

ZELEDONIA

Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica

Volumen 10, número 2

Noviembre 2006

Contenido

Presentación	portada interior
La Inicitiva para la Conservación de las Aves Acuáticas en las Américas Jennifer Wheeler y Ghiselle Alvarado	1
Ramsar: la convención sobre humedales.....	3
Respuesta de las aves acuáticas a la apertura del espejo de agua en el humedal Ramsar Palo Verde, Costa Rica Eugenio J. González y Jorge A. Jiménez	4
Aves acuáticas del Refugio de la Vida Silvestre Laguna Mata Redonda, Costa Rica Johnny Villarreal Orias.....	13
Abundancia de la Correa (<i>Aramus guarauna</i>) en la Laguna Mata Redonda, Guanacaste, Costa Rica Natalia Corrales-Gómez	25
Observaciones ornitológicas en la Isla del Coco, Costa Rica Kevin Easley y Michel Montoya	31
Las aves acuáticas de la Isla del Coco, Costa Rica Michel Montoya.....	42
Notas sobre la depredación de huevos y neonatos de la Tortuga Lora (<i>Lepidochelys olivacea</i>) por aves, en Ostional, Costa Rica Mathias Kümmerlen H.	53
Primer avistamiento de <i>Eudocimus albus</i> en Acosta Adilio Antonio Zeledón Meza.....	56
Índice de artículos de los 10 años.....	57

El contenido de los artículos es la responsabilidad del autor y no necesariamente representa la posición de la AOCR.

Presentación

En Costa Rica existen once "humedales de importancia internacional", según la Convención Ramsar (1971), que en total abarcan 510,050 hectáreas en distintas partes del país. Los humedales, según la Convención Ramsar, incluyen pantanos y marismas, lagos y ríos, pastizales húmedos y turberas, oasis, estuarios, deltas, bajos de marea, zonas marinas próximas a las costas, manglares y arrecifes de corral.

A pesar de su protección oficial, los humedales representan uno de los ecosistemas más amenazados. Su deterioro es rápido y alcanza situaciones críticas en algunos casos a pesar de los muchos servicios ambientales que proveen, entre ellos, control de inundaciones, protección de costas y playas, filtración de contaminantes y almacenaje de agua. Además, los humedales son el hábitat para centenares de especies de plantas y animales, especialmente aves. Entre las causas del deterioro está la agricultura (drenaje de humedales para aumentar tierra cultivable; contaminación por agroquímicos; sedimentación con suelos erosionados de zonas deforestadas o cultivadas), la industria (producción camaronera y pesquera), y el turismo (construcción de hoteles, pistas de golf y marinas).

Todo esto por supuesto afecta la vida aviaria. Es muy simple: si desaparece el humedal, desaparece el ave. Esta es la preocupación alrededor de la cual gira este número de la revista. Se espera que contribuya a nuestra toma de conciencia y que, a su vez, nos impulse hacia acciones concretas a favor de las aves acuáticas.

Roy H. May



Dibujo de la *Zeledonia coronata* por Willy Alfaro

ZELEDONIA

Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica

Roy H May, Editor, Janet Woodward, Diagramación, María Emilia Chaves, Revisión editorial, Willy Alfaro, Revisión científica

Envíe artículos a:
roymay@pensamientos.com.

La Asociación Ornitológica de Costa Rica (AOCR) fue fundada en 1993 para investigar, divulgar y promover diversas actividades que incentiven el conocimiento de la avifauna costarricense, y contribuir a la conservación de las poblaciones silvestres y sus respectivos hábitats.

Junta Directiva

Dr. Alexander F. Skutch, Presidente honorario, In memoriam

Roy H. May, Presidente

Willy Alfaro C., Vicepresidente

Walter Coto C., Secretario

Heriberto Cedeño C., Tesorero

Gustavo Flores Y., Primer Vocal

Juan Pablo Elizondo, Segundo Vocal

Nancy Orias, Tercer Vocal

Diego Baudrit C., Fiscal

Asociación Ornitológica de Costa Rica
APDO 2289-1002, San José, Costa Rica
<http://www.zeledonia.org>

Se ofrece una charla a las 6:30 p.m. de cada segundo martes en el Museo Nacional y una gira el domingo siguiente.

La AOCR es una organización abierta a todo público. El perfil del asociado/a es muy simple: ser amante de la naturaleza y tener deseos de aprender sobre las aves.

Cuota anual (enero-diciembre):

Socio regular c 6000

Socio estudiante c 3000

Puede cancelar personalmente en una charla mensual de la AOCR o puede depositar la cuota en la Cuenta Corriente N° 061-000492-5 del Banco Nacional de Costa Rica, enviando por fax al número 278-1564 el comprobante del depósito, además de los datos personales: nombre, apellidos, dirección electrónica y postal, teléfono y número de cédula.

Zeledonia se publica semestralmente: junio y noviembre.

Los artículos de *Zeledonia* están indexados por OWL (Ornithological Worldwide Literature) birdlit.org.

La Inicitiva para la Conservación de las Aves Acuáticas en las Américas

Jennifer Wheeler
Servicio de Pesca y Vida Silvestre (EE UU de A)
Jennifer_A_Wheeler@fws.gov

Ghiselle Alvarado
Museo Nacional de Costa Rica
octrop@racsa.co.cr

#PRONTO!!!!

A inicios de 2007, estaremos estrenando un nuevo “hogar electrónico”. En vez de zeledonia.org, tendremos dos direcciones nuevas:

AvesdeCostaRica.org
BirdsofCostaRica.org.

Las aves acuáticas, especies que a lo largo o durante una parte de su ciclo de vida dependen de los ambientes acuáticos, son una atractiva y conspicua manifestación de los ecosistemas acuáticos; son el medio para el mantenimiento de los humedales y de las islas y para la conservación de los océanos. Las poblaciones de aves acuáticas son muchas veces utilizadas como indicadores sobre la calidad del ambiente. Al mismo tiempo, su conservación y la protección de su medio ambiente conlleva a beneficios económicos y sociales de gran importancia.

La mayoría de las aves acuáticas son fácilmente observadas o admiradas, tales como las garzas, las grullas o las gaviotas, pero existen algunas excepciones importantes como es el caso de los inconspicuos rálidos o las aves oceánicas, que llegan a tierra firme solo para reproducirse e inclusive solo durante la noche.

Conservación de aves acuáticas

La conservación de las aves

acuáticas enfrenta retos significativos. Las poblaciones de aves acuáticas se encuentran amenazadas por la destrucción de los humedales tanto costeros como los que se encuentran en el interior del continente, por depredadores introducidos o por especies exóticas, por la contaminación, por la mortalidad provocada por la pesca comercial o por otras industrias, por perturbaciones o por conflictos humanos generados por especies muy abundantes. Este grupo de aves requiere de nuestro esfuerzo colectivo para asegurar su futuro y el de sus hábitats, y para preservar los beneficios que ellas brindan a la sociedad.

La Iniciativa para la Conservación de las Aves Acuáticas en las Américas (ICAAA) fue lanzada a finales de los años 90 para enlazar los esfuerzos de individuos e instituciones que tenían el interés y la responsabilidad por la conservación de las aves acuáticas y de sus ambientes en el continente americano. En el año 2002, la alianza de un grupo internacional de organizaciones interesadas en la

conservación de este grupo de aves desarrolló la estructura y los lineamientos para la conservación de 23 familias de aves acuáticas de todos los hábitats comprendidos desde el ártico de Canadá hasta Panamá, desde las Islas Bermudas hasta las islas de los Estados Unidos ubicadas en el Pacífico; y a lo largo de todo el año: durante las épocas de reproducción y de no reproducción, así como durante las migraciones anuales. El plan puede ser utilizado para identificar prioridades, como un catalizador y como un instrumento para orientar el uso de recursos y de acciones; puede proporcionar los fundamentos para legisladores y multiplicadores; puede proporcionar las bases para estudios de impacto ambiental, y servir de criterio científico para quienes toman las decisiones.

La responsabilidad del Consejo Internacional para la Conservación de las Aves Acuáticas en las Américas (CICAAA) es la de continuar con el planeamiento y la conservación de las aves acuáticas a escala continental. El Consejo es una entidad autónoma que reúne representantes de una amplia extensión geográfica y taxonómica dentro del área que comprende el plan. Está constituido por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, por científicos, administradores de recursos y otros beneficiarios. El Consejo busca activamente oportunidades para incrementar la efectividad de su contribución en cuanto a la

conservación de las aves acuáticas a través del compromiso e interacción de nuevas alianzas nacionales y regionales.

Hábitats costarricense para aves acuáticas

El territorio de Costa Rica es muy importante para las aves acuáticas, tanto residentes como migratorias. El país posee más de 350 humedales y más de 1800 km de costas. La avifauna acuática de Costa Rica está compuesta por 165 especies que pertenecen a 24 familias (las más representadas son Scolopacidae, Laridae, Ardeidae, Rallidae y Anatidae) y que representan 19,4% de la avifauna nacional. Sin embargo, pese a esta riqueza, las poblaciones de aves acuáticas enfrentan problemas debido a la acelerada degradación de los humedales, a causa de la contaminación humana e industrial, sedimentación, drenaje, pérdida de hábitat y perturbaciones.

Costa Rica en la ICAA

La participación de Costa Rica en la Iniciativa para la Conservación de las Aves Acuáticas en las Américas (ICAAA) ha sido principalmente a través del Museo Nacional de Costa Rica (MNCR), representado por Ghisselle Alvarado Quesada, quien a la vez es la Coordinadora del Programa de Conservación de Aves Acuáticas de dicha institución y representante de Costa Rica ante la Iniciativa. A la fecha, como parte de un proyecto a nivel de América Central, América del Sur y el Caribe, el MNCR ha

Laguna Mata Redonda, Costa Rica, p. 13.
 Wheeler, Jennifer y Ghiselle Alvarado, “La Inicitiva para la Conservación de la Aves Acuáticas en las Américas”, p. 1.
 Zeledón Meza, Adilio Antonio Primer avistamiento de *Eudocimus albus* en Acosta, p. 56.



Fregata minor ♀
 Great Frigatebird

AOCR
 Russ Kumai

Fregata minor
 Foto por Russ Kumai.

generado un informe nacional que recopila aspectos de abundancia y riqueza de familias y especies, mapas de distribución, amenazas, y mapas de sitios de importancia, entre otros, información que se espera esté disponible pronto a todo público.

El Consejo Internacional para la Conservación de las Aves Acuáticas (CICAA) ha influido en el crecimiento del Programa de Conservación de Aves Acuáticas en

Costa Rica. Entre sus objetivos está el desarrollo de proyectos para mejorar el conocimiento sobre las poblaciones de aves acuáticas y las amenazas, y contribuir con la educación ambiental a nivel nacional. Se espera que la Asociación Ornitológica de Costa Rica (AOCR) juegue un papel importante en todos estos esfuerzos.

Ramsar: la convención sobre humedales

La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental que proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971, entró en vigor a finales de 1975 y es el único tratado ambiental mundial que trata de un ecosistema en particular. Su visión es: Crear y mantener una red internacional de humedales que revistan importancia para la diversidad biológica mundial y para el sustento de la vida humana debido a las funciones ecológicas de la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

En Costa Rica, los sitios Ramsar incluyen los siguientes humedales:

Caño Negro	Alajuela	9, 969 ha
Cuenca Embalse Arenal	Alajuela y Guanacaste	67, 296 ha
Gandoca-Manzanillo	Limón	9, 445 ha
Humedal Caribe Noreste	Limón y Heredia	75, 310 ha
Isla del Coco		99, 623 ha
Laguna Respringue	Guanacaste	75 ha
Manglar de Potrero Grande	Guanacaste	139 ha
Palo Verde	Guanacaste	25, 519 ha
Tamarindo	Guanacaste	500 ha
Terraba-Sierpe	Puntarenas	30,654 ha
Turberas de Talamanca	San José, Cartago, Limón	192, 520 ha

Fuente: ramsar.org

Respuesta de las aves acuáticas a la apertura del espejo de agua en el humedal Ramsar Palo Verde, Costa Rica

Eugenio González J. y Jorge A. Jiménez
Organización para Estudios Tropicales
Apdo 676-2050 San Pedro, Costa Rica

Resumen

Durante varias décadas, el humedal estacional Palo Verde, ubicado dentro del Parque Nacional Palo Verde, Costa Rica, fue considerado el humedal más importante del Pacífico Centroamericano debido a su capacidad para albergar gran cantidad de aves acuáticas, especialmente migratorias. Desafortunadamente, este humedal se encuentra amenazado hoy en día por la invasión masiva de vegetación acuática, especialmente *Typha dominguensis*, la cual ha cerrado casi completamente el espejo de agua. El proyecto de restauración contribuye a la conservación y manejo apropiado del humedal Palo Verde, rehabilitando aproximadamente 350 ha del mismo a su condición de 1979, cuando se reportaron los números más altos de visitación de aves, tanto residentes como migratorias. El objetivo principal del proyecto es eliminar la vegetación invasora mono-específica a través del fangueo y pastoreo controlado, restablecer la hidrología, manejar los niveles de agua del humedal y monitorear y controlar el ingreso de agroquímicos y pesticidas al humedal. Para lograr estos objetivos se realizaron estudios topográficos detallados, análisis históricos de la hidrología y modelos computarizados de la restauración. A pesar de encontrarse este proyecto en su etapa de ejecución, los resultados han sido bastante esperanzadores. De acuerdo a los monitoreos realizados desde el 2003, durante la época seca, más de 30 especies de aves vadeadoras visitaron el humedal, incluyendo tanto especies residentes como migratorias, entre las que destacan por su número los piches (*Dendrocygna autumnalis*, 15000 individuos), las zarcetas (*Anas discors*, 8500 individuos) y el piche canelo (*Dendrocygna bicolor*, 180 individuos). La apertura del espejo de agua no solo ha favorecido las aves acuáticas, sino también la diversidad en general del humedal como lo muestran los resultados.

Introducción

Como área de conservación, el Parque Nacional Palo Verde se constituye en el principal elemento de la Cuenca Baja del Río Tempisque, con más de 20000 ha, de las cuales más de 7000 están conformadas por lagunas y humedales estacionales. Es dentro del parque donde se encuentra el humedal Palo Verde, un humedal

típicamente estacional de aproximadamente 1350 ha, donde los patrones de lluvia de la zona determinan el volumen de agua presente en ella.

Las aves acuáticas conforman uno de los grupos faunísticos que más se beneficia de la presencia de esta laguna. Se han registrado en ella hasta 60 especies, tanto residentes como migratorias, convirtiéndose así

- Ramírez Alán, Oscar, "Quetzales en el sector del Volcán Barva e historia natural del quetzal", p. 31
- Ridgway, Robert, "Un invierno con las aves de Costa Rica", p. 3
- Solano Ugalde, Alejandro, "Anidación atípica de *Myiodynastes luteiventris* (Tyrannidae), Centro de Conservación Santa Ana, San José, Costa Rica", p. 73
- Solano Ugalde, Alejandro, C. J. Ralph y Pablo A. Herrera, "El Proyecto Integrado de Monitoreo de Aves de Tortuguero (PIMAT): más de 10 años en el estudio y conservación de aves migratorias y residentes neotropicales", p. 76
- Vaughan, Christopher, Nicole M. Nemeth, John Cary y Stanley Temple, "Respuesta de una población de Lapa roja (*Ara macao*) a prácticas de conservación en Costa Rica", p. 40
- Villarreal Orias, Johnny, "Robo de pichones de Jabirú en Costa Rica", p. 82
- "Convocatoria, Primer Simposio Mesoamericana de Psittaciformes", p. 84
- 10/1**
- Alfaro, Anastasio, "Don José C. Zeledón", p. 1
- Chaves Campos, Johel, "Sombrillas para la conservación", p. 6
- Elzondo, Pablo, "Compañeros en Vuelo Costa Rica", p. 30
- Flores Yzaguirre, Gustavo, "Un registro inusual y poco común", p. 32
- Guevara, Herson, "Ampliación de hábitat de *Burhinus bistriatus*", p. 29
- May, Roy H., "Presentación", portada interior
- May, Roy H. "In memoriam: Paul Slud", p. 5
- Obando Calderón, Gerardo, "Primer colección bioacústica de aves para una área protegida de la región Parque Nacional Braulio Carrillo, Costa Rica", p. 13
- Sandoval, Luis, "Fidelidad del sitio utilizado para anidar en épocas reproductivas sucesivas por *Todirostrum cinereum*", p. 23
- Zeledón Meza, Adilio Antonio, "Investigación de la avifauna en Acosta", p. 25
- 10/2**
- Corrales-Gómez, Natalia Abundancia de la Correa (*Aramus guarauna*) en la Laguna Mata Redonda, Guanacaste, Costa Rica, p. 25.
- Easley, Kevin y Michel Montoya, Observaciones ornitológicas en la Isla del Coco, Costa Rica, p. 31.
- González, Eugenio J. y Jorge A. Jiménez, Respuesta de las aves acuáticas a la apertura del espejo de agua en el humedal Ramsar Palo Verde, Costa Rica, p. 4.
- "Índice de artículos de los 10 años (En orden alfabético según apellido del primer autor)", p. 57.
- Kümmerlen H., Mathias Notas sobre la depredación de huevos y neonatos de la Tortuga Lora (*Lepidochelys olivacea*) por aves, en Ostional, Costa Rica, p. 53.
- May, Roy H., "Presentación", portada interior
- Montoya, Michel, Las aves acuáticas de la Isla del Coco, Costa Rica (Humedal de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar), p.42.
- "Ramsar: la convención sobre humedales", p. 3.
- Villarreal Orias, Johnny, "Aves acuáticas del Refugio de la Vida Silvestre

- Alfaro, Willy, "Saludo del presidente", p. 1
- Alfaro, Willy, "Primer reporte del correlimos vagabundo *Heteroscelus incanus* en la costa del Caribe costarricense", p. 56
- Arcos Torres, Agustina, "Estado de conservación de la Lora Nunca Amarilla (*Amazona auropallita*) en la Zona Protectora Tivives, Puntarenas, Costa Rica", p. 35
- Causey, Douglas y Jeremiah Trimble, "Aves de la región pacífica del noroeste de Costa Rica", p. 38
- Dean, Robert y Michel Montoya, "Ornithological Observations from Cocos Island, Costa Rica (April 2005)", p. 62
- Linner, Alejandra, "In memoriam, Dr. Arturo Echandi Quirós", p. 2
- May, Roy H., "Presentación", portada interior
- May, Roy H., "Primer reporte de nido de *Vanellus chilensis* (Avefría teru/Southern Lapwing)", p. 39
- May, Roy H., "Avistamientos interesantes", p. 59
- May, Roy H., "Situación actual de las aves del mundo", p. 70
- Obando Calderón, Gerardo, "A la caza de cazadores de aves, planificación y operatividad del programa de protección de las áreas protegidas", p. 28
- Rojas, Silvia, "Observación del caracara avispera en Tortuguero", p. 55
- Sáñez, Joel C. y Rose Marie Menacho O., "Riqueza y abundancia de las aves migratorias en paisajes agropecuarios de Esparza, Costa Rica", p. 10
- Sáñez, Joel C., Luis Diego Alfaro A., José Pablo Carvajal y Eduardo Carrillo J., "Una técnica para determinar riqueza y abundancia relativa de aves terrestres, uso de las cámaras-trampa". p. 22
- Solano Ugalde, Alejandro, "Observaciones de coprofagismo por parte de *Aramides cajanea* (Rallidae: Aves) en el Refugio de Vida Silvestre Curú, Puntarenas", p. 33
- Solano Ugalde, Alejandro y Pablo A. Herrera, "Segundo registro de la pardela cenicienta *Calonectris diomedea* (Procellariidae: Aves) en las costas caribeñas de centroamérica", p. 57
- "Una nueva especie de tapaculo: el Tapaculo de Stiles", p. 37
- Villatoro Paz, Federico y Joel C. Sáñez, "La fragmentación del hábitat, impactos sobre la dinámica huésped-parásito de la avifauna en paisajes agropecuarios de Esparza, Costa Rica", p. 3
- 9/2**
- Alfaro, Willy, "Saludo del presidente", p. 1
- American Birding Association, "Principios de ética de observadores de aves de la Asociación Americana de Observadores de Aves", p. 14
- May, Roy H., "Presentación", portada interior
- Obando Calderón, Gerardo, "Implicaciones del ruido producido por humanos en las aves silvestres", p. 55
- Portillo Reyes, Héctor Orlando, "Distribución actual de la guara (lapa) roja (*Ara macao*) en Honduras", p. 69
- Ramírez Alán, Oscar, "Estudio preliminar de la estructura hábitat, configuración y composición del paisaje, basado en la distribución del quetzal (*Pharomachrus mocinno costaricensis*) en el Volcán Barva, Costa Rica", p. 17

en uno de los sitios de presencia de estas aves más importantes en Centroamérica. Se tienen registros de avistamientos de hasta 35000 piches (*Dendrocygna autumnalis*) y 25000 zarcetas canadienses (*Anas discors*) haciendo uso del espejo de agua y la vegetación circundante durante el verano (Sánchez *et al.* 1985). Otras especies residentes observadas en grandes grupos han sido el pato real (*Cairina moschata*), la cigüeña (*Mycteria americana*), la espátula rosada (*Platalea ajaja*) y la garza blanca (*Ardea alba*) (McCoy y Rodríguez 1994).

