

Aspectos de la biología del Pitirre Real *Tyrannus cubensis*, en Najasa, Camagüey, Cuba

Pedro Regalado

Cotinga 22 (2004): 66–72

Giant Kingbird *Tyrannus cubensis* is now endemic to Cuba, and is globally threatened. Very little is known of the species' ecological requirements. In Najasa, Camagüey province, Cuba, it inhabits ecotones between forested and open areas, such as grasslands and swamps, as well as riparian forest. In montane areas it inhabits open forest with tall trees. Giant Kingbird is territorial year-round and occupies large territories: mean size is 27.5 ha at study sites. Pair bonds are life-long, and pairs duet in territorial defence and mate recognition. Food is principally flying insects of the *Hymenoptera* group, mostly wasps, but a substantial quantity of fruit is also taken, especially in the dry season, as well as *Anolis* lizards. Monthly variation in the abundance of flying insects in the diet was related to season, time of day and temperature, whilst annual differences appear to reflect precipitation in the previous year. A total of 27 nests was located, all of them high in large *Ceiba pentandra* trees, and only one was located in a dead, leafless tree, only 6 m high and surrounded by buildings, which may have provided a readily available supply of insect food. Giant Kingbirds possess the classic traits known to be associated with K-selection, including low reproductive effort, prolonged parental care and presumably (given the low productivity) high juvenile survival.

El Pitirre Real *Tyrannus cubensis* es una especie endémica de Cuba, considerada amenazada de extinción en la categoría En Peligro³. Muy poco se conoce sobre la ecología de la especie. Incluso no se han precisado bien las causas de su declinación, aunque se considera que se debe a la deforestación y avance de la agricultura^{3,8}. El objetivo fundamental de este estudio fue conocer aspectos básicos de la biología de *T. cubensis*, además de realizar conteos de individuos para determinar el número de parejas que nidifican en la región seleccionada (Sierra de Najasa, Camagüey), donde se considera que vive la población más estable en toda Cuba (obs. pers.).

Área de estudio

El estudio fue llevado a cabo en la región de Najasa (centrado en 21°02'N 77°45'W) de la provincia de Camagüey, que abarca 85.980 ha, incluyendo el Área Protegida 'La Belén' (de 5.000 ha), donde se realizaron también conteos y algunas observaciones biológicas. El monitoreo principal, de tres parejas nidificantes, se desarrolló en Arroyo Hondo, un área de 237,5 ha adyacente a 'La Belén'.

El municipio Najasa mantiene áreas de vegetación boscosa, palmares, arboledas y bosques de galería en buen estado. El sistema vial pobre y la baja densidad poblacional humana han favorecido la permanencia de hábitats en estado natural o semi-natural, especialmente los bosques de galería, que cubren casi todos los arroyos y ríos de la zona. La estación de lluvias comprende de mayo a octubre.

Métodos

El trabajo de campo intensivo se realizó entre enero de 1998 y diciembre de 1999. Se determinó la distribución de hábitats presentes (bosque de galería, sabanas, etc.) examinando fotos aéreas recientes y verificándolas en el terreno. Posteriormente se realizaron observaciones incidentales durante los años 2000 y 2001.



Figura 1. Áreas de estudio y territorio de tres parejas de *Tyrannus cubensis* en Najasa, Camagüey, Cuba.

Todas las observaciones de alimentación, nidificación y comportamiento fueron registradas en una grabadora, y posteriormente

volcadas a una base de datos para cada pareja. Estos datos se refieren mayormente a las tres parejas que anidaron dentro del área de monitoreo. También se consideraron las observaciones incidentales de adultos y juveniles consumiendo alimentos fuera del área de monitoreo intensivo.

Para evaluar la abundancia de insectos mensual y entre los dos años, se utilizó una técnica visual modificada, donde, a través de binoculares, se abarcaron transectas lineales de 25 m² de terreno, y se contaron todos los insectos que pasaban volando dentro de este campo visual, y su permanencia dentro del mismo (en segundos). El tiempo que un insecto permanece en el campo visual refleja su disponibilidad para un ave insectívora de percha como el Pitirre Real. Esta técnica, aunque no muy exacta, permitió estimar la densidad de insectos volando en alturas de 3–15 m, rango en el cual *T. cubensis* suele capturar la mayoría de sus presas.

