

## ESTRATEGIAS DE FORRAJEJO DE DIVERSAS ESPECIES DE LA FAMILIA TYRANNIDAE EN UN AMBIENTE URBANO

### FORAGING STRATEGIES OF SEVERAL FLYCATCHERS SPECIES IN AN URBAN HABITAT

*Eloisa Sardinha y Cristina Sainz-Borgo\**

*Laboratorio de Ornitología, Departamento de Biología de Organismos,  
Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela  
\*E-mail: cristinasainzb@usb.ve*

#### RESUMEN

Con el objetivo describir las diversas estrategias de forrajeo de las especies de tiránidos comunes en hábitats urbanos en la ciudad de Caracas (Venezuela), se realizaron observaciones de comportamiento de *Tyrannus melancholicus*, *Myiozetetes similis*, *Myiozetetes cayanensis*, *Pitangus sulphuratus* y *Machetornis rixosa* dos veces por semana entre las 7:00 y 9:00 am, en abril y mayo del 2016. Se observaron 217 eventos de forrajeo. Las especies buscaron el alimento a diferentes alturas. *M. rixosa* se encontró predominantemente en el suelo con más del 70% de los registros, mientras que el resto prefirió las perchas más altas. En cuanto al modo de forrajeo, *M. similis* y *M. cayanensis*, que son especies generalistas ya que utilizan diversas estrategias, utilizaron predominantemente “Aerial Hawker”. Por su parte, *P. sulphuratus* utilizó un mayor número de estrategias (10), siendo “Pearch and gleaning” la más frecuente, al igual que *T. melancholicus*; mientras que *M. rixosa* solo utilizó dos estrategias, predominando el “Ground foraging”.

**Palabras clave:** *Tyrannus melancholicus*, *Myiozetetes similis*, *Myiozetetes cayanensis*, *Pitangus sulphuratus*, *Machetornis rixosa*

#### ABSTRACT

In order to describe the different foraging strategies in common tyrannids from urban habitats in Caracas (Venezuela), behavioral observations were conducted in Tropical Kingbird, Social Flycatcher, Rusty-margined Flycatcher, Great Kiskadee and Cattle Tyrant, twice a week between 7:00 and 9:00 am, in April and May 2016. 217 foraging events were recorded. *M. rixosa* was found predominantly on the floor in more than 70% of the records, while the rest preferred higher perches. As to foraging strategies, the Social Flycatcher and Rusty-margined Flycatcher, that are generalist species, used mostly the Aerial Hawker strategy. The Great Kiskadee used a greater number of strategies (10), being Perch and Gleaning the most frequently used, while the Cattle Tyrant only performed two strategies, mostly Ground Foraging.

**Key words:** Tropical Kingbird, Social Flycatcher, Rusty-margined Flycatcher, Great Kiskadee, Cattle Tyrant

## INTRODUCCIÓN

La familia Tyrannidae constituye uno de los grupos de aves más diversos del Neotrópico, con 429 especies (Remsen *et al.*, 2016); con una gran variedad de morfologías, comportamientos y gremios alimentarios entre otros. A pesar de ser una familia con amplia distribución en Venezuela, es muy poco lo que se ha estudiado acerca de su comportamiento, aún en el caso de especies comunes, como el Cristofué (*Pitangus sulphuratus*) o el Pitirre Chicharrero (*Tyrannus melancholicus*). Entre los aspectos de comportamiento que presentan mayor variación se encuentran las estrategias de forrajeo, las cuales pueden variar desde percharse en una rama hasta efectuar búsquedas activas en el suelo o follaje, dependiendo de la especie y su gremio alimenticio (Fitzpatrick 1980).

Se han realizado diversos estudios en forrajeo de tiránidos (Fitzpatrick 1980, 1985, Cintra 1997, Llambía *et al.* 2001, Gabriel y Pizo 2005, entre otros); pero hasta el momento ninguno en Venezuela. Debido a esto, el objetivo de esta investigación es describir las diversas estrategias de forrajeo de las especies de tiránidos comunes en un hábitat urbano de la ciudad de Caracas (Venezuela).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en los jardines del campus de la Universidad Simón Bolívar (estado Miranda, Venezuela).