El humedal Palo Verde y sus áreas aledañas fueron declaradas Refugio de Vida Silvestre en 1977, debido a la gran concentración de aves acuáticas en los humedales y los remanentes de bosque seco tropical presentes en los cerros calizos circundantes. En 1991, el parque fue incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Iran, 1971). En 1993, el Parque Nacional Palo Verde fue incluido en el Registro Montreux, una categoría que se le asigna a áreas que requieren de manejo o protección especial. Esta inclusión se debió a los cambios notables en las características de los humedales a partir de la interrupción de las actividades ganaderas en la propiedad y a los repetidos incendios forestales que afectaban su flora y su fauna.

Antes de ser declarada área protegida, Palo Verde fue una

hacienda ganadera. Se ha sugerido que el uso intensivo de las lagunas por parte del ganado mantenía un espejo de agua fundamental para atraer la abundante avifauna de la región (McCoy y Rodríguez 1994). Al eliminarse el ingreso del ganado a las lagunas, se notó un acelerado crecimiento de la vegetación acuática, principalmente *Typha domingensis*, *Paspallium sp.* y *Paspallidium sp.*, con la consecuente pérdida del espejo de agua. Otras especies arbustivas leñosas, como el palo verde (*Parkinsonia aculeata*) y la zarza (*Mimosa pigra*), también proliferaron (Oficina de la Convención sobre los Humedales 1998).

Junto a la reducción en las áreas abiertas de la laguna se inició una disminución en el número de aves acuáticas asociadas a ella. Para finales de la década de los años 80 las poblaciones de piches (*D. autumnales*) habían disminuido a menos de 5000 individuos y las zarcetas canadienses (*A. discors*) apenas alcanzaban los 700 individuos. Entre octubre del 2000 y abril del 2001 los números de especies e individuos reportados alcanzaron los niveles más bajos reportados desde 1979.

El proceso de restauración actual del humedal se inició en 1998 con la publicación del decreto oficial No 27345-MINAE, en el cual se manifiesta la necesidad de realizar actividades de manejo tendientes a controlar el avance de especies invasoras en el interior del humedal.

A finales del 2001, con la participación del Ministerio del Ambiente y Energía a través de la administración del parque y el Programa Nacional de Humedales, el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) y la Organización para Estudios Tropicales se inicia la ejecución del plan de restauración. Este proyecto, aun en ejecución, tiene como objetivo aumentar la calidad del hábitat usado por las aves acuáticas de la laguna Palo Verde disminuyendo la abundancia de *T. dominguensis* y restableciendo las condiciones hidrológicas del mismo.

Actividades de restauración

Antes de ejecutar el manejo, se realizaron estudios básicos para entender la dinámica del humedal en sus condiciones actuales. Como primer paso se realizó un análisis histórico de fotografías aéreas e imágenes satelitales del sitio. Posteriormente se realizó un levantamiento topográfico detallado del humedal, así como la construcción de pozos piezométricos y estaciones de nivel para monitorear la variación en los niveles freáticos y en las aguas superficiales, respectivamente.

Como actividades propiamente de control de vegetación, se definió un plan de fanguero. Este método de

Cuadro 1. Cobertura vegetal del humedal Palo Verde en el periodo 1945-2000. Información obtenida a través de la clasificación digital de imágenes de satélite, interpretación de fotos aéreas y fotos históricas de la zona. La información procesada solo permite la identificación de áreas mayores a tres hectáreas por tipo de cobertura.

Tipo de cobertura	Año		1986		1992		2000			
	1945/	1975	1986	1992	2000					
	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)
Cuerpos de agua	0	0	0	0	29	2.2	9	0.7	15	1.1
Bosques y arbustos	8	0.5	72	5.3	93	6.9	248	18.4	242	18.0
Mangle	78	5.8	62	4.6	79	5.9	148	11.0	96	7.1
Espacios abiertos	0	0	96	7.1	0	0	0	0	0	0
Pastos y suelo expuesto	0	0	277	20.6	0	0	0	0	0	0
Pastizales	744	55.5	230	17.1	391	29.1	244	18.1	342	25.4
Vegetación parcialmente inundada	516	38.3	609	45.2	0	0	0	0	0	0
Tifa	0	0	0	0	753	56.0	699	51.9	652	48.4
Total	1346	100.0	1284	100.0	1345	100.0	1345	100.0	1347	100.0

^{1/} Datos obtenidos del análisis de mapas de 1956 creados a partir de fotos aéreas tomadas en 1945 por el Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica

- "La visión de la aves", p. 19
 Martínez, Daniel y Julio E. Sánchez, "El campus del Instituto tecnológico, un refugio para las aves", p. 13
 May, Roy H., "El virus del nilo occidental", p. 20
 May, Roy H. y César Sánchez, "Proyecto AICAS en Costa Rica", p. 38
 Montoya, Michel, "Sobre la formación de una colonia de *Sula dactylatra* (Pelecaniformes: sulidae) en la isla del Coco, Costa Rica", p. 24
 Monge Arias, Guisselle, Olivier Chassot, George V.N. Powell, Susanne Palminteri, Ulises Alemán Zelaya y Pamela Wright, "Ecología de la lapa verde (*Ara ambigua*) en Costa Rica", p. 4
 Montoya, Michel, "Aves de la isla del Coco: lista de especies", p. 29
 "Nuevas especies descubiertas en Brasil", p. 14
 Ossenbach, Mario, "Saludo del presidente", p. 1
 Raabe C., Carlos, "Algunos visitantes inesperados", p. 15
8/1
 Campos Ramírez, Rafael Guillermo, "La presencia de la reinita azul y negro", p. 29
 Campos Ramírez, Rafael Guillermo y Jane R. Zucker, "Una nueva localidad para la reinita cabecigualda", p. 32
 Carman, Ernesto M. y Daniel Martínez, "Primer registro de *Molothrus bonariensis*", p. 38
 Coronado, Guillermo, "Evolución: azar, valores y teleologismo", p. 10
 "Lista de aves de Los Cusings", p. 40
 Martínez, Daniel, "Especies de aves que visitan las flores del árbol 'Cortés'", p. 35
 May, Roy H., "Presentación", portada interior
 Navarro, Rosario, "Alexander F. Skutch", p. 3
 Ossenbach S., Mario, "Saludo del presidente", p. 2
 Raabe, Carlos, "Skutch, el Naturalista", p. 22
 Sánchez, Julio y Leonardo Chaves, "Alexander F. Skutch y su valiosa contribución a la ornitología", p. 7
8/2
 Barrantes, Katya, "Situación legal de la cacería de aves en Costa Rica", p. 14
 Chassot, Olivier y Guisselle Monge Arias, "Aumento en el número de observaciones de lapa roja (*Ara macao*) en la zona norte de Costa Rica", p. 12
 Gama, Alicia, "Conteo de rapaces migratorias, Talamanca", p. 24
 "Más recursos en línea", p. 23
 May, Roy H. "Presentación", portada interior
 Menacho Odio, Rose Marie y Joel C. Sáenz, "Monitoreo de la avifauna en fincas con sistemas de producción silvopastoril del Cantón de Esparza, Costa Rica", p. 2
 Montoya, Michel y Michel Pascal, "Dos nuevos registros para la avifauna de la Isla del Coco", p. 7
 Ossenbach S., Mario, "Saludo del presidente", p. 1
 "Recursos ornitológicos en línea", p. 6
9/1

- avifauna, Alexander von Frantzius", p.18
 "Editorial", p. 2
 Madrigal Venegas, Eric. "Danza de cortejo de *Phaethornis longuemareus*", p.3
 Martínez, Daniel, "Anidación de *Chaetura vauxi* en Cartago", p. 5
 Sánchez, Julio, "Ampliación de ámbito", p.7
 Sánchez, Julio, "Halcón cuelliblanco o halcón pechirrufo?", p. 15
5/1 y 2
 Carman, Ernesto M., "Nido de *Eugenes fulgens* (Colibrí magnífico)", p. 3
 Carman, Ernesto M., "Nuevas observaciones de forrajeo y dieta de *Cyphorhinus phaeocephalus* (Soterrey canoro)", p. 8
 Kriebel H., Ricardo, "Notas sobre el comportamiento de anidación del *Trogón violaceus* (Trogón violáceo) en la zona protectora El Rodeo", p. 3
 Kriebel, Ricardo, "Descripción del nido y huevos de *Phiydor rufus* (Trepamusgo rojizo)", p. 9
 Martínez, Daniel, "Migración del *Coccyzus americanus* (Cuclillo piquigualdo) por el caribe sur de Costa Rica", p. 10
 Sánchez, Julio, "El significado de los nombres científicos", p.2
 Valerio, J. Paulo, "Anotaciones sobre el apareamiento de *Glaucidium brasilianum* (Mochuelo común)", p. 1
6/1 y 2
 Bolívar, Simón, "Avistamiento, seguimiento, filmación y fotografía de un *Polyborus plancus*, conocido como caracara quebrantahuesos, querque o cargahuesos", p. 6
 Carman, Ernesto M., "El despliegue de dos especies de rapaces: *Buteo albonotatus* y *Spizaetus ornatus* (Accipitridae)", p. 4
 Ossenbach, Mario, "Saludo del presidente", p. 1
 Sánchez M., César, "Censo de Navidad de Cartago 2002", p.3
 Woodward, Janet, "Dos libros acerca de las aves de Costa Rica", p. 6
7/1
 Carman, Ernesto M., y Cameron Gillies, "Híbrido de *Dendroica townsendi* x *Dendroica occidentalis*", p. 40
 Chaves, Leonardo, "El Indio desnudo (*Busera simaruba*) como fuente de alimento para las aves", p. 5
 Durán, Osvaldo, "Desarrollismo hidroeléctrico antiecológico", p.1
 Gamboa Poveda, Mario, "El comportamiento del *Jabirú mycteria* durante la época reproductiva en humedales de la zona norte de Costa Rica", p. 4
 Hamilton, Debra, Victorino Molina, Pedro Bosques y George V.N. Powel, "El status del Pájaro campana (*Procnias tricarunculata*): una ave en peligro de extinción", p. 4
 May, Roy H, "Editorial", p.2
 "Novedades", p. 39
 Ossenbach, Mario, "Mensaje del presidente", p. 3
 Raabe C., Carlos, "Observaciones sobre *Dedrortyx leucophrys* (Perdiz montañera)", p. 5
 Sánchez, Julio E., "La cuenca del Río Savegre, un corredor biológico", p. 3
7/2
 "Avistamiento de Águila solitaria", p. 12

control de plantas acuáticas, ya antes probado y usado en la laguna Palo Verde (ver McCoy y Rodríguez 1994), consiste en el paso repetido de un tractor agrícola con ruedas metálicas para aplastar, quebrar y dejar bajo agua la vegetación. Las plantas acuáticas bajo el agua, por la acción mecánica del fangueo y por la falta de oxígeno, mueren. En el primer año esta operación se realizó una vez al inicio de la época lluviosa (mayo-junio) y posteriormente una vez más en la época seca (diciembre-marzo). Durante y posteriormente al control de plantas acuáticas se ha permitido el pastoreo de ganado, a una razón de una cabeza de ganado/ha.

Con el análisis de fotos aéreas e imágenes satelitales se determinó la necesidad de restablecer los flujos de la quebrada intermitente Huertón, una microcuenca con un área de aproximadamente 400 ha que originalmente descargaba en el humedal Palo Verde. Al construirse el camino de acceso hasta Puerto Chamorro, este cauce se desvió y su caudal se descargó directamente en el Río Tempisque, con muy pocas probabilidades de entrar en el humedal.

Con el objetivo de monitorear la efectividad de la restauración, se realizan registros mensuales de aves, invertebrados y vegetación en el área. Además, se realiza un monitoreo de la hidrología del humedal que permite generar información básica para promover el balance hidrológico del humedal y así construir un

modelo hidrológico que permita simular el efecto del manejo sobre los componentes hidrológicos del mismo. Este monitoreo incluye cambios en el volumen de agua almacenado en el humedal, aportes de agua por precipitación, escorrentía e inundaciones y aguas subterráneas, así como pérdidas o salidas de agua por evapotranspiración, infiltración, percolación y flujos por esteros (Calvo y González 2003).

Resultados obtenidos

Análisis histórico de las condiciones del humedal

Con el análisis de fotos e imágenes satelitales se determinó la dinámica de la cobertura vegetal en el interior del humedal (Cuadro 1). Hacia 1945, y posiblemente por un efecto combinado de sobrepastoreo, incendios e inundaciones periódicas del río Tempisque, el humedal Palo Verde tuvo una área abierta considerablemente grande (más de 1000 ha entre humedal y pastizales). Fue evidente también con este análisis la ausencia de especies leñosas en el margen e incluso en el interior del mismo. Las observaciones anteriores coinciden con los datos reportados por los empleados y administradores de la propiedad en los tiempos de la Hacienda Ganadera (Bocanegra *et al.* 1999, Anger *et al.* 1999), así como lo reportado por McCoy y Rodríguez (1994).

Basado en el análisis histórico se determinó también la necesidad de remover vegetación leñosa de los

márgenes de los humedales. Previo a la remoción se realizó un inventario de las especies leñosas en el interior del humedal y en los márgenes del mismo. De esta forma, se determinó el grado de avance de las especies leñosas hacia el interior del humedal, siendo el palo verde (*Parkinsonia aculeata*, Caesalpinaceae) la especie leñosa invasora más agresiva, con más de 2000 individuos/ha con una altura mayor a 1.4 m. En los márgenes del humedal se encontraron ocho especies de alta abundancia, típicas de los márgenes del humedal, como *Pithecellobium lanceolatum*

(Mimosaceae) y *Cratogeomys palmeri* (Capparidaceae), con una media de 1112 tallos/ha. Estas especies, al igual que el palo verde, han avanzado paulatinamente hacia el interior del humedal como lo sugieren los análisis de imágenes (Cuadro 1), reduciendo aún más los espacios abiertos.

Los cambios más drásticos en la estructura y composición del humedal se dieron en la década de los 80, según se desprende de los análisis realizados con las imágenes disponibles (Cuadro 1). Es evidente

Cuadro 2. Monitoreo de anátidas en algunos humedales protegidos de la Cuenca Baja Río Tempisque. Las actividades de restauración en el humedal Palo Verde han favorecido el regreso de los patos, tanto residentes como migratorios.

Humedal	Fecha del censo de anátidas			
	29/01/99	26/01/00	26/01/02	25/01/03
Palo Verde – Parque Nacional Palo Verde				
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	2000	2150	2560	10750
<i>Dendrocygna bicolor</i>	6	7	103	500
<i>Anas discors</i>	75	70	2950	2975
<i>Cairina moschata</i>	1	3	0	5
Varillal – Parque Nacional Palo Verde				
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	120	3800
<i>Dendrocygna bicolor</i>	0	0	0	500
<i>Anas discors</i>	0	0	50	2250
<i>Cairina moschata</i>	0	0	0	12
Bocana – Parque Nacional Palo Verde				
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	450	0	25	0
<i>Dendrocygna bicolor</i>	50	0	0	0
<i>Anas discors</i>	3500	0	3	0
Mata Redonda – Refugio de Vida Silvestre				
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	23	25	1200	0
<i>Anas discors</i>	0	0	540	0
Corral de Piedra – Refugio de Vida Silvestre				
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	320	0
<i>Anas discors</i>	1	0	0	0
<i>Cairina moschata</i>	14	0	0	0

Fuente: Basado en observaciones de Solis (2003)

Índice de artículos de los 10 años (En orden alfabético según apellido del primer autor)

1/1

Barrantes, Gilbert, "Tópicos especiales: Endemismo de la avifauna costarricense/Endemism of Costarican Avifauna", p. 3

"Editorial", p. 1

"El significado de algunos nombres científicos", p. 7

Hidalgo, Carmen, "La torpidez o dormancia nocturna", p. 7

"Novedades ornitológicas", p. 2

Sánchez, Julio, "Nuestro logotipo, una dedicación a José Cástulo Zeledon", p.2

2/1

Barrantes, Gilbert, "Editorial", p. 1

Hillhouse, Susan, "Novedades ornitológicas", p. 2

"Significado de los nombres científicos de las aves", p. 6

Skutch, Alexander F., "Tópicos especiales: Comportamiento de una pareja de guacos", p.2

3/1

Araya, Hernán, "*Sturnella militaris* en el atlántico norte", p. 6

Chaves, Leonardo, "Observaciones de *Micromonacha lanceolata*", p. 1

"Editorial, Las aves al final del milenio", p. 2

"Nuevos registros", p. 8

"Observadores de aves van a la universidad", p.7

Sánchez, Julio, "Avuelo de pájero", p. 4

Sánchez, Julio, "Novedades ornitológicas", p.6

Sánchez, Julio, "El significado de los nombres científicos", p.8

3/2

Campos, Rafael, "Dos registros de *Dendroica pinus*", p. 12

Carman, Ernesto M., "Canto de *Dendroica magnolia*", p. 11

Chaves, Leonardo y Julio Sánchez, "Sus notas de campo son importantes", p. 1

Durán, Francisco, "En alas de antaño, los primeros investigadores de la avifauna tica: Jean L. Cabanis", p. 9

"Editorial, Contribuir al conocimiento", p.2

Sánchez, Julio, "Ampliación de ámbito", p. 10

Sánchez, Julio, "El significado de los nombres científico", p.12

4/1

Carman, Ernesto M., "Observaciones del despliegue de *Tityra semifasciata*", p. 13

Carman, Ernesto M., "Distribución del Trogón venterianaranjado", p. 15

Chaves Campos, Johel, "Selección de hábitat de *Sula leucogaster* durante la época reproductiva", p. 6

Chaves, Leonardo, "Nuevos datos sobre canto, forrajeos y dieta de cuatro especies de aves en Costa Rica", p. 8

Chaves, Leonardo, "Primer registro de *Platyrinchus cancrominus* en Monteverde, cordillera de Tilarán", p. 16

Durán, Francisco, "En alas de antaño, los primeros investigadores de nuestra

Primer avistamiento de *Eudocimus albus* en Acosta

Adilio Antonio Zeledón Meza
 adilio@fundecoa.org.j
 amrogo_azm@racsa.co.cr
 www.fundecoa.org

El pasado 23 de abril del año en curso, en una gira realizada por la Fundación Ecológica de Cornelio de Acosta al poblado de las Vegas del Parritón pudimos tener el gusto de observar por primera vez en Acosta especímenes del *Eudocimus albus*.