Para definir el territorio de cada pareja se utilizó la técnica de *playback*, y las respuestas de los individuos eran marcadas en planos esquemáticos del terreno, realizados con ayuda de las fotos aéreas (escala 1:10.000). Los censos de las parejas nidificantes en Najasa se realizaron por puntos, a lo largo de carreteras y caminos, utilizando un vehículo. Además se realizaron conteos pedestres en áreas alejadas de la red vial. Cada canto territorial de los machos era marcado en un plano del lugar y se verificaba el hallazgo de los nidos en cada lugar censado. De igual manera, se utilizó al Sinsonte *Mimus polyglottos* como un buen indicador de la presencia de pitirres reales en cada lugar, ya que es un constante imitador de sus vocalizaciones.

Los nidos se situaban por lo general muy alto y no se pudieron obtener datos de los mismos. Así, el interior de los nidos sólo pudo ser observado con la ayuda de varas largas y espejos, para determinar el número de huevos y pichones por nido, y permanencia o mortalidad de los mismos.

Resultados

En la Tabla 1 se resumen los principales aspectos del ciclo de vida de *Tyrannus cubensis* en Najasa, Camagüey, Cuba y se compara con el ciclo de vida *Tyrannus tyrannus* de norteamérica, un típico tiránido representante del género.

Hábitat

Para el Pitirre Real se ha señalado^{5,7,10,11,15} como su hábitat principal los bosques semidecíduos y los pinares, cerca del agua en río, arroyos y ciénagas. Otros autores¹⁰ incluyen como hábitat principal las sabanas secas. Considero que *Tyrannus cubensis* debe definirse mejor con una especie que habita principalmente *ecotonos* o sea

zonas de transición entre las áreas boscosas y áreas abiertas como sabanas, ciénagas y pastizales antrópicos, en regiones de baja altitud; en zonas de montaña, habita en bosques abiertos o semiabiertos de árboles altos y se le encuentra especialmente en las áreas cafetaleras de montaña, donde existen estas características.

En Najasa utilizan ocasionalmente durante la estación seca áreas de palmares y arboledas urbanas para alimentarse. Nunca observé al Pitirre Real lejos de las áreas sin árboles, tampoco en matorrales ('manigua'), ni en bosques secundarios de dosel bajo, o sabanas secas¹⁰.

Vocalizaciones

La primera referencia a las vocalizaciones del Pitirre Real fue de Gundlach¹¹ quién señaló que su voz estaba 'compuesta de cuatro sonidos' y que además 'tenía grito diferente, cuando está en riña con otros individuos' (*sic*). Posteriormente cierta confusión reinó respecto a su vocalización, siendo descripta erróneamente en varias ocasiones^{5,7,10,15}, y una cinta con voces de aves cubanas¹⁷ presenta un ejemplo de *T. caudifasciatus* como la voz de *T. cubensis*. Se describen a continuación las distintas voces del Pitirre Real registradas durante este estudio.

- Canto territorial aflautado: de tres a cuatro notas (ver Gundlach¹³), ejecutado sólo por el macho, con mayor frecuencia durante los períodos de cortejo y nidificación. Durante el resto del año se le sigue escuchando, pero repetido sólo de una a tres veces, y sobre todo por las tardes. Este canto es emitido cuando los machos están posados, y se asocia sólo con la advertencia territorial.
- Turring* o trinado: vocalización muy frecuente que realiza la pareja, a dúo, pero como un 'canto antifonal'²⁵, donde generalmente el macho comienza el *turring* y la hembra se le acopla en la porción final, terminando al unísono. La función primaria de esta vocalización a dúo parece ser la defensa del territorio en forma conjunta. Además, sirve para identificación entre los miembros de la pareja. Estos duetos son característicos de especies donde los sexos presentan una apariencia similar, que permanecen apareados de por vida, y mantienen sus territorios permanentes, como el Pitirre Real. El *turring* está asociado a un temblor de las alas. La hembra además suele expandir su cola de manera característica al emitirlo. Esto no lo hace casi nunca el macho. El *turring* está compuesto por varias notas de tono alto que suenan *turr*, que son repetidas rápidamente en series de 5–10 notas. Largas pausas pueden sucederse entre cada repetición, y es emitido cuando los miembros

de la pareja están posados uno cerca del otro. A veces emiten la vocalización en vuelo, cuando persiguen a un intruso, ocasiones en las que suelen participar algún miembro del grupo familiar.

