

# Temporada reproductiva y sitios de nidificación del Canario de Tejado *Sicalis flaveola* en un área urbana de la ciudad de Mérida, Andes de Venezuela

Luis A. Saavedra<sup>1</sup>, María Escalona-Cruz<sup>1</sup> y Carla I. Aranguren<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida 5101, Venezuela. luissc@ula.ve

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología Animal A, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, Venezuela.

**Resumen.**— El Canario de Tejado *Sicalis flaveola* se considera una especie relacionada a ambientes alterados. Con el propósito de determinar su temporada reproductiva, sitios de anidación y reutilización de nidos en la zona céntrica de la ciudad de Mérida, región andina de Venezuela, se realizaron recorridos una vez al mes desde marzo del 2020 hasta marzo de 2021 por ocho avenidas, sus calles trasversales y cinco plazas para buscar e identificar los nidos en diferentes estructuras de la ciudad a través de observaciones visuales directas. Una vez detectado, cada nido fue monitoreado durante  $\pm 10$  minutos para caracterizarlo y determinar su estado de actividad (activo o abandonado). Se detectaron 103 nidos de los cuales 66 estaban abandonados y 37 fueron ocupados al menos una vez. Se identificaron cuatro tipos de cavidades artificiales y una natural para la construcción de los nidos: a, cajas metálicas pequeñas para cables de televisión (CM); b, cabezote o salida superior de tubería de cables eléctricos (TE); c, lámparas de iluminación vial (LAM); d, faroles de iluminación (FR); e, árboles (AR). La mayoría de los nidos (77%) se construyeron en CM y a su vez fueron el 62% de los nidos activos durante toda la temporada reproductiva. La actividad reproductiva del Canario de Tejado se presentó durante ocho meses consecutivos (desde abril hasta noviembre), con el mayor número de nidos activos al inicio de la temporada (abril–mayo) y fue disminuyendo progresivamente hasta el final de la misma. La mayoría de los nidos fueron utilizados una vez. Dadas las características de la especie de aprovechar los entornos urbanos para su beneficio, consideramos al Canario de Tejado como un “Explotador Urbano” en Venezuela.

**Palabras clave.** Aves urbanas, Andes de Venezuela, biología reproductiva, ecología urbana

**Abstract.**— **Breeding season and nesting sites of the Saffron Finch *Sicalis flaveola* in an urban area of the city of Mérida, Andes of Venezuela.**— The Saffron Finch *Sicalis flaveola* is a bird species associated with disturbed environments. In order to improve the knowledge about its breeding season, nesting sites, and nest usage in downtown of Mérida city, Andes of Venezuela, a series of observation were carried out once a month from March 2020 to March 2021 in eight main avenues and their interconnected streets, as well as five public squares. Bird nests were located and identified in different structures. Once detected, each nest was observed by around 10 minutes in order to describe it and determine its activity status (active, abandoned). A total of 103 nests were found, 66 abandoned and 37 occupied at least once. Five cavity types were identified for nest construction, four artificial and one natural. These cavities corresponded to: a, small metal boxes for TV wiring (CM); b, upper outlet of electrical pipes (TE); c, street lighting poles (LAM); (d) street lighting bulbs (FR); and (e) natural trees (AR). Most nests (77%) were recorded in CMs and they represented 62% of the active nests during the breeding season. The Saffron Finch breeding season lasted eight consecutive months (from April to November) with the largest number of nests recorded in the beginning of the breeding season (April) with a decreasing number forward the end of it. Most of the nests were used only once. Given the species behavior, taking advantage of urban environments, we consider the Saffron Finch as an “Urban Exploiter” in Venezuela.

**Key words.** Venezuelan Andes, breeding biology, urban birds, urban ecology

## INTRODUCCIÓN

El proceso de urbanización plantea grandes desafíos para la fauna silvestre, pues en la mayoría de los casos suele repercutir negativamente en muchas especies que no logran adaptarse a los nuevos cambios establecidos (Evans *et al* 2010). La actividad humana implica una serie de factores que afectan el desarrollo de la fauna (Fernández-Juricic *et al* 2001), especialmente a las aves, como el ruido (Slabbekoorn y Peet 2003, Mendes *et al* 2011, León *et al* 2014, Mendes *et al* 2017), la contaminación lumínica (Domonini 2015, Russart y Nelson 2018, Gómez 2020, Passos *et al* 2020) y la exposición a sustancias tóxicas (Eens *et al* 1999). No obstante, las zonas urbanas también pueden ofrecer beneficios como el aumento de los recursos alimentarios (Contesse *et al* 2004) y una disminución de la presión por

depredación (Gering y Blair 1999). De esta manera, al expandirse las áreas urbanas las aves pueden desaparecer o adaptarse para enfrentar las características del nuevo ambiente (McKinney 2006, Bonier *et al* 2007).