Para la observación de la actividad de las aves se utilizaron binoculares 8x40 (Marca Nikon). Esta actividad se realizó dos veces por semana entre las 7:00 y 9:00 am; iniciando el 14 de abril del 2016 y finalizando el 31 de mayo de 2016. No se efectuaron observaciones en días lluviosos. Para la identificación de las especies se usó la guía de aves de Venezuela (Phelps y Meyer de Schauensee 1994), se siguió la taxonomía de Remsen *et al.* (2016) y los nombres comunes de Vereá *et al.* (2015). Las especies de tiránidos estudiadas fueron: *Myiozetetes cayanensis* (Atrapamoscas Pecho Amarillo), *Myiozetetes similis* (Pitirre Copete Rojo), *Machetornis rixosa* (Atrapamoscas Jinete), *Pitangus sulphuratus* (Cristofué) y *Tyrannus melancholicus* (Pitirre Chicharrero).

Paracadaaveobservada se registraron las siguientes variables: 1) Altura a la que se encontraba el

individuo, de acuerdo a las categorías siguientes 1) suelo, 2) bajo (30 cm a 2 m sobre el suelo), 3) intermedio (2 m a 8 m sobre el suelo), y 4) alto (por encima de 8 m sobre el suelo). 2) Posición relativa de la rama en la que se encontraba perchado el individuo (entre el follaje o expuesto). 3) Condición de la percha: natural o de origen antropogénico. 4) Si el individuo se encontraba solo, en pareja o en grupo; si realizó algún tipo de despliegue; y la estrategia de forrajeo empleada.

Mediante observaciones preliminares, se establecieron las siguientes estrategias de forrajeo (las descripciones están basadas en el trabajo de Fitzpatrick 1980): 1) Aerial hawking (AH): persecución y captura de la presa durante el vuelo; con maniobras complejas para perseguir a la presa. 2) Perch-to-ground sallying (PG): vuelo, planeo o salto al suelo luego de detectar a la presa, la cual es cazada cuando aterriza o está de pie sobre el suelo. 3) Ground foraging (GF): captura de la presa cuando el individuo está de pie, camina, salta o corre sobre el suelo. Esta estrategia se subdivide en cuatro modalidades: “Ground sally-gleaning” (GFa), la presa es atrapada sobre la vegetación durante un salto corto o vuelo; “Ground hawking” (GFb) la presa es atrapada en el aire y se regresa al suelo; “Standing or running ground gleaning” (GFc), la presa es atrapada en el suelo o vegetación y “Flutter pursuit” (GFd), el ave persigue la presa con un batir de alas en el suelo o el aire. 4) Perch-to-water sallying (P-W) las presas son cazadas cuando se encuentra sobre cuerpos de agua. 5) Sally-gleaning (S-G) está representada por numerosas estrategias donde el individuo captura presas de una superficie durante un vuelo desde la percha; la primera es “Outward hover-gleaning” (S-Ga), que ocurre cuando el individuo se encuentra en una percha expuesta buscando a la presa con el cuerpo orientado hacia afuera o hacia abajo, realizando un vuelo rápido y directo, capturando la presa de una superficie expuesta durante un corto revoloteo; la segunda es “Upward hover-gleaning” (S-Gb), en donde el individuo se encuentra entre el follaje, realizando un vuelo horizontal o hacia arriba con un revoloteo cuando va a capturar la presa; el tercero es “Outward striking” (S-Gc), donde el individuo atrapa presas estacionarias de una superficie expuesta durante vuelos directos horizontales o hacia abajo. Por último el “Upward striking” (S-Gd) ocurre cuando el individuo busca entre la vegetación, y el vuelo es rápido y directo, cazando

a la presa en la superficie. 6) Perch-gleaning (P-G) son maniobras estacionarias que sirven para cazar la presa ubicada en un sustrato, mientras el individuo se encuentra perchado. Se divide en dos estrategias: “Simple perch-gleaning” (P-Ga) que consiste en buscar visualmente presas entre la vegetación y capturarla sin dejar la percha; y “Landing and gleaning” (P-Gb), en donde el individuo elige una percha cercana a la presa y la atrapa inmediatamente luego del aterrizaje (Fitzpatrick, 1980).

## RESULTADOS

Se observaron en total 217 eventos de forrajeo realizados por las 5 especies en las cuales se enfocó el estudio. La especie más abundante fue *T. melancholicus* (108), seguido de *P. sulphuratus* (52), *M. similis* (49), *M. cayanensis* (24), y *M. rixosa* (10). Las especies forrajearon a diferentes alturas. *M. rixosa* se ubicó predominantemente en el suelo con más del 70% de los registros, aunque también se observó posado a mayores alturas sobre estructuras antropogénicas sin forrajear (Figura 1). *M. cayanensis* y *T. melancholicus* se observaron en diferentes alturas excepto sobre el suelo; predominando la percha alta con más de 85% y 50%, respectivamente. *M. similis* y *P. sulphuratus* fueron registrados a todas las alturas predominando la mayor altura, con más de 65% y 50%, respectivamente.