- c) Canto *uicarr*: algo aflautado, se incorpora a menudo al inicio del *turring*, aunque es también emitido de manera aislada. Es una vocalización típica del macho y que parece implicar alarma ya que usualmente se la escucha ante la presencia de aves depredadoras o de gran tamaño. Es una vocalización corta de dos notas, repetidas cinco o seis veces, con pausas de 2-4 segundos. Si el individuo, sólo o con su pareja, decide atacar al intruso, entonces emite el *turring*.
- d) Chasquido de pico: estos sonidos se producen junto al *turring*. Son frecuentes en los casos de rechazo de individuos de la misma especie. Este sonido es perfectamente audible a distancia (>30 m) y refleja una fuerte tendencia de ataque, y una ritualizada intención de picar.
- e) Notas *tric-tric*: son producidas por los pichones volantes de la pareja cuando sus padres están cerca, para pedirles comida, generalmente acompañados por temblores de alas.

Territorialidad

El Pitirre Real defiende un territorio todo el año, aunque el tamaño del mismo puede variar de un año para otro, en respuesta quizás a las variaciones ambientales, principalmente por la sequía. Por ejemplo, una pareja desapareció por completo de la porción sur de su territorio (unas 10 ha) durante la fuerte sequía de 1999, manteniéndose solamente en las cercanías de un arroyo que mantenía agua.

La defensa del territorio es compartida por la pareja, aunque el macho es más agresivo. Por lo general les basta con emitir el *turring* o

Tabla 1. Sumario del ciclo de vida de *Tyrannus cubensis* y comparación con *Tyrannus tyrannus* de Norteamérica.

Indicadores	<i>T. tyrannus</i> ¹⁶	(Presente estudio) <i>T. cubensis</i>
Meses de reproducción	mayo-julio	marzo-junio
Duración de las parejas	época de cría	permanente
Situación del nido	árboles, arbustos	ceibas grandes
Altura del nido	baja a media	muy alto
Término del nido, puesta de huevos	1-20 (6)	8-10 (7)
Nido (interior)	forrado	no forrado
Nidada completa	2-5 (3)	2-3 (3)
Incubación	12-16 (14)	17-18 (17)
Empollamiento (diferencia en días)	asincrónico (2-3)	asincrónico (2-3)
Estancia en el nido	15-17	17-19
Volantones por nido	2-3	1-5
Nidadas producidas al año	solo una	solo una
Semanas de cuidados parental	4-5	5-6
Habitat	campo abierto, jardines	ecotono, bosques
Territorialismo	estacional	permanente
Tamaño promedio del territorio	8,4 há	27,5 há
Alimento animal	90%	60%
Alimento vegetal	10%	40%
Canto territorial	chirrido largo	aflautado 3-4 notas

chasquidos de pico para echar al intruso, y una sola vez se presenció una pelea con contacto entre los individuos, así como con una pareja de Paloma Aliblanca *Zenaida asiatica*. El territorio de la pareja 3 era el más grande, con 34,4 ha, y estaba conformado por un bosque de galería de más de 800 m de largo y una porción boscosa al sur, de 12,5 ha (Fig. 1). El territorio de la pareja 1 abarcaba unas 28,1 ha, cubriendo una porción de bosque en galería (unos 500 m), arboledas con palmas y jardines con árboles de las casas pertenecientes al Área Protegida 'La Belén'. El territorio de la pareja 2 cubría apenas 18,8 ha y resultó el más vulnerable a la sequía, ya que el arroyo de su bosque en galería no era permanente y sólo tenía agua en la estación lluviosa. El área de cada territorio se encuentra entre las mayores registradas para Passeriformes americanos¹⁹.

Alimentación

Los pitirres adultos usaban dos métodos muy diferentes para forrajear: en días fríos o de mucho viento, así como temprano en la mañana, lo hacían a baja altura o en el interior del bosque. Durante días cálidos y sin viento buscaban sus presas alto en el dosel. Revolotean entre el follaje, tomando lagartijas *Anolis* o insectos grandes del follaje, o capturando insectos al vuelo.

Gundlach^{11,12} señaló que el Pitirre Real se alimenta de insectos, polluelos de pájaros y lagartijas, pero en este estudio nunca fue observado consumir o atacar a ningún pájaro o polluelo. Además de los insectos, las lagartijas

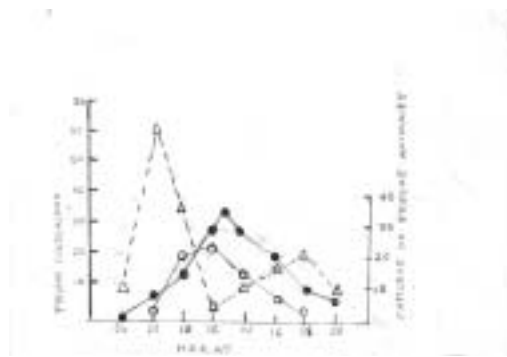


Figura 2. Variación diaria en el consumo de insectos (●), reptiles (○) y frutas (△) por el Pitirre Real.

Figura 3. Fenología de la fructificación de los árboles que se alimenta el Pitirre Real.

Jagüey hembra <i>Ficus aurea</i>												
Jubabán <i>Trichilia hirta</i>												
Palma Real <i>Roystonea regia</i>												
Chicharrón <i>Terminalia intermedia</i>												
Ateje <i>Cordia collococca</i>												
Guamá <i>Lonchocarpus dominguisis</i>												
Caimitillo <i>Zapota cainito</i>												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Anolis y frutas ocuparon un lugar destacado en la alimentación (Fig. 3), especialmente de forma estacional (Fig. 4). Se encontraron variaciones a lo largo del día en la tasa de consumo de alimentos. Las frutas eran consumidas preferentemente en las horas más frescas del día, mientras que insectos y lagartijas lo fueron en las horas más cálidas (Fig. 2).

Los conteos de insectos volando mostraron una variación considerable, pero se notó un marcado cambio estacional en su abundancia en el área de estudio (Fig. 4) y entre un año ligeramente húmedo (1998) y otro extremadamente seco (1999). En 1999, el fenómeno climatológico El Niño (ENSO) produjo una larga sequía, y no fue hasta julio-agosto que se produjo el pico de lluvias (y de abundancia de insectos), mientras que en años normales el pico de lluvias es alcanzado en mayo.

En los conteos se determinó que cinco grupos de insectos eran los más disponibles para los pitirres pero éstos no los capturaban en la misma proporción (Tabla 2). Las avispas (Himenóptera) y las libélulas (Odonata) principalmente capturadas en las cercanías de árboles florecidos resultaron las principales.

La captura de insectos al vuelo se incrementó en días previos a las lluvias, e incluso bajo la lluvia ligera. Casi siempre podían observarse

Tabla 2. Selección de insectos por el Pitirre Real *Tyrannus cubensis* del total de insectos disponibles derivados de los conteos visuales.

Grupos de insectos	% disponible	% capturado
Lepidoptera	48,5	1,8
Odonata	35,5	30,7
Himenóptera	3,2	10,5
Coleoptera	2,2	1,4
Hymenoptera	10,6	55,6

muy activos en campo abierto, sobre todo cerca de los caminos y en los cables del tendido eléctrico. Se observó que para beber agua, además de hacerlo volando sobre un espejo de agua, también aprovechan el rocío matinal, y ocasionalmente beben del interior de las plantas epifitas, como orquídeas y bromelias. En varias ocasiones se observó a los juveniles ingerir flores de árboles como el Guamá *Lonchocarpus dominguisis* y el Piñón *Gliricidia sepium*, lo que nunca fue observado en los adultos. En la Fig. 3 se muestran las especies de árboles de los que el Pitirre Real come sus frutos. Los más importantes fueron el palmiche o fruto de la Palma Real *Roystonea regia*, de los que se alimenta durante todos los meses del año y los frutos del Jubabán o Cabo de Hacha *Trichilia hirta* (Meliaceae). Esta última especie pertenece a un género de árboles con mayor cantidad de proteínas y lípidos contenidos en sus frutos⁹. Es un árbol muy común en Cuba, las frutas miden de 10 a 14 mm de diámetro, y cada semilla está cubierta por un arilo rojo-anaranjado que tiene un promedio de 15% de proteínas y 59% de lípidos. Cuando el fruto madura, el exocarpo se abre dejando al descubierto las semillas que son consumidas enteras por el Pitirre Real, que las toma en vuelos cernidos frente al racimo. Después de digerir el arilo el Pitirre Real regurgita las semillas intactas (obs. pers). Lo mismo hace con el palmiche por lo que puede ser considerado un importante dispersor de las semillas de estos árboles.

Nidificación

Gundlach¹¹ señaló que el Pitirre Real construye sus nidos 'en ramitas horizontales de árboles altos, e.g. en las ceibas'. Posteriormente¹² dice 'el nido está en lo alto de árboles grandes...' pero no mencionó aquí a las ceibas. El único nido que se

Tabla 3. Resumen de la productividad del Pitirre Real *Tyrannus cubensis* durante dos años de estudios en Najasa, Camagüey, Cuba.

Indicadores	1998	1999
Número de nidos estudiados	3	3
Número de huevos por nidos	3	3
Promedio de pichones empollados por nidos	1,0	1,0
Promedio de pichones volando por nido	0,6	1,0
Porcentaje de nidos que nació al menos un pichón	66%	100%
Porcentaje de nidos con pichones volando	66%	100%

ha colectado en Cuba⁶, depositado en las colecciones del Instituto de Ecología y Sistemática de La Habana, fue colectado el 28 de mayo de 1939, contenía tres huevos y estaba bien alto en la parte lateral de la copa de una 'enorme Ceiba' (ver también Balát & González²).

En los censos de parejas nidificantes de 1999 se detectaron 27 parejas reproduciéndose entre abril, mayo y junio, en el municipio Najasa. Todos los nidos estaban situados en ceibas *Ceiba pentandra*. En el año 1998 las parejas 1 y 3 construyeron sus nidos en las ramas bajas laterales de las ceibas, a una altura promedio de 12,5 m, y cerca del extremo de las mismas. La pareja 2 construyó su nido en lo más alto de la copa, terminándolo el 15 de junio, ya avanzada la temporada de lluvias. El 12 julio un viento fuerte derribó el nido, que había quedado desprotegido debido a que una plaga de orugas comiera todo el follaje. Por lo tanto se considera que el Pitirre Real anida casi exclusivamente en las grandes ceibas. Solamente en el año 2001 (abril) se encontró un nido en un sitio diferente e inusual. Estaba situado en un árbol muerto, sin hojas, a 6 m de altura, y rodeado por una oficina, unos baños públicos, una cocina, un gallinero, un corral de carneros y otros de cerdos. Había muchos árboles vivos, y de mayor altura alrededor del nido, e incluso áreas boscosas con ceibas, por lo que las aves hubieran podido

Tabla 4. Alimentos vegetales consumidos por el Pitirre Real *Tyrannus cubensis* durante dos años de estudio. Índice de importancia alimentaria observada (I^{ao}). N/I = número de individuos comiendo el alimento I, N/O = número de observaciones en que se vió comiendo el mismo y el rango de meses en que lo hace.

Especies	N/I	N/O	I ^{ao}	Meses
Palma Real <i>Roystonea regia</i>	41	36	0,663	Todo el año
Jubabán <i>Trichilia hirta</i>	30	28	0,499	(a) 5-8; 12-4
Jagüey Hembra <i>Ficus aurea</i>	21	19	0,344	(a) 8-10; 2-4
Chicharrón <i>Terminalia intermedia</i>	11	9	0,171	(a) 4-7; 10-11
Ateje <i>Cordia allodococa</i>	9	9	0,154	4-5
Guamá <i>Lonchocarpus dominguenis</i>	6	5	0,094	4-6
Caimitillo <i>Zapota cainito</i>	4	4	0,068	12-2
Total	122	110		

(a) Especies que fructifican dos veces al año en el área de estudio, con la primera muy abundante y la segunda más débil

Pitirre Real *Tyrannus cubensis* (Pedro Regalado).

escoger otro lugar para el nido, pero prefirieron el que tenía mejor visibilidad y cercanía de los lugares donde habían muchos insectos volando y por lo tanto muchas oportunidades de alimentación.

En la Tabla 1 se señalan algunas características de la nidificación y otros aspectos del ciclo de vida de la especie. Aquí se aprecia que el Pitirre Real presenta el tipo de reproducción asociado a la estrategia K. Esto incluye un bajo esfuerzo reproductivo, lento desarrollo de los pichones, cuidado parental prolongado y supuestamente (debido a la baja productividad), y alta tasa de supervivencia de los juveniles. El lento desarrollo de los pichones es también una adaptación a la variada disponibilidad de

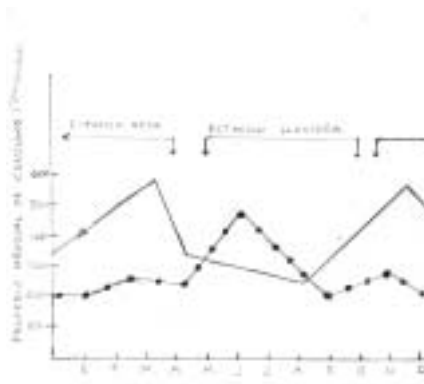


Figura 4. Cambios mensuales en el consumo de reptiles (—) y frutas (●).

alimentos¹⁹, relacionada con las variables del clima (lluvia o sequía).

El período de cuidado parental del Pitirre Real es inusualmente largo. Rara vez se reportan datos sobre la duración del cuidado parental después que los pichones dejan el nido en Passeriformes, pero éste suele variar de una a tres semanas, mientras que dura entre cinco y seis semanas en el caso del Pitirre Real.

Distribución en Cuba

Collar *et al.*⁸ relacionan las localidades, por provincia, donde el Pitirre Real fue reportado o colectado, pero la mayoría de las colectas y reportes fueron hechos hace más de 40 años, y en estas localidades se han producido desde entonces cambios radicales en el hábitat original, que en casos ha llegado a desaparecer por completo. Se presenta la distribución actual del pitirre (Fig. 5), con base en observaciones personales y otros datos recientes²⁰.

La primera región señalada (1) es la del grupo montañoso Sagua Baracoa, que comprende las Sierras de Cristal, Sierra de Moa, Meseta de Maisí, Meseta del Guaso, norte de la Sierra de Magüey y la Sierra de Imías. En esta región el Pitirre Real habita principalmente en los bosques de cafetales, donde, gracias a las labores culturales del cultivo del café, los árboles se mantienen espaciados y de gran tamaño. También puede verse en áreas de pinares, bosques de galería y en los ecotonos con áreas abiertas. No se señala aquí la Sierra o Altiplanicie de Nipe, pese al registro existente para Pinares de Mayarí¹³, ya que en más de 16 años de vivir y trabajar en esta región nunca se observó a la especie allí. La cita más cercana corresponde a unos 20 km al sur, en los cafetales de Río Naranjo, La Güira y Paraiso, en la porción sur-occidental de la Sierra Cristal. Tampoco se incluye a La Zoilita (municipio de Mayarí), pese a que existe un reporte¹, ya que por más de diez años (1983–1994) no fue registrado allí (obs. pers.). Considero que estos reportes requieren confirmación, ya que se he podido comprobado que muchos observadores de aves y ornitólogos confunden en el campo al Pitirre Guatíbere o Moñudo *T. caudifasciatus* con el Pitirre Real. Es justamente la característica implícita en el nombre vernáculo de *T. caudifasciatus* que representa un carcatel diagnóstico en el campo. El Pitirre Real nunca presenta la ligera elongación de las plumas de la corona que se ven como un 'moño' en el Pitirre Guatíbere.

Conservación

La destrucción y fragmentación del hábitat son las principales amenazas que encuentra el Pitirre Real³. En Najasa se han talado más de



Figura 5. Distribución actual del Pitirre Real *Tyrannus cubensis* en Cuba.

1.600 ha de bosques, incluyendo bosques de galería y de ecotonos, en los últimos cinco años. El Pitirre Real demuestra ser muy sensible a los cambios ambientales, desapareciendo de áreas donde apenas se talan unos pocos árboles, alterando así la estructura del bosque. En el área de La Zoilita la minería representa una seria amenaza, habiéndose destruido los pinares y los bosques de madera dura de la región.

En Najasa apenas existe el área protegida 'La Belén' que solo ocupa el 0,5% de la región, y sería importante declarar esta como una 'Región Especial de Desarrollo Sostenible', a través de la nueva ley de Áreas Protegidas, y que así se regule el desarrollo humano. La región de Najasa ocupa solamente el 0,8% del territorio de Cuba, sin embargo posee el 70% de todas las aves del país con 206 especies registradas¹⁶, y donde además han encontrado refugio la mitad (14) de todas las especies amenazadas y presenta también el 58% de todas las aves endémicas (14), por lo que se considera una de las más importantes 'Áreas de Importancia para las Aves' (AIA) en todo el archipiélago cubano¹⁶.