Los estudios de aves en zonas urbanas en Venezuela se han desarrollado en el centro y oriente del país, enfocados principalmente a nivel comunitario (Seija *et al* 2011, Caula *et al* 2013, Sanz y Caula 2014, Sainz-Borgo 2018, Sainz-Borgo *et al* 2018). En la región de los Andes venezolanos hay un vacío de información al respecto, por lo que se desconoce la ecología y la biología reproductiva de las especies urbanas más comunes, entre ellas el Canario de Tejado *Sicalis flaveola* (Thraupidae). El Canario de Tejado posee una amplia distribución a lo largo de Suramérica (Rising y Jaramillo 2020). Con cuatro subespecies reconocidas en el continente, *S. f. flaveola* es la única presente en Vene-



Luis Saavedra <https://orcid.org/0000-0002-3392-5144>; María Escalona-Cruz <https://orcid.org/0000-0001-7793-5574>; Carla Aranguren <https://orcid.org/0000-0002-8550-7155>.

zuela y está ampliamente distribuida en toda la región al norte de río Orinoco, como un ave residente de diversos ambientes abiertos y semiabiertos, generalmente asociada a zonas agrícolas, áreas con arbustos y árboles dispersos, bordes de bosques, áreas rurales y urbanas (Phelps y Meyer de Schauensee 1994, Hilty 2003, Seijas *et al* 2011). Asimismo, su distribución altitudinal es muy amplia y abarca desde el nivel del mar hasta los 3.003 m snm (Saavedra y Escalona-Cruz 2020). Los machos se caracterizan por su plumaje amarillo encendido en la cabeza y partes inferiores, corona anterior naranja brillante, dorso amarillo oliva con plumas de vuelo y cola amarilla con bordes oscuros anchos. En cambio, las hembras son más opacas, muestran el dorso más oscuro y ligeramente estriado, así como la corona menos naranja (Phelps y Meyer de Schauensee 1994, Hilty 2003). Esta especie se alimenta principalmente de semillas, aunque incluye en su dieta una gran variedad de invertebrados (Zotta 1940, Ruiz 2007). Anida tanto en cavidades naturales como artificiales, donde construye un nido de forma semiesférica con hierbas, fibras vegetales y recubierto por material suave como pelo. Durante la temporada reproductiva también es común ver a los machos cantando desde lugares altos y expuestos, como techos, ventanas de casas y edificios, así como la copa de los árboles, cables del tendido eléctrico o sobre el alumbrado público (Hilty 2003, Ruiz 2007, Espinosa *et al* 2017, Rising y Jaramillo 2020). La duración del período de incubación, así como el cuidado de los polluelos varía según la región a lo largo de toda el área de distribución de la especie (Marcondes-Machado 1982, Manson 1985, Marcondes-Machado 2002, Quiroga *et al* 2006, Palmerio y Massoni 2009, Orozco *et al* 2016, Marques-Santos *et al* 2018, Marques-Santos *et al* 2021). En Colombia se conoce un promedio de 16 días de incubación de los huevos y aproximadamente 18,25 días en el cuidado de los polluelos (Espinosa *et al* 2017). Si bien la biología reproductiva del Canario de Tejado también ha sido estudiada en Argentina (Manson 1985, Quiroga *et al* 2006, Palmerio y Massoni 2009, Orozco *et al* 2016) y Brasil (Marcondes-Machado 1982, Marques-Santos *et al* 2018, Marques-Santos *et al* 2021), aún presenta vacíos importantes en otras regiones al norte de Suramérica (Espinosa *et al* 2017), como el caso de Venezuela.

Considerando lo previamente planteado, en este estudio evaluamos algunos aspectos de la biología reproductiva del Canario de Tejado en la ciudad de Mérida, región andina de Venezuela, entre ellos: a, meses del año en los cuales la especie se encuentra activamente reproductiva; b, sitios o estructuras utilizadas para nidificar; c, número de veces que utilizan los nidos por temporada reproductiva. Consecuentemente, las respuestas a estas interrogantes podrían indicar la capacidad de adaptarse y ser un explorador urbano.

## MÉTODOS

La ciudad de Mérida se localiza en el municipio Libertador, estado Mérida. Ocupa un área aproximada de 60 km<sup>2</sup>, de las cuales 25 km<sup>2</sup> son ocupadas por zonas intensamente urbanizadas, mientras que el resto posee menores grados de urbanización (Luján *et al* 2011) con una población de 215.542 habitantes (INE 2014). La ciudad se encuentra ubicada dentro del Sistema Andino Venezolano, específicamente en la Cordillera de Mérida, dentro del valle del río Chama formado entre la Sierra de La Culata y la Sierra Nevada de Mérida, la cual se asienta sobre una terraza de origen aluvial formada por la dinámica sedimentaria principalmente del río Chama (Ataroff y Sarmiento 2003, Silva 1999, Luján *et al* 2011, Segnini y Chacón 2017). La ciudad posee una elevación promedio de 1.640 m snm y muestra un clima de montaña mesotérmico, en donde la temperatura promedio es de 19°C, con un régimen de lluvias bimodal con máximos en abril-mayo y septiembre-octubre, un mínimo relativo entre julio y agosto, y un período seco que va desde diciembre a febrero (Pulwarty *et al* 1998, Luján *et al* 2011).

