



## Composición del material de los nidos de aves urbanas en ciudades del Neotrópico

### Material composition of urban bird nests in Neotropical cities

Andrew Lindwedel Cruz<sup>1</sup>

**Recibido:** 30 de septiembre, 20203. **Corregido:** 25 de octubre, 2023. **Aceptado:** 25 de diciembre, 2023.

**Resumen:** Entre los efectos más negativos que causa la urbanización está la contaminación por desechos sólidos. Las aves en las zonas urbanas en ocasiones usan materiales provenientes de estos desechos para la construcción de sus nidos. Mi objetivo fue documentar el tipo de materiales y cuantificar la frecuencia de uso de desechos sólidos en nidos de zonas urbanas del Neotrópico mediante una revisión bibliográfica. En total obtuve información de 40 publicaciones sobre la composición de los materiales de nidos de 41 especies de aves urbanas pertenecientes a 18 familias. Más del 74% de las especies construyeron el nido con materiales de origen natural (ramas y hojas), mientras que el material antropogénico más usado fue la tela y los plásticos (60.4% de las especies), seguido por las cuerdas (39.5%), algodón (30.2%) y cigarrillos (25.5%). La frecuencia de uso de material artificial depende de la disponibilidad y el lugar donde se construye el nido lo que influye en que materiales como el algodón, la tela y los plásticos sean muy utilizados al ser desechos abundantes. El uso del material artificial en los nidos es una prueba del impacto negativo de la contaminación por desechos sólidos sobre la vida silvestre. Estos materiales han ido reemplazando a los de origen natural, lo

que podría poner en riesgo el éxito reproductivo de muchas especies.

**Palabras clave:** urbanización, contaminación por desechos sólidos, materiales de nidos.

**Abstract:** Among the most negative effects caused by urbanization is pollution by solid waste. Birds in urban areas often use solid waste materials for their nest construction. My objective was to document the type of materials and quantify the frequency of use of solid waste in the nests of birds using urban areas of the Neotropics through a literature review. In total, I obtained information from 40 publications on the material composition of nests of 41 urban bird species belonging to 18 families. More than 74% of the species built the nest with natural materials (branches and leaves); the most used anthropogenic material was fabrics and plastics (60.4% of the species), followed by ropes (39.5%), cotton (30.2%), and cigarettes (25.5%). The frequency of use of artificial material depends on availability and the location where the nest is built, which influences the use of materials such as cotton, fabrics, and plastics as they are abundant. The use of artificial materials in nests is evidence of the negative impacts of pollution by

<sup>1</sup>Investigador independiente, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica. Email: [andrewjlc13@gmail.com](mailto:andrewjlc13@gmail.com)

solid waste on wildlife. Solid waste has been replacing natural materials, which could put the reproductive success of many species at risk.

**Keywords:** Urbanization, solid waste pollution, bird nest materials.

### Introducción

El avance de la urbanización a nivel global ha generado cambios drásticos a nivel del uso del suelo, por lo que es casi irreversible el reemplazo de las áreas naturales por infraestructura urbana (Grimm *et al.* 2008), lo cual ha sido una de las mayores amenazas para la conservación. Entre los efectos que causa la urbanización se destaca la homogeneización biótica, la cual consiste en la dominancia de especies con capacidad para adaptarse a entornos antropogénicos (Chamberlain 2009), y que se convierten en la avifauna dominante de los centros urbanos a nivel continental (Leveau y Leveau 2006). La contaminación por desechos sólidos ha causado que las aves opten por el uso de estos residuos para la construcción de sus nidos.