En cuanto a las diversas estrategias de forrajeo utilizadas, *M. cayanensis* ejecutó ocho estrategias, siendo AH la más común con 27%, seguido por PG y S-Gc con 18% cada una, el resto de las estrategias (GFa, GFd, S-Ga y P-Gb) ocuparon alrededor de un 10% de las observaciones (Figura 3). *M. similis* realizó nueve, siendo también la más común AH, con un 32%, el resto de las estrategias no superaron el 10% de las observaciones (GFb, S-Ga, S-Gc, S-Gd, P-Ga y GFc). *P. sulphuratus* fue la especie que efectuó el mayor número de estrategias, 10 en total; siendo PG la más registrada con 50%, seguida de GFa (14%), el resto de las estrategias ocuparon menos del 5% de las observaciones cada una. *M. rixosa* solo ejecutó dos estrategias, predominando el GF, siendo la más registrada GFc con 56% seguido por GFd con 44% (Figura 2). Finalmente, *T. melancholicus* realizó ocho estrategias, siendo las más comunes PG con 40% y AH con 35%, GFa con un 10%, el resto se presentaron con una abundancia menor al 5% (Figura 3).

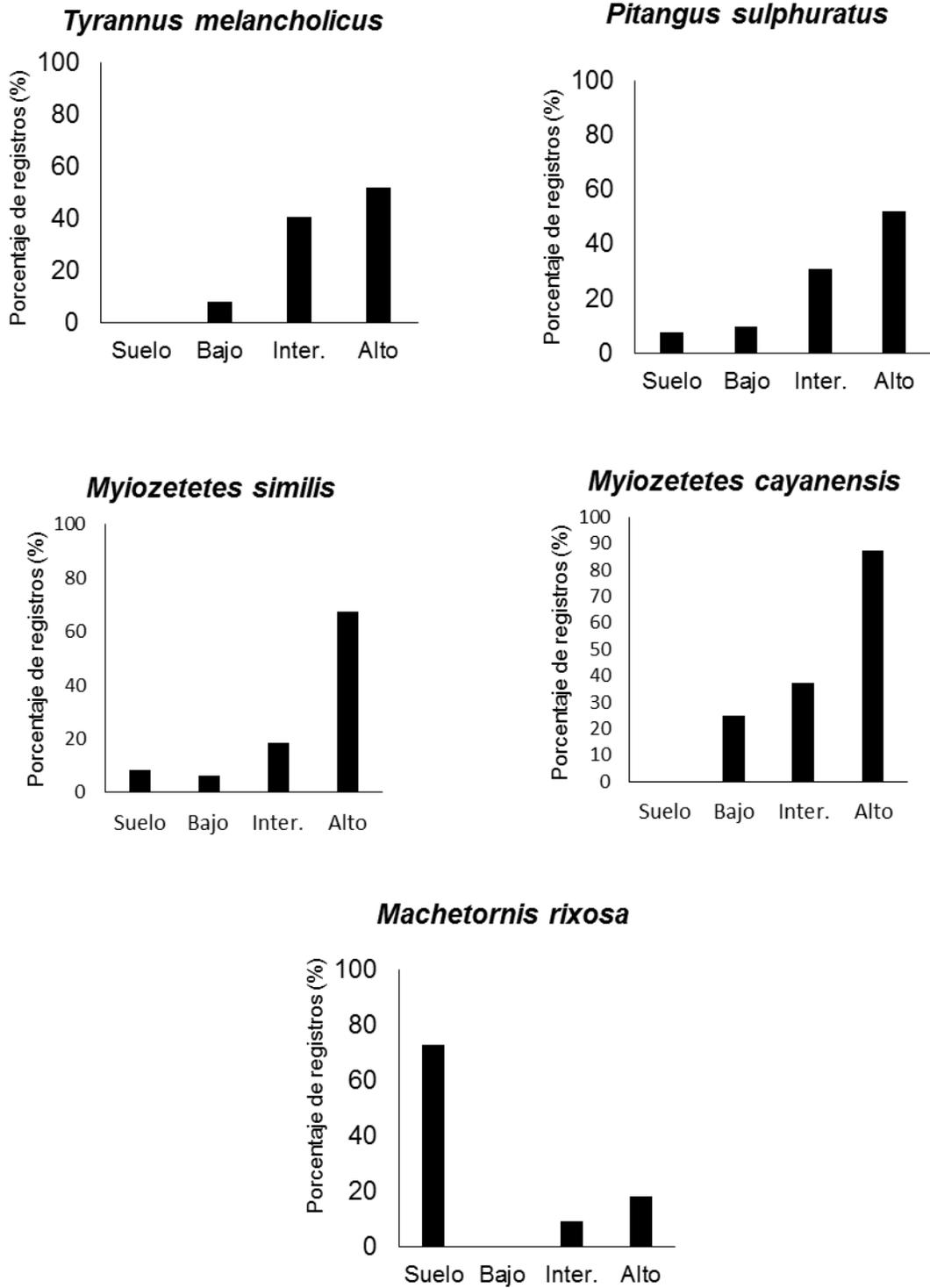
## DISCUSIÓN

Los tiránidos estudiados utilizaron diversas estrategias de forrajeo. *M. cayanensis* y *M. similis* resultaron ser especies generalistas ya que emplearon varias estrategias; predominando AH (Aerial Hawking), considerada típica de los atrapamoscas (Skutch 1960); no estando reportada para otras familias, y se caracteriza por maniobras complejas en el aire para perseguir a la presa. Sin embargo, ambas especies a pesar de ser muy similares en coloración y tamaño, difieren en el resto de estrategias realizadas y en el gremio alimenticio; *M. cayanensis* usó como segunda estrategia PG, basada en planear o volar sobre la presa y atraparla al aterrizar o durante el vuelo, luego utilizó la estrategia S-Gc, mediante la cual atrapa presas que se encuentran en una superficie expuesta; mientras que *M. similis* usa dos estrategias que les permite atrapar la presa al vuelo (GFb y S-Ga). Estos resultados indican que probablemente *M. cayanensis* tenga mayores preferencias a cazar presas asociadas a un sustrato, mientras que *M. similis* es más arbóreo.