Para determinar la temporada reproductiva y conocer los sitios de nidificación del Canario de Tejado se realizaron recorridos de aproximadamente dos horas, una vez al mes, desde marzo del 2020 hasta marzo de 2021, durante tres días hasta completar las ocho avenidas (desde la Avenida Gonzalo Picón hasta la Paredes), sus calles transversales (desde la calle 13 hasta la calle 36) y cinco plazas (Glorias Patrias, El Llano, Bolívar, Belén y Milla) en la parte céntrica de la ciudad de Mérida (Fig 1). En cada recorrido, se realizó una búsqueda visual para ubicar los nidos e identificar las estructuras donde estaban construidos. Estas observaciones fueron realizadas desde el nivel del suelo a simple vista. Los nidos fueron detectados por la presencia del material vegetal en la entrada de cada cavidad, lo cual suele ser bastante evidente. Durante 10 minutos se hicieron observaciones para determinar la presencia de la especie y su actividad reproductiva en cada nido. Además, cada nido se categorizó en base a su construcción como una cavidad natural (árboles) o artificial (lámparas, postes, edificación, otros). Una vez detectado, se realizó un seguimiento a los nidos durante cada muestreo. Aunque se tomaron en cuenta algunas observaciones respecto a los materiales, no se realizaron análisis de la composición de los nidos, tampoco del número de huevos y pichones debido a la inaccesibilidad de los mismos. La presencia de los pichones se determinó por sus vocalizaciones. Los datos de temporada reproductiva y preferencias respecto a los sitios de nidificación fueron analizados utilizando una prueba Chi cuadrado mediante el programa R versión 4.1.0. Los nidos se clasificaron como activos o abandonados. Los nidos activos fueron aquellos donde existían indicios de ocupación como adultos entrando y saliendo de forma recurrente,