Las aves son excelentes bioindicadores. Muchas especies se han adaptado a la vida urbana gracias a la abundancia de alimento, baja competencia, baja depredación y disponibilidad de sitios para nidificar (Chace y Walsh 2006, Cavicchia 2012). Los nidos se componen de diferentes materiales, cada uno con una función específica. En los ambientes rurales prevalece el uso de materiales naturales, tales como tallos, ramas, hojas, pelos de animales, y musgos (Moreno *et al.* 2005, Quilodrán *et al.* 2012). En los ambientes urbanos las aves han optado por usar materiales de desecho como plásticos,

cuerdas, metales, algodón, papel, entre otros (Townsend *et al.* 2014, Tavares *et al.* 2016, O'Hanlon *et al.* 2017). La incorporación de materiales artificiales trae efectos negativos. Por ejemplo, los plásticos pueden delatar la presencia del nido por sus colores brillantes y aumentar los ataques por depredación (Corrales *et al.* 2023). El algodón, los plásticos y el poliéster pueden alterar la termorregulación de los huevos (Hilton *et al.* 2004). Algunas aves incorporan colillas de cigarrillo, las cuales tienen efectos dañinos a nivel genotóxico en gorriones como *Passer domesticus* y *Haemorhous mexicanus* (Suárez *et al.* 2017).

Mi objetivo fue identificar el tipo de materiales de construcción de nidos que usan las especies de aves características de zonas urbanas a lo largo del Neotrópico a partir de una revisión bibliográfica, así como cuantificar el tipo de materiales de desecho que se incorporan a los nidos.

### Materiales y Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica a partir de la cual identifiqué 40 artículos científicos, así como literatura gris y notas cortas de los últimos 20 años (2003-2023) para registrar los principales materiales que las aves usan en la construcción de sus nidos en las zonas urbanas de México hasta Argentina. Para la búsqueda utilicé palabras clave tales como *estructura, nidos, materiales artificiales, nidificación, aves urbanas, y ciudades* con Google Scholar en español, inglés y portugués. Para cada descripción del nido se listaron los principales materiales de construcción, así como también la cantidad de veces que el nido de cada

especie fue descrito en una publicación y el lugar donde se realizó el estudio.

### Resultados

En total se revisaron 40 publicaciones sobre la composición de nidos de 41 especies de aves urbanas pertenecientes a 18 familias, de las cuales Tyrannidae y Troglodytidae presentaron el mayor número de especies (Cuadro 1). Con respecto a las aves urbanas, la más estudiada en cuanto a los materiales de su nido fue el soterré cucarachero (*Troglodytes aedon*) que fue el sujeto de siete publicaciones, seguido por el yigüirro (*Turdus grayi*) con cuatro publicaciones, el gorrión (*Passer domesticus*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*) y la viudita (*Thraupis episcopus*) con tres publicaciones cada una (Figura 1).

La mayoría de los estudios se realizaron en México (n = 8), seguido por Argentina y Colombia (n = 7). Bolivia y Costa Rica presentaron cuatro publicaciones, Chile tres, Uruguay dos, y el resto de los países contó solamente con una publicación (Cuadro 2).

Los elementos naturales que dominaron en zonas urbanas fueron ramitas, hojas, pasto, corteza, telarañas, pelos, plumas, musgo y lodo; mientras que los desechos sólidos fueron cables, metales, poliéster, papel, algodón, cigarrillos, cuerdas, tela y plásticos (Figura 3). Más del 74% de las especies de aves urbanas presentaron un nido compuesto por materiales de origen natural. Otros elementos como pelo y plumas fueron registrados en 55.8% y 44.1% de las especies, respectivamente. Los desechos sólidos más utilizados fueron la tela y los plásticos (60.4% de las

especies), seguidos por cuerdas (39.5%), algodón (30.2%) y cigarrillos (25.5%). Entre los desechos menos usados estuvieron los cables y metales (11.6%), seguidos por el musgo (9.3%) y el lodo (4.6%, Cuadro 3).

### Discusión

Uno de los efectos de la urbanización es la homogeneización de la fauna. Muchas especies de aves están presentes en zonas urbanas geográficamente distintas, tales como el soterré cucarachero (*Troglodytes aedon*, Kaluthota *et al.* 2016), el zanate (*Quiscalus mexicanus*, Wehtje 2003), y el gorrión doméstico (*Passer Domesticus*, Shaw *et al.* 2008). La abundancia de alimento, la ausencia de depredadores, y la variedad de sitios de nidificación en estructuras artificiales (Gómez y Faggi 2021) contribuyen a la homogeneización de la biota en zonas urbanas. Por ejemplo, el sotorrey (*T. aedon*) usa cajas nido, la eufonia golipúrpura (*Euphonia chlorotica*) usa maceteros (Barrios 2020), varias especies de palomas (*Columba livia* y *Zenaida Auriculata*) anidan en tejados (Pérez *et al.* 2015, Fernández 2018), mientras que otras especies como el zorzal patagónico (*T. fatctandii*) y el chingolo (*Zonotrichia capensis*) anidan en tejados, mausoleos y alumbrado.