El pueblo de “Las Vegas” se encuentra ubicado aproximadamente a 40 kilómetros al sur de San Ignacio de Acosta, en las márgenes del Río Parritón en el límite cantonal entre Acosta y Parrita, entre los 50 y 200 msnm. (Hoja cartográfica Parrita 1:50.000; cuadrículas 401000-435000). La zona se caracteriza por ser plana y con grandes áreas de pastos, de ahí que predomine el pastoreo de ganado vacuno para carne o leche; también se encuentra bosque bajo en algunos parches y orillas del río y sus afluentes.

Entre los pastizales se encuentran algunos pantanos o pequeños riachuelos que forman fangos visitados por especies como las garzas (*Ardea alba*, *Bubulcus ibis*). En esta gira visitamos uno de los lugares donde tenemos un control de estas especies y pudimos observar con gran esplendor cinco individuos de Ibis blanco o Corocoro blanco (*Eudocimus albus*) rebuscando entre el fango. Los individuos eran adultos pues no había ninguno con

descripción de joven.

Este es el primer avistamiento de esta especie en Acosta que se ha documentado. Según algunos lugareños entrevistados, desde hace poco tiempo es que se ha estado viendo esta especie por el lugar. Ellos mencionan que se han visto aproximadamente diez individuos visitando estas zonas fangosas.

Seguiremos con el monitoreo en esta zona y tal vez podamos observar otras especies para así tener más motivos para implementar la conservación en el lugar. Esperamos que su presencia no sea de paso y podamos seguir observándolas por el lugar.



que hacia mediados de los años 70 existían considerables espacios abiertos y suelo expuesto con algunos pastos; una gran proporción del humedal, más de 70%, tenía condiciones ideales para las aves vadeadoras. La eliminación del pastoreo a inicios de la década de los 80, los cambios en la hidrología causados por la desviación del cauce de la Quebrada Huertón, y posiblemente los cambios globales en la hidrología de la cuenca baja del río Tempisque produjeron las condiciones para el avance descontrolado de *T. dominguensis*.

Con el levantamiento topográfico realizado y la restauración del flujo de la quebrada Huertón, se estimó preliminarmente que ésta puede aportar un volumen total anual de aproximadamente 750000 m³ de agua, los que forman una lámina de 375 mm que satisfacen la pérdida de 53 días por evapotranspiración e infiltración (7 mm/día) del humedal. Con el ingreso de este volumen de agua, sobre todo al inicio de la estación lluviosa, el nivel del agua de la laguna sube rápidamente e impide el avance y colonización de especies leñosas. De hecho, una de las especies arbustivas más agresivas ha sido el palo verde (*P. aculeata*), la cual no tolera períodos de inundación prolongada. La variación en el nivel del agua en la laguna parece haber favorecido el avance de especies indeseables.

Respuesta de las aves a la restauración

Aún en su etapa de ejecución, las actividades de control de tifa y especies leñosas parecen producir resultados bastantes sorprendentes. En lo que respecta al uso del humedal por anátidas, es evidente cómo las aves han regresado al humedal de Palo Verde, comparado con otros humedales protegidos en la cuenca baja del Tempisque (Cuadro 2). De esta forma, en la época seca del 2003-2004 se avistaron las bandadas de aves más grandes de los últimos tres años. Ahora bien, las actividades de restauración no solo han favorecido el regreso de las anátidas, sino también otras especies de aves vadeadoras con poblaciones reducidas que hace algunos años no se observaban en el humedal, como son el *Jabiru mycteria*, *Platalea ajaja* y el *Dendrocyna bicolor*, entre otras (Cuadro 3).

Es importante mencionar que las actividades de restauración deben verse como un proceso dinámico y continuo, pues si bien la mayoría de las aves vadeadoras responden a la restauración, existe una diferencia bien marcada en el número de especies e individuos según el tipo de cobertura del humedal. Al comparar las áreas sometidas a restauración fue evidente que la mejor respuesta se obtuvo en áreas recientemente abiertas (Figura 1), lo cual sugiere que las áreas dominadas por tifa y sometidas a restauración tienen mayor disponibilidad de alimentos, en comparación con áreas dominadas por tifa o sometidas a restauración en años anteriores. Este tipo de

respuesta sugiere la necesidad de considerar mantener áreas heterogéneas, tifa, pastos y árboles, y someterlas gradualmente al proceso de restauración. Por otro lado, aunque las áreas dominadas por tifa no ofrecen espacios abiertos para las aves, si son importantes como sitio de anidación y refugio de varias especies, como el caso de *Porphyrula martinico* y *Butoroides virescens* (Hurtado 2003).

Agradecimientos

Se agradece el aporte técnico y financiero a esta iniciativa brindados por el Ministerio del Ambiente y Energía de Costa Rica, al Servicio Nacional de Aguas, Riego y Avenamiento de Costa Rica, a la Fundación CR-USA, la Fundación AVINA, al Departamento de Vida Silvestre de Estados Unidos, Ducks Unlimited y la Convención Ramsar. También se agradece a M. Castillo y J.A. Guzmán por el excelente trabajo

Cuadro 3. Especies y número estimado de individuos observados entre enero y marzo en el área restaurada del humedal de Palo Verde (2003-2005).

Especie	Número de individuos
Residentes	
<i>Podilymbus podiceps</i> , <i>Tachybaptus dominicus</i> , <i>Tigrisoma mexicanum</i> , <i>Ncticorax ncticorax</i> , <i>Butorides s. Virescens</i> , <i>Rostrhamus sociabilis</i> , <i>Polyborus plancus</i> , <i>Ceryle torquata</i>	1-2
<i>Anhinga anhinga</i> , <i>Ardea herodias</i> , <i>Jabiru mycteria</i> , <i>Cairina moschata</i> , <i>Aramus guarauna</i>	4-6
<i>Mycteria americana</i> , <i>Eudocimus albus</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Porphyrula martinica</i> , <i>Jacana spinosa</i>	10-25
<i>Dendrocygna bicolor</i>	180-200
Residentes y migratorios	
<i>Ixobrychus exilis</i> , <i>Pandion haliaetus</i>	1-2
<i>Porzana carolina</i> , <i>Gallinula chloropus</i> , <i>Himantopus mexicanus</i>	4-6
<i>Egretta caerulea</i>	10-15
<i>Egretta thula</i>	80-100
<i>Ardea albus</i>	140-200
<i>Bubulcus ibis</i>	300-350
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	6900-7100
Migratorios	
<i>Falco peregrinus</i>	1-2
<i>Plegadis falcinellus</i>	15-20
<i>Anas discors</i>	2500-2600

Fuente: Basado en observaciones de Solis (2003), Hurtado (2003) y Trama (2003)

violacea) es común en el RNVSO. Aunque la mayoría se observó forrajeando en la zona intermareal, también se encontraron algunos individuos en la berma, arriba de la línea de marea alta. En una ocasión, en una noche de luna llena, se observó un individuo forrajeando entre un grupo de zopilotes, que se alimentaban de un nido de tortuga destruido. Aunque la literatura no lo menciona, surge la duda de si esta especie ocasionalmente se alimenta de los huevos de *L. olivacea*.

No se observó *C. aura*, *B. anthracinus* ni *F. magnificens* depredando huevos o neonatos de *L. olivacea* en ninguna de las visitas al sitio.

Referencias

- Baker, J. B. (2006). Efectos de la Temperatura de los nidos de *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz) sobre la Proporción de Sexos de Neonatos. Escuela de Biología. San Pedro, Universidad Latina de Costa Rica.
- Cabrera, J. (1998). "Depredación de neonatos de *Lepidochelys olivacea* (Reptilia: Cheloniidae) por *Quiscalus mexicanus* (Passeriformes: Icteridae)."

Revista de Biología Tropical 46 (3).

- Campbell, L. M. (1998). "Use them or lose them? Conservation and the consumptive use of marine turtle egg at Ostional, Costa Rica." *Environmental Conservation* 25(4): 305-319.
- Cornelius, S. E. (1983). *Lepidochelys olivacea*. D. H. Janzen, *Costa Rican Natural History*. Chicago: The University of Chicago Press, 402-405.
- Cornelius, S. E. (1986). *The Sea Turtles of Santa Rosa National Park.*, San José, Costa Rica: Fundación de Parques Nacionales.
- Eckrich, C. E. y D. W. Owens (1995). "Solitary versus Arribada nesting in the Olive Ridley Sea Turtles (*Lepidochelys olivacea*): a test of the Predator-Satiation Hypothesis." *Herpetológica* 51 (3): 349-353.
- Stiles, F. G. y A. F. Skutch (1989). *A guide to the Birds of Costa Rica*. Ithaca: Cornell University Press.

individuos en promedio, que aprovechaban los nidos parcialmente desenterrados o completamente abiertos por otros depredadores u otras tortugas anidando. Junto a un nido se agrupan hasta 25 individuos que forcejean para tomar un huevo, y al lograrlo, se retiran para consumirlo. Este comportamiento fue observado de día, a cualquier hora, incluso al medio día, con temperaturas en la superficie de la arena de hasta 60 °C (Baker 2006). La depredación de nidos fue observada incluso de noche, aunque únicamente con luna llena, con las mismas características y en las mismas proporciones. Los neonatos, por otra parte, son depredados de forma individual, ya que emergen a la superficie sin mayor anuncio y de varios nidos a la vez. Los zopilotes caminan por la playa buscándolos, y al encontrar uno, lo tragan entero. A veces dos individuos pueden disputar un mismo neonato, pero luego de una breve demostración de fuerza y perseverancia el vencedor lo ingiere rápidamente.

El Zanate (*Q. mexicanus*) fue observado alimentándose de neonatos sólo una vez, cuando tomó una tortuguita, de la que un gato había comido únicamente la cabeza. El ave tomó el reptil muerto y se perchó en un Almendro de Playa (*Terminalia cattapa*) cercano a intentar arrancarle una de las extremidades. Voló antes de que se supiera si su intento había tenido éxito. Aunque no se observaron más intentos de esta especie por

alimentarse, es de suponer que sí lo hacen con regularidad, ya que es común verlos en la playa en grupos de cinco a seis individuos.

En la mayor parte de las visitas se observó un Caracara en la playa, y sólo en una ocasión a dos individuos. Esta ave rapaz se une a los grupos de zopilotes que buscan nidos destruídos en la playa y la literatura dice que tiene prioridad sobre la presa. No se observó comiendo los huevos aunque sí se le observó alimentándose de un neonato, mientras estaba perchado en una palmera (*Cocos nucifera*).

El Garzón (*Mycteria americana*) fue observado en varias ocasiones en el RNVS, sobre todo cerca de dos esteros que desembocan al mar dentro del área recorrida. En una ocasión se presenció como un grupo de cinco garzones se alimentaron de huevos de un nido de *L. olivacea* expuesto por la marea, en la orilla de uno de los esteros; dominaban sobre los zopilotes que se acercaban a intentar aprovechar el alimento. Estas cigüeñas son relativamente comunes en el área; frecuentan también tramos de la playa lejanos a los esteros. Es posible que su aprovechamiento de los huevos de tortuga sea mayor, ya que con sus grandes y fuertes picos pueden remover arena y alcanzar nidos que no son accesibles a otras aves. No se descarta que se alimenten de neonatos también, sin embargo no se encontraron referencias al respecto.

Durante las horas de la noche e incluso durante el crepúsculo, el Martinete Cabecipinto (*Nyctanassa*

en el análisis de fotos e imágenes satelitales digitales. A M. Solís, G. Hurtado y F. Trama por el aporte en los monitoreos de aves, así como a J. Calvo y O. Arias en el monitoreo y análisis hidrológico de las condiciones del humedal.

Literatura citada

- Anger, A., D. Ardia, D. Gill, C. Vriesendor, N. Brown, H. Ewell, y A. Owen, A. 1999. Cattle, cattails, and saltwater: A tale of many stories. Curso Tropical Ecology: An ecological approach 99-1. Organización para Estudios Tropicales, Costa Rica. Pp. 71-75 (mimeo).
- Bocanegra, M., M. Gavin, E. Gonzalez, N. Beecher, S. Crevello de Sanchez y J. Seal. 1999. Cows, cowboys, and cattails: Ranching and wetland land use in Palo Verde, Costa Rica. Curso Tropical Ecology:

An ecological approach 99-3. Organización para Estudios Tropicales, Costa Rica. Pp. 287-309 (mimeo).

Calvo, J. y E. González, (Compiladores) 2002. Recomendaciones técnicas para la restauración de la hidrología de la Laguna Palo Verde y evacuación de aguas de la Laguna Bocana proveniente de los arrozales del proyecto de riego Tamarindo. Resultados del Taller Técnico "Manejo de Aguas y Restauración de Humedales del Parque Nacional Palo Verde". Estación Biológica Palo Verde, 19 y 20 de Setiembre del 2002, Bagaces, Guanacaste. 15 p.

Castillo N., M, J.A Guzmán y E. González. 2000. Patrones de uso de la tierra de la cuenca del Tempisque. Organización para Estudios Tropicales, San José

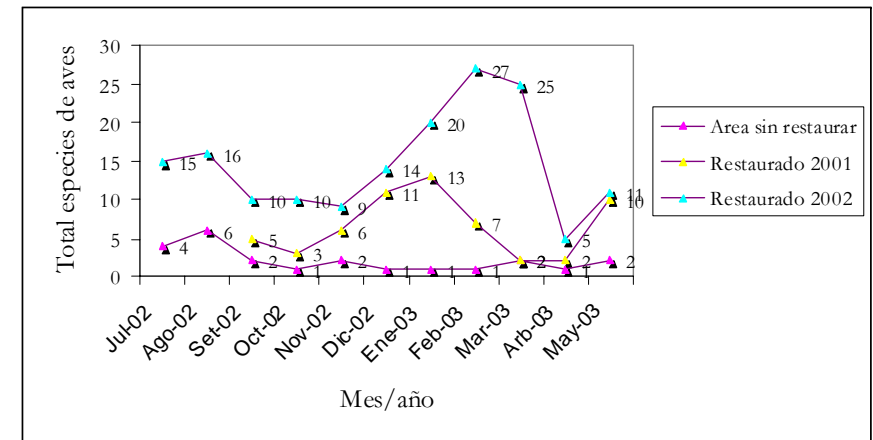


Figura 1. Número total de especies observadas en tres diferentes estados de la restauración dentro del humedal Palo Verde. El área sin restaurar se encuentra dominada por *T. dominguensis*, lo restaurado en el 2001 es una área de 50 Ha, adyacente al área restaurada en el 2002. Fuente: Trama (2003).

- Costa Rica. 20 p. (mimeo).
- Hernández, D. A. 1991. Flora acuática y sus cambios anuales en un humedal estacional de Costa Rica Tesis M.Sc. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 106 p.
- Hurtado, J. 2003. Diversidad, abundancia y uso de hábitat de aves acuáticas: Una comparación entre un pantano seminatural y un arrozal con riego en Costa Rica. Artículo I, Informe de Avance. Tesis M.Sc. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. Informe de Avance. 68 p.
- McCoy B., M. y M. Rodríguez. 1994. Cattail (*Typha domingensis*) eradication methods in the restoration of a tropical, seasonal, freshwater marsh. En W.J. Mitsch (ed.). *Global Wetland: Old and New World*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher, pp. 469-482.
- Oficina de la Convención sobre los Humedales. 1998. Sitio Ramsar, Parque Nacional Palo Verde, Costa Rica. Procedimiento de Orientación, Informe Final. 40 p.
- Sánchez, J., J.M. Rodríguez y C. Salas. 1985. Distribución, ciclos reproductivos y aspectos ecológicos de aves acuáticas. En E. Guier (ed.). *Investigaciones sobre fauna silvestre de Costa Rica*. San José: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia, pp. 83-102.
- Solis, M. 2003. Registros de anátidas en los humedales de la Cuenca Baja del Río Tempisque. Informe a Ducks Unlimited. 4 p. (mimeo).
- Trama, F. 2003. Evaluación de los impactos de la restauración mecánica en el humedal Palo Verde sobre las aves residentes y migratorias neotropicales. Informe de avance. Tesis M.Sc. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 16 p.

Notas sobre la depredación de huevos y neonatos de la Tortuga Lora (*Lepidochelys olivacea*) por aves, en Ostional, Costa Rica

Mathias Kümmerlen H.
mathias@escazu.co.cr

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Ostional (RNVSO) se localiza en la Península de Nicoya, al NO de Costa Rica, unos 60 km al SO de la ciudad de Santa Cruz (10° 00'00"N and 85° 45'50"W). Es uno de los principales sitios de anidación de la Tortuga Lora (*Lepidochelys olivacea*) en el mundo y es conocida por sus "arribadas", fenómeno en el cual miles de hembras ponen sus nidos en la misma playa en unos pocos días. A pesar de que la época principal de anidamiento es entre junio y noviembre, las arribadas perduran todo el año, aunque en menor número y en intervalos más largos (Campbell 1998).

En el RNVSO se desarrolla un programa de aprovechamiento de los huevos de tortuga por parte de los miembros de la comunidad, lo cual ha sido justificado principalmente por la gran cantidad de nidos que son construídos casi simultáneamente unos sobre otros. Durante el fenómeno de arribada es muy común ver tortugas que al excavar su nido, destruyen los nidos que fueron recientemente construídos por otras hembras.

Esta gran cantidad de alimento disponible y frecuentemente de muy fácil acceso, atrae a muchos depredadores naturales y no

naturales. Aparte del ser humano, es común ver perros y gatos alimentarse de huevos y neonatos. La lista la engrosan mamíferos, reptiles, crustáceos e insectos.

Aves depredadoras

Las aves son depredadores voraces de huevos y neonatos en el RNVSO, lo cual pudo observarse claramente en las siete visitas realizadas entre septiembre del 2005 y abril del 2006. Durante cada visita se recorrió la misma sección de la playa (aprox. 1,800 m) al menos cuatro veces, en horarios diurnos, nocturnos y crepusculares.

La depredación de huevos y neonatos de *L. olivacea* por aves ha sido reportada para el Zopilote Negro (*Coragyps atratus*) (Cornelius 1983; Cornelius 1986; Eckrich y Owens 1995), el Zopilote de Cabeza Roja (*Cathartes aura*) (Cornelius 1983; Cornelius 1986; Eckrich y Owens 1995), el Gavilán Cangrejero (*Buteogallus anthracinus*) (Cornelius 1986), la Fragata (*Fregata magnificens*) (Cornelius 1983) y el Zanate (*Quiscalus mexicanus*) (Cabrera 1998).

De los depredadores observados, el más abundante es el Zopilote Negro (*C. atratus*). En el tramo recorrido, se estiman unos 150

<i>Calidris himantopus</i>	Correlimos patilargo	Still Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Gallinago delicata</i>	Becacina común	Wilson's Snipe	C/V NA2	Ca	
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo de pico largo	Wilson's Phalarope	C/V NA1	Ac	
<i>Laridae</i>					
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora	Laughing Gull	M/V NA2	Ra	
<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Franklin's Gull	M/V NA3	Ca	
<i>Larus modestus</i> ①	Gaviota gris o torero	Gray Gull	M/V PE	Ac	Anida en los desiertos del norte de Chile
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota argétea	Herring Gull	M/V NA3	Ca	
<i>Xema sabini</i>	Gaviota de Sabine	Sabine's Gull	M/V NA1	Ca	
<i>Anous stolidus</i>	Tiñosa común	Brown Noddy	M/R CT	Ab	
<i>Anous minutus</i>	Tiñosa negra	Black Noddy	M/R CT	Ab	
<i>Gygis alba</i>	Charrán blanco	White Tern	M/R CT	Ab	
<i>Greagrus furcatus</i> ②	Gaviota de Galápagos	Shallow-tailed Gull	M/V PE	Ca	Anida en las islas Galápagos
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Pagaza puntiamarilla	Sandwich Tern	M/V NA2	Ac	
<i>Thalasseus elegans</i>	Pagaza elegante	Elegant tern	M/V NT	Ac	Anida en islas de Baja California, México
<i>Onychoprion fuscatus</i>	Charrán sombrío	Sooty Tern	M/R CT	Pm	
<i>Cuculidae</i>					
<i>Coccyzus ferrugineus</i>	Cuculillo de la Isla del Coco	Cocos Cuckoo	T/R E	Cm	Endémica de la Isla del Coco

Estatus general: (M: Marina-pelágica-oceánica) (C: Costera-lacustre-estuarina) (R: Residente) (V: Vistante) (E: Endémica)

Estatus migratorio: (NA1: Migrante neoártica con reproducción solo en el Neoártico) (NA2: Migrante neoártica con reproducción también en el Neotrópico) (NA3: Migrante neoártica con congéneres en el Neotrópico) (NT: Neotropical, no migrante neoártica) (CT: Circuntropical) (PE: Pacífico del Este Tropical)

Estatus en Costa Rica: Inclusión en la *Lista Oficial de las Aves de Costa Rica*: (① Especie no incluida) (② Especie esperada) (③ Especie ausente) (④ Especie sin comprobante (voucher))

Abundancia: (Ab: Abundante) (Cm: Común) (Pc: Poco común) (Ra: Rara) (Ca: Casual) (Ac: Accidental)

Aves acuáticas del Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda, Costa Rica

Johnny Villarreal Orias
Apartado Postal 27-1007,
Centro Colón, San José, Costa Rica
jabirucr@yahoo.com

Introducción

La Laguna Mata Redonda ha sido un sitio importante desde todas las perspectivas de uso de los humanos. Desde la década de los años 30 servía como abrevadero y pastoreo público; también era sitio de cacería de subsistencia. Posteriormente, fue reconocida por Alexander Skutch como sitio de alimentación de aves acuáticas (Skutch 1985). Otros investigadores también manifestaron la relevancia del humedal para las aves acuáticas residentes y migratorias (Stiles y Smith 1977, Sánchez *et al.* 1985, Stiles y Skutch 1991).

Desde 1993, se ha identificado la importancia de la laguna como sitio de alimentación para la población del jabirú (*Jabiru mycteria*) a nivel local, nacional (Villarreal 1995, 1997) e internacional (Scout y Carbonell 1986, Frederick *et al.* 1997). En 1994 se declaró Refugio de Vida Silvestre de propiedad estatal, por constituir un humedal palustre de vital importancia como sitio de alimentación y reproducción para aves acuáticas residentes y migratorias, algunas de ellas en grave peligro de extinción (La Gaceta 1994). Actualmente este humedal se usa como abrevadero y pastoreo para

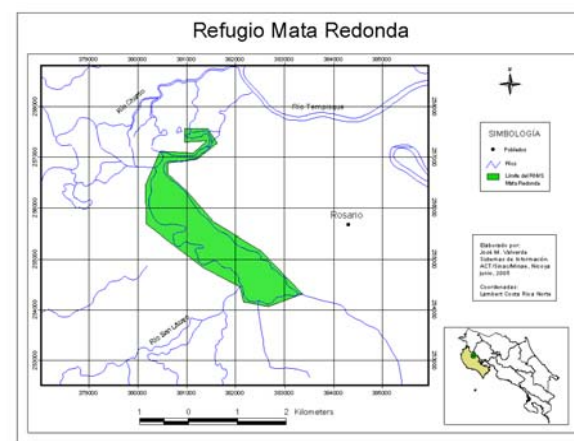


Figura 1. Ubicación del Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda.

una finca. También se utiliza como sitio de cacería de patos residentes y migratorios y pesca en la época seca. A finales de la década de los años 90 se designó como un anexo al sitio RAMSAR del Parque Nacional de Palo Verde.

La importancia de la Laguna Mata Redonda es reconocida a nivel local, nacional, regional y global. Sin embargo, se necesitan más criterios holísticos para dirigir todos los esfuerzos hacia la implementación de estrategias que estén acordes con la excelencia de la Laguna Mata Redonda.

Objetivo General

Evaluar la comunidad de aves acuáticas del Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda utilizando la riqueza de especies y densidad para generar criterios científicos y ejecutar acciones viables en la conservación de la biodiversidad del humedal.”

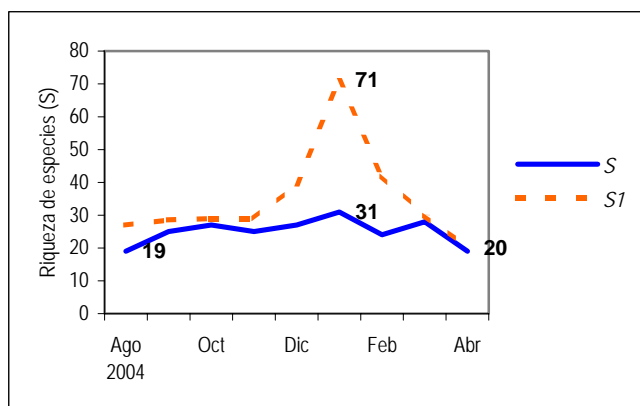


Figura 2. Riqueza de especies (S) y valores del estimador no paramétrico de riqueza Chao 1 (S₁) para las aves acuáticas de la Laguna Mata Redonda.

Área de estudio

El trabajo de campo se realizó en el Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda, un humedal de 372 ha situado a 40 km al noreste de Nicoya, Guanacaste, en el distrito de San Antonio, entre las comunidades de Rosario y San Lázaro. La laguna es estacional y es alimentada por los ríos San Lázaro y Charco y por la influencia de la marea del Golfo de Nicoya que penetra por el río Tempisque (Fig. 1). La precipitación ocurre entre los meses de mayo y noviembre (época lluviosa) y el resto del año se caracteriza por la falta de agua (época seca). El paisaje está dominado por sabanas arboladas con una topografía muy plana, a excepción de cerros de baja altitud (50-110 msnm).

Protocolo de muestreo

Se realizó un conteo mensual desde agosto del 2004 hasta abril del 2005 para determinar la riqueza y

<i>Falconidae</i>					
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Peregrine Falcon	TV NA2	Ra	
<i>Rallidae</i>					
<i>Laterallus albigularis</i>	Huevo frito	White-throated Crake	C/V NT	Ac	Anida SE Honduras y Norte Colombia y Oeste Ecuador
<i>Porphyrio martinica</i>	Gallareta morada	Purple Gallinule	C/V NA2	Ac	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta frentiroja	Common Moorhen	C/V NA2	Ac	
<i>Fulica americana</i>	Focha americana	American Coot	C/V NA2	Ac	
<i>Charadriidae</i>					
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris	Black-bellied Plover	C/V NA1	Ac	
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlito dorado menor	American Golden-Plover	C/V NA1	Ca	
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlitejo picudo	Wilson's Plover	C/V NA2	Ca	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlitejo semipalmado	Semipalmated Plover	C/V NA3	Ca	
<i>Scolopacidae</i>					
<i>Actitis macularius</i>	Andaríos maculado	Spotted Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Tringa solitaria</i>	Andaríos solitario	Solitary Sandpiper	C/V NA1	Ac	
<i>Tringa incana</i>	Correlimos vagabundo	Wandering Tattler	C/V NA1	Ca	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarillo mayor	Greater Yellowlegs	C/V NA1	Ac	
<i>Tringa semipalmata</i>	Pigüilo	Willet	C/V NA2	Ac	
<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo menor	Lesser Yellowlegs	C/V NA1	Ca	
<i>Bartramia longicauda</i>	Pradero	Upland Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	Whimbrel	C/V NA1	Ca	
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras rojizo	Ruddy Turnstone	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris alba</i>	Playero arenero	Sanderling	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris pusilla</i>	Correlimos semipalmado	Semipalmated Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris mauri</i>	Correlimos occidental	Western Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris minutilla</i>	Correlimos menudo	Least Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris fuscicollis</i>	Correlimos lomiblanco	White-rumped Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris bairdii</i>	Correlimos de Baird	Baird's Sandpiper	C/V NA1	Ca	
<i>Calidris melanotos</i>	Correlimos pechirayado	Pectoral Sandpiper	C/V NA1	Ca	

Cuadro 1. Aves acuáticas de Isla del Coco y sus estatus

Familia/Genero/Especie	Nombre en español	English name (AOU)	Estatus	Abundancia	Observaciones
<i>Anatidae</i>					
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Piche común	Black-bellied Whistling-Duck	C/V NA2	Ac	
<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul	Blue-winged Teal	C/V NA2	Ac	
<i>Podicipedidae</i>					
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquipinto	Pied-billed Grebe	C/V NA2	Ac	
<i>Sulidae</i>					
<i>Sula dactylatra</i>	Piquero enmascarado	Masket Booby	M/R CT	Cm	
<i>Sula neboxii</i>	Piquero patiazul	Blue-footed Booby	MV NT	Ac	Anida en la Islas Galápagos
<i>Sula leucogaster</i>	Piquero Moreno	Brown Booby	M/R PE	Ab	
<i>Sula sula</i>	Piquero patirojo	Red-footed Booby	M/R CT	Ca	
<i>Pelecanidae</i>					
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	Brown Pelican	MV NA2	Ca	
<i>Fregatidae</i>					
<i>Fregata magnificens</i>	Rabihorcado magno	Magnificent Frigatebird	MV PE	Pc	Anida en Pacífico y Atlántico Americano Tropical
<i>Fregata minor</i>	Rabihorcado grande	Great Frigatebird	M/R CT	Ab	
<i>Ardeidae</i>					
<i>Ardea herodias</i>	Garzón azulado	Great Blue Heron	C/V NA2	Ra	
<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	Great Egret	C/V NA2	Ra	
<i>Egretta thula</i>	Garceta nivea	Snowy Egret	C/V NA2	Ra	
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	Little Blue Heron	C/V NA2	Ra	
<i>Egretta tricolor</i>	Garceta tricolor	Tricolored Heron	C/V NA2	Ra	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Cattle Egret	C/V NA2	Pc	
<i>Butorides virescens</i>	Garcilla verde	Green Heron	C/V NA2	Ra	
<i>Butorides striata</i> Ⓞ	Garcilla verde	Striated Heron	C/V NA2	Ac	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Martinete cabecipinto	Yellow-crowned Night-Heron	C/V NA2	Ca	
<i>Accipitridae</i>					
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescador	Osprey	T/V NA2	Ra	

estimar densidad de la comunidad de aves acuáticas. En cada recorrido se registró el número total de individuos de cada especie. Para el análisis de los datos, la época lluviosa comprende desde agosto hasta noviembre y la época seca desde diciembre hasta abril.

Determinación de la riqueza de especies (S):

Se utilizó el método de rutas sin ancho fijo (Bibby *et al.* 1992, Ralph y Scout 1981, Verner 1985) que consiste en caminar por la orilla del humedal para identificar las especies directamente y mediante binoculares (7x35). También se aplicó el método de conteo directo desde un punto fijo (cerro Mata Redonda, 50 msnm) para buscar aves utilizando un telescopio (18-36x50) en las áreas que no pudieron ser muestreadas desde la orilla (Villarreal 1997). Los conteos se realizaron entre las 0700 h y las

1530 h. La riqueza de especies se determinó por el cálculo de (S), la medida más simple y más utilizada para medir diversidad (Brower *et al.* 1989). Además, se aplicó el estimador no paramétrico de riqueza de especies Chao 1 (S^*) para evaluar el número de especies esperadas (Colwell y Coddington 1994).

Estimación de la densidad poblacional (D):

Para estimar la densidad (número de individuos/km²) se dividió el número de individuos por 3.72 km² de superficie del Refugio.

Resultados

Riqueza de especies de aves acuáticas

Se registraron 51 especies, de las cuales 23 son migratorias; se esperaba encontrar en este humedal hasta $S = 71$ especies de aves acuáticas. Los grupos de aves o

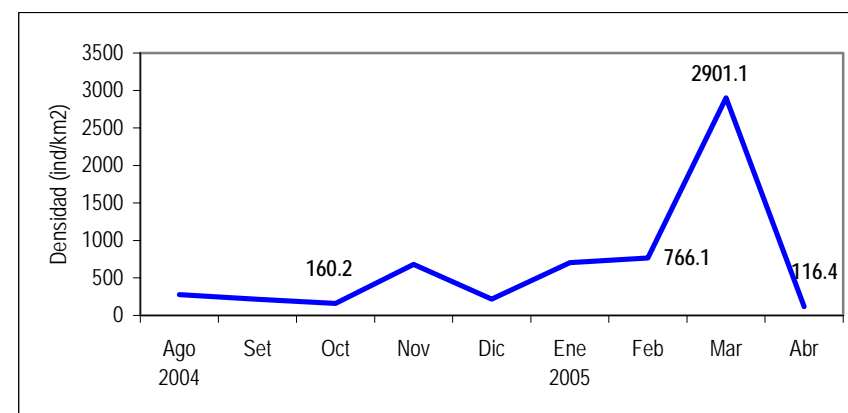


Figura 3. Distribución mensual de la densidad poblacional de las aves acuáticas en la Laguna Mata Redonda.

ensambles taxonómicos con mayor número de especies fueron los *playeros migratorios* (Charadriiformes, S= 15) y las garzas (Ardeidae, S= 10), que representan el 49% de las especies del humedal. Sólo 13 especies se registraron en una ocasión, entre las que se destaca el pato cuchara (*Anas clypeata*), el combatiente (*Bartramia longicauda*) y el rayador (*Rynchos niger*) (Cuadro 1).

La riqueza de especies mostró una distribución mensual diferente. En agosto se registró el menor valor (S= 19) y en enero la mayor riqueza de especies (S= 31, Fig. 2).

Densidad poblacional

Comunidad de aves acuáticas:

Las aves acuáticas mostraron marcadas variaciones de densidad. En la época seca, se registró un pico

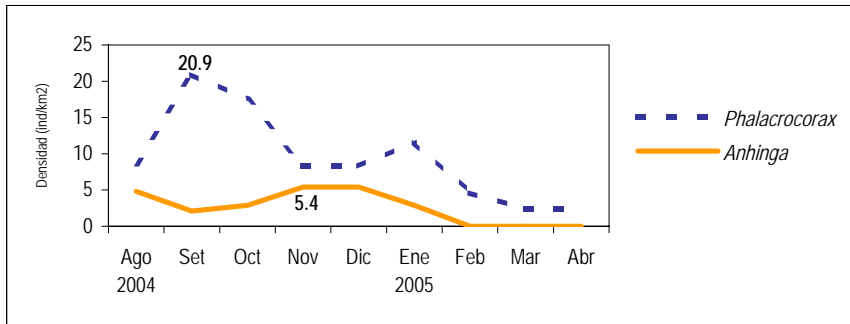


Figura 4. Distribución mensual de la densidad poblacional del pato chancho y del pato aguja en la Laguna Mata Redonda.

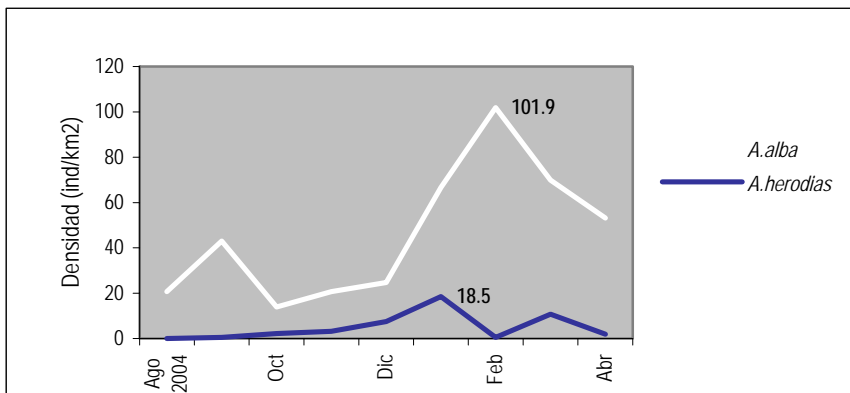


Figura 5. Distribución mensual de la densidad poblacional de la garza real y el garzón azulado en la Laguna Mata Redonda.

Referencias

AOU. 2003. The AOU Check-list of North-American Birds. Seventh Edition, 826 p.

Banks, R.C., C. Cicero, J.L. Dunn, A.W. Kratter, P.C. Rasmussen, J.V. Remsen, J.D. Rising y D.F. Stoltz. 2006. Forty-seventh supplement to the American Ornithologists' Union Checklist of North American Birds. *The Auk* 123 (3):926-936.

Dean, R. y Montoya, M. 2005. Ornithological observations from Cocos Island, Costa Rica. (April 2005). *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 9(1):62-69.

Easley, K. y M. Montoya. 2006. Observaciones ornitológicas en la Isla del Coco, Costa Rica (Mayo 2006). *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 10 (2): 31.

Harrison, P. 1988. *Seabirds and identification guide*. Boston, Houghton Mifflin Company, 448 p.

Léveque, R., R.I. Bowman y S.L. Biller. 1996. Migrants in the Galápagos area. *The Condor* 68:81-101.

Montoya, M. 2003a. Sobre la formación de una colonia de *Sula dactylatra* (Pelecaniformes: Sulidae) en la Isla del Coco, Costa Rica. *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 7(2):24-28.

Montoya, M. 2003b. Aves de la isla del Coco. Lista de Especies / Birds of Cocos Island. Species list / Oiseaux de l'Île de Cocos. Liste des espèces. *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 7 (2):29-37. (Actualización de 10 julio 2006)

Montoya, M. 2006a. Aves de la Isla del Coco. San José, Presentación audio visual, 91 imágenes (versión: 23 marzo 2006).

Montoya, M. 2006b. Aves de la Isla del Coco. Catálogo de especies / Species Catalog / Catalogue des espèces. San José, Presentación audiovisual, 442 imágenes (versión 23 marzo 2006)

Montoya, M. y Pascal, M. 2004. Dos nuevos registros para la avifauna de la Isla del Coco, Costa Rica. *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 8(2):7-11.

Montoya, M. y Pascal, M. 2005. Un demi-millénaire d'évolution de la faune des vertébrés de l'Île Cocos (Costa Rica- Patrimoine Mondial). *Revue d'Écologie. La terre et la vie* (France) 60 (4):211-222.

Ramsar. 2006. Ramsar glossaries. http://www.ramsar.org/index_about_ramsar.htm#gloss

Rappole, J.H., Morton, E.S, Lovejoy, T.E., Rous, J.L. 1983. *Neartic avian migrants in the neotropic*. US Department of Interior, Fish and Wildlife Service, 646 p.

Stiles, G. y Skutch, A.F. 1989. *A guide to the birds of Costa Rica*. Ithaca, Cornell University Press, 551 p.

denominaciones de Stiles y Skutch (1989) para determinarla, encontramos que cinco especies son abundantes, dos comunes, tres poco comunes, nueve raras, 25 casuales y 17 accidentales. Las especies abundantes, comunes y poco comunes corresponden, en general, a las especies residentes, y algunas visitantes que aunque en poco número permanecen en la Isla durante casi todo el año, como el Rabihorcado magno (*Fregata magnificens*) y la Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), que se observó en la Isla por primera vez en marzo de 1980.

Las especies raras, casuales y accidentales son en su mayoría especies migratorias neoárticas; generalmente se presentan en la Isla durante los períodos de migración, tanto al sur como al norte, en forma solitaria o en grupos muy reducidos. En general, las especies de las familias Charadriidae, Scolopacidae y Laridae tienen una presencia regular pero en muy pequeño número; pareciera que su presencia en la Isla es consecuencia del desvío en sus rutas normales de migración, como consecuencia de las condiciones climáticas y oceanográficas cambiantes y drásticas que existen en la región.

Es interesante señalar que el número de especies migratorias registradas en las Islas Galápagos es muy inferior en número a las de la Isla del Coco. Harris (1982), investigador de la avifauna de las Galápagos señalaba al respecto:

“Cocos Island is probably on the edge of the distributional range, and at the limit of endurance of many passerines, so that birds reaching Cocos Island may be unwilling or unable to continue any farther, and any completely lost bird will not be able to survive the journey of at least 800 miles from Central America to Galápagos.”

La biodiversidad terrestre y dulceacuícola de la Isla del Coco es característica de una isla oceánica joven, es decir, es pobre numéricamente e inarmónica (Disarmónica), carente de ciertos grupos de organismos, lo que hace que en muchos casos no ofrezca las condiciones tróficas mínimas favorables para la permanencia de aves migratorias. Estas las aves frecuentemente llegan a la Isla y mueren de inanición por falta de los alimentos requeridos o por depredación de gatos cimarrones (*Felix silvestris*) y ratas (*Ratus ratus*), abundantes en la Isla.

Estos resultados preliminares sobre la fauna ornitológica de la Isla del Coco tiene una gran limitación debido a la falta de información sistemática sobre la avifauna. Se necesita hacer un monitoreo que permita sistematizar los diversos aspectos de la presencia de la avifauna en la Isla. Se recomienda establecer un programa permanente de monitoreo biológico que permita la recolección de información requerida para el buen manejo y conservación de este patrimonio de la humanidad.

de densidad ($D= 2901.1 \text{ ind/km}^2$) y en la época lluviosa valores bajos ($D= 160.2 \text{ ind/km}^2$, Fig. 3).

Las especies que mostraron mayor densidad a lo largo del estudio fueron la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) en la época lluviosa ($D= 611.5 \text{ ind/km}^2$), y la zarceta (*Anas discors*, $D= 2688.1 \text{ ind/km}^2$) y el garzón (*Mycteria americana*, $D= 267.2 \text{ ind/km}^2$) en la época seca.

Especies de aves acuáticas:

El pato chanco (*Phalacrocorax brasilianus*) y el pato aguja (*Anhinga anhinga*) mostraron diferentes patrones de densidad. El pato chanco presentó mayor densidad ($D= 20.9 \text{ ind/km}^2$) en setiembre. Mientras que el pato aguja fue más frecuente en noviembre y diciembre ($D= 5.4 \text{ ind/km}^2$); a partir de febrero se fue de la laguna (Fig. 4).

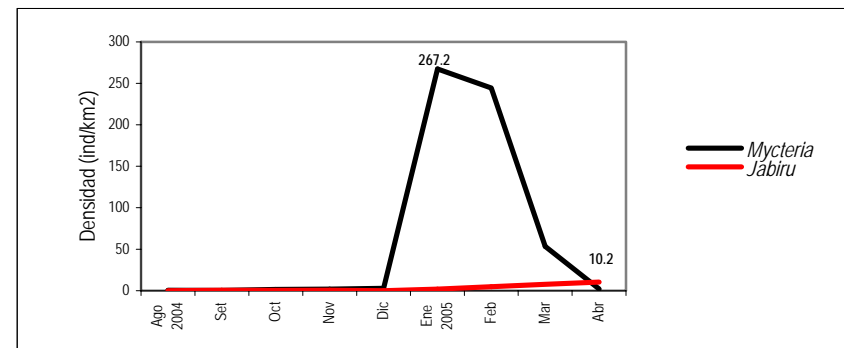


Figura 6. Distribución mensual de la densidad poblacional del garzón y del jabirú en la Laguna Mata Redonda.

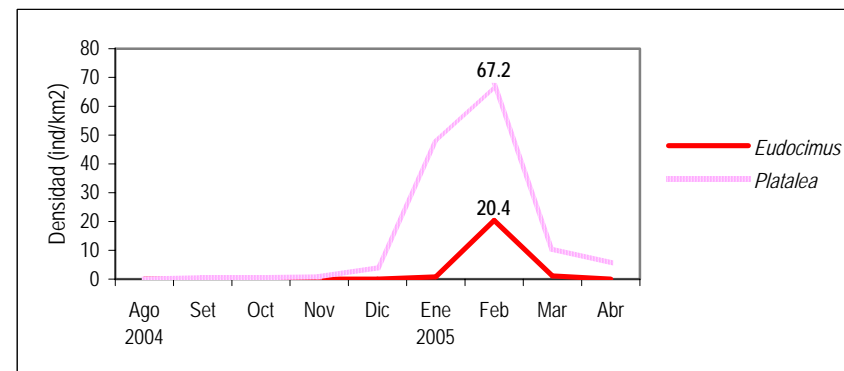


Figura 7. Distribución mensual de la densidad poblacional del ibis blanco y de la espátula rosada en la Laguna Mata Redonda.

Las garzas grandes también mostraron diferencias en relación a la densidad. La garza real (*Ardea alba*) mostró la densidad más alta en la época seca ($D= 101.9 \text{ ind/km}^2$). El garzón azulado (*Ardea herodias*) presentó también la densidad máxima en la época seca ($D= 18.5 \text{ ind/km}^2$, Fig. 5).

La densidad de las cigüeñas mostraron marcadas diferencias. El garzón estuvo ausente durante la época lluviosa pero en la época seca mostró altos valores; en enero había grandes agrupaciones ($D= 267.2 \text{ ind/km}^2$). Por otro lado, el jabirú mostró densidad baja en la época lluviosa ($D= 0.3 \text{ ind/km}^2$) y mayor en la época seca ($D= 10.2 \text{ ind/km}^2$, Fig. 6).

Los ibises mostraron valores diferentes de densidad entre especies y entre meses. El ibis blanco (*Eudocimus albus*) se registró entre enero y marzo, con un máximo en febrero ($D= 20.4 \text{ ind/km}^2$). De igual forma la espátula rosada (*Platalea*

ajaja) se detectó más en febrero ($D= 67.2 \text{ ind/km}^2$, Fig. 7).

Las aves playeras residentes y migratorias mostraron marcadas diferencias en densidad. Las jacanas (*Jacana spinosa*) se mantuvieron siempre, con un patrón estable en la época lluviosa ($D= 15.9 \text{ ind/km}^2$). Los soldaditos (*Himantopus mexicanus*) por el contrario, sólo estuvieron en la época seca, con densidad alta en febrero ($D= 87.4 \text{ ind/km}^2$, Fig. 8).

Las rapaces en su mayoría presentaron densidad baja. El gavilán caracolero (*Rosthramus sociabilis*) mostró densidad alta en la época lluviosa ($D= 5.9 \text{ ind/km}^2$) y fue disminuyendo hasta desaparecer en marzo. El águila pescadora (*Pandion haliaetus*) estuvo desde noviembre hasta enero ($D= 1.1 \text{ águilas/km}^2$). El gavilán alicastaño (*Parabuteo unicinctus*) se observó en tres ocasiones y en densidad baja ($D= 0.5 \text{ ind/km}^2$, Fig. 9).

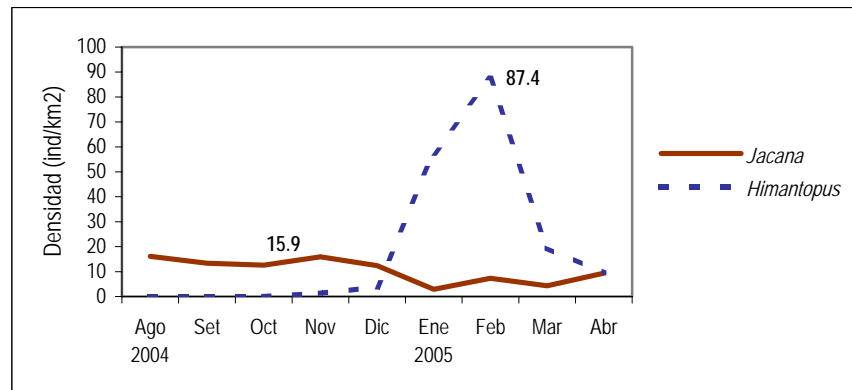


Figura 8. Distribución mensual de la densidad poblacional de la jacana y del soldadito en la Laguna Mata Redonda.

aves acuáticas de la Isla del Coco (Cuadro 1), se puede concluir que la avifauna acuática de la Isla del Coco, según la definición de aves acuáticas que establece la Convención sobre humedales de Ramsar (Ramsar 2006), es de 61 especies, comprendidas en 13 familias y 35 géneros.

Esta fauna acuática contiene 39 especies costero-lacustre-estuarinas (de las familias Ardeidae, Anatidae, Rallidae, Charadriidae, Scolopacidae y Phalopodidae), 19 especies marinas (de las familias Podicipedidae, Sulidae, Fregatidae y Laridae), y tres terrestres (de las familias Accipitridae, Falconidae y Cuculidae). De las 61 especies 52 son visitantes (85.25%) y 9 residentes (14.75%), es decir que se reproducen en la Isla.

La comunidad aviar acuática de este territorio insular está constituida por 46 especies migratorias neoárticas que representan un 88.46% del total de las especies consideradas. Siguiendo los criterios de Rappole *et al.* 1983, 20 de estas especies corresponden a migratorias que se reproducen exclusivamente en la región neoártica; 23 a especies migratorias neoárticas que también tienen poblaciones reproductivas en el Neotrópico, y tres a aves migratorias neoárticas que tienen poblaciones de congéneres en el Neotrópico.

Esta fauna también contiene registros para la Isla del Coco de siete especies marinas circuntropicales, es decir, especies de

amplia distribución en mares tropicales del mundo y que en este caso son residentes de la Isla del Coco: *Sula dactylatra* (Piquero enmascarado), *Sula sula* (Piquero patirojo), *Fregata minor* (Rabihorcado grande), *Anous stolidus* (Tiñosa común), *Anous minutus* (Tiñosa negra), *Gygis alba* (Charrán blanco) y *Onychoprion fuscata* (Charrán sombrío). También contiene cinco especies marinas visitantes de distribución reducida al Pacífico tropical y subtropical del este: *Sula nebouxi* (Piquero de patas azules) que es endémico de las Islas Galápagos; *Fregata magnificens* (Rabihorcado magno) que anida también en el Pacífico oriental tropical y en el Caribe; *Larus modestus* (Gaviota gris o torero) que anida exclusivamente en los desiertos del norte de Chile; *Greagrus furcatus* (Gaviota de Galápagos), especie nocturna endémica de las Islas Galápagos; y *Sterna elgans* (Pagaza elegante), que anida en islas de Baja California, México y, en especial, la Isla Rasa, que es Reserva Especial de la Biósfera. Por último hay dos terrestres neotropicales: *Laterallus albigularis* (Huevo frito) que se reproduce desde el sureste de Honduras hasta el norte de Colombia y el oeste de Ecuador y, por último, *Coccyzus ferrugineus* (Cuclillo de la Isla del Coco), especie endémica de la Isla del Coco.

Desde el punto de vista de la abundancia de especies de esta avifauna acuática en la Isla del Coco, y siguiendo los criterios y

(Piquero pardo), *Sula dactylatra* (Piquero enmascarado), *Sula sula* (Piquero patirojo), *Fregata minor* (Rabihorcado mayor), *Onychoprion fuscatus* (Charrán sombrío), *Anous minutus* (Tiñosa común), *Anous stolidus* (Tiñosa negra), y *Gygis alba* (Charrán blanco).

Las especies acuáticas y su estatus

En la lista de las especies acuáticas de la Isla del Coco (Cuadro 1), se han incluido las especies de los órdenes señaladas por la Convención de Ramsar, siempre y cuando estas especies tengan una vinculación con los hábitats y paisajes del humedal. Así mismo se han excluido especies marinas y pelágicas que no anidan en la Isla o en sus islotes periféricos, o que su hábitat queda fuera de la definición de humedal que hace la Convención (“Extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros”). Las especies marinas que han excluido pertenecen a las familias Diomedidae, Procellariidae, Hydrobatidae y Phaethontidae.

La lista señala las familias y especies de aves acuáticas registradas para la Isla del Coco (según la lista de Montoya 2003 actualizada al 15 de julio del 2006); los nombres de las

especies en español (según Stiles y Skutch 1989) y en inglés (según AOU 1998) y sus suplementos hasta el 47 de Banks *et al.* (2006). Califica a las especies por su hábitat principal (**M**: Marina –oceánica- pelágica) (**C**: Costera-riberena-estuarina) (**T**: Terrestre) o por su estatus general (**R**: Residente) (**E**: Endémica) (**I**: Introducida) (**V**: Visitante).

Las aves visitantes se les califica según su origen o procedencia (según Rappole *et al.* 1983 y Harrison 1988) (**NA1**: Migrante neártico con reproducción solo en el neártico) (**NA2**: Migrante neártico con reproducción también en el Neotrópico) (**NA3**: Migrante neártico con congéneres en el Neotrópico) (**NT**: Neotropical, no migrante neártico) (**CT**: Circutropical)

El concepto de abundancia de una especie se define en los términos del esquema cualitativo que propusieron Stiles y Skutch (1989). (**Ab**: Abundante, especie avistada o escuchada diariamente, o en grandes grupos en intervalos frecuentes) (**Cm**: Común, registrada diariamente pero en grupos pequeños) (**Pc**: Poco común, observada regularmente pero no diariamente en pequeños grupos) (**Ra**: Rara, registrada regularmente pero en muy pequeños grupos en grandes intervalos de tiempo) (**Ca**: Casual. Observada solo una o pocas veces. (**Ac**: Accidental, registrada una vez o muy pocas veces)

Resultados

A partir del análisis de la lista de

Discusión

Riqueza de especies

El Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda tiene una riqueza de especies de aves acuáticas comparable con la de otros humedales neotropicales. En la cuenca del río Tempisque se registraron 64 especies (Slud 1964, 1980). Stiles y Smith (1997) buscaron aves playeras y acuáticas en todos los humedales del Pacífico de Costa Rica y encontraron 22 especies de aves acuáticas. Por otro lado, a nivel del continente se cita a la Laguna Mata Redonda como importante para las garzas migratorias (Mikuska *et al.* 1998) y para la población del jabirú que se mantiene en Centroamérica (Frederick *et al.* 1997). Estos datos sugieren el valor en biodiversidad que tiene el Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda.

En la Laguna Mata Redonda la comunidad de aves está compuesta por un 45% de especies migratorias. Esta composición de la comunidad de aves es una característica de particular importancia, ya que alberga especies migratorias que se reproducen en Norteamérica y especies residentes en proporciones similares. Cualquier perturbación en este sitio afectará grandemente y en similares dimensiones a la avifauna acuática.

Densidad poblacional de las aves acuáticas

La mayor densidad de aves acuáticas se registró durante la época seca. La mayoría de los peces se concentran en charcas de poca profundidad lo que favorece una gran cantidad de aves (Kushlan 1986). En la época seca hay más disponibilidad para que las aves acuáticas capturen las presas. Durante los meses de

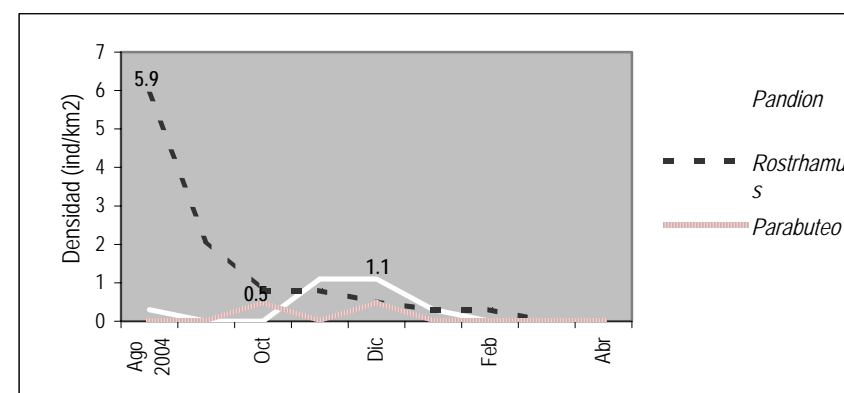


Figura 9. Distribución mensual de la densidad poblacional del águila pescadora, el gavilán caracolero y el gavilán alicastaño en la Laguna Mata Redonda.

mayor lluvia, la disponibilidad, el acceso y la explotación de recursos acuáticos se dificulta para la mayoría de las aves acuáticas. Por otro lado, las aves acuáticas exhiben patrones de desplazamiento (migraciones y dispersiones) que influyen en la habilidad de las aves para localizar los hábitats disponibles. De esta forma, las especies que se desplazan generalmente tendrán más probabilidad de descubrir nuevas fuentes de alimento (Melvin *et al.* 1999). La densidad registrada en la época seca sugiere que responde a la gran cantidad de individuos que estaban realizando migraciones, como las garzas nivosa, real y azul y el garzón azulado, las cuales viajan desde Norteamérica hasta Centroamérica (Melvin *et al.* 1999). Lo mismo ocurre con otras especies de las cuales no existen datos pero probablemente exhiben dispersiones dentro de la cuenca del río Tempisque. Otro dato relevante es la densidad del jabirú en abril (D= 10.2 ind/km²) en comparación con lo

registrado en los humedales extensos de Mesoamérica. Frederick *et al.* (1997) encontraron en la costa Caribe de Nicaragua y Honduras densidades de 0.16 y 0.05 ind/km², respectivamente. En Suramérica, reportan 2 parejas/km² para los Llanos de Venezuela (Gonzalez 1993) y 4.38 ind/km² para el Chaco Paraguayo (Hancock *et al.* 1992 en Frederick *et al.* 1997). Esto indica el valor que tiene la Laguna Mata Redonda para esa población que se encuentra en peligro de extinción en Costa Rica.

Agradecimientos

El aporte del Instituto Nacional de Biodiversidad y del Área de Conservación Tempisque, específicamente la Oficina Subregional de Nicoya fue valioso para la realización de este estudio. Así como también se agradece la colaboración de Norma Rodríguez, Miguel Jiménez, Gabino Carrillo,

(Sigue en página 23.)

Cuadro 1. Especies de aves acuáticas registradas en el Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda desde agosto del 2004 hasta abril del 2005. Simbología: R= residente, M= migratoria, *= especie observada en una sola ocasión.

Especie	Nombre común	Estacionalidad
PODICIPEDIFORMES		
Podicipedidae		
<i>Podilymbus podiceps</i> *	Zambullidor	R
PELECANIFORMES		
Phalacrocoracidae		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato chanco	R

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO) la declaró *Sitio Patrimonio Natural de la Humanidad*; más recientemente en 1998 fue declarada *Humedal de Importancia Internacional* bajo la Convención de Humedales de Ramsar. Además, desde el año 2004, la Isla del Coco es una de las áreas insulares focales del *Corredor Marítimo de Conservación y Desarrollo Sostenible del Pacífico Este Tropical*.

Síntesis de la avifauna de la Isla del Coco

Recientemente se han realizado esfuerzos que permiten definir y caracterizar mejor la fauna ornitológica de la Isla del Coco (Montoya 2003a, 2003b, 2006a, 2006b; Montoya y Pascal 2004, 2005; Dean y Montoya 2005; y Easley y Montoya 2006). Esta avifauna está compuesta por el registro de 114 especies, incluidas en 30 familias y 74 géneros. De estas especies se contabilizan 32 especies marino-oceánico-pelágicas (17 géneros); 39 costero-lacustre-estuarinas (23 géneros) y 43 terrestres (34 géneros). Entre ellas se cuenta con una especie introducida, actualmente residente (*Icterus pectoralis*), y el registro de una especie doméstica (*Columbia livia*). De esta comunidad aviar, 101 especies son visitantes de diversas categorías y 13 residentes, es decir, que anidan y se reproducen en la Isla en forma regular.

Entre las aves visitantes, 81 especies son migrantes neárticas de varias categorías: 36 son especies que se reproducen exclusivamente en el Neártico; 33 con reproducción en el Neártico y en el Neotrópico; y 12 son especies neárticas que tiene congéneres en el Neotrópico.

A la avifauna de la Isla del Coco hay que agregar cinco especies terrestres neotropicales cuya presencia es accidental (*Laterallus ambilingualis*, *Crotophaga ani*, *Phaeothlypis fuvicauda*, *Cyanocompsa pallerina*, y la introducida *Icterus pectoralis*).

También se registran 13 especies marinas cuya distribución es el Pacífico del este; de estas 12 son visitantes y una residente (*Sula dactylatra*); además existen registros de 11 especies marinas de distribución circuntropical, entre las cuales siete son residentes en la Isla y tres visitantes (*Puffinus lherminieri*, *Pelargodroma marina* y *Phaethon lepturus*).

Entre las autóctonas o residentes cinco son terrestres: tres endémicas de la isla del Coco (Cuclillo = *Coccyzus ferrugineus*, Mosquerito = *Nesotriccus ridgwayi* y Pinzón = *Pinaroloxias inornata*); las otras son la reinita (*Dendroica petechia* var. *aureola*) y el bolsero pechiamarillo (*Icterus pectoralis*), especie que fue introducida intencionalmente en 1965, y cuya población actual es muy reducida. Las ocho especies residentes restantes son aves marinas que se reproducen en la Isla y sus islotes periféricos: *Sula leucogaster*

de una importante diversidad de ambientes insulares, marinos y terrestres, en relación con su extensión o tamaño, lo que ha promovido el desarrollo de una biota especial y singular a pesar de su limitada biodiversidad numérica. La segunda característica se refiere al aislamiento geográfico de la Isla. Por ser el único punto emergente de la cordillera de Cocos en ese sector del Pacífico tropical del este, es punto de convergencia de especies marinas pelágicas migratorias, que llegan a sus aguas circundantes a completar algunas de las etapas de sus ciclos de vida, especialmente alimentación y reproducción.

Climatológicamente, la Isla está situada en un punto por el que pasa la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en su oscilación migratoria Norte-Sur-Norte, y recibe también la influencia de otras anomalías climáticas. Este hecho la convierte en la única isla oceánica con carácter pluvial en el Pacífico tropical del este, con muy altas precipitaciones anuales, lo cual constituye una característica excepcional en el contexto regional. También, por su ubicación geográfica la Isla está bajo la influencia de un complejo sistema de corrientes marinas superficiales que, de manera especial, la exponen a recibir organismos del continente americano, así como de origen Indo-Pacífico, es decir, del Pacífico central y del oeste, y del Océano Índico. Por esta razón, su fauna y flora (biota) son una mezcla muy particular de elementos biológicos de diversos

orígenes, y con un componente endémico desarrollado en la propia isla como consecuencia de su aislamiento.

El sistema hidrográfico de la Isla es simple. Está formado por tres cuencas principales. La primera corresponde a la del río Genio, que fluye hacia el sur y desemboca en la bahía Wafer. La segunda es la del río Iglesias, que desemboca en la bahía del mismo nombre, y fluye de norte a sur. La tercera es la cuenca del río Chatham, de escurrimiento oeste-este, y que desemboca en la bahía Chatham. También, cuenta con otros ríos y quebradas de menor importancia en caudal y que desembocan directamente al mar en forma de cascadas por los acantilados que la caracterizan. La Isla del Coco es una isla de agua, a pesar de que el recorrido de sus ríos no sobrepasa los 4,5 kilómetros. Por su topografía y por los volúmenes de precipitación, ha desarrollado una serie de ambientes acuáticos particulares que contienen una altísima diversidad de organismos.

Se puede concluir que la Isla del Coco es un verdadero laboratorio viviente, con una importancia científica que sobrepasa los límites del interés nacional y regional, y entra en la esfera del interés internacional. Estas son algunas de las razones por las que la Isla del Coco fue designada *Parque Nacional Isla del Coco* en 1978 y posteriormente núcleo del *Área de Conservación Marina Isla del Coco (ACMIC)*. Así mismo en 1997 la

Anhingidae		
<i>Anhinga anhinga</i>	Pato aguja	R
CICONIIFORMES		
Ardeidae		
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Martín peño	R
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Chocuaca	R
<i>Nyctanassa violacea*</i>	Chocuaca	R
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	R
<i>Butorides striatus virescens</i>	Garcilla verde	R
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	R
<i>Egretta tricolor</i>	Garceta tricolor	R
<i>Egretta thula</i>	Garceta nivosa	R
<i>Ardea alba</i>	Garza real	R
<i>Ardea herodias</i>	Garzón azulado	M
Ciconiidae		
<i>Mycteria americana</i>	Garzón	R
<i>Jabiru mycteria</i>	Galán sin ventura	R
Threskiornitidae		
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	R
<i>Plegadis facinellus*</i>	Ibis Morito	R
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	R
ANSERIFORMES		
Anatidae		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Piche común	R
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Piche canelo	R
<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul	M
<i>Anas clypeata*</i>	Pato cuchara	M
FALCONIFORMES		
Pandionidae		
<i>Pandion halliaetus</i>	Aguila pescadora	M
Accipitridae		
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilán caracolero	R
<i>Ictinia plumbea*</i>	Elanio plumizo	M
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán alicastaño	R
Falconidae		
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	M

<i>GRUIFORMES</i>		
<i>Aramidae</i>		
<i>Aramus guarauna</i>	Correa	R
<i>Rallidae</i>		
<i>Porphyryla martinica</i>	Gallina de agua	R
<i>CHARADRIIFORMES</i>		
<i>Jacaniae</i>		
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana	R
<i>Recurvirostridae</i>		
<i>Himantopus mexicanus</i>	Soldadito	M
<i>Charadriidae</i>		
<i>Charadrius semipalmatus*</i>	Chorlito semipalmado	M
<i>Charadrius vociferus*</i>	Chorlito de dos collares	M
<i>Scolopacidae</i>		
<i>Bartramia longicauda*</i>	Pradero	M
<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo menor	M
<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios solitario	M
<i>Actitis macularia</i>	Andarrios maculado	M
<i>Limnodromus griseus*</i>	Agujeta común	M
<i>Calidris pusilla</i>	Correlimos semipalmado	M
<i>Calidris himantopus*</i>	Correlimos patilargo	M
<i>Philomachus pugnax*</i>	Combatiente	M
<i>Laridae</i>		
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora	M
<i>Sterna nilotica</i>	Charrán piquinegro	M
<i>Sterna maxima</i>	Pagaza real	M
<i>Rynchopidae</i>		
<i>Rynchops niger*</i>	Rayador	M
<i>CORACIFORMES</i>		
<i>Alcedinidae</i>		
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador collarejo	R
<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	M
<i>Chloroceryle amazona*</i>	Martín pescador amazónico	R
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	R

Caradriformes, Cuculiformes, y Stringiformes (solo los vinculados con los humedales) (Ramsar 2006).

La presente contribución pretende sistematizar, actualizar y difundir información sobre la avifauna acuática de la Isla del Coco, en su calidad de humedal de importancia internacional bajo la Convención sobre Humedales de Ramsar, como un instrumento para el mejor conocimiento de este ensamblaje aviar, que permita su manejo y conservación.

Isla del Coco. Contexto geográfico y el medio ambiente

La Isla del Coco se localiza en la parte central del Océano Pacífico oriental. Sus límites extremos son: por el norte, Punta Agujas, a 5° 33'26" N; por el sur, Cabo Dampier a 5° 30'06" N; por el oeste, Cabo Lionel 87° 05'46" W, y al este, Cabo Atrevido, 87° 01'47" W. En el continente, el punto más cercano a la Isla del Coco es Cabo Blanco, en la península de Nicoya, Costa Rica, localizado a 532 kilómetros de distancia. La isla Pinta (Abingdon), la más cercana del archipiélago de Galápagos, se encuentra a 681 km; la Isla Malpelo (Colombia) a 630 km, la Isla Coiba (Panamá) a 632 km y la Isla de Clipperton (Francia) a 2375 km.

El área terrestre de la Isla del Coco es de 23,85 km², y el área de ecosistemas marinos protegidos es de 1997 km². Mide de largo 7,6 km y de ancho 4,4 km, y el punto más elevado es Cerro Iglesias que

alcanza 575.3 metros sobre el nivel del mar.

La Isla del Coco es un territorio insular único y excepcional. Estas características están determinadas por una serie de condiciones relativas a su origen geológico, localización geográfica y su carácter de isla oceánica, que proporcionan una diversidad de ambientes naturales y una flora y fauna, marina y terrestre, especiales.

Las islas oceánicas son singulares y escasas en el mundo. Después de surgir en medio del océano, la Isla del Coco en sus comienzos estaba desprovista de vida. A causa de su lejanía de la tierra firme, su colonización por organismos continentales fue lenta y no uniforme. Se puede observar que en ella se instalaron grupos de organismos muy bien representados y otros menos o totalmente ausentes, lo que originó una biota terrestre (flora y fauna) pobre e inarmónica (disarmónica), pero excepcional en relación con las biotas continentales. Una característica especial de las islas oceánicas, es la presencia de animales y plantas endémicas, es decir, organismos que solo se encuentran en ese lugar en el mundo. Estos endemismos son producto de la evolución en territorios aislados y con la ausencia de flujos genéticos externos continuos, especialmente continentales.

La Isla del Coco ofrece otras dos características sobresalientes desde el punto de vista biológico y ecológico. La primera se refiere a la existencia

Las aves acuáticas de la Isla del Coco, Costa Rica (Humedal de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar)

Michel Montoya
Asesor Científico Isla del Coco,
Apartado Postal: 6327-1000
San José, Costa Rica.
E.mail: michelmontoya@correo.co.cr

Abstract

Se presenta una caracterización de la avifauna acuática de la Isla del Coco, siguiendo la definición de ave acuática de la Convención de Humedales de Ramsar. Esta fauna está compuesta por 61 especies de 13 familias y 35 géneros. Treinta y nueve especies son costeras, 19 marinas y tres terrestres. Cincuenta y dos especies son visitantes y nueve residentes reproductivos. Cuarenta y seis especies son migrantes Neoárticas, siete Circuntropicales marinas residentes, cinco marinas visitantes de distribución en el Pacífico del Este y dos terrestres neotropicales. Con relación a su presencia en la Isla, seis especies son abundantes, dos comunes, tres poco comunes, 17 raras, 23 casuales y 12 accidentales.

A characterization of the aquatic avifauna of the Coco Island is presented, following the Ramsar Convention on Wetlands definition of water bird. This fauna is composed of 61 species from 13 families and 35 genera. Thirty-nine species are coastal, 19 are marine, and three are land-based. Fifty-two species are visitors and nine are nesting residents. Forty-six species are neotropical migrants, seven are circumtropical marine residents, five are marine visitors distributed in the east Pacific, and two are land-based neotropicals. In relation to their presence on the Island, six species are abundant, two common, three uncommon, 17 rare, 23 casual, and 12 accidental.

Introducción

La Isla del Coco fue designada el 21 de abril de 1998, Humedal de Importancia Internacional, bajo la Convención sobre los Humedales (Ramsar 1971), abreviado de Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, Ramsar 1971 / The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat, Ramsar 1971.

Dicha Convención define a las aves acuáticas de forma funcional como “aves que dependen ecológicamente de los humedales”. Esta definición abarca cualquier especie de humedales, a nivel general, de los siguientes órdenes: Sphenisciformes, Gaviiiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes, Accipitriformes y Falconiformes (solo los vinculados con los humedales), Gruiformes,

PASSERIFORMES		
Parulidae		
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Reinita acuática	M
Icteridae		
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Sargento	R
N= 51 especies		

German González, Katty Castro y José Miguel Valverde.

Bibliografía

- Bibby, C. J., N. D. Burguess y D. A. Hill. 1992. *Bird census techniques*. London: Academic Press.
- Brower, J., J. Zar y C. von Ende. 1989. *Field and laboratory methods for general ecology*. Third edition. USA: Wm. C. Brown Publishers.
- Colwell, R.K. y J. A. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B 345:101-118.
- Frederick P. C. J. Correa, C. Luthin y M. Spalding. 1997. The importance of the Caribbean coastal wetlands of Nicaragua and Honduras to Central American populations of waterbirds and jabiru storks (*Jabiru mycteria*). *J. Field Ornithol.* 68(2): 287-295.
- Kushlan, J. A. 1986. Responses of wading birds to seasonally fluctuating water levels: strategies and their limits. *Colonial Waterbirds* 9:155-162.
- La Gaceta. 1994. Decreto No. 22764-MIRENEM. Declaración de Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda. Diario

Oficial La Gaceta No. 5, viernes 7 de enero de 1994. La Uruca, San José, Costa Rica.

- Melvin, S. L., D. E. Gawlik y T. Scharff. 1999. Long-term movement patterns for seven species of wading birds. *Colonial Waterbirds* 22(3): 411-416.
- Mikuska, T., J. A. Kushlan y S. Hartley. 1998. Key areas for wintering North American herons. *Colonial Waterbirds* 21 (2):125-134.
- Sánchez, J. J., J. M. Rodríguez y C. Salas. 1985. Distribución, ciclos reproductivos y aspectos ecológicos de aves acuáticas. En Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección Forestal y Subdirección de Vida Silvestre, eds. *Investigaciones sobre fauna silvestre de Costa Rica*. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia, pp. 83-102.
- Scout, D. A. y M. Carbonell (compiladores). 1986. Inventario de humedales de la región Neotropical. Buró Internacional para el Estudio de las Aves Acuáticas (IWRB), Slimbridge y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), Gland, Switzerland y Cambridge, United Kingdom.
- Skutch, A. F. 1985. *La finca de un naturalista*. San José: Trejos Hermanos Sucs., S.A.
- Slud, P. 1964. *The birds of Costa*

- Rica, *distribution and ecology*. Bulletin of the American Museum of Natural History. Vol 128. New York.
- Slud, P. 1980. The birds of Hacienda Palo Verde, Guanacaste, Costa Rica. *Smithsonian Contributions to Zoology*. Número 292. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Stiles, F. G. y S. M. Smith. 1977. New information on Costa Rican waterbirds. *The Condor* 79:91-97.
- Verner, J. 1985. Assessment of counting techniques. En R. F. Johnston, ed. *Current ornithology*. Vol. 2. New York: Plenum Press, pp. 257-302.
- Villarreal, J. 1995. Estado actual del galán sin ventura *Jabiru mycteria* en Guanacaste, Costa Rica. *Cotinga* 3:54-55.
- Villarreal, J. 1997. Estado actual, presas y uso de hábitat del jabirú (*Jabiru mycteria*) en la cuenca baja del río Tempisque, Costa Rica. Tesis de maestría. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Willard, D. E. 1977. The feeding ecology and behaviour of five species of herons in southeastern New Jersey. *Condor* 79:462-470.



Aramus guarauna
Li Correa

AOCR
Herson Guevara

- December 16, 1956. En Holmes, R.W. *et al.* Physical, chemical, and biological oceanographic observations obtained on expedition *Scope* in the eastern tropical Pacific, November-December 1956. U.S. Fish and Wildlife Service. *Special Sciences Report* 279:101-111 pp. NatureServe Explorer. 2006. Comprehensive report species - *Anthus rubescens*. <http://www.natureserve.org/explorer> (February 2006)
- Petren, K., B.R. Grant y P.R. Grant. 1999. A phylogeny of Darwin 's finches based on microsatellites DNA length variations . *Proceedings of the Royal Society of London*, B 266:321-329.
- Sato, A., C. O'Huigin, F. Figueroa, P.R. Grant, B.R. Grant, H. Tichy y J. Klien, J. 1999. Phylogeny of Darwin's finches as revealed by mtDNA sequences. *Proceedings National Academy of Sciences* 96:5101-5106.
- Sherry, T.W. y T.K. Werner. 1984. List of birds species new to Cocos Island, since the report of Paul Slud. San José, Blue Scorpion Expedition, 1 p.
- Slud, P. 1967. The birds of Cocos Island (Costa Rica). *Bulletin of*



Haematopus palliatus
Foto por Elidier Vargas.

- Costa Rica, 30 p.
- Bebee, W. 1926. *The Arcturus adventure. An account of the New York Zoological Society's First Oceanographic Expedition.* New York, G.P. Putnam's, 439 p.
- Beck, R.H. 1907. Notes from Clipperton and Cocos (sic) Island. *The Condor* 9:109-110.
- Curry, R.L. y S.H. Stoleson. 1988. New bird records from the Galápagos associated with the Niño-Southern Oscillation. *The Condor* 90:505-507.
- Dean, R. y M. Montoya. 2005. Ornithological observations from Cocos Island, Costa Rica (April 2005). *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 9(1):62-69.
- Grant, P.R. y R. Grant. 1997. Expedición del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales a la Isla del Coco, 1997. Informe, Estudio sobre Pinzones. Panamá, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, 2 p.
- Hundley, M.H. 1962. Galápagos, las islas encantadas. *Florida Naturalist* 35:109-114.
- Jara, M. y Tj. de Vries. 1995. Distribución y abundancia del garrapatero *Crotophaga ani* en las Islas Galápagos, Ecuador. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador* 23(59):121-169.
- Montoya, M. 2003a. Sobre la formación de una colonia de *Sula dactylatra* (Pelecaniformes: Sulidae) en la Isla del Coco, Costa Rica. *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 7(2):24-28.
- Montoya, M. 2003b. Aves de la isla del Coco. Lista de Especies / Birds of Cocos Island. Species list / Oiseaux de l'Île de Cocos. Liste des espèces. *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 7(2):29-37. (Actualización de noviembre 2005)
- Montoya, M. 2005. Aves de la Isla del Coco. San José, Presentación audio visual, 91 imágenes (versión: 20 marzo 2005).
- Montoya, M. 2006. Aves de la Isla del Coco. Catálogo de especies / Species Catalog / Catalogue des espèces. San José, Presentación audiovisual, 442 imágenes (versión 23 marzo 2006)
- Montoya, M. y Pascal, M. 2004. Dos nuevos registros para la avifauna de la Isla del Coco, Costa Rica. *Zeledonia*. Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica 8(2):7-11.
- Montoya, M. y Pascal, M. 2005. Un demi-millénaire d'évolution de la faune des vertébrés de l'Île Cocos (Costa Rica- Patrimoine Mondial). *Revue d'Écologie. La terre et la vie* (France) 60(4):211-222.
- Mora, J.M. y Barrantes, G. 2005. 4.0 Fauna. En FUNDEVI, PROAMBI, ICT y SPN. Plan de manejo Isla del Coco. Anexo 1. Sondeo ecológico rápido, 61-74 pp
- Murphy, R.C. 1958. The vertebrates of *Scope*. November 7-

Abundancia de la Correa (*Aramus guarauna*) en la Laguna Mata Redonda, Guanacaste, Costa Rica

Natalia Corrales-Gómez
Escuela de Ciencias Biológicas,
Universidad Nacional,
Heredia, Costa Rica.
Apdo. Postal 1277-1100 Tibás.
E-mail: ncorralesgom@gmail.com

La correa es la única especie viviente de la familia Aramidae y está confinada a las partes más cálidas del Neotrópico (Stiles y Skutch 1991, Bryan 1992). Su distribución se extiende desde el sureste de los Estados Unidos pasando por el sur de México hasta el oeste del Ecuador y el norte de Argentina (Bryan 2002). Poco se conoce acerca del estado de conservación de esta especie fuera de su restringido ámbito en Florida (Bryan 2002), donde es considerada una especie de interés por la Comisión de Conservación de Pesca y Vida Silvestre de Florida (2004). En Costa Rica, al parecer, su ámbito de distribución no ha variado a lo largo de los años (Slud 1964, Stiles y Skutch 1991). La correa se puede encontrar a lo largo de la costa del Caribe, en el delta del Río Térraba (siendo desconocida su abundancia) y en el área de Guanacaste; es más abundante en la base del río Tempisque y el río Frío (Slud 1964, Stiles y Skutch 1991).

Habita en pantanos de agua dulce, lagunas y márgenes de río y ocasionalmente, bosques inundados (Slud 1964, Stiles y Skutch 1991), en

donde puede encontrar su presa favorita, los caracoles manzana, u otro tipo de moluscos acuáticos (Slud 1964, Bryan 1992). Es un vadeador escasamente conocido, solo cuenta con descripciones generales de su historia natural (Slud 1964, Stiles y Skutch 1991, Bryan 1992) y sobre la relación con el caracol manzana (*Pomacea* spp.) (Snyder y Snyder 1969, Collet 1977).

El objetivo de este estudio fue estimar la abundancia de la correa (*Aramus guarauna*) con relación al nivel del agua y a la cobertura vegetal en la Laguna Mata Redonda durante la época seca del 2005.

Metodología

Abundancia y densidad de correas. El trabajo de campo se realizó entre enero y abril del 2005 en la Laguna Mata Redonda (LMR). Este Refugio es parte del Área de Conservación Tempisque; se ubica en la margen derecha del río Tempisque (10°18'42"N y 85°24'21"W) (Bravo y Ocampo 1993) y tiene un área aproximada de 372 ha y una profundidad máxima de 3 m.

Para efectos de este estudio, se utilizaron dos sitios de muestreo con

diferentes características de paisaje: 1) áreas abiertas caracterizadas por grandes extensiones de agua, en donde se podían encontrar parches de lirios (*Eichhornia* spp) (Fig. 1 A), y 2) islas de árboles dominadas por papaturros (*Coccoloba caracasana*), minchigüistes (*Pithecellobium dulce*) y mata palos (*Ficus* spp.) (Fig 1 B).

Para calcular la abundancia de correas, se utilizó el método de conteo directo (Bibby *et al.* 1993). Los conteos se realizaron desde un punto elevado (Cerro Mata Redonda; 45 msnm) desde donde se puede visualizar la totalidad de la superficie de la laguna. Los conteos se realizaron desde las 0700 a las 1000 h y desde las 1430 a las 1730 h, a intervalos de 30 min., utilizando un telescopio (18-36x50, Bushnell, Colorado, USA) y binoculares (8x40, Bushnell, Colorado, USA). También se realizaron recorridos en rutas alrededor de la laguna para contabilizar el número de individuos, esto a fin de no subestimar la abundancia relativa, debido a que algunos árboles de la orilla de la

laguna dificultaban la visibilidad.

Con los datos de abundancia se calculó la densidad (número de individuos/km²) de correas por mes, dividiendo el número de individuos por 3.72 km² de superficie del refugio. Se aplicó una prueba de Chi-cuadrado (X^2) para detectar diferencias en el número de individuos a lo largo del período de estudio.

Nivel del agua y cobertura vegetal. Para medir el nivel del agua se colocaron linealmente cada 50 m a lo ancho de la laguna, once estacas de madera de 225 cm de altura para llevar un seguimiento mensual. Cada estaca estaba dividida en secciones de 25 cm, pintadas alternadamente en blanco y negro. El nivel del agua se midió dos veces al mes y se calculó el nivel medio mensual del agua para la LMR.

La cobertura vegetal se midió dos veces por mes desde el Cerro Mata Redonda, utilizando el campo visual del telescopio de la siguiente forma: la laguna se dividió en cuatro



Figura 1. Paisaje de áreas abiertas (A) e islas de árboles (B) en el Refugio de Vida Silvestre Laguna Mata Redonda

considerable distancia de la Isla.

Dendroica petechia aureola (Yellow Warbler) (Reinita amarilla)

Especie bastante común a lo largo de las zonas de playa de las bahías Chatham y Wafer. Se respaldó la presencia de esta especie con imágenes fotográficas y de video tomadas el 2 de mayo 8:30 am. Slud (1967) hace un recuento de observaciones realizadas sobre esta especie antes de su visita a la isla en 1963.

Seiurus noveboracensis (Northern Waterthrush) (Reinita acuática norteña)

Durante la travesía entre el continente y la isla del Coco (30 de abril), un ejemplar de esta especie voló alrededor del barco y penetró en el comedor, fue liberado y aparentemente continuó su ruta hacia el norte. En Bahía Wafer fue observado un ejemplar durante varios días, del que se hizo un registro fotográfico, lamentablemente de baja calidad. El único registro que existe para esta especie en la Isla del Coco es el de Slud (1967), quien observó seis ejemplares en la zona de la desembocadura del río Genio en la Bahía Wafer durante su estadía en la isla, entre finales de febrero y finales de abril de 1963. Colectó un espécimen para muestra de museo (*voucher*).

Pinaroloxias inornata (Cocos Finch) (Pinzón de la Isla del Coco)

Especie abundante en todos los hábitats de la Isla. Recientemente, con base en estudios sobre ADN

satelital (Petren *et al.* 1999) y mitocondrial (Sato *et al.* 1999), se determinó que los antecesores del pinzón de la Isla del Coco provinieron de las Islas Galápagos.

Dolichonyx oryzivorus (Bobolink) (Tordo arrocero)

Se avistó una hembra en los alrededores de las construcciones de Bahía Wafer el 1 de mayo en la mañana; por la tarde se observó un macho volando en la Bahía Chatham. El primer avistamiento de esta especie en la Isla del Coco data de abril de 1930 (Chapin citado por Slud 1967); posteriormente ha sido observada por Slud (1967), Grant y Grant (1997) y Dean y Montoya (2005).

Referencias

- Acevedo-Gutierrez, A. 1994. First records of occurrence and nesting of three bird species at Isla del Coco, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 42 (3):762.
- Banks, R. C., C. Cicero, J.L. Dunn, A.W. Kratter, P.C. Rasmussen, J. V. Remsen, J.D. Rising, y D.F. Stoltz. 2006. Forty-seventh supplement to the American Ornithologists' Union Checklist of North American Birds. *The Auk* 123(3):926-936.
- Barrantes, G., J. Chaves-Campos y J. E. Sánchez. 2002. Official list of the birds of Costa Rica: Commentaries on conservation status / Lista oficial de las aves de Costa Rica: Comentarios sobre su estado de Conservación. *Zeledonia*, Boletín Especial. Asociación Ornitológica de

primer y único registro informado para esta especie (como *Hirundo pyrrhonota*) en la Isla del Coco fue publicado por Dean y Montoya (2005) a finales de abril del 2005.

Anthus rubescens
(American Pipit) (Bisbita de agua)

Un ejemplar adulto fue observado todos los días, en el área deforestada frente a la Villa Beatriz y en la playa de Bahía Wafer. Se respaldó este avistamiento con tomas fotográficas y de video del 1 de mayo a las 6:45 am (Figura 4). Este es el primer registro documentado de esta especie para la Isla del Coco y para Costa Rica.

Esta especie es una migrante neoártica; se reproduce en la tundra ártica y montañas del este de Siberia y Norteamérica, desde Alaska a Labrador y el sur de Groenlandia, y al sur hasta California, Arizona, Nueva México, norte de Manitoba, norte de Ontario, sudeste de Québec y norte de Maine. Sus zonas de verano en el continente americano comprende zonas costeras desde Columbia Británica y Nueva York hasta el sur de los Estados Unidos, México, Guatemala y El Salvador. Normalmente esta especie migra hacia el sur a finales de agosto e inicia su retorno a partir de marzo, llegando a sitios de reproducción entre abril y mayo (NatureServe Explorer 2006).

Esta especie ha sido avistada dos veces en Costa Rica continental, ambas en la desembocadura del río Grande de Tárcoles. Según el primer autor (KE), estas observaciones fueron realizadas por Jay VanderGaast en los años noventa, y

la segunda a principios del 2006 por Jason Horn y Roelf Hovinga, este último avistamiento fue respaldado con fotografías y video. Esta especie no se encuentra incluida en la *Lista Oficial de las aves de Costa Rica* de Barrantes *et al.* (2002).

Dumetella carolinensis
(Gray Catbird) (Pájaro-gato gris)

Durante el viaje de regreso al continente se observó un ejemplar en alta mar circundó el barco para luego seguir su ruta hacia el norte. Esta especie migrante neoártica llega a Costa Rica a partir de setiembre y permanece hasta finales de abril y principios de mayo. Sus sitios de reproducción se localizan en el sur de Canadá y en el este y centro de Estados Unidos; el límite meridional de su migración hacia el sur se encuentra en el Centro de Panamá, al este en las Indias Occidentales (Stiles y Skutch 1989). Este avistamiento no se considera como registro para la Isla del Coco por tratarse de una ave terrestre observada en altamar a



Figura 4. *Anthus rubescens*, en Bahía Wafer, 1 mayo 2006 (Foto: Kevin Easley).

porciones iguales a manera de densiómetro y se seleccionaron puntos fijos de referencia. En cada punto fijo se realizaron estimaciones a lo largo de una línea imaginaria para abarcar todo el ancho de la laguna. La cobertura vegetal se midió en porcentajes mensuales para el área abierta y para las islas de árboles, ya que cada porción del campo visual del telescopio representaba un 25%.

Se utilizó una regresión múltiple (R^2) para determinar si la abundancia de correas es explicada por los cambios en el nivel del agua y el porcentaje de cobertura vegetal.

Resultados

Se realizaron 16 conteos directos en la LMR. Se detectaron diferencias significativas en el número de individuos entre meses ($X^2=131.06$; g.l.= 3; $P<0.05$). El mayor número de individuos se registró en febrero ($n = 68$; $D = 18.28 \text{ ind/km}^2$) y el menor número se registró en abril ($n = 6$; $D = 1.61 \text{ ind/km}^2$) (Fig. 2). Durante

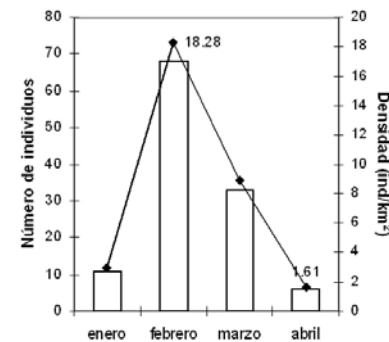


Figura 2. Número máximo de individuos de correa (*Aramus guarauna*) en la Laguna Mata Redonda durante la época seca del 2005.

enero y marzo, se registró una densidad de 2.96 ind/km^2 y 8.87 ind/km^2 , respectivamente (Fig. 2).

El nivel promedio mensual de agua más alto fue registrado en enero (56.25 cm) y el más bajo fue registrado en abril (0 cm), presentándose una tendencia a la disminución del nivel del agua conforme avanzaba la época seca (Fig. 3).

El porcentaje de cobertura vegetal descendió rápidamente de enero a febrero, para luego mantenerse en el resto del período de estudio, tanto en el área abierta como en las islas de árboles (Fig. 4).

La regresión múltiple indica que la abundancia es explicada en un 98.33% por los cambios en el nivel del agua y el porcentaje de cobertura vegetal a través del periodo de estudio ($R^2 = 98.33$; $\text{Abundancia} = 267.125 + 2.35629 * \text{nivel del agua} - 6.34804 * \text{cobertura vegetal}$; $P < 0.10$).

Discusión

La mayor densidad de correas se registró en el mes de febrero, mientras que en enero y abril se registró la menor densidad. Según Villarreal Orias (2005), en la LMR, la correa presenta densidades muy bajas durante la época lluviosa; a partir de finales de diciembre e inicios de enero la densidad de estos individuos empieza a aumentar, alcanzando la mayor densidad en febrero. Esta tendencia registrada por este autor durante la época seca concuerda con la de este estudio.

La mayor densidad de aves acuáticas durante la época seca se ha explicado por una mayor cantidad de alimento disponible, por ejemplo peces que se concentran en charcas de menor profundidad (Kushlan 1976). Aunque no se ha registrado que la correa se alimente de peces (Stiles y Skutch 1991, Bryan 1992, Bryan 2002), al disminuir el nivel del agua durante la época seca, la correa puede explotar los cuerpos de agua

en busca de moluscos enterrados en el fondo. Tanto el nivel del agua como la cobertura vegetal influyen enormemente en el éxito de forrajeo de esta especie.

En general, la abundancia de aves acuáticas se ha relacionado con varios factores bióticos como abióticos, entre ellos, la vegetación (Johnsgard 1956, Chavez-Ramirez y Slack 1995, Colwell y Dodd 1995), penetrabilidad del suelo (Colwell y Dodd 1995), fluctuaciones en el nivel del agua (Johnsgard 1956, Kushlan 1986) y densidad de presas (Velásquez 1992). En este estudio también se pudo establecer una relación numérica entre la abundancia de correas y las fluctuaciones en el nivel del agua y el porcentaje de cobertura vegetal, y a pesar de que la probabilidad no fue menor a 0.05, esto pudo deberse al poco tiempo de muestreo. Colwell y Dodd (1995), encontraron que la diversidad de aves acuáticas y la densidad de anseriformes está

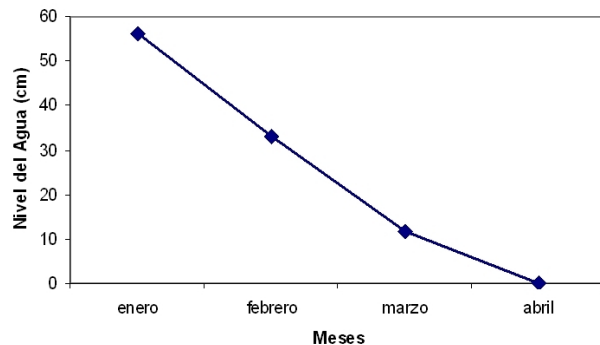


Figura 3. Nivel promedio mensual de agua en la Laguna Mata Redonda durante la época seca del 2005.

Esta especie endémica de la Isla fue observada diariamente en la Bahía Wafer. También se observó una pareja en la parte alta de la Bahía Chatham. Se hicieron registros fotográficos y de video de la especie. Slud (1967) presenta observaciones sobre esta especie endémica de la isla.

Crotophaga ani (Smooth-billed Ani) (Tijo)

Se avistó un ejemplar solitario en la zona alta y deforestada de la Bahía Chatham el 1 de mayo a las 3:00 pm; se efectuó su registro fotográfico. Este es el primer registro documentado de esta especie en la Isla del Coco. En el año 2004, el segundo autor (MM) fue informado por funcionarios del Parque Marino Isla del Coco y la organización MarViva, del avistamiento de un ejemplar de esta especie en la Bahía Chatham, del cual habían hecho un registro de video. MM solicitó este registro de video para documentar y formalizar este avistamiento pero lamentablemente nunca recibió este video ni mas información al respecto de ese avistamiento. Posiblemente se trate del mismo ejemplar llegado accidentalmente a la Isla.

Este primer avistamiento, del tijo o garrapatero de pico liso en la Isla del Coco, reviste una gran importancia desde el punto de vista de conservación. Esta especie llegó recientemente a las Islas Galápagos (en forma natural o introducida) y ha tenido una gran dispersión en ese archipiélago, especialmente durante los períodos de ENSO (El Niño Oscilación del Sur). Actualmente se le considera una especie invasora que

debe ser erradicada de ese archipiélago (Curry y Stoleson 1988, Jara y de Vries 1995, Vargas y Bensted-Smith 2000). Su presencia en la Isla del Coco debe contar con un monitoreo sistemático.

Nesotriccus ridgewayi (Cocos Flycatcher) (Mosquerito de la Isla del Coco)

Esta especie endémica fue observada y escuchada con facilidad todos los días en Bahía Wafer durante la estadía en la Isla. Se hicieron registros fotográficos y de video. La fotografía que se muestra (Figura 3) es una de las pocas existentes para esta especie.

Petrochelidon pyrrhonota (Cliff Swallow) (Golondrina risquera)

Se observó un grupo de por lo menos seis individuos alimentándose, sobrevolando la zona deforestada de la parte alta de la Bahía Chatham. El



Figura 3. *Nesotriccus ridgewayi*, en Bahía Wafer, 1 mayo 2006 (Foto: Kevin Easley).

avistamientos de esta especie a 40 y 60 millas al sur de la Isla del Coco en los años 1899, 1905 y 1925. Así mismo señala que el único registro que existe sobre la presencia de esta especie en la propia Isla del Coco fue realizado por Hundley (1962) el 22 de mayo de 1962. En ruta de Bahía Chatham a Bahía Wafer, Margaret Hundley observó una treintena de charranes blancos anidando en un entrante de las paredes escarpadas de Isla Manuelita. A partir de este único avistamiento se consideró que esta especie era residente de la Isla; sin embargo, durante los últimos 44 años no se le había vuelto a observar. Hasta hace poco esta especie se conoció como *Sterna fuscata* (Banks *et al.* 2006).

Anous minutus
(Black Noddy) (Tiñosa negra)

Especie bastante común en la Isla del Coco pero significativamente menor en número que *Anous stolidus*. Se le observó especialmente reposando sobre rocas e islotes sin vegetación donde anida esta especie residente. Se hicieron registros fotográficos y de video.

Anous stolidus
(Brown Noddy) Tiñosa común)

Se observaron algunos ejemplares durante las travesías. En la isla es muy común, sobre todo perchada sobre islotes desprovistos de vegetación. En varias ocasiones se les observó volando y pescando en aguas cercanas al litoral. Se hicieron registros fotográficos y de video. Hundley (1922) y Slud (1967) hacen un recuento extensivo sobre la presencia y el comportamiento de las dos especies de *Anous* residentes de

la Isla.

Gygis alba
(White Tern) (Charrán blanco)

Especie común observada durante la travesía hacia la Isla, volando en dirección a la Isla el 30 de abril al final de la tarde, y en dirección contraria en la madrugada del 5 de mayo. Esta especie, que permanece en la Isla desde fines de febrero hasta mediados de setiembre, fue observada abundantemente en los bosques de la Isla, en parejas y alimentando polluelos. Se hicieron registros fotográficos y de video de la especie. Slud (1967) presenta una serie de observaciones de esta especie en la Isla.

Coccyzus ferrugineus
(Cocos Cuckoo) (Cuclillo de la isla del Coco)



Figura 2. *Crotophaga ani*, en parte alta de Bahía Chatham, 1 mayo 2006 (Foto: Kevin Easley)

fuertemente correlacionada con la profundidad del agua. En aves vadeadoras se ha registrado una relación negativa entre el nivel del agua y la cantidad de aves (Maccarone y Parsons 1994), y entre la altura de la vegetación y la densidad de aves (Colwell y Dodd 1995, Villarreal Orias 1997). Esto se debe principalmente a las estrategias de forrajeo que estas aves presentan, ya que resulta más sencillo desplazarse y encontrar las presas en medio de la vegetación de mediana o baja altura.

En la LMR se notó un aumento en el número de correas al disminuir el nivel del agua en febrero. Esto facilitó el forrajeo y permitió que las correas explotaran los cuerpos de agua libre, lo cual no podían realizar en enero pues la profundidad era mayor a los 50 cm.

En abril, las temperaturas son aún más altas, el nivel del agua cae a cero centímetros en el área abierta y el suelo se encuentra bastante seco;

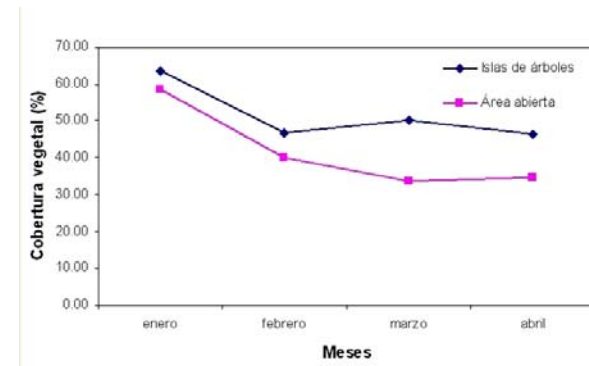


Figura 4. Porcentaje mensual de cobertura vegetal en el área abierta y las islas de árboles de la Laguna Mata Redonda durante la época seca del 2005.

el número de individuos desciende significativamente. A finales de este mes se presentaron fuertes lluvias acompañadas de una fuerte marea que permitió un importante ingreso de agua por los esteros naturales del río Tempisque. Por consiguiente, cierto sector de la zona de islas de árboles se inundó parcialmente, proporcionando un mejor sustrato para el forrajeo de las correas.

Recomendaciones

Se recomienda eliminar los rodales de zarza (*Mimosa pigra*) de la orilla de la LMR pues estos han invadido gran sector de la laguna y no son usados por la correa; conservar los microhábitats que se presentan en las áreas abiertas, manteniendo la heterogeneidad de hábitat dentro de la LMR y continuar con estudios a lo largo de la época seca y lluviosa, sobre la distribución y uso de microhábitats por el caracol manzana y el mejillón en la LMR, ya que estos moluscos no solo son importante alimento de esta ave, sino

también de otros vertebrados amenazados.

Referencias

- Bibby, C. J., N. D. Burgess y D. A. Hill. 1993. *Bird census techniques*. Academic Press, San Diego, California, USA. 257 p.
- Bravo, J y L. Ocampo. 1993. *Mapa de humedales de Costa Rica. Escala 1:750.000*. Universidad Nacional y Programa de Humedales para Centroamérica de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Heredia, Costa Rica.
- Bryan, D. C. 1992. Family Aramididae (Limpkin). Pp. 90-95. Del Hoyo, J., A. Elliot y J. Sargatal (Eds). En *Handbook of the birds of the world* Vol 3. Barcelona: Lynx.
- Bryan, D. C. 2002. *Aramus guarauna*: Limpkin. The Birds of North America 627: 1-23.
- Chavez-Ramírez, F. y R. D. Slack. 1995. Differential use of coastal marsh habitats by nonbreeding wading birds. *Colonial Waterbirds* 18(2): 166-171.
- Collett, S.F. 1977. Sizes of snails eaten by snail kites and limpkins in a Costa Rican marsh. *The Auk* 94 (2): 365-367.
- Colwell, M. A. y S. L. Dodd. 1995. Waterbird communities and habitat relationships in coastal pastures of northern California. *Conservation Biology* 9: 827-834.
- Johnsgard, P. A. 1956. Effects of water fluctuation and vegetation change on bird population, particularly waterfowl. *Ecology* 37 (4): 689-701.
- Kushlan, J. A. 1976. Wading bird predation in a seasonally fluctuating pond. *The Auk* 93: 464-476.
- Kushlan, J. A. 1986. Responses of wading birds to seasonally fluctuating water levels: Strategies and their limits. *Colonial Waterbirds* 9(2): 155-162.
- Maccarone, A. D. y K. C. Parsons. 1994. Factors affecting the use of freshwater and an estuarine foraging site by egrets and ibises during the breeding season in New York City. *Colonial Waterbirds* 17(1): 60-68.
- Snyder, N. y H. Snyder. 1969. A comparative study of mollusk predation by Limpkins, Everglade Kites and Boat-tailed Grackles. *Living Bird* 8: 177-223.
- Stiles, G y A. Skutch. 1991. *A guide to the birds of Costa Rica*. Cornell University Press. USA. 511 p.
- Velásquez, C. R. 1992. Managing artificial saltpans as a waterbird habitat: species responses to water level manipulation. *Colonial Waterbirds* 15(1): 43-55.
- Villarreal Orias, J. 1997. Estado actual, presas y uso de hábitat del jabirú (*Jabiru mycteria*) en la

atardecer en la travesía hacia el continente. El primer registro de esta especie para la isla del Coco, según Sherry y Werner (1984), es de Gary Stiles en el año 1981. Existe un registro fotográfico de Marco T. Saborío, de un ejemplar con plumaje de segundo invierno tomada a finales de febrero de 1990 en la desembocadura del río Genio en la Bahía Wafer (Montoya 2006).

Larus pipixcan

(Franklin's Gull) (Gaviota de Franklin)

Es una especie poco común, observada durante las travesías, tanto ejemplares solitarios como grupos de aproximadamente 12 individuos. Existe únicamente un registro anterior realizado por Slud (1967) el 23 de abril de 1963 en la Bahía Wafer Bay, de un ejemplar adulto con plumaje de verano.

Xema sabini

(Sabine's Gull) (Gaviota de Sabine)

Se observó un par de adultos en cada una de las travesías. El único registro de esta especie para la Isla del Coco es de Slud (1967), del 24 de marzo de 1963, cuando observó un ejemplar de esta especie con plumaje de primavera, que fue atacado y muerto por un halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Greagrus furcatus

(Swallow-tailed Gull) (Gaviota de Galápagos)

Se observó un par de individuos el 30 de abril a las 8:00 pm siguiendo el crucero; en la madrugada del 1 de mayo, cuando el barco se aproximaba

a la Isla del Coco, se avistaron 3 ejemplares siguiendo el barco. Un ejemplar más fue observado aproximadamente a las 8:00 am del día 5 de mayo en la travesía de regresos al continente. El único avistamiento previo de esta especie, nocturna y endémica de las Islas Galápagos, fue realizado por Acevedo-Gutiérrez (1994) el 15 de abril de 1993, cuando observó un ejemplar posado en la punta oeste del islote Roca Sucia, localizado en la parte septentrional de la Isla. Esta especie no se encuentra incluida en la *Lista Oficial de las aves de Costa Rica* de Barrantes et al. (2002).

Onychoprion fuscatus

(Sooty Tern) (Charrán sombrío)

Se observaron cuatro ejemplares posados en el islote Cáscara en la Bahía Wafer el 2 de mayo a la 1:00 pm, posiblemente anidando. Se respaldó esta observación con imágenes fotográficas y de video. Slud (1967) hace un recuento de tres



Figura 1. *Sterna fuscata*, en Isla Pájara, 2 mayo 2006 (Foto: Kevin Easley)

(Great Frigatebird) (Rabihorcado grande)

Se verificó que esta especie anida en la Isla. Es abundante en los alrededores de los islotes Manuelita, Cónico y Pájara. Se hicieron registros fotográficos y de video.

Ardea herodias

(Great Blue Heron) (Garzón azulado)

Se observó durante varios días un ejemplar en la Bahía Wafer. Se hizo un registro fotográfico. La presencia de esta especie en la isla fue señalada por primera vez por Slud (1967) entre febrero y abril de 1963 en la Bahía Wafer.

Egretta thula

(Snowy Egret) (Garceta nívea)

Se registró la presencia durante varios días de más de cinco ejemplares en forma solitaria en la Bahía Wafer. Se hizo un registro fotográfico. Slud (1967) informa sobre varios avistamientos de esta especie en la Bahía Wafer, previos a la visita que hizo a la isla entre febrero y abril de 1963.

Padion haliaetus

(Osprey) (Gavilán pescador)

Durante la estadía en la Isla se hicieron tres avistamientos de esta especie, tratándose posiblemente de dos ejemplares. Slud (1967) se refiere a la presencia temporal de esta especie en la Isla.

Charadrius semipalmatus

(Semipalmated Plover) (Chortilejo picudo)

Se observaron dos ejemplares de esta especie todos los días en la Bahía Wafer. Se hicieron registros fotográficos de estos dos ejemplares.

El primer registro para la Isla del Coco es de enero de 1902, realizado por Beck (1907). Slud (1967) considera que esta especie migrante tiene una presencia más o menos regular en la Isla pero siempre con bajo número de individuos.

Actitis macularia

(Spotted Sandpiper) (Andaríos maculado)

Durante varios días se observó un ejemplar solitario en la Bahía Wafer. Existen cuatro registros de esta especie para la Isla: Clifford (1913) lo reportó para las bahías de Chatam y Wafer a principio de setiembre de 1905; James P. Chapin (citado por Slud 1967) observó un ejemplar con plumaje primaveral, el 19 de abril de 1930 en la Bahía Wafer; Slud (1967) observó durante el mes de abril de 1963, un ejemplar en la misma bahía; y por último Mora y Barrantes (1995) indican haber observado esta especie en la Isla sin indicar ni fecha ni localidad.

Tringa incana

(Wandering Tattler) (Correlimos vagabundo)

En la Bahía Wafer se avistó un ejemplar solitario que fue observado durante varios días. Se hizo un registro fotográfico de este ejemplar. Slud (1967) hace un recuento sobre los diversos avistamientos de esta especie en la Isla del Coco y describe algunos aspectos de su comportamiento. Esta especie fue conocida como *Heteroscelus icanus* (Banks et al 2006).

Larus argentatus

(Herring Gull) (Gaviota argétea)

Se observó un ejemplar adulto al

Observaciones ornitológicas en la Isla del Coco Costa Rica (Mayo 2006)

Kevin Easley

Costa Rica Gateway
ticokid@racsa.co.cr

Michel Montoya

Asesor Científico de la Isla del Coco,
michelmontoya@correo.co.cr
Apartado 6327-1000, San José, Costa Rica

Abstract

*Se presentan observaciones sobre 33 especies de la avifauna de la Isla del Coco y de aguas circundantes, realizadas entre el 30 de abril y el 5 de mayo del 2006. Se anotan los primeros registros documentados de la presencia en la Isla del Coco de *Crotophaga ani* (Cuculidae) y *Anthus rubescens* (Motacillidae). Después de 44 años de no ser registrada para la Isla, se señala la presencia de *Sterna fuscata*, especie que era residente en 1962.*

*Observations from 30 April to 5 May, 2006, of 33 species of avifauna from the Coco Island and surrounding waters avifauna are presented. These include the first documented register on the Coco Island of *Crotophaga ani* (Cuculidae) and *Anthus rubescens* (Motacillidae). Also, the presence of *Sterna fuscata*, resident in 1962, is reported for the first time in 44 years.*

Introducción

La fauna ornitológica registrada para la Isla del Coco está compuesta por 112 especies incluidas en 29 familias y 72 géneros. De estas especies 32 son marino-pelágicas (15 géneros), 39 costero-estuarinas (24 géneros) y 40 terrestres (33 géneros). Trece (13) especies son residentes, es decir, que anidan en Isla del Coco; de estas ocho son marinas y cinco terrestres, que incluyen tres especies endémicas. Se han registrado 99 especies visitantes en la Isla del Coco, de las cuales 79 son migrantes neoárticas de varias categorías. Las 20 restantes son aves marinas de amplia distribución geográfica (15 spp), aves terrestres estrictamente neotropicales (4 spp), y una especie

doméstica (*Columba livia*). (Montoya 2003, actualizado en noviembre 2005, Montoya 2005a, Montoya y Pascal 2005).

Por el momento no se puede caracterizar en forma segura la presencia de las aves visitantes (regular, ocasional, accidental, etc.) en la Isla del Coco por falta de observaciones sistemáticas sobre esta avifauna. La falta de información sobre fechas de presencia, frecuencia interanual, número de individuos y otra información pertinente, no permite tener una comprensión sobre la dinámica de la avifauna de este territorio insular.

Este artículo es una contribución a esta información deficitaria, en espera de que se establezca el

monitoreo sistemático de la avifauna de la Isla del Coco, como base para su conservación y manejo.

Las observaciones fueron realizadas durante las travesías del continente a la Isla del Coco (30 de abril 2006) y de la Isla al continente (5 de mayo), y en la propia Isla (1 a 4 mayo), cuando Kevin Easley, uno de los autores y guía de ornitología de la empresa Costa Rica Gateway, condujo un grupo de observadores de aves (birdwatchers) de Estados Unidos y Canadá (Bart Brown, Ron Cicerello, Mark Citsay, Audrey Evers, Ken Harvard, Pat Mitchell y Doug Stucki). La gira a la Isla del Coco se realizó en el crucero *Pacific Explorer*, en el marco del BioCurso *Conozca la isla del Coco 2006*, organizado por la Organización para Estudios Tropicales (OET) entre el 29 de abril y 6 de mayo del 2006. En la propia Isla del Coco se recorrieron los principales senderos a partir de las Bahías de Chatham y Wafer y se realizó la circunnavegación de la isla en embarcaciones ligeras, lo que permitió hacer observaciones en la línea litoral y en los principales islotes localizados en la periferia de la isla. La mayoría de las observaciones fueron documentadas y respaldadas por imágenes fotográficas y de video. Estas imágenes se encuentran en los archivos del autor principal (KE) y algunas en la galería de fotografías de Costa Rica Gateway (www.costicagateway.com).

Las observaciones

Puffinus creatopus
(Pink-footed Shearwater)

(Pardela blanca común)

Se observaron dos ejemplares solitarios en ruta a la Isla del Coco y otro ejemplar solitario en el viaje de regreso al continente. La única observación previa documentada de esta especie en aguas vecinas a la Isla del Coco es de Murphy (1958), quien observó ejemplares solitarios cuando se dirigía a la Isla del Coco como miembro de la expedición del *Scope* a finales de noviembre de 1956. Esta especie no está incluida en la *Lista Oficial de Aves de Costa Rica* (Barrantes *et al.* 2002) por no tener un comprobante (*voucher*) de la misma.

Puffinus lherminieri

(Audubon's Shearwater) (Pardela de Audubon)

Se avistaron varios ejemplares en ruta hacia la Isla del Coco; uno en la propia Isla, y uno en la ruta de regreso al continente. Estas observaciones fueron documentadas con tomas de video. Este registro es el primero hecho en aguas propias de la Isla del Coco. Las observaciones previas de esta especie son las de Beebe (1924) que fueron realizadas durante la expedición del *Arcturus*, cuando ancló a 60 millas de la Isla del Coco entre el 25 de mayo y el 3 de junio de 1925; y las de Murphy (1958) que observó esta especie cerca de la Isla del Coco y en aguas hacia el Noroeste (“*We last saw this species near Cocos Island, and in waters toward the NW*”) a principios de diciembre de 1956. Esta especie tampoco está incluida en la *Lista Oficial de Aves de Costa Rica* (Barrantes *et al.* 2002) por no tener un comprobante (*voucher*) de la

misma.

Oceanodroma thetys
(Wedge-rumped Storm-Petrel)
(Paiño danzarín)

Se observaron por separado dos individuos solitarios en la travesía hacia la Isla, dos grupos de aproximadamente 8 ejemplares, y varios individuos solitarios en el viaje hacia el continente. Se hizo un registro de video de poca calidad. Slud (1967) indica que el registro de esta especie más cercano a la Isla del Coco corresponde a un macho y una hembra colectados por Keith A. Arnold, y una hembra por Norm Scott, a una milla y media al norte de la Bahía Chatham, el 11 de abril de 1965.

Oceanodroma leucorhoa
(Leach's Storm-Petrel) (Paiño de Leach)

Se observaron dos ejemplares solitarios durante el viaje de regreso al continente el 5 de mayo. Observaciones previas de esta especie son las de Beebe (1926) y Murphy (1958) en aguas distantes de la Isla del Coco. Esta especie tampoco está incluida en la *Lista Oficial de Aves de Costa Rica* (Barrantes *et al.* 2002) por no tener un comprobante (*voucher*) de la misma.

Sula dactylatra
(Masked Booby) (Piquero enmascarado)

Se observó esta especie durante las travesías entre la Isla y el continente siguiendo al barco. En la Isla del Coco se avistaron varios ejemplares; se estimó que la colonia de esta especie localizada en el islote

Dos Amigos Grande contaba con unos 30 individuos aproximadamente. De estos avistamientos se registraron imágenes fotográficas y de video. Según observaciones hechas por Dean y Montoya (2005) en abril del 2005 esta colonia contaba con unos 40 ejemplares entre parejas adultas e inmaduros. La formación de esta colonia incipiente en la Isla del Coco ha sido reseñada por Montoya (2003a).

Sula leucogaster
(Brown Booby) (Piquero moreno)

Fue una especie común durante las travesías. Se observaron diversas colonias en los islotes localizados alrededor de la Isla. Se hicieron registros fotográficos y de video.

Sula sula
(Red-footed Booby) (Piquero de patas rojas)

Fue una especie común durante las travesías entre la Isla y el continente. Es abundante en los islotes al norte de la Isla. La proporción entre especímenes de fase oscura y de fase blanca de esta especie en la Isla del Coco es de 1:100. Murphy (1958) había indicado que esta población era únicamente de fase oscura, cuando visitó la Isla a finales de febrero de 1953.

Fregata magnificens
(Magnificent Frigatebird)
(Rabihorcado magno)

Se observaron varios ejemplares durante las travesías, y unos pocos en la Isla, volando conjuntamente con especímenes de *Fregata minor*.

Fregata minor