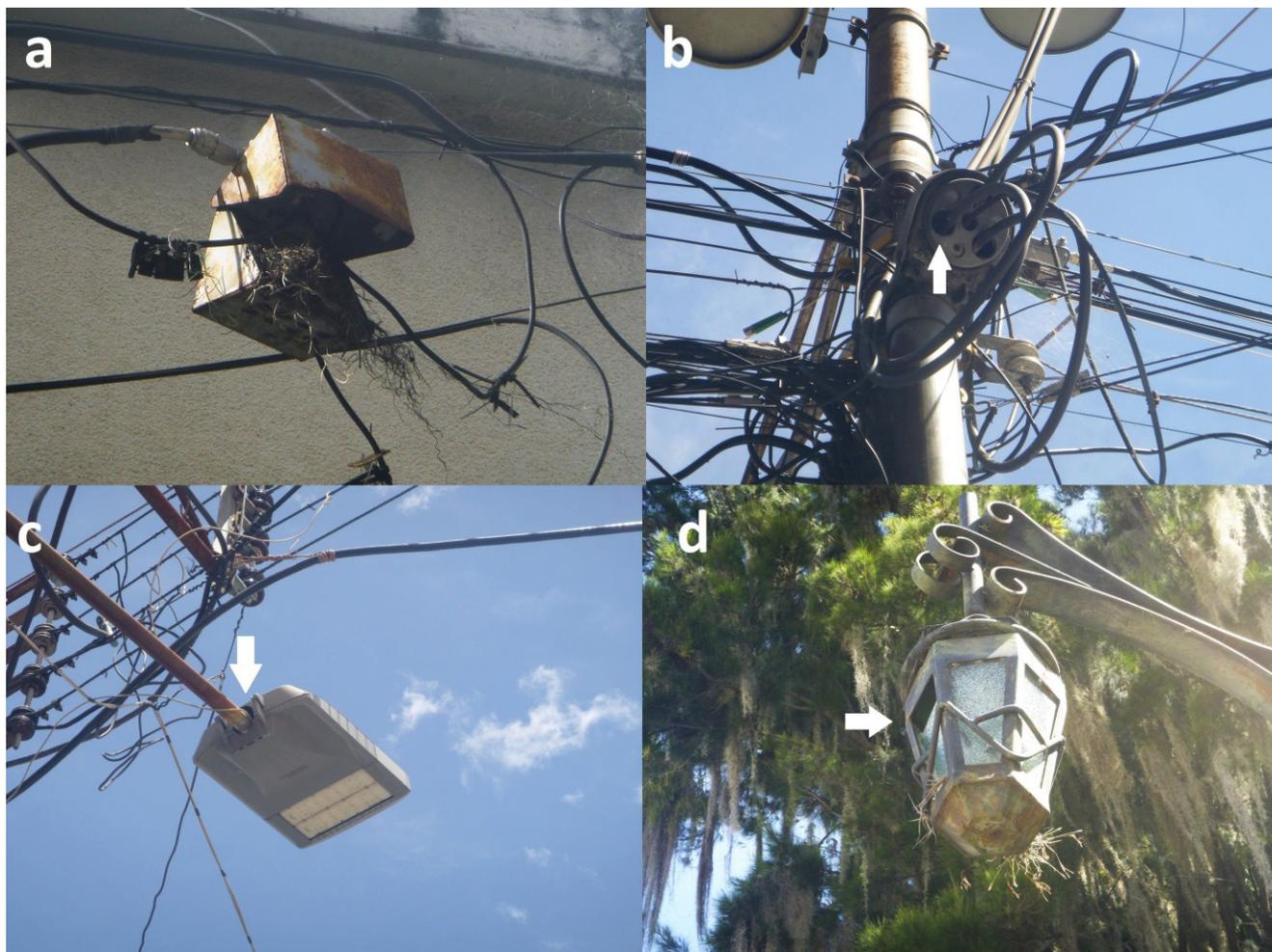


FIGURA 2. Cavidades artificiales utilizadas por el Canario de Tejado *Sicalis flaveola* para la construcción de sus nidos en la ciudad de Mérida, Venezuela: a, caja metálica; b, cabezote eléctrico; c, lámparas de iluminación vial; d, faroles. Las cajas metálicas mostraron mayor frecuencia (76,7 %) de uso por la especie. Foto: L. A. Saavedra.

Busto 1984, Cruz y Andrews 1989), mientras que en la Cordillera de la Costa se reporta desde febrero hasta septiembre (Shäfer y Phelps 1954, Vereá *et al* 2009). En Colombia para la subespecie *S. f. flaveola* reportan una reproducción continua durante todo el año sin diferencias entre meses. No obstante, los registros también muestran mayor cantidad de nidos en los meses de más altas precipitaciones (Espinosa *et al* 2017). Asimismo, la reproducción del Canario de Tejado en Brasil coincide con la primavera y verano austral, donde las lluvias y temperaturas son más frecuentes y elevadas (Marques-Santos *et al* 2021). Para muchas especies de aves, el inicio de la temporada reproductiva está asociado a condiciones ambientales más favorables (Young 1994, Hansson *et al* 2000, Winkler *et al* 2014, Espinosa *et al* 2017). En el caso del Canario de Tejado, se ha determinado que las fluctuaciones climáticas influyen sobre el éxito del nido, pues se traduce en variaciones en las fenologías de las plantas e insectos que consumen (Marques-Santos *et al* 2021). Datos de Brasil muestran que

los repetidos intentos de anidación están relacionados a las variaciones climáticas, con parejas que realizan hasta cuatro puestas por temporada, aunque la mayoría intenta anidar uno o dos veces (Marques-Santos *et al* 2015, 2021). Esto podría ocurrir en la ciudad de Mérida, pues en la mayoría de los nidos se encontró actividad una sola vez durante el período de muestreo, aunque también se registraron nidos que permanecieron activos dos y cuatro veces en el año. No obstante, el nido pudo ser usado por otra pareja o tratarse de nuevos intentos de nidificación pues no fue exitoso el intento anterior.

Por otro lado, en el área de estudio el Canario de Tejado parece mostrar una fuerte preferencia por estructuras artificiales como son CM, a pesar de la existencia de algunos parques y plazas arboladas. Sin embargo, la alta frecuencia de uso de estas estructuras ante las restantes puede ser resultado de una mayor oferta de este recurso, más que una selección por parte de la especie. Además, se debe considerar que no se detectaron nidos en paredes, techos

