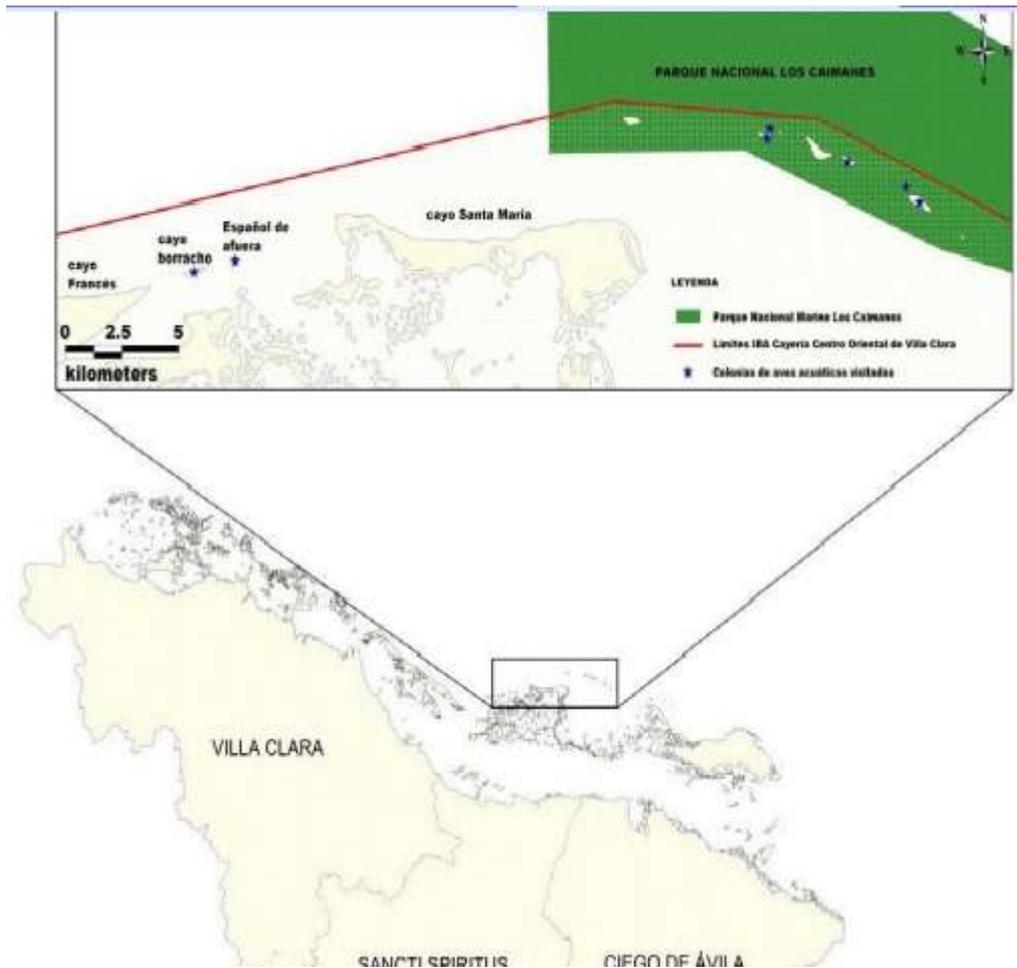


Fig. 1. Ubicación de las colonias de aves acuáticas visitadas durante el estudio.

El complejo de costa rocosa se desarrolla en las costas acantiladas, donde se presentan grandes zonas desprovistas de vegetación. La presencia de *Sesuvium portulacastrum* y *S. microphyllum* caracterizan esta formación vegetal, aunque pueden ser encontrados algunos individuos de bajo porte de *Conocarpus erectus* y *Borrichia arborescens* (Más y Romero, 2005).

Por último, el complejo de costa arenosa se encuentra asociado a pequeñas áreas de playa, disponiéndose en franjas bien delimitadas. Entre las especies de plantas que componen esta formación figuran: *Uniola paniculata*, *Sporobolus virginicus*, *Opuntia dillenii*, *Portulaca oleracea*, *P. pilosa* y *Ambrosia hispida*. En las áreas colindantes con la playa se pueden encontrar pocos individuos y muy dispersos de *Tournefortia*

gnaphalodes, *Scaevola plumieri*, *Ipomoea prescaprae*, *Cakile lanceolata*, *Iva imbricata*, entre otros (Más y Romero, 2005).