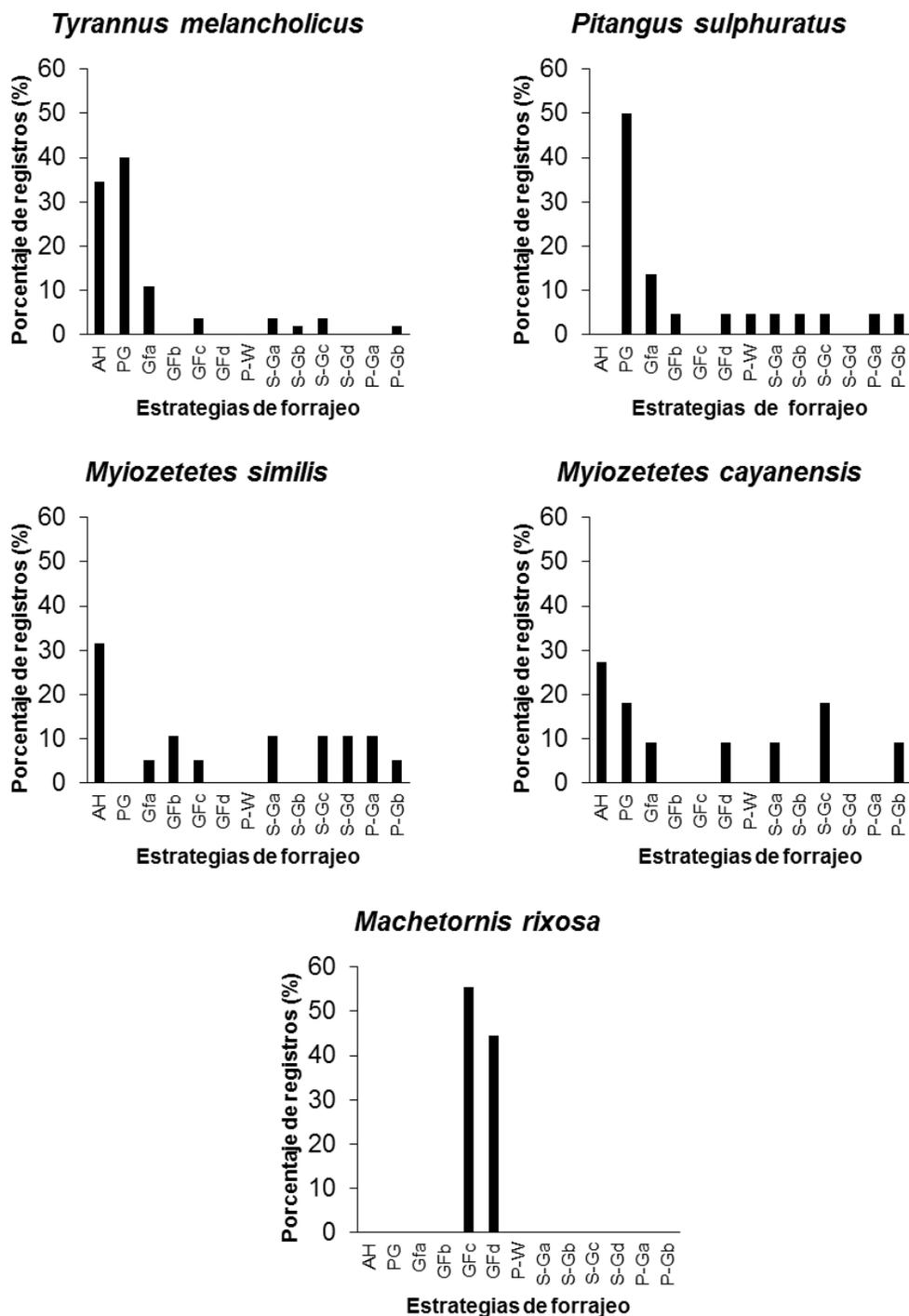
*P. sulphuratus* es uno de los tiránidos más ampliamente distribuidos y generalistas del Neotrópico, reportándose en la literatura una amplia variedad de estrategias de forrajeo; desde el AH, PG, forrajear sobre trillas de hormigas legionarias, consumo de pichones, piratería sobre otras aves, consumo de peces, entre muchos otros (Slud 1980, Fitzpatrick 1980). Los resultados obtenidos en este estudio indican que realiza predominantemente PG, sin embargo utilizó además una serie de estrategias que van desde cazar una especie en el suelo o la vegetación, captura al vuelo sobre una percha, y perseguir a la presa al vuelo. Por último, las observaciones indican que *T. melancholicus* usa una combinación de dos estrategias, la de hawker que caza al vuelo las presas, y la de PG, con la cual caza la presa mayormente al aterrizar. *M. rixosa* es un gleaner ya que forrajearon entre la vegetación ubicada en el suelo, tal como se ha reportado en estudios anteriores (Cintra 1997, Gabriel y Pizo 2005).

Tanto *T. melancholicus* que caza sus presas en el aire, así como las especies generalistas (*M. cayanensis*, *M. similis* y *P. sulphuratus*), prefirieron las perchas más altas en la vegetación. Esta preferencia por parte de *T. melancholicus* podría deberse a una estrategia para interceptar insectos grandes que abundan a esas alturas (Cintra, 1997). Los generalistas, es decir los que

FORRAJEO DE DIVERSAS ESPECIES DE TYRANNIDAE