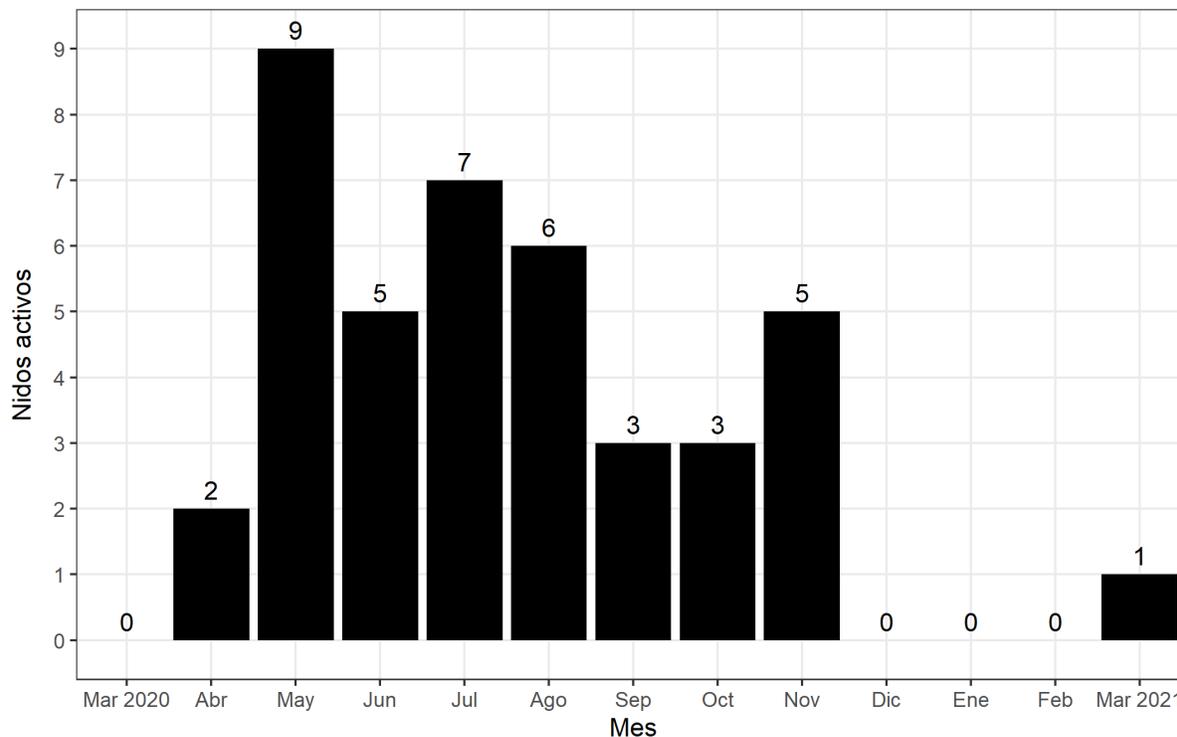


FIGURA 3. Frecuencia de nidos activos por mes para el Canario de Tejado *Sicalis flaveola* durante el período marzo 2020–2021 en la zona céntrica la ciudad de Mérida, Venezuela.

y algunas lámparas, debido a la búsqueda exclusiva en calles y no en áreas internas de casas y edificios. De hecho, las aves que anidan exitosamente en cavidades secundarias (artificiales) se ven favorecidas en ambientes urbanos, de manera que al haber mayor transformación de ambientes naturales aumenta la disponibilidad del recurso nido para ellas (Tomasevic y Marzluff 2016). Sumado a ello, la depredación y la competencia intra e interespecífica se ve reducida, lo cual favorece a su reproducción en las ciudades (Mckinney 2002, Chace y Walsh 2006, Tomasevic y Marzluff 2016).

Para el Canario de Tejado el aprovechar los recursos que ofrecen la ciudad de Mérida puede resultar ventajoso con respecto a otras especies que no pueden explotar los mismos recursos, lo cual sugiere una mayor capacidad de adaptación y tolerancia hacia las zonas urbanas. El hecho de que la especie se reproduzca en estructuras artificiales y que una pareja pueda tener varias nidadas en una misma temporada reproductiva, también sugiere que en estos ambientes consiguen condiciones óptimas para completar su ciclo reproductivo. En efecto, el Canario de Tejado aprovecha una gran variedad de recursos urbanos, entre ellos semillas que consiguen en parques, áreas verdes, jardines y en las calles. No obstante, fue frecuente observar algunos individuos visitando comederos artificiales en casas, así como también los basureros, además de tomar los restos de alimentos sobre las mesas de los restaurantes. Dada

estas características, se podría considerar al Canario de Tejado como una especie de hábitos oportunistas y generalistas en cuanto a su alimentación y nidificación. En este sentido, también se ha demostrado que las especies de aves generalistas suelen mostrar una mayor capacidad de adaptación a las zonas urbanas que las especialistas (Evans *et al* 2011), al presentar amplios rangos de tolerancia ambiental que le permiten ser menos vulnerables al deterioro y pérdida del hábitat natural (Owens y Bennett 2000, Shultz *et al* 2005, Bonier *et al* 2007, Kark *et al* 2007, Davies *et al* 2009). A su vez, el proceso de urbanización parece seleccionar aves con hábitos omnívoros o granívoros (Mckinney 2002, Chace y Walsh 2006) que pueden explotar una gran disponibilidad de alimentos como invertebrados, semillas u otros de origen vegetal asociados al entorno urbano (Fuller *et al* 2008). De tal manera, consideramos que el Canario de Tejado se ve favorecido de la actividad humana en Venezuela, siendo una de las especies más abundante en algunas ciudades principales como Caracas y Guanare (Seija *et al* 2011, Sainz-Borgo *et al* 2018) y en general es considerado como un ave relacionada a ambientes alterados (Stotz *et al* 1996, Correa *et al* 2014, Sainz-Borgo 2018, Sainz-Borgo *et al* 2018).