Los materiales predominantes en los nidos en de aves de zonas urbanas son de origen natural, tales como las ramas y hojas (Tejera *et al.* 2006, Peredo *et al.* 2018). La frecuencia de uso de materiales de desecho depende la disponibilidad y el lugar donde se construye el nido (Townsend y Barker 2014), lo cual explica que el algodón, la tela y los plásticos fueran los más usados al ser desechos

abundantes (Esquivel *et al.* 2020), mientras que los metales o cables de electricidad fueron menos frecuentes.

El uso de desechos sólidos en los nidos es facultativo, ya que muchas especies lo utilizan más en sitios con mayor urbanización (Wang *et al.* 2009). El uso de materiales de desecho incluye una gran variedad de grupos taxonómicos que aprovechen estos recursos.

Los materiales de construcción del nido cumplen una función específica. Las ramas, hojas, plásticos, lodo, pasto y tela dan estabilidad y forma al nido, mientras que el pelo y las plumas tienen función termorreguladora para los huevos y pichones (Bulit y Massoni 2004), así como también lo hacen el poliéster y el algodón (Hilton *et al.* 2004). El uso de telarañas reduce la cantidad de ectoparásitos pues estos podrían quedar atrapados antes de ingresar al nido (Ortiz *et al.* 2022). Esta es una función similar asociada a las colillas de cigarrillos, cuyos químicos inhiben la carga parasitaria de los nidos (Suárez *et al.* 2017), aunque también podrían presentar efectos nocivos sobre las aves.

El uso de materiales de desecho sólido en los nidos es una prueba del impacto negativo que ha generado la expansión urbana sobre la vida silvestre pues estos han ido reemplazando los materiales naturales. Esto puede traer graves consecuencias en el éxito reproductivo de muchas especies, poniendo en riesgo su subsistencia dentro de las urbes.

## Referencias

Barrios, E. M. P. 2020. Descripción del nido y cuidado parental de *Euphonia chlorotica*

(Aves: Fringillidae) en Santa Cruz, Bolivia. *Acta Zoológica Lilloana* 64(2): 166-175.

Bulit, F., y Massoni, V. 2004. Architecture of white-rumped swallow's (*Tachycineta leucorrhoa*) nests built in nest boxes. *El Hornero* 19(02): 069-076.

Cavicchia, M., y García, G. V. 2012. Riqueza y composición de especies de aves rapaces (Falconiformes y Strigiformes) de la ciudad de Buenos Aires, Argentina. *El Hornero* 27(2): 150-166.

Chace J. y Walsh J. 2006. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning* 74: 46-69.

Chamberlain D.E., A. R. Cannon, M. P. Toms, D.I. Leech *et al.* 2009. Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. *Ibis* 151(1): 1-18.

Corrales-Moya, J., Barrantes, G., Chacón-Madrigo, E., y Sandoval, L. 2023. A potential consequence for urban birds' fitness: Exposed anthropogenic nest materials reduce nest survival in the clay-colored thrush. *Environmental Pollution* 326: 121456.

Esquivel, C., De la O, J. M., Sánchez-Vargas, S., Paniagua, S., Esquivel-Cambronero, A., Núñez, D., y Quesada-Ávila, G. 2020. Anthropogenic materials used by birds to nest in an urban landscape of Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED* 12(2): 606-613.

Fernández Maldonado, V. N. 2018. *Asociación entre nidos de palomas urbanas y triatominos*. Tesis de Doctorado en Biología, Universidad de Cuyo. Repositorio Institucional CONICET: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83744>

García-Lau, I. y Vives, A. 2016. Selección de cavidades por la Golondrina Azul Cubana (*Progne cryptoleuca*) en un área urbana. *Ornitología Neotropical* 27(1): 189-195.