Técnicas para el muestreo de las colonias reproductivas

Cada uno de los cayos fue revisado en su totalidad con el objetivo de registrar la presencia de especies de aves en estado reproductivo o indicios de reproducción. Los datos concernientes a las especies de aves y los nidos detectados durante el estudio fueron anotados en planillas de campo diseñadas, donde se reflejaron:

- Número de huevos presentes en cada nido
- Peso de los huevos
- Largo de los huevos
- Ancho máximo de los huevos
- Número de polluelos por nido
- Peso de los polluelos
- Distancia entre nidos

A partir del número de nidos activos (el mayor número detectado entre las dos temporadas, ya que se realizó una sola visita cada vez) se estimó el número mínimo de parejas reproductoras por especie. También se registraron otras observaciones de interés, relacionadas con el sustrato de los nidos, especies de plantas empleadas en su construcción, la distribución dentro de cada cayo, así como otras especies de aves avistadas, fundamentalmente en el caso del Parque Nacional «Los Caimanes».

La clasificación sistemática de las especies de aves se realizó siguiendo criterios de AOU (2008).

Después de determinar la normalidad de los datos, se procedió a comparar distancia entre nidos a través del test de Kruskal Wallis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición de las colonias.

Durante el estudio se corroboró la presencia de seis especies de aves conformando colonias (Tabla 1). Todas las especies pertenecen al orden Charadriiformes, familia Laridae, lo cual está estrechamente relacionado con la disponibilidad de hábitat en los cayos muestreados, donde predomina el sustrato rocoso, con pequeñas playas de arena y una vegetación predominantemente herbácea. Según Rodríguez *et al.* (2003) los cayos o pequeños cayuelos ubicados mar afuera, con vegetación baja y suelo rocoso o arenoso constituyen los sitios donde comúnmente se reproducen estas aves.

En particular, los cayos visitados constituyen importantes sitios de nidificación para las especies *Leucophaeus atricilla* y *Onychoprion anaethetus*, a juzgar por el número de nidos encontrados. Otro aspecto importante es la presencia en estas colonias de especies como *Onychoprion fuscatus* y *Sternula antillarum*, cuya reproducción no se había reportado con anterioridad en el NE de Villa Clara (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Número mínimo de parejas reproductoras por especie colonial.

Especie	Número mínimo de parejas reproductoras
<i>Larus atricilla</i>	271
<i>Onychoprion anaethetus</i>	65
<i>Thalasseus maximus</i>	16
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	10
<i>Sternula antillarum</i>	3
<i>Onychoprion fuscatus</i>	1
Total	366

El cayo con el mayor número de especies en estado reproductivo fue Español de Afuera, seguido por Caimán de Barlovento, Cayo al NE de Caimán de Bella, Caimán de Bella, Caimán de los Cayuelos 2, Caimán de los Cayuelos 1 y por último Borracho (Tabla 2). En relación con este último sitio, llama la atención el hecho de que aunque existen reportes de colonias de Láridos, establecidas en períodos anteriores, durante el presente trabajo no se encontraron indicios de las mismas (Tabla 2).

Tabla 2. Composición de las colonias de aves detectadas durante el estudio. Cayos: **1**, Borracho; **2**, Español de Afuera; **3**, Caimán de Barlovento; **4**, Caimán al NE de Caimán de Bella; **5**, Caimán de Bella; **6**, Caimán de los Cayuelos 2 y **7**, Caimán de los Cayuelos 1.

Especie	1 (2006,2007)	2 (2006,2007)	3 (2007)	4 (2007)	5 (2007)	6 (2007)	7 (2007)
<i>Leucophaeus atricilla</i>	-	(126, 163)	(107)	-	-	-	(1)
<i>Onychoprion anaethetus</i>	-	(37, 52)	(2)	(11)	-	-	-
<i>Thalasseus maximus</i>	-	(16, 1)	-	-	-	-	-
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	-	(10)	-	-	-	-	-
<i>Sternula antillarum</i>	-	-	-	-	(3)	-	-
<i>Onychoprion fuscatus</i>	-	(1)	-	-	-	-	-

Número de nidos por cayo

Un aspecto que se debe considerar en el caso de Cayo Borracho es la presencia de la iguana (*Cyclura nubila*) ya que en el año 2007 se detectó un individuo adulto así como varias cavidades y huellas hechas por esta especie. La presencia de *C. nubila* en Borracho pudiera remontarse a una fecha bastante reciente y de ser así, pudiera ser una de las causas probables de la ausencia de colonias de aves. No obstante, existen otros posibles factores que no se deben descartar, tales como la preferencia de hábitat, los disturbios reiterados causados por la presencia de personas (pescadores, turistas) que incursionan con regularidad en el área o el hecho de que las visitas a las colonias se realizaron una sola vez en cada temporada reproductiva, sin un seguimiento posterior.

La gran mayoría de los nidos encontrados contenían sólo huevos (Tabla 3), lo cual denota que en ambos años los sitios fueron visitados a inicios de la temporada. Esta pudiera ser otra de las razones por las que no se encontraron colonias en Cayo Borracho, lo cual sólo se podrá aclarar en posteriores visitas. Además, en la temporada reproductora del año 2007 se observaron en Caimán de Barlovento, varios individuos pertenecientes a las especies *Thalasseus maximus*, *T. sandvicensis* y *Sterna hirundo*, todos con plumaje de cría lo cual hace suponer que estas especies se reproducen en áreas cercanas, probablemente dentro de los límites del Parque Nacional «Los Caimanes».

Tabla 3. Composición por especie de los nidos encontrados. Los espacios sombreados se corresponden con records de nidadas no documentados hasta la fecha para estas especies. **H:** Huevos, **P:** Pichones.

Especie	Composición de los nidos											
	Vacío	1 H	2 H	3 H	4 H	1P	2P	3P	4P	1H1 P	2H1 P	3H 1P
<i>Leucophaeus atricilla</i>	43	50	15 4	14 5	1	-	-	-	-	2	2	-
<i>Onychoprion anaethetus</i>	1	10 1	-			-	-			-		
<i>Thalasseus maximus</i>	-	17			-	-			-			
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	-	10			-	-			-			
<i>Sternula antillarum</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Onychoprion fuscatus</i>	-	1			-	-			-			

La presencia de una pareja de *Haematopus palliatus* en Cayo Español de Afuera durante las visitas realizadas en las dos temporadas, es otro aspecto de particular interés. Esta especie es un residente invernal raro en nuestro país, que arriba entre los meses de julio y octubre, regresando a Norteamérica entre marzo y abril (Garrido y Kirkconnell, 2000). En Cuba ya existe un registro de reproducción de esta especie, realizado por Hernández (2006) en el área protegida Lanzasillo-Pajonal-Fragoso, también al N de la provincia Villa Clara.

Nidos y huevos.

La especie *Leucophaeus atricilla* ocupó sobre todo las áreas con vegetación herbácea, en las partes más altas de los sitios de reproducción. En el caso de *Onychoprion anaethetus* y *O. fuscatus*, sin embargo, el mayor número de nidos se localizó más cerca del agua y bajo pequeños salientes en las rocas, en áreas prácticamente desprovistas de vegetación, con arena, grava y restos de conchas. *Thalasseus maximus* y *T. sandvicensis* ocuparon parches con poca vegetación y sustrato conformado por arena, grava y conchas, pero a diferencia de la especie anterior, los huevos estaban totalmente expuestos. Por último, *Sternula antillarum* se encontró nidificando en Caimán de Bella, donde había pocos individuos de otras especies en estado reproductivo. La ubicación de los nidos fue muy cerca de la orilla, en suelo rocoso, con arena, pequeñas piedras y conchas.

El nido de *L. atricilla* resultó el más elaborado entre las especies de aves que conforman las colonias visitadas. La estructura del mismo estaba constituida mayormente por ramas y hojas de las especies de plantas *Rachicallis americana*, *Sesuvium*

portulacastrum, *Conocarpus erectus*, *Batis maritima* e inclusive por hojas secas de la especie acuática *Thalassia testudinum*. Las especies de plantas seleccionadas para la construcción del nido y su proporción como constituyentes varió notablemente, tanto dentro de una misma colonia, como entre los diferentes cayos estudiados.

Las causas de este comportamiento probablemente estén determinadas por variaciones en la disponibilidad de las especies de plantas antes mencionadas en las cercanías del microhábitat de nidificación. No obstante, se requiere realizar un análisis más profundo en este sentido, ya que pudieran existir preferencias por el uso de una o varias especies de plantas de forma particular, estableciéndose competencia intraespecífica por los sitios donde abundan estas. En las restantes especies de aves, el nido consistió en una pequeña depresión, directamente sobre el suelo y con las características generales del microhábitat ya mencionadas en cada caso.

Otra variable con marcadas diferencias, en este caso entre las diferentes especies nidificantes, fue la distancia entre los nidos ($H=16.127$, $p<0.0011$). *O. anaethetus* construyó los nidos más separados en relación con sus congéneres, seguida de *L. atricilla* y por último las especies *T. sandvicensis* y *T. maximus* (Figura 2). Estas últimas no solo construyeron los nidos más cercanos entre congéneres, sino que también se asociaron estrechamente entre ellas, a tal punto que en la temporada reproductora del año 2006, en Cayo Español, de Afuera se encontraron 12 nidos de *T. maximus* y 10 nidos de *T. sandvicensis* intercalados en un área de poco más de 2 m².

Las diferencias entre especies observadas en relación con esta variable pudieran estar asociadas a factores tales como la disponibilidad de hábitat y las relaciones intra e interespecíficas, no obstante, es necesario mencionar el pequeño tamaño de muestra a partir del cual se obtuvieron los resultados, razón por la cual no se puede afirmar que las diferencias observadas en el comportamiento de esta variable sean un reflejo fiel de lo que ocurre en las colonias. Debido al exiguo número de nidos encontrados, no se obtuvo información en este sentido para las especies *S. antillarum* y *O. fuscatus*.

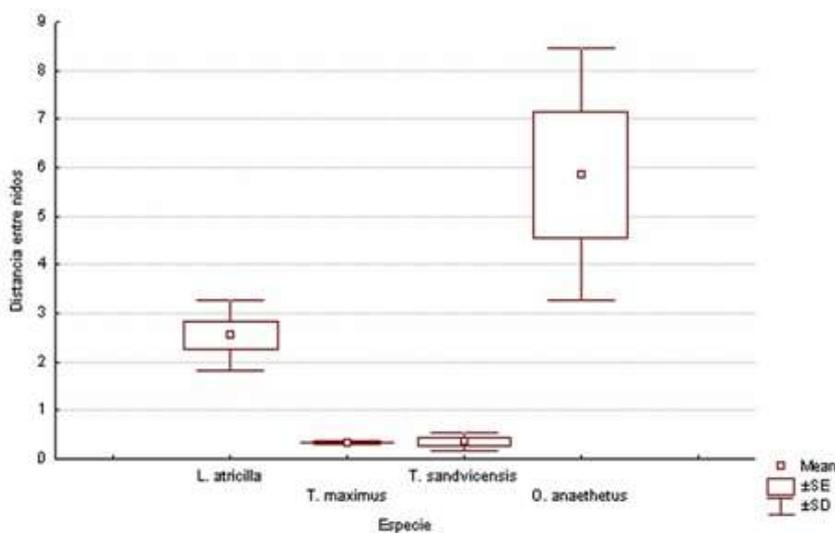


Fig. 2. Distancia media entre los nidos para algunas de las especies de Charadriiformes coloniales en la cayería NE de Villa Clara.

Un aspecto llamativo es la ausencia de nidos con el máximo tamaño de puesta descrito en la literatura para las especies *O. anaethetus* y *S. antillarum*, mientras que en el caso de *L. atricilla* solo se encontró un nido con cuatro huevos, que es el récord, según lo planteado por Raffaele *et al.* (1998) así como Garrido y Kirkconnell (2000). Esto pudiera estar relacionado con las visitas realizadas a inicios de cada temporada reproductora y la falta de muestreos sucesivos dentro de ellas. El tamaño de puesta es considerado como una adaptación evolutiva, moldeada por la selección natural y muy sensible a las condiciones ambientales (Denis, 2006) por lo que sería de gran interés conocer cómo se comporta esta variable en las colonias estudiadas. Las principales dimensiones y el peso de los huevos por especie aparecen reflejados en la Tabla 4.

Tabla 4. Largo, ancho y peso de los huevos de las seis especies de aves encontradas en las colonias del NE de Villa Clara.

Especie	muestr a	Largo (mm)		Ancho (mm)		Peso (g)	
		X	SD	X	SD	X	SD
<i>Leucophaeus atricilla</i>	21	52.286	2.720	36.23	2.01	38.61	3.814
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	10	52.110	2.265	35.61	1.03	35.60	2.685
<i>Thalasseus maximus</i>	10	62.915	2.399	43.32	0.55	58.40	2.459
<i>Onychoprion anaethetus</i>	10	47.130	1.651	33.29	0.75	27.55	2.362
<i>Sternula antillarum</i>	4	33.630		23.04		12.50	
<i>Onychoprion fuscatus</i>	1	51.400		42.20		0	

El hallazgo, en la temporada reproductora del año 2007, de un nido perteneciente a la especie *Butorides virescens* sobre un agrupamiento de rocas en Cayo Caimán de Barlovento constituye un registro interesante. Usualmente, *B. virescens* utiliza árboles como *Rhizophora mangle* para la construcción del nido, fundamentalmente hacia los bordes de los cayos de mangle y en los esteros (Denis, 2006). La presencia de una pequeña laguna en Caimán de Barlovento, formada por las intensas lluvias ocurridas en la temporada, así como de alguna vegetación arbustiva, al parecer propiciaron un sitio adecuado para la permanencia de *B. virescens*, al menos durante la etapa de reproducción. El nido estaba ocupado por 2 huevos y 1 pichón.

También se encontraron cinco nidos de la paloma *Zenaida aurita* (dos en Caimán de Bella y tres en Caimán al NE de Caimán de Bella) directamente sobre el suelo rocoso. Este reporte no se ajusta a lo planteado por otros autores, quienes afirman que esta especie fabrica su nido sobre bromelias y ramas horizontales de otras especies vegetales (Raffaele *et al.*, 1998; Garrido y Kirkconnell, 2000). Existe sólo un trabajo previo,

donde se menciona el uso del suelo rocoso (al S de Cayo Santa María) como sustrato de nidificación para *Z. aurita* (ACC e ICGC, 1990).

Otro aspecto de interés es el aumento en la composición de la avifauna presente en el Parque Nacional «Los Caimanes». Durante las visitas a las colonias se avistaron 18 especies de aves acuáticas y terrestres, que constituyen nuevos registros para esta área protegida, no contemplados en estudios anteriores (Garrido, 1973; Blanco *et al.*, 2001) y que enriquecen notablemente la composición de la avifauna del parque. La lista de especies de aves de «Los Caimanes» asciende ahora a 31, pertenecientes a 16 familias (Anexo 1). Este número de especies de aves es bastante bajo, aunque se considera que pudiera incrementarse perceptiblemente si se aumenta el esfuerzo de muestreo, tanto durante la estación reproductiva, como en los meses otoñales (que coinciden con los movimientos de las aves migratorias neotropicales, con gran incidencia en la región).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran la significación de la cayería NE de Villa Clara para la reproducción de las aves acuáticas.

Anexo 1. Listado de las aves registradas antes (Garrido, 1973; Blanco *et al.*, 2001) y durante el presente estudio en el Parque Nacional Marino «Los Caimanes». Las especies resaltadas constituyen nuevos registros.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
1. PELECANIDAE	<i>1. Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano
2. PHALACROCORACIDAE	<i>2. Phalacrocorax auritus</i>	Corúa de Mar
3. FREGATIDAE	<i>3. Fregata magnificens</i>	Rabihorcado
4. ARDEIDAE	<i>4. Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza
	<i>5. Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera
	<i>6. Butorides virescens</i>	Aguaitacaimán
5. THRESKIORNITHIDAE	<i>7. Eudocimus albus</i>	Coco Blanco
6. RALLIDAE	<i>8. Porzana carolina</i>	Gallinuela Oscura
7. CHARADRIIDAE	<i>9. Charadrius wilsonia</i>	Títere Playero
8. LARIDAE	<i>10. Larus atricilla</i>	Galleguito
	<i>11. Onychoprion anaethetus</i>	Gaviota Monja
	<i>12. Sternula antillarum</i>	Gaviotica
	<i>13. Sterna hirundo</i>	Gaviota Común
	<i>14. Thalasseus maximus</i>	Gaviota Real
	<i>15. Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviota Sandwich
9. COLUMBIDAE	<i>16. Patagioenas leucocephala</i>	Torcaza Cabeciblanca
	<i>17. Zenaida asiatica</i>	Paloma Aliblanca

	18. <i>Zenaida aurita</i>	Guanaro
	19. <i>Zenaida macroura</i>	Paloma Rabiche
10. CUCULIDAE	20. <i>Coccyzus americanus</i>	Primavera de Pico Amarillo
	21. <i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Primavera de Pico Negro
	22. <i>Crotophaga ani</i>	Judío
11. STRIGIDAE	23. <i>Athene cunicularia</i>	Sijú de Sabana
12. TURDIDAE	24. <i>Catharus minimus</i>	Tordo de mejillas grises
	25. <i>Catharus ustulatus</i>	Tordo de Espalda Olivada
13. PARULIDAE	26. <i>Vermivora peregrina</i> 27. <i>Helmitheros vermivora</i> 28. <i>Seiurus aurocapilla</i>	Bijirita Peregrina Bijirita Gusanera Senorita de Monte
14. THRAUPIDAE	29. <i>Piranga olivacea</i>	Cardenal de Alas Negras
15. EMBERIZIDAE	30. <i>Spizella pallida</i>	Gorrión Colorado
16. CARDINALIDAE	31. <i>Pheucticus ludovicianus</i>	Degollado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco P.; S. J. Peris y B. Sánchez. 2001. Las aves limícolas (Charadriiformes) nidificantes de Cuba: Su distribución y reproducción. Centro Iberoamericano de la biodiversidad, Alicante. 62 pp.
- Committee on Classification and Nomenclature of North and Middle American Birds (NACC) (2008): List of the 2,048 Bird Species known for the A.O.U. checklist area. <http://www.aou.org/checklist/docs/birdlist49.pdf>. Downloaded on 02 January 2009.
- Denis, D. 2006. Aves en los manglares: la complejidad de su reproducción. En Aves acuáticas en los humedales de Cuba. Ed. Científico-Técnica. La Habana, Cuba. pp: 66-93.
- Garrido O. H. 1973. Anfibios, Reptiles y Aves del Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. *Torreia*, 27:1-72.
- Garrido, O. H. y A. Kirkconnell. 2000. Field guide to the birds of Cuba. Cornell University press, Ithaca: 207-208.
- GEF/PNUD. 1999. Protección de la biodiversidad y desarrollo sostenible en el ecosistema Sabana-Camagüey. CEYTA. S.L.; Madrid. Eds. Pedro M. Alcolado, Elisa Eva García y Nelson Espinosa. 145 pp.
- Hernández, E. 2006. Primer registro sobre la reproducción del Ostrero Americano (*Haematopus palliatus*) en Cuba. *The Journal of Caribbean Ornithology*, 19(1):59-60.
- Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía (ICGC), Academia de Ciencias de Cuba (ACC). 1990. Estudio de los Grupos Insulares y zonas Litorales del Archipiélago Cubano con fines Turísticos. Cayos: Francés, Cobos, Las Brujas, Ensenachos y Santa María. Ed. Científico-Técnica, 160 pp. La Habana, Cuba.

- Más, L. y M. Romero. 2005. Flora y vegetación de Caimán grande, Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. Informe Técnico. CESAM, Villa Clara. 7pp.
- Raffaele, H.; J. Wiley; O. Garrido; A. Keith y J. Raffaele. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University press. Princeton: 424-425.
- Rodríguez, P.; D. Rodríguez; E. Pérez; A. Llanes; P. Blanco; O. Barrios; A. Parada; E. Ruiz; E. Socarrás; A. Hernández y F. Cejas. 2003. Distribución y composición de las colonias de nidificación de aves acuáticas en el Archipiélago de Sabana-Camagüey. CD-ROM Memorias del VII Simposio de Botánica. ISBN: 959-270-029-X.
- Ruiz, E.; A. Arias; D. Rodríguez; H. González; A. Llanes; E. Pérez; P. Rodríguez y P. Blanco. 2008. CU008 Cayería Centro-Oriental de Villa Clara. En Important Bird Areas in the Caribbean. Key sites for conservation. Cambridge, UK: BirdLife Internacional. (BirdLife Conservation Series No. 15): 132.