Finalmente, al considerar todos los elementos expuestos podemos concluir que el Canario de Tejado puede considerarse como un “explotador urbano” según la categoría propuesta por Blair *et al* (1996), debido a que esta especie

muestra gran tolerancia en ambientes intervenidos gracias a que provecha recursos alimenticios, sitios de nidificación y posee una alta fecundidad que le confiere adaptabilidad para aprovechar las oportunidades que ofrecen las ciudades. Sin embargo, quedan interrogantes relacionadas a la ecología de este animal dentro de las áreas urbanas y su comparación con ambientes naturales para entender que determina su éxito en las ciudades y si existen otros factores además de la precipitación que indirectamente influyen en la reproducción.

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Juana Díaz, Gustavo Fermin y Valeria Chacón por su apoyo en la realización y culminación del presente manuscrito. Asimismo, al Cornell Lab of Ornithology por autorizar nuestro acceso a Birds of the World On Line. Agradecemos además a los revisores anónimos por las sugerencias para mejorar el presente trabajo. **Los autores declaran no haber conflictos de interés asociados con esta publicación.**

## LISTA DE REFERENCIAS

- Aranguren A. 2009. Caracterización de los bosques estacionalmente secos del cinturón montano del estado Mérida. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad de los Andes (ULA), Mérida, Venezuela
- Ataroff M y L Sarmiento. 2003. Diversidad en Los Andes de Venezuela: I Mapa de Unidades Ecológicas del estado Mérida. Ediciones Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela
- Blair RB. 1996. Land use and avian species diversity along an urban gradient. *Ecological Applications* 6: 506–519
- Bonier F, PR Martin y JC Wingfield. 2007. Urban birds have broader environmental tolerance. *Biology Letters* 6: 670–673
- Bonier F, PR Martin, KS Sheldon, JP Jensen, SL Foltz y JC Wingfield. 2007. Sex-specific consequences of life in the city. *Behavioral Ecology* 18: 121–129
- Caula S, C Valera, A Álvarez-Iragorri y G Florez. 2013. Venezuela. Pp. 111–122 en I MagGregor-Fors y R OrtegaÁlvarez (eds). *Ecología Urbana: Experiencias en América Latina*, México DF, México
- Chace JF y JJ Walsh. 2004. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning* 74: 46–79
- Contesse P, D Hegglin, S Gloor, F Bontadina y P Deplazes. 2004. The diet of urban foxes (*Vulpes vulpes*) and the availability of anthropogenic food in the city of Zurich, Switzerland. *Mammalian Biology* 69: 81–95
- Correa A, A Solórzano y C Vereá. 2014. La avifauna del Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 4: 8–14
- Cruz A y RW Andrews. 1989. Observations on the breeding biology of passerines in a seasonally flooded savanna in Venezuela. *The Wilson Bulletin* 101: 62–76
- Davies ZG, RA Fuller, A Loram, KN Irvine, V Sims y KJ Gaston. 2009. Urban domestic gardens (XV): the extent of the resource at a national scale. *Biological Conservation* 142: 761–771
- Dominoni DM. 2015. The effects of light pollution on biological rhythms of birds: an integrated, mechanistic perspective. *Journal of Ornithology* 156: 409–418
- Eens M, R Pinxten, RF Verheyen, R Blust y L Bervoets. 1999. Great and blue tits as indicators of heavy metal contamination in terrestrial ecosystems. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 44: 81–85
- Espinosa C, L Cruz-Bernate y G Barreto. 2017. Biología reproductiva de *Sicalis flaveola* (Aves: Thraupidae) en Cali, Colombia. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural de Caldas* 21: 101–114
- Evans KL, BJ Hatchwell, M Parnell y KJ Gaston. 2010. A conceptual framework for the colonisation of urban areas: the blackbird *Turdus merula* as a case study. *Biological Reviews* 85: 643–667
- Evans K, L Chamberlain, DE Hatchwell, BJ Gregory, RD y KJ Gaston. 2011. What makes an urban bird?. *Global Change Biology* 17: 32–44
- Fernández-Juricic E, MD Jiménez y E Lucas. 2001. Bird tolerance to human disturbance in urban parks of Madrid (Spain): management implications. Pp. 259–273 en JM Marzluff, R Bowman y R Donnelly (eds). *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World*. Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, USA
- Fuller RA, PH Warren, PR Armsworth, O Barbosa y KJ Gaston. 2008. Garden bird feeding predicts the structure of urban avian assemblages. *Diversity and Distributions* 14: 131–137
- Gering JC y B Blair. 1999. Predation on artificial bird nests along an urban gradient: predatory risk or relaxation in urban environments. *Ecography* 22: 532–541
- Gómez OHM. 2020. Artificial light at night drives early dawn chorus onset times of the Saffron Finch (*Sicalis flaveola*) in an Andean city. BioRxiv: The Preprint Server for Biology. Documento en línea. URL: <https://doi.org/10.1101/2020.06.11.146316>. Visitado: septiembre 2021
- Hansson B, S Bensch y D Hasselquist. 2000. The quality and the timing hypotheses evaluated using data on great reed warblers. *Oikos* 90: 575–581
- Hilty SL. 2003. *Birds of Venezuela*. Princeton University Press, Princeton, USA
- INE. 2014. XIV Censo Nacional de Población y Vivienda: Resultados por Entidad Federal y Municipio del Estado Mérida. Instituto Nacional de Estadística, Caracas, Venezuela. Documento en línea. URL: <http://www.ine.gov.ve/documentos/Demografia/CensodePoblacion-yVivienda/pdf/merida.pdf>. Visitado: septiembre 2020

- Kark S, A Iwaniuk, A Schalimtzek y E Banker. 2007. Living in the city: can anyone become an 'urban exploiter'?. *Journal of Biogeography* 34: 638–651
- León E, A Beltzer y M Quiroga. 2014. El jilguero dorado (*Sicalis flaveola*) modifica la estructura de sus vocalizaciones para adaptarse a hábitats urbanos. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: 546–552
- Luján M, N Gutiérrez, J Gaviria y A Aranguren. 2011. Estudio florístico preliminar en la ciudad de Mérida, Estado Mérida, Venezuela. *Pittieria* 35: 35–61
- Mason P. 1985. The nesting of some Passerines of Buenos Aires, Argentina. *Ornithological Monographs* 36: 954–972
- Marcondes-Machado LO. 1982. Poliginia em *Sicalis flaveola* brasiliensis (Gmelin, 1789) (Passeriformes, Emberizidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 1: 95–99
- Marcondes-Machado LO. 2002. O canário-daterra (*Sicalis flaveola*): comportamento reprodutivo e social. Tietê Santa Edwiges, São Paulo, Brasil
- Marques-Santos F, TV Braga, U Wischhoff y JJ Roper. 2015. Breeding biology of passerines in the subtropical Brazilian Atlantic Forest. *Ornitología Neotropical* 26: 363–374
- Marques-Santos F, U Wischhoff, JJ Roper y M Rodrigues. 2018. Delayed plumage maturation explains differences in breeding performance of Saffron Finches. *Emu-Austral Ornithology* 118: 323–333
- Marques-Santos F, U Wischhoff y M Rodrigues. 2021. Weather fluctuations are linked to nesting success and reneeding decisions in saffron finches. *Journal of Avian Biology* 52: 1–15
- Mendes S, VJ Colino-Rabanal y SJ Peris. 2011. Diferencias en el canto de la Ratona Común (*Troglodytes musculus*) en ambientes con distintos niveles de influencia humana. *El Hornero* 26: 85–93
- Mendes S, VJ Colino-Rabanal y SJ Peris. 2017. Adaptación acústica del canto de *Turdus leucomelas* (Passeriformes: Turdidae) a diferentes niveles de ruido antrópico, en el área metropolitana de Belém, Pará, Brasil. *Revista de Biología Tropical* 65: 633–642
- McKinney ML. 2002. Urbanization, biodiversity, and conservation. *BioScience* 52: 883–890
- McKinney ML. 2006. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation* 27: 247–260
- Orozco VPM, MA Santillan, LA Bragagnolo, ME Rebollo, FG López y PA Martínez. 2016. Aportes a la biología reproductiva del Chirigüe Azafrán (*Sicalis flaveola*) en cajas nido en un bosque semiárido del centro de Argentina. *Revista Chilena de Ornitología* 22: 165–170
- Owens IPF y PM Bennett. 2000. Ecological basis of extinction risk in birds: habitat loss versus human persecution and introduced predators. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97: 12144–12148
- Palmerio AG y V Massoni. 2009. Reproductive biology of female Saffron Finches does not differ by the plumage of the mate. *The Condor* 111: 715–721
- Phelps WH (Jr) y R Meyer de Schauensee. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela. Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela
- Passos MFdO, MV Beirão, A Midamegbe, RHL Duarte, RJ Young y CS de Azevedo. 2020. Impacts of noise pollution on the agonistic interactions of the saffron finch (*Sicalis flaveola* Linnaeus, 1766). *Behavioural Processes* 180: 104222
- Pulwarty RS, R Barry, CM Hurst, K Sellinger y LF Mogollon. 1998. Precipitation in the Venezuelan Andes in the context of regional climate. *Meteorology and Atmospheric Physics* 67: 217–237
- Quiroga M, O Del Barco, G Saigo y F Agostelli. 2006. Biología reproductiva del Jilguero Dorado (*Sicalis flaveola*) (Aves: Emberizidae) en la Reserva Universitaria El Pozo El Pozo (Santa Fe, Argentina). *Fabicyb* 10: 61–68
- Ramo C y B Busto. 1984. Nidificación de los Passeriformes en los Llanos de Apure (Venezuela). *Biotropica* 16: 59–68
- Rising JD y A Jaramillo. 2020. Saffron Finch (*Sicalis flaveola*). The Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA. Documento en línea. URL: <https://birdsoftheworld.org/bow/species/saffin/cur/introduction#subsp>. Visitado: noviembre 2021
- Ruiz J. 2007. Nuevos datos sobre la distribución del Chirihue Azafrán (*Sicalis flaveola*) en la zona centro-sur de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 13: 53–55
- Russart KL y RJ Nelson. 2018. Artificial light at night alters behavior in laboratory and wild animals. *Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological and Integrative Physiology* 329: 401–408
- Saavedra LA y M Escalona-Cruz. 2020. Ampliación de la distribución altitudinal del Canario de Tejado *Sicalis flaveola* en Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 10: 77–79
- Sainz-Borgo C. 2018. Efecto de los gases lacrimógenos en la abundancia de aves en la ciudad de Caracas, Venezuela. *Ecotrópicos* 30: e0001
- Sainz-Borgo C, GA Benaim, Z Díaz, M Fernandes, M Formoso, ML González-Azuaje, S Marín, LM Montilla, F Riera, A Rivera, I Santana y E Sardinha. 2018. Avifauna de zonas verdes de la ciudad de Caracas, Venezuela: un estudio comparativo. *Acta Biologica Venezuelana* 38: 127–145
- Sanz V y S Caula. 2014. Assessing bird assemblages along an urban gradient in a Caribbean island (Margarita, Venezuela). *Urban Ecosystems* 18: 729–746
- Schäfer E y WH Phelps. 1954. Las aves del Parque Nacional «Henri Pittier» (Rancho Grande) y sus funciones ecológicas. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 16: 3–167
- Segnini S y MM Chacón. 2017. El Chama: un río andino en riesgo. Pp. 29–58 en D Rodríguez-Olarte (ed). Ríos en Riesgo de Venezuela (Volumen 1). Colección Recursos

- Hidrobiológicos de Venezuela, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto, Lara, Venezuela
- Seijas AE, A Araujo, JJ Salazar y D Pérez-Aranguren. 2011. Aves de la ciudad de Guanare, Portuguesa, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 45: 55–76
- Shultz S, R Bradbury, KL Evans, R Gregory, T Blackburn. 2005. Brain size and resource specialization predict long-term population trends in British birds. *Proceedings of the Royal Society B* 272: 2305–2311
- Silva GA. 1999. Análisis hidrográfico e hipsométrico de la cuenca alta y media del río Chama, estado Mérida, Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana* 40: 9–41
- Slabbekoorn H y M Peet. 2003. Birds sing at a higher pitch in urban noise. *Nature* 424: 267
- Stotz DF, JW Fitzpatrick, TA Parker y DK Moskovits. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. University of Chicago Press, Chicago, USA
- Tomasevic JA Y JM Marzluff. 2016. Cavity nesting birds along an urban-wildland gradient: is human facilitation structuring the bird community?. *Urban Ecosystems* 20: 435–448
- Verea C, A Solórzano, M Díaz, L Parra, MA Araujo, F Antón, O Navas, OJL Ruíz y A Fernández-Badillo. 2009. Registros de actividad reproductora y muda en algunas aves del norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 20: 181–201
- Winkler DW, KM Ringelman, PO Dunn, L Whittingham, DJT Hussell, RG Clark, RD Dawson, LS Johnson, A Rose, SH Austin, WD Robinson, MP Lombardo, PA Thorpe, D Shutler, RJ Robertson, M Stager, M Leonard, AG Horn, J Dickinson, V Ferretti, V Massoni, F Bult, JC Rebores, M Liljesthrom, M Quiroga, E Rakhimberdiev y DR Ardia. 2014. Latitudinal variation in clutch size–lay date regressions in Tachycineta swallows: effects of food supply or demography? *Ecography* 37: 670–678
- Young BE. 1994. Geographic and seasonal patterns of clutch-size variation in house wrens. *The Auk* 111: 545–555
- Zotta A. 1940. Lista sobre el contenido estomacal de las aves argentinas. *El Hornero* 7: 402–411

**Recibido:** 29/09/2021      **Aceptado:** 06/12/2021

**Cómo citar este documento:**

Saavedra LA, M Escalona-Cruz y CI Aranguren. 2021. Temporada reproductiva y sitios de nidificación del Canario de Tejado *Sicalis flaveola* en un área urbana de la ciudad de Mérida, Andes de Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 11: 4–11.