- Gómez, V. y Faggi, A. 2021. Influencia de la urbanización en la similitud y homogeneización biótica de áreas céntricas y del piedemonte circundante a la ciudad de Mendoza. *Terra Mundus* 8(1): 13-30.
- Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., y Briggs, J. M. 2008. Global change and the ecology of cities. *Science* 319(5864): 756-760.
- Hilton, G. M., Hansell, M. H., Ruxton, G. D., Reid, J. M. y Monaghan, P. 2004. Using artificial nests to test importance of nesting material and nest shelter for incubation energetics. *Auk* 121: 777-787.
- Jagiello, Z., Dylewski, Ł., Tobolka, M., y Aguirre, J. I. 2019. Life in a polluted world: A global review of anthropogenic materials in bird nests. *Environmental Pollution* 251: 717-722.
- Kaluthota, C., Brinkman, B. E., Dos Santos, E. B., y Rendall, D. 2016. Transcontinental latitudinal variation in song performance and complexity in house wrens (*Troglodytes aedon*). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 283(1824): 20152765.
- Leveau, C. M., y Leveau, L. M. 2006. Ensamblajes de aves en calles arboladas de tres ciudades costeras del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *El hornero* 21(1): 25-30.
- Ortiz, D. M., Suárez-Rodríguez, M., y García, C. M. 2022. Las telarañas, insospechadamente importantes en la construcción de nidos, al entorpecer el movimiento de los ectoparásitos. *Ecosistemas* 31(1): 2180-2180.
- Peredo, R. F., Tirado, X. Z., Cimé, B. D. S. B., Méndez, I. M., Ronzón, M. D. C. R., y Espinosa, P. I. D. 2018. Composición de nidos de aves silvestres en parques urbanos y periurbanos del centro del Estado de Veracruz, México. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan* 6(2): 9-15.
- Pérez-García, J., Monsalve-Arcila, D., y Márquez-Villegas, C. 2015. Presencia de parásitos y enterobacterias en palomas ferales (*Columba livia*) en áreas urbanas en Envigado, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 33(3): 370-376.
- Quilodrán, C., Vásquez, M. y Estades, V. 2012. Nesting of the Thorn Tailed Rayadito (*Aphrasturus pinicauda*) in a Pine Plantation in Southcentral Chile. *The Wilson Journal of Ornithology* 124: 737-742. <https://doi.org/10.1676/1559-4491-124.4.737>
- Shaw, L. M., Chamberlain, D., y Evans, M. 2008. The House Sparrow *Passer domesticus* in urban areas: reviewing a possible link between post-decline distribution and human socioeconomic status. *Journal of Ornithology* 149: 293-299.
- O'Hanlon, N. J., James, N., Masden, E., y Bond, A. 2017. Seabirds and marine plastic debris in the northeastern Atlantic: A synthesis and recommendations for monitoring and research. *Environmental Pollution* 231: 1291-1301.
- Suárez-Rodríguez, M., Montero-Montoya, R. D., y Macías García, C. 2017. Anthropogenic nest materials may increase breeding costs for urban birds. *Frontiers in Ecology and Evolution* 4. <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00004>
- Tavares, D. C., da Costa, L. L., Rangel, D. F., de Moura, J. F., Zalmon, I. R., y Siciliano, S. 2016. Nests of the brown booby (*Sula leucogaster*) as a potential indicator of tropical ocean pollution by marine debris. *Ecological Indicators* 70: 10-14.
- Tejera, V. H., González, M., y López, M. 2006. Información sobre la reproducción de aves en la universidad de panamá desde octubre de 1995 hasta marzo de 1996. *Tecnociencia* 8(2): 149-169.
- Townsend, A. K. y Barker, C. M. 2014. Plastic and the nest entanglement of urban and agricultural crows. *PLoS One* 9: 1-5.

Wang, Y., Chen, S., Blair, R. B., Jiang, P. y Ding, P. 2009. Nest composition adjustments by Chinese *Bulbuls Pycnonotus sinensis* in an urbanized landscape of Hangzhou (E China). *Acta Ornithologica* 44: 185–192.

Wehtje, W. 2003. The range expansion of the great-tailed grackle (*Quiscalus mexicanus*) in North America since

1880. *Journal of Biogeography* 30(10): 1593-1607.

**Cuadro 1.** Especies de aves urbanas que anidan con materiales artificiales en zonas urbanas del Neotrópico.

Familia	Especie	Nombre común
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán pollero
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola orejuda
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma colorada
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Quebrantahuesos
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano
Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia gorginegra
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fin fin
Furnariidae	<i>Phacellodomus ruber</i>	Espinero grande
Furnariidae	<i>Furnarius Rufus</i>	Hornero
Hirundinidae	<i>Progne cryptoleuca</i>	Golondrina cubana
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo colilargo
Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojirrojo
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche piquicurvo
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte tropical
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Comemaíz
Passerellidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo
Passerellidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador pardo
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pinzón doméstico
Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra argentina
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Mochuelo ferrugíneo
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara dorsirroja
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí rabirrufo
Trochilidae	<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí gorgiazul
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Soterré cucarachero
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Chicopiojo
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Cucarachero manchado
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo
Turdidae	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal patagónico

Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal negro
Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Viudita enmascarada
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Atrapamoscas social
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Titirijí
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito silbón
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Atrapamoscas

**Cuadro 2.** Cantidad de estudios sobre la composición de nidos de aves urbanas en diferentes ciudades del Neotrópico entre el 2003 y el 2023.

País	Ciudad	Número de estudios
México	Ciudad de México	2
	Oaxaca	2
	Morelia	2
	Veracruz	2
Colombia	Bogotá	2
	Medellín	2
	Envigado	1
	Cali	2
Argentina	Buenos Aires	4
	Chascomús	1
	Santa Fé	1
	San Juan	1
Costa Rica	San José	3
	Heredia	1
Bolivia	La Paz	2
	Santa Cruz de la Sierra	1
	Villa Vaca Guzmán	1
Chile	Santiago	3
Uruguay	Montevideo	2
Cuba	La Habana	1
Panamá	Ciudad de Panamá	1
El Salvador	San Salvador	1
Brasil	Uberlândia	1
Venezuela	Macaraibo	1



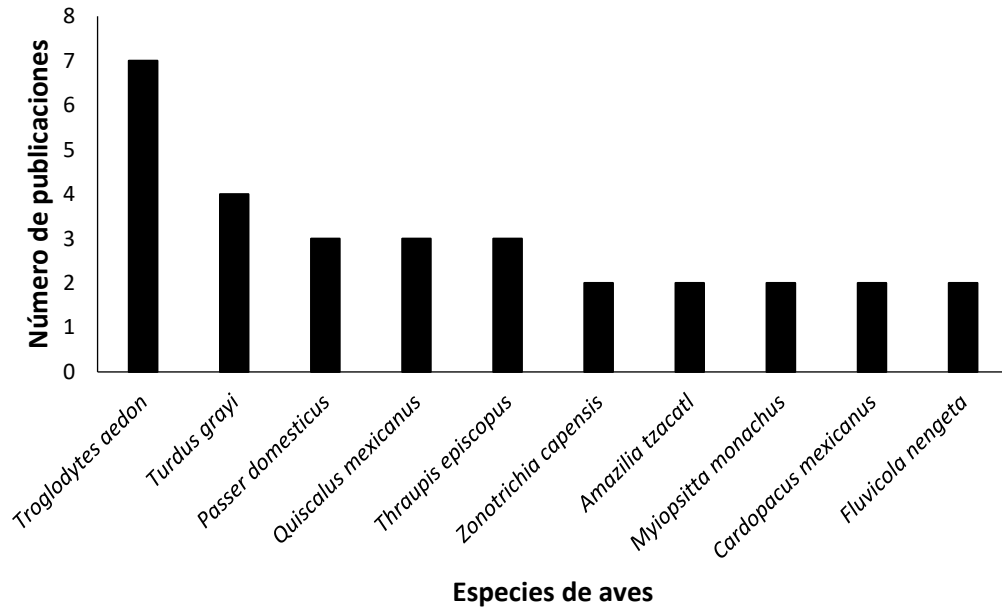


Figura 1. Especies de aves urbanas más estudiadas según la composición del nido en el Neotrópico entre el 2003 y el 2023.

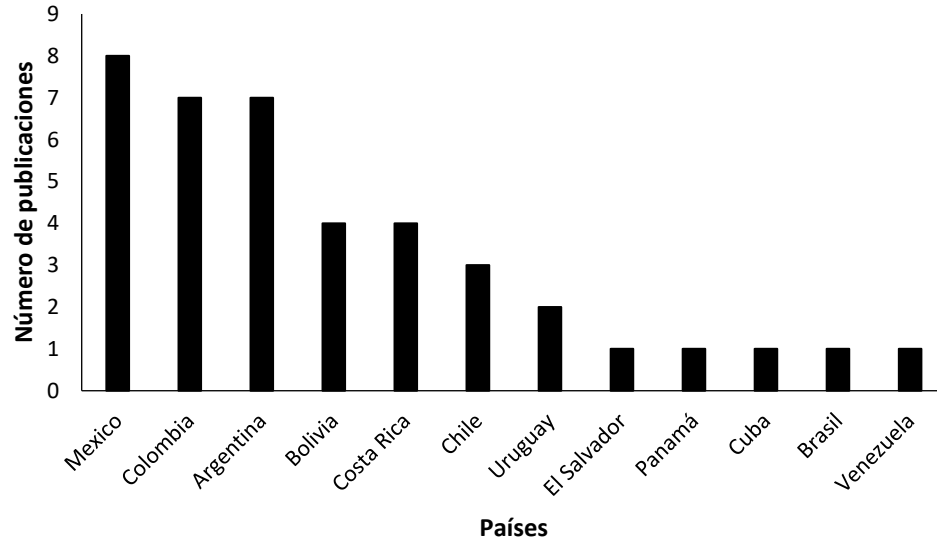
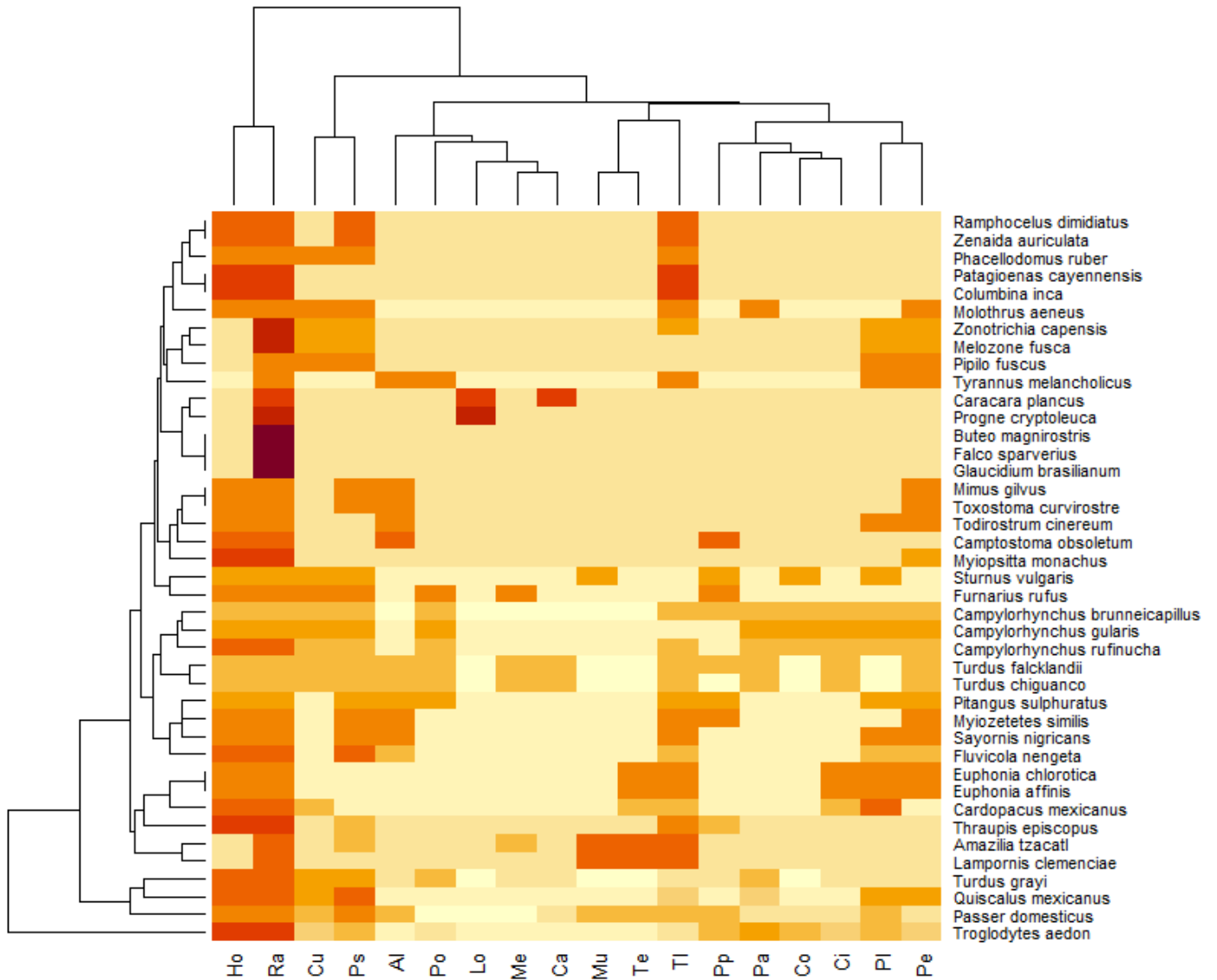


Figura 2. Número de publicaciones sobre la composición de nidos de aves que habitan en urbanas en el Neotrópico entre el 2003 y el 2023.



**Figura 3.** Frecuencia en el uso de materiales naturales y artificiales por especie en los nidos de aves urbanas. Ramas (Ra), Hojas (Ho), Corteza (Co), Musgo (Mu), Telaraña (Te), Pasto (Pa), Plumas (Pl), Lodo (Lo), Pelo (Pe), Tela (TI), Cuerda (Cu), Plástico (Ps), Algodón (Al), Papel (Pp), Metal (Me), Cigarros (Ci), Poliéster (Po), y Cables (Ca).

### Apéndice (estudios sobre materiales de nidos de aves urbanas en el Neotrópico)

- Andino, L. 2020. Notas sobre la anidación de la Eufonia Gorjinegra (*Euphonia affinis*) en una zona urbana de San Salvador, El Salvador. *Zeledonia* 24: 75-83.
- Aramburú, R., Calvo, S., Carpintero, D. L., y Conrado Cicchino, A. 2009. Artrópodos presentes en nidos de cotorra *Myiopsitta monachus monachus* (Aves: Psittacidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 11(1): 1-5.
- Barrios, E. M. P. 2020. Descripción del nido y cuidado parental de *Euphonia chlorotica* (Aves: Fringillidae) en Santa Cruz, Bolivia. *Acta Zoológica Lilloana* 64(2): 166-175.
- Barrios, E. M. P., y Foronda, I. I. L. 2021. Nidificación de *Sayornis nigricans* (Aves: Tyrannidae) en la microcuenca Cañón Verde, Subandino sur de Bolivia, *Kempffiana* 17: (2): 30-39.
- Blettler, M. C., Gauna, L., Andréault, A., Abrial, E., Lorenzón, R. E., Espinola, L. A., y Wantzen, K. M. 2020. The use of anthropogenic debris as nesting material by the greater thornbird, an inland-wetland-associated bird of South America. *Environmental Science and Pollution Research* 27: 41647-41655.
- Borrero, H., y Ignacio, J. 1964. Notas sobre el comportamