

NIDIFICACIÓN DE AVES MARINAS COLONIALES EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE CAYO FRANCÉS, CUBA

Seabird nesting colonies in Cayo Frances Wildlife Refuge, Cuba

 Edwin Ruiz Rojas^{1*},  Ángel Arias Barreto²,  Joán Hernández-Albernas¹,
 Pánfilo Aborrezco Pérez¹,  Nivaldo Caraballé León¹

¹Grupo de Áreas Protegidas, Delegación Gaviota Centro.
Plazas extrahoteleras Cayo Santa María, Villa Clara, Cuba.

E-mail: ruizrojasedwin@gmail.com

²Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara (CITMA).
Carretera Central # 716 e/ Colón y Cabo Brito. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

E-mail: ariasherp@yahoo.com

RESUMEN: El estudio de las colonias de aves marinas en el Archipiélago de Sabana-Camagüey es crucial debido a su importancia como área de reproducción y a las crecientes amenazas del desarrollo turístico. Entre 2006 y 2025 se realizaron nueve censos en Cayo Español de Afuera, ubicado en el Refugio de Vida Silvestre Cayo Francés, al noreste de la provincia Villa Clara, Cuba, con el objetivo de documentar aspectos relacionados con la colonia de aves marinas Charadriiformes que nidifica en el mismo. Dada su pequeña extensión, el cayo fue revisado en su totalidad durante cada visita, registrándose la presencia de especies de aves y su estado reproductivo. Para cada especie se determinó el número de nidos, así como su composición. Se pudo corroborar la importancia de Cayo Español de Afuera para la reproducción de varias aves marinas coloniales, destacándose el Galleguito (*Leucophaeus atricilla*) y la Gaviota Monja (*Onychoprion anaethetus*). El hallazgo de un nido de Ostrero (*Haematopus palliatus*) en 2010 representa el segundo registro de nidificación documentado para Cuba. Los resultados muestran la necesidad de continuar los estudios ecológicos y el monitoreo de las colonias de aves en estas áreas críticas, aumentando el esfuerzo de muestreo durante cada temporada reproductiva, en aras de un conocimiento más profundo del proceso, contribuyendo a la conservación de las especies involucradas. No obstante, también evidencian que ante recursos limitados, el esfuerzo de muestreo se debe concentrar en la segunda quincena de mayo y principios de junio.

Palabras claves: Archipiélago de Sabana-Camagüey, *Leucophaeus atricilla*, *Onychoprion anaethetus*.

ABSTRACT: The study of seabird nesting colonies in Sabana-Camaguey Archipelago is crucial due to its relevance as a breeding area and the increasing threat of tourism development. Between 2006 and 2025, nine censuses were conducted in Cayo Español de Afuera (Cayo Frances Wildlife Refuge, northeast of Villa Clara Province, Cuba) with the aim of documenting aspects related to seabird nesting colonies (Charadriiformes). Given the small size of the key, a census was conducted during each visit, recording the presence of bird species and their breeding status. The number of nests, as well as their composition was determined for each species. As a result of the study, it was possible to corroborate the importance of Cayo Español de Afuera for the reproduction of several colonial seabirds, mainly for the Laughing Gull (*Leucophaeus atricilla*) and the Bridled Tern (*Onychoprion anaethetus*), as well as the most important period during the breeding season. In 2010, a nest belonging to the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) was found, which constitutes the second documented nesting record for the species, in chronological order. The results demonstrate the need to continue ecological studies and monitoring bird colonies in these critical areas, increasing sampling efforts during each breeding season, in order to gain a more profound understanding of the process, thus contributing to the conservation of the species involved. Monitoring efforts must be concentrated between the second half of May and the beginning of June, given a lack of resources for conducting samplings.

Keywords: *Leucophaeus atricilla*, *Onychoprion anaethetus*, Sabana-Camaguey Archipelago.

* Autor de correspondencia: Edwin Ruiz Rojas, email: ruizrojasedwin@gmail.com

Recibido: 28/06/2025

Aceptado: 08/10/2025

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen intereses financieros en competencia ni relaciones personales conocidas que pudieran haber influido en el trabajo presentado en este documento.

Declaración de contribuciones de autoría: Conceptualización, cura de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, escritura de borrador original y escritura, revisión y edición: Edwin Ruiz Rojas. Conceptualización, cura de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación: Ángel Arias Barreto. Cura de datos, análisis formal, escritura de borrador: Joán Hernández-Albernas. Cura de datos: Pánfilo Aborrezco Pérez y Nivaldo Caraballé León



INTRODUCCIÓN

El Archipiélago de Sabana-Camagüey se encuentra entre las áreas geográficas más importantes para la reproducción de las aves acuáticas coloniales en Cuba (Rodríguez et al., 2003; Jiménez et al., 2009; Ruiz et al., 2014). Este territorio provee a las diferentes especies de sitios apropiados y poco alterados para la nidificación; aquí 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, el conocimiento sobre la composición y dinámica reproductiva de estas colonias es limitado. En el caso de las aves marinas de forma particular, la ubicación remota de los sitios de cría plantea dificultades logísticas para su seguimiento. No obstante, el monitoreo de estas colonias es sumamente necesario en la consecución de planes de manejo para su conservación. Como depredadores ubicados en la cumbre de la cadena alimenticia, las aves marinas contribuyen de forma decisiva a la regulación del tamaño y salud de las poblaciones de sus presas. El guano que producen en las colonias de cría fertiliza el sustrato, incrementando la productividad primaria en ecosistemas costeros (Jones et al., 2008).

La región ha experimentado en los últimos años el impacto de un desarrollo turístico acelerado y muchas áreas se han visto afectadas por la construcción de hoteles, viales, marinas, entre otras obras. Este factor apremia la necesidad de conocer y estudiar el fenómeno reproductivo en 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 del Área de Importancia para las Aves (IBA) “Cayería Centro Oriental de Villa Clara” (Ruiz et al., 2008). Sin embargo, la composición y dinámica reproductiva de las colonias de aves marinas que alberga no es bien conocida, siendo escasos los estudios de esta índole realizados en el área (Ruiz et al., 2010; García-Quintas, 2023). En concordancia con los factores antes 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 la ubicada en Cayo Español de Afuera, definida como uno de los objetos de conservación del área protegida Refugio de Vida Silvestre Cayo Francés.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área y período del estudio

Cayo Español de Afuera (22.653976; -79.134415), se localiza en la costa norte central de Cuba, específicamente al noreste de la provincia Villa Clara (figura 1). Posee una superficie de 1.79ha y se encuentra al este de Cayo Borracho, dentro de los límites del Refugio de Vida Silvestre Cayo Francés. Al sur limita con Cayo Las Brujas, incluido en el polo turístico conocido como Cayo Santa María, uno de los más importantes de Cuba. Cayo Español de Afuera es un montículo rocoso, constituido mayormente por lapiés.

La vegetación de Cayo Español de Afuera presenta muy poca variación estructural y la riqueza florística es

baja. Existen elementos de tres formaciones vegetales, con superficie muy reducida: matorral xeromorfo costero, complejo de costa rocosa y complejo de costa arenosa, similar a lo descrito por Más y Romero (2005) para Cayo Caimán del Faro. El matorral xeromorfo costero se presenta sobre pavimento con afloramientos cársicos; la vegetación es abierta y achaparrada, con pocos individuos que sobrepasan el metro de altura. Entre las especies presentes en esta formación predominan *Conocarpus erectus* y *Coccoloba uvifera*. El complejo de costa rocosa se desarrolla en las costas acantiladas. La especie *Sesuvium portulacastrum* es representativa de esta formación vegetal, aunque pueden ser encontrados algunos individuos de *C. erectus* y *Borrchia arborescens*. Por último, el complejo de costa arenosa se encuentra asociado a pequeñas áreas de playa, disponiéndose en franjas bien delimitadas. En las áreas colindantes con la playa se pueden encontrar individuos de *Scaevola plumieri*, *Ipomoea pes-caprae*, entre otros.

Se realizaron nueve censos de aves marinas entre 2006 y 2025. Los muestreos se realizaron hacia finales de mayo o principios de junio para los años 2006, 2007, 2018, 2019, 2022, 2024 y 2025, exceptuando uno realizado a finales de junio de 2016 y otro a principios de mayo de 2022, siendo este último el único año en que se realizaron muestreos en dos momentos a la colonia.

Métodos para el muestreo de la colonia reproductiva

Durante cada visita, la superficie terrestre de Cayo Español de Afuera fue revisada en su totalidad (censo) 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, reflejándose el número de huevos y/o polluelos presentes en cada nido. Se tomaron fotos de las especies de aves en estado reproductivo y sus nidos, empleando cámaras digitales (Kodak Z712, Olympus FE100, Nikon D7100).

En el año 2025 se tomó una foto de cada nido activo detectado, empleando una cámara GoPro 7. Utilizando las coordenadas de ubicación para cada nido, extraídas de los metadatos de las fotos tomadas, se procedió a confeccionar un mapa con la ubicación espacial de todos los nidos detectados. Para la confección del mapa se empleó el software libre QGIS, versión 3.40.5.

Se registraron otras observaciones de interés, relacionadas con el sustrato de los nidos y especies de plantas empleadas en su construcción, así como otras especies de aves avistadas en el territorio. La clasificación sistemática de las especies de aves se realizó siguiendo los criterios expuestos por Navarro (2025).

Análisis de los datos

Se consideró como especie en estado reproductivo aquella para la cual fueron encontrados indicios de reproducción (nidos nuevos vacíos, conteniendo huevos y/o pichones). Para cada especie en estado reproductivo se determinó el número total de nidos encontrado durante cada visita. A partir de los datos tomados a cada nido detectado, se agruparon los mismos en clases, atendiendo a su contenido.

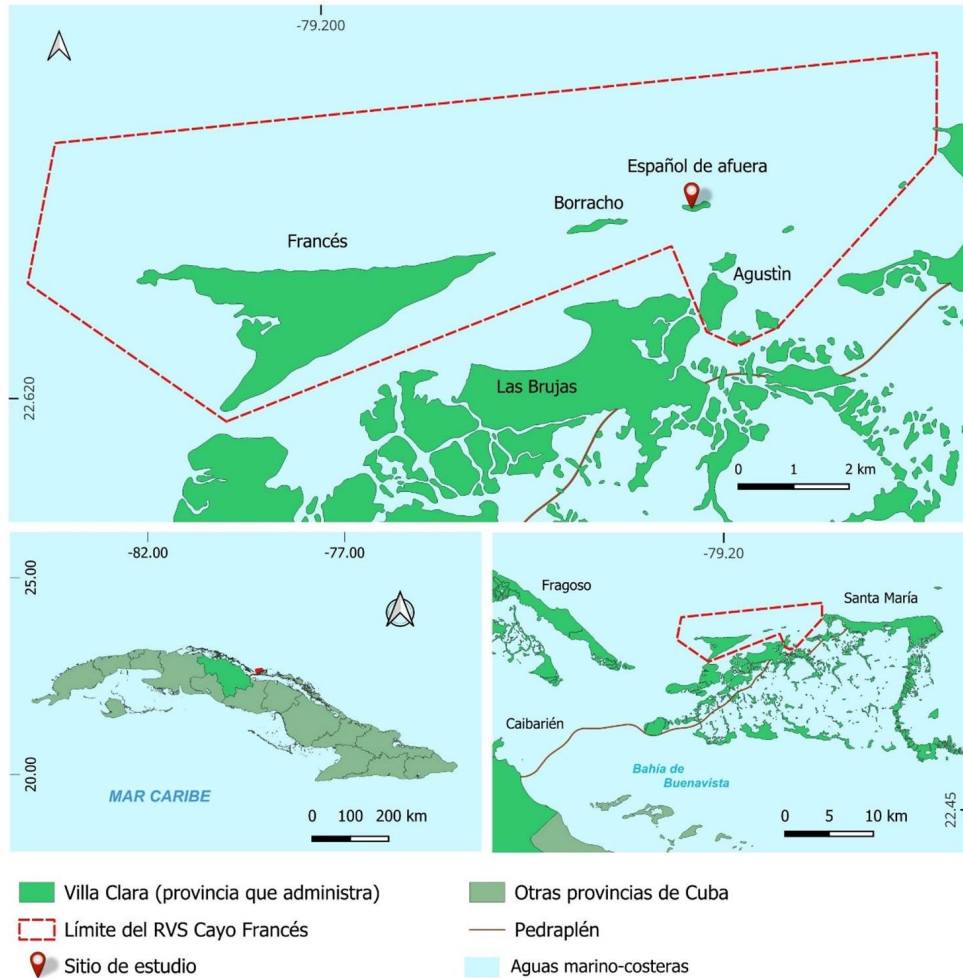


Figura 1. Ubicación de Cayo Español de Afuera, donde se realizó el estudio de la colonia de aves marinas entre 2006 y 2025.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuatro especies de aves fueron detectadas conformando colonias mixtas en Cayo Español de Afuera; las especies fueron el Galleguito (*Leucophaeus atricilla*), la Gaviota Monja (*Onychoprion anaethetus*), la Gaviota de Sandwich (*Thalasseus sandvicensis*) y la Gaviota Real (*T. maximus*) (tabla 1, figura 2). Todas ellas pertenecen al orden Charadriiformes, familia Laridae, lo cual está estrechamente relacionado con la disponibilidad de hábitat en el cayo muestreado, donde predomina el sustrato rocoso, con pequeñas playas de arena y una vegetación predominantemente herbácea. Según Rodríguez *et al.* (2003), Ruiz *et al.* (2010) y Ruiz *et al.* (2014), las colonias

de estas aves suelen localizarse en pequeños cayuelos de piedra mar afuera, donde el sustrato es cársico o arenoso y la vegetación baja. La presencia de colonias mixtas, formadas fundamentalmente por *L. atricilla* y *O. anaethetus*, ha sido documentada con anterioridad en el Archipiélago de Sabana-Camagüey (Ruiz *et al.* 2010, García-Quintas, 2023), así como en el Archipiélago de Los Canarreos (Acosta *et al.*, 2022).

Los muestreos respaldan la importancia de Cayo Español de Afuera para la reproducción de las aves coloniales marinas, fundamentalmente las especies *L. atricilla* y *O. anaethetus*, a juzgar por el número de nidos encontrados durante los muestreos y la mayor consistencia durante los años del estudio (tabla 1).

Tabla 1. Número de nidos activos por especie y año de muestreo de la colonia de aves en Cayo Español de Afuera, al norte de la provincia Villa Clara, entre 2006 y 2025.

Especie	Año (día/mes)								
	2006 (24/05)	2007 (01/06)	2016 (24/06)	2018 (20/05)	2019 (07/06)	2022		2024 (11/06)	2025 (10/06)
<i>Leucophaeus atricilla</i>	126	163	27	-	-	24	194	180	45
<i>Onychoprion anaethetus</i>	37	52	27	12	26	4	53	30	32
<i>Thalasseus maximus</i>	16	1	-	-	-	-	-	85	1
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	-	10	-	-	-	-	-	33	-

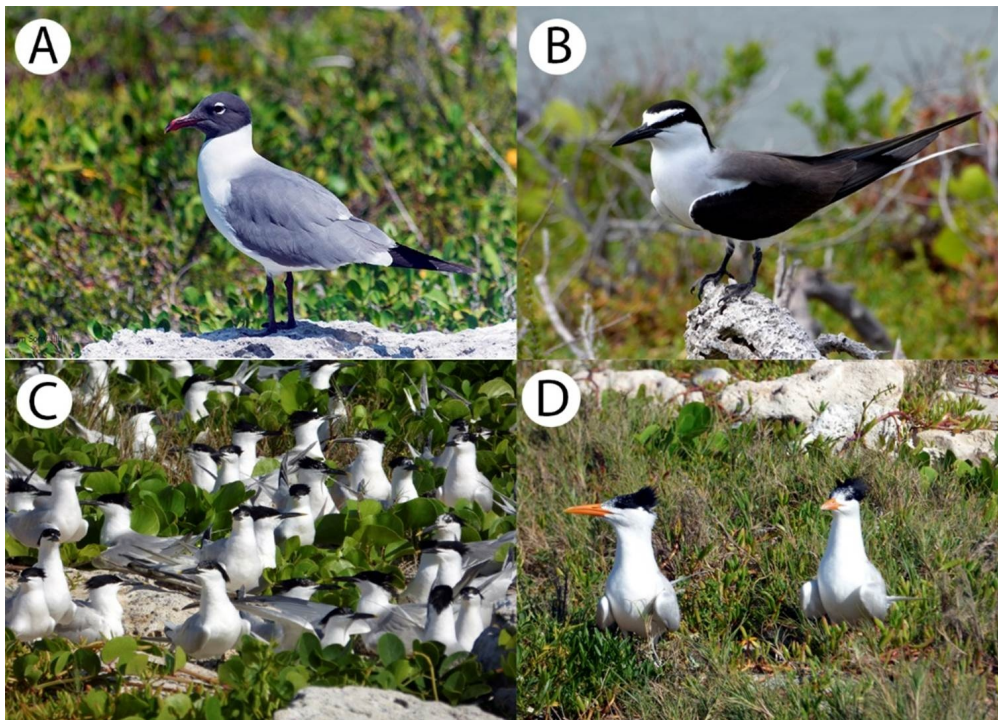


Figura 2. Especies de aves representadas por colonias reproductivas en Cayo Español de Afuera, norte de la provincia Villa Clara, entre 2006 y 2025. A: *Leucophaeus atricilla*, B: *Onychoprion anaethetus*, C: *Thalasseus sandvicensis* y D: *T. maximus*. Fotos: Edwin Ruiz Rojas.

Las dos especies restantes, *T. sandvicensis* y *T. maximus*, presentaron menos registros de nidificación. No obstante, debe señalarse el bajo esfuerzo de muestreo empleado, ya que en cada año abarcado en el estudio (exceptuando el 2022) se realizó una única visita (tabla 1). Acosta et al. (2022) encontraron resultados similares en Cayo Hijo de Los Ballenatos, Archipiélago de Los Canarreos.

Es probable que existan variaciones en el comienzo de la reproducción, determinadas por la disponibilidad de recursos (Ej: alimento) y el clima; además, deben existir diferencias interespecíficas en este sentido, condicionadas lógicamente por diferentes requerimientos ecológicos entre las diferentes especies de aves marinas que conforman la colonia. Estos factores, combinados con el sesgo en el muestreo, pueden haber influido en el resultado del estudio. Si se analizan los dos muestreos realizados en diferentes momentos de la temporada reproductiva del año 2022, en un lapso de 21 días, se aprecia un notable incremento en el número de nidos activos de *L. atricilla* y *O. anaethetus* (tabla 1). La proporción de nidos por especie en relación al total de nidos de la colonia pudiera también ser un reflejo de los efectivos poblacionales involucrados en la reproducción para la región; esta es otra razón probable de la similitud de los resultados con los obtenidos por Acosta et al. (2022). Se hace necesario incrementar el número de visitas a las colonias dentro de cada temporada reproductiva, para poder estimar con mayor precisión el tamaño máximo de las mismas y realizar análisis temporales más certeros para cada especie de ave.

La gran mayoría de los nidos encontrados contenían huevos, lo cual denota que las visitas al área de estudio se acercaron probablemente al comienzo del pico en la reproducción de estas aves (tabla 2). Los polluelos encontrados tenían pocos días de nacidos en la totalidad

de los casos. Estos resultados sugieren que el comienzo del pico de la temporada reproductiva de la colonia en Cayo Español de Afuera, ocurre fundamentalmente hacia la segunda quincena de mayo o principios de junio, lo cual se corroboraría con el incremento en los muestreos por temporada en el futuro. Se encontraron solo un nido con dos huevos y dos nidos con cuatro huevos, para las especies *O. anaethetus* y *L. atricilla*, respectivamente; este es el record en tamaño de nidada para dichas especies (Raffaele et al., 1998; Garrido y Kirkconnell 2000). En su estudio de la fenología reproductiva de siete especies de láridos (incluidas las cuatro especies del presente estudio) en los cayos Felipe de Barlovento, Felipe de Sotavento y Paredón de Lado, García-Quintas (2023) observó que el pico de puesta para todas las especies ocurrió entre el 17 de mayo y el 6 de junio. Acosta et al. (2022) consideran que el número de nidos detectados durante su estudio (muestreos realizados el siete y el 15 de mayo) pudiera representar etapas tempranas de la nidificación, siendo una causa probable de las diferencias en relación con estudios previos realizados en Cayo Hijo de Los Ballenatos, Archipiélago de Los Canarreos.

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*, 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 en este caso los huevos estaban totalmente expuestos y los nidos de ambas especies, estrechamente agrupados (figura 3). Resultados similares fueron expuestos con anterioridad por Ruiz et al., (2010) y Acosta et al. (2022).

Tabla 2. Composición de los nidos por especie registrados en Cayo Español de Afuera, norte de la provincia Villa Clara, entre 2006 y 2025. V: Vacío, construido en la temporada, H: Huevos, P: Pichones.

Especie	Composición de los nidos										
	V	H	2H	3H	4H	P	2P	3P	HP	2HP	H2P
<i>Leucophaeus atricilla</i>	41	98	312	247	2	7	9	2	17	16	8
<i>Onychoprion anaethetus</i>		265	1			7					
<i>Thalasseus maximus</i>		93				10					
<i>Thalasseus sandvicensis</i>		38				5					

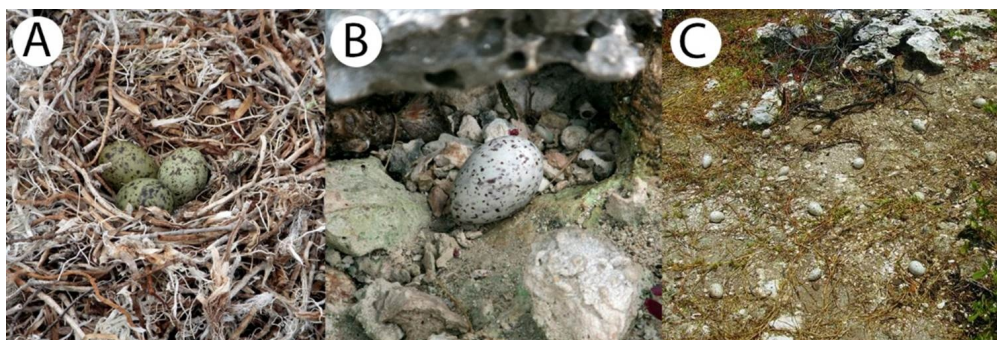


Figura 3. Nidos de las especies de aves encontradas que conforman la colonia reproductiva en Cayo Español de Afuera, norte de la provincia Villa Clara, entre 2006 y 2025. A: *Leucophaeus atricilla*, B: *Onychoprion anaethetus* y C: *Thalasseus sandvicensis* y *T. maximus*. Fotos: A y B: Edwin Ruiz Rojas, C: Ángel Arias Barreto.

El mapeo de la ubicación de los nidos encontrados en junio de 2025 permitió apreciar que los nidos de *L. atricilla* se localizaron fundamentalmente en las áreas altas del cayo, con presencia de vegetación baja. Por su parte, los nidos de *O. anaethetus* en su mayoría se ubicaron en superficies de roca desprovista de vegetación y aislados de las zonas con mayor concentración de nidos de la primera especie (figura 4). El uso predominante por parte de *O. anaethetus* de cavidades aisladas, bajo salientes rocosos, constituye probablemente una estrategia adaptativa para evitar la depredación de huevos y/o polluelos.

L. atricilla es la única de estas aves que elabora un nido de mayor complejidad (figura 3). El análisis de la composición de los nidos de esta especie durante el estudio mostró que la estructura de los mismos estaba constituida mayormente por ramas y hojas de las especies de plantas *Sesuvium portulacastrum*, *Conocarpus erectus*, *Batis maritima* y por hojas secas de la especie acuática *Thalassia testudinum*. Las especies de plantas seleccionadas para la construcción de cada nido y su proporción varió notablemente, al igual que constataron Ruiz *et al.*, (2010).

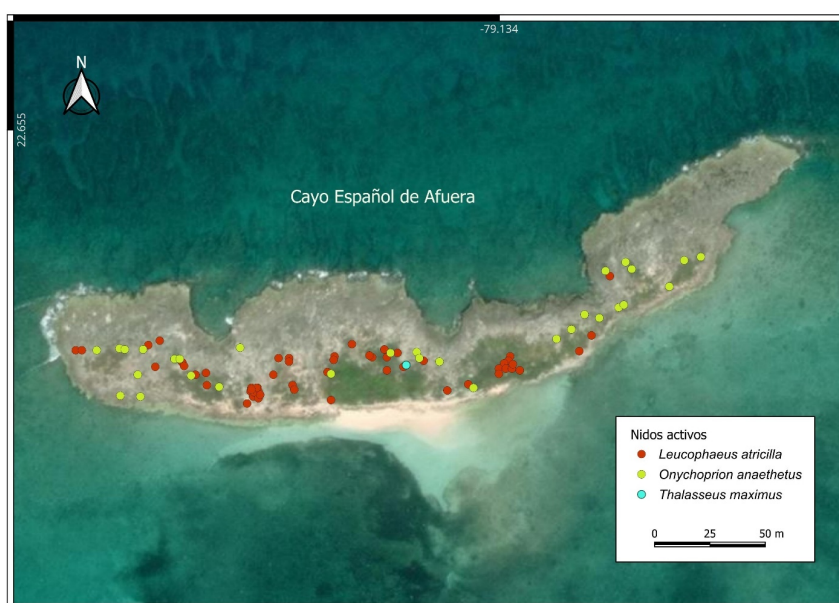


Figura 4. Ubicación espacial de los nidos de láridos encontrados durante el censo realizado en junio de 2025 en Cayo Español de Afuera, norte de la provincia Villa Clara.

Un aspecto significativo es el hallazgo en el año 2007 de un nido, con un huevo, perteneciente a la especie Gaviota Monja Prieta (*Onychoprion fuscatus*). Esta es una especie poco avistada en los cayos que albergan colonias al noreste de la provincia Villa Clara y constituye un registro interesante (Ruiz et al., 2010). Sus mayores efectivos reproductivos se ubican en los cayos occidentales del Archipiélago de Sabana-Camagüey, donde sobresale Cayo Mono Grande, considerada la mayor colonia de aves marinas de que se tiene referencia en Cuba, con 2334 parejas de cuatro especies de gaviotas (*O. anaethetus*, *O. fuscatus*, *Sterna dougallii* y *Anous stolidus*) (Blanco, 2006). Otra especie notable, detectada en visita casual al cayo del estudio el 31 de mayo de 2010, fue el Ostrero (*Haematopus palliatus*), de la cual se detectó un nido, conteniendo dos huevos (figura 5). Hernández (2006) realizó el primer registro confirmando la reproducción de *H. palliatus* en Cuba, específicamente en Cayuelo del Mono, Refugio de Vida Silvestre Lanzanillo-Pajonal-Fragoso, Villa Clara. Este registro en Cayo Español de Afuera constituye el segundo registro documentado de reproducción de *H. palliatus* en Cuba, en orden cronológico. Posteriormente, durante otra visita asociada al presente trabajo realizada en 2018, se avistaron dos polluelos de *H. palliatus* (figura 5); ello sugiere la permanencia de la especie en el área durante la época reproductiva, hecho respaldado por el avistamiento de adultos (usualmente dos) en casi todas las visitas efectuadas durante el estudio.

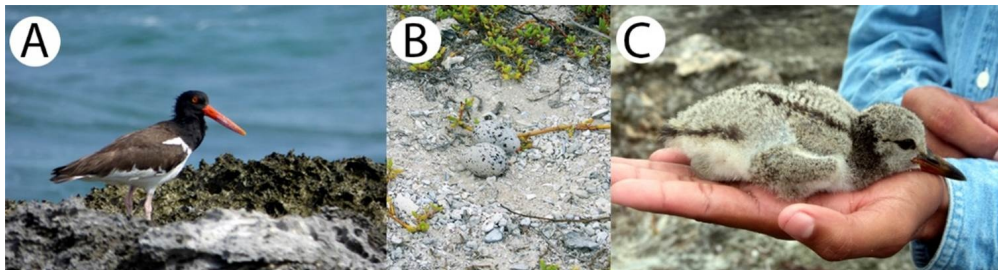


Figura 5. Evidencias del segundo registro de reproducción de *H. palliatus* en Cuba, en Cayo Español de Afuera, al norte de Villa Clara. A: adulto de *H. palliatus*, observado en Cayo Español de Afuera durante la mayoría de los muestreos, B: nido de la especie con dos huevos, observado en mayo de 2010, C: uno de los pichones observados en mayo de 2018.

Según Navarro (2025), *H. palliatus* es una especie migratoria parcial y transeúnte, poco común y con distribución amplia en ciertos hábitats y estaciones, pero notablemente ausente en muchas partes del territorio nacional, con registro de cría en Cuba. La reproducción confirmada en Cayo Español de Afuera y la observación de adultos de la especie en otros cayos con similares características hace pensar que la reproducción de *H. palliatus*, al menos en el Archipiélago de Sabana-Camagüey, no es un acontecimiento aislado.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran la significación de la cayería NE de Villa Clara y en específico de Cayo Español de Afuera, perteneciente al Refugio de Vida Silvestre Cayo Francés, para la reproducción de las aves marinas del orden Charadriiformes. En particular, sobresalen las especies *Leucophaeus atricilla* y *Onychoprion anaethetus* por el número de nidos encontrados durante los censos. También se confirma la necesidad de incrementar el número de visitas

a las colonias de aves marinas dentro de cada temporada reproductiva, para documentar aspectos referentes a la fenología, éxito reproductivo y requerimientos ecológicos. Un mayor número de visitas en cada temporada permitiría mayor certeza en los resultados derivados del seguimiento temporal y la obtención de conocimientos encaminados a la conservación de este importante grupo. No obstante, ante recursos limitados, el esfuerzo de muestreo se debe concentrar en la segunda quincena de mayo y principios de junio, que coincide con el pico reproductivo de la colonia.

AGRADECIMIENTOS

A los revisores del artículo, por sus sugerencias, que contribuyeron notablemente a esclarecer y enriquecer el contenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M, L. Mugica, A. Rodríguez Ochoa, A. Rodríguez, S. Aguilar y K. Aguilar. (2022). Caracterización de la colonia reproductiva de aves marinas en Cayo Hijo de los Ballenatos, Archipiélago de los Canarreos, Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas* 10 (1): 1-8.
- Blanco, P. (2006). Distribución y áreas de importancia para las aves del orden Charadriiformes en Cuba. Tesis Doctorado, Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, 102 pp.
- García-Quintas, A. (2023). Breeding ecology and conservation of Cuban larids (gulls and terns) in an anthropogenic context. *Reproductive Biology*. Université de Montpellier, 2023. English. <https://theses.hal.science/tel-04620641v1>
- Garrido, O. H. y Kirkconnell, A. (2000). *Field guide to the birds of Cuba*. Cornell University press, Ithaca: 207-208.
- Hernández, E. 2006. Primer registro sobre la reproducción del Ostrero Americano (*Haematopus palliatus*) en Cuba. *The Journal of Caribbean Ornithology*, 19(1):59-60.
- Jiménez, A., Rodríguez, P. & Blanco, P. (2009). Cuba. In P. Bradley & R. Norton (Eds.), *An inventory of breeding seabirds of the Caribbean* (pp. 47-57). University Press of Florida.
- Jones, H.P., Tershy, B.R., Zavaleta, E.S., Croll, D.A., Keitt, B.S., Finkelstein, M.E. & Howald, G.R. (2008). Severity of the effects of invasive rats on seabirds: A global review. *Conservation Biology* 22:16-26. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00859.x>

- Más, L. y Romero, M. (2005). *Flora y vegetación de Caimán grande, Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba*. Informe Técnico. CESAM, Villa Clara. 7pp.
- Navarro, N. (2025). *Annotated Checklist of the Birds of Cuba, 2025*. Ediciones Nuevos Mundos (8).
- Raffaele, H.; Wiley, J., Garrido, O., Keith, A. & Raffaele, J. (1998). *A guide to the birds of the West Indies*. Princeton University press. Princeton: 424-425.
- Rodríguez, P.; Rodríguez, D., Pérez, E., Llanes, A., Blanco, P., Barrios, O., Parada, A., Ruiz, E., Socarrás, E., Hernández, A. y Cejas, F. (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., Primelles, J., Rodríguez, P., Barrio, O., Rodríguez, D. y Hernández, E. (2014): Comunidades de aves acuáticas. En Rodríguez, D., Arias, A. y E. Ruiz (eds). (2014). *Fauna terrestre del Archipiélago de Sabana-Camagüey, Cuba*. Editorial Academia, La Habana, pp: 310-338.
- Ruiz, E., Arias, A., Más, L., Romero, M., García, J. M. y Arias, R. (2010): Breve caracterización de las colonias reproductivas de aves acuáticas (Charadriiformes) presentes en los cayos del noreste de Villa Clara, Cuba. *Revista ECOVIDA* (2):2.
- Ruiz, E.; Arias, A., Rodríguez, D., González, H., Llanes, A., Pérez, E., Rodríguez, P. y Blanco, P. (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.