El primer paso necesario para la protección del Pitirre Real es realizar un censo a nivel nacional, a fin de conocer su población y sus preferencias de hábitat. A ello debe seguirle la protección de los sitios donde se encuentren poblaciones de la especie, así como un plan de reforestación de ceibas donde fuera necesario. Se han perdido más de un 80% de los bosques naturales, por lo que es necesario revisar las políticas forestales de Cuba¹⁸.

Agradecimientos

Mi profundo agradecimiento al Club de Aves Neotropical (NBC) por el Premio de Conservación otorgado para realizar este trabajo. Además a Alan Greensmith, Guy Kirwan y Andy Mitchell por el interés y ayuda brindada. A mis amigos y colegas Arturo Kirkconnell y Vicente Berovides por la revisión crítica del manuscrito. A mi esposa Bertha González, por su ayuda en toda la fase de la investigación.

Referencias

1. Abreu, R. M., de la Cruz, J., Rams, A. & García, M. E. (1989) Vertebrado [sic] del complejo montañoso 'La Zoilita'. Holguín, Cuba. *Poeyana* 370.
2. Balát, F. & González, H. (1982) Concrete data on the breeding of Cuban birds. *Acta Sci. Nat. Brno* 16 (8): 1–46.
3. BirdLife International (2000) *Threatened birds of the world*. Cambridge, UK: BirdLife International & Barcelona: Lynx Edicions.
4. Blancher, P. J. & Robertson, R. J. (1987) Effect of food supply on the breeding biology of Western Kingbirds. *Ecology* 68: 723–732.
5. Bond, J. (1936) *Birds of the West Indies*. Philadelphia: Acad. Nat. Sci. Philadelphia.
6. Bond, J. (1941) Some West Indian eggs. *Auk* 58: 109–110.
7. Bond, J. (1985) *Birds of the West Indies*. London, UK: Collins.
8. Collar, N. J., Gonzaga, L. P., Krabbe, N., Madroño Nieto, A., Naranjo, L. G., Parker, T. A. & Wege, D. C. (1992) *Threatened birds of the Americas: the ICBP-IUCN Red Data Book*. Cambridge, UK: International Council for Bird Preservation.
9. Foster, M. S. y McDiarmid, R. W. (1983) Nutritional value of the *Trichilia cuneata*, a bird-dispersed fruit. *Biotropica* 15: 26–31.
10. Garrido, O. H. & Kirkconnell, A. (2002) *Field guide of the bird of Cuba*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
11. Gundlach, J. (1876) *Contribuciones a la ornitología cubana*. La Habana: Imprenta 'La Antilla'.
12. Gundlach, J. (1893) *Ornitología cubana*. La Habana: Ed. La Moderna.
13. Mazar Barnett, J. & Kirwan, G. M. (1999) Neotropical Notebook: Cuba. *Cotinga* 12: 87.
14. Murphy, M. T. (1983) Ecological aspects of the reproductive biology of Eastern Kingbirds: geographic comparisons. *Ecology* 64: 914–928.
15. Raffaele, H., Wiley, J., Garrido, O., Keith, A. & Raffaele, J. (1998) *A guide to the birds of the West Indies*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
16. Regalado, P. (2002) Fundamentos para la conservación de la biodiversidad en la región de Najasa, Camagüey. Informe de trabajo para el CITMA, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Cuba.
17. Reynard, G. B. & Garrido, O. H. (1978) *Bird songs in Cuba*. Ithaca, NY: Cornell Laboratory of Ornithology.
18. Risco, E. del y Sotomayor, A. I. (1997) Los recursos boscosos de Cuba. *Rev. Flora y Fauna* 1:1.
19. Schoener, T. W. (1968) Sizes of feeding territories among birds. *Ecology* 4: 123–141.
20. Suárez, W. (1998) Nueva localidad para la distribución del Pitirre Real *Tyrannus cubensis* (Aves: Tyrannidae) en Cuba. *El Pitirre* 11: 1.

Pedro Regalado

c/o Apartado 161, Camagüey 4, C. P. 70100, Cuba.
E-mail: robin@ispcmw.rimed.cu.