**Figura 1.** Porcentaje de registros de altura de los individuos por especie durante las observaciones realizadas en el *campus* de la USB.



**Figura 2.** Porcentaje de registros de estrategia de forrajeo por especie durante las observaciones realizadas en el *campus* de la USB. Abreviaturas eje x: Aerial hawking (AH), Perch-to-ground sallying (PG), Ground sally-gleaning (Gfa), Ground hawking (GFb); Standing or running ground gleaning (GfC), Flutter pursuit (GFd), Perch-to-water sallying (P-W), Sally-gleaning (S-G) Outward hover-gleaning (S-Ga), Upward hover-gleaning (S-Gb), Outward striking (S-Gc), Upward striking (S-Gd), Perch-gleaning (P-G), Simple perch-gleaning (P-Ga), Landing and gleaning (P-Gb).

utilizaban una mayor diversidad de estrategias de forrajeo, también prefirieron las perchas a mayores alturas, aunque se ha reportado que las utilizan solo cuando están disponibles, ya que los hawkers suelen desplazarlas (Cintra, 1997); sin embargo, durante el estudio, no se observaron interacciones agonísticas entre especies. *M. rixosa* tuvo preferencia por bajas alturas, específicamente el suelo, lo cual podría deberse a la morfología de sus patas. Al ser relativamente largas le permiten desarrollar mayor velocidad al correr y perseguir presas, ubicarse en una posición de vigilancia más alta, tener una mayor área de inserción muscular, y una mayor capacidad de flexión durante el aterrizaje en comparación a patas cortas (Fitzpatrick, 1985).

Fitzpatrick (1980) propone que la diversidad en las estrategias de forrajeo pueden deberse a diferencias morfológicas, aunque también influye el gremio alimenticio y la complejidad estructural del ambiente (Robinson y Holmes 1982, Whelan 2001). Se ha planteado que esas diferencias interespecíficas se deben a una radiación adaptativa que ocurrió en la familia Tyrannidae en el terciario, minimizando así la competencia entre especies simpátricas, permitiendo que las especies coexistan en hábitats donde la productividad secundaria no es muy alta o donde no es fácil detectar insectos voladores (Fitzpatrick 1980).

El estudio del comportamiento de forrajeo contribuye a comprender las estructuras de las comunidades, las relaciones de nicho, el uso de hábitats; debido a que depende de una serie de interacciones complejas como morfología, comportamiento, selección de hábitats, competencia, preferencia por las presas, entre otros (MacArthur 1958, Morrison *et al.* 1990, Maldonado-Coelho 2009); por lo cual se hace cada vez más necesario el estudio del forrajeo en ambientes complejos y cambiantes como son los hábitats urbanos (Gabriel y Pizo 2005), como es el caso del presente estudio.

## AGRACEDIMIENTOS

A Emilio A. Herrera por sus valiosos comentarios al manuscrito.

## LITERATURA CITADA

ACINTRA, R. 1997. Spatial distribution and foraging tactics of Tyrant Flycatchers in two habitats in

the Brazilian Amazon. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 32:17-27.

FITZPATRICK, J. 1980. Foraging behavior of neotropical Tyrant Flycatchers. *Condor* 82:43-57.

FITZPATRICK, J. 1985. Form, foraging behavior, and adaptive radiation in the Tyrannidae. *Ornithological Monographs* 36: 447-470.

GABRIEL, V., Y PIZO, M. 2005. Foraging behavior of Tyrant Flycatchers (Aves, Tyrannidae) in Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22: 1072-1077.

LLAMBIAS, P. E., FERRETTI, V., Y RODRIGUEZ, P. S. 2001. Kleptoparasitism in the great kiskadee. *The Wilson Bulletin*, 113: 116-117.

MALDONADO-COELHO, M. 2009. Foraging behavior of Minas Gerais tyrannulet (*Phylloscartes roquettei*) in a Cerrado gallery forest. *Studies in Neotropical Fauna and Environment* 44: 17-21.

MACARTHUR, R. H. 1958. Population ecology of some warblers of northeastern coniferous forests. *Ecology* 39: 599-619.

MORRISON, M. L., RALPH, C. J. y VERNER, J. 1990. Introduction. In: MORRISON, M. L.; RALPH, C. J., VERNER, J., JEHL Jr., J. R. (Ed.). *Avian foraging: theory, methodology and applications*. Lawrence: Cooper Ornithological Society. *Studies in Avian Biology* 1: 1-2.

ROBINSON, S.K. y R.T. HOLMES. 1982. Foraging behavior of forest birds: the relationships among search tactics, diet, and habitat structure. *Ecology*, Ithaca 63: 1918-1931.

PHELPS, WH (JR) y R. MEYER DE SCHAUSEN. 1994. *Una Guía de las Aves de Venezuela*. Editorial Ex Libris, Caracas, Venezuela.

SKUTCH, A. F. 1960. Life histories of Central American birds. Vol. 2. *Pacific Coast Avifauna* 34: 1-593.

VEREA C., RODRÍGUEZ G.A., ASCANIO, D., SOLÓRZANO A., SAINZ-BORGO C., ALCOCER, D. y LG GONZÁLEZ-BRUZUAL. 2015. *Los Nombres Comunes de las Aves de Venezuela (3ra edición)*. Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO), Caracas, Venezuela

WHELAN, C.J. 2001. Foliage structure influences foraging of insectivorous forest birds: an experimental study. *Ecology*, 82: 219-231.

---

Recibido 20 de octubre de 2016; revisado 27 de enero de 2017; aceptado 31 de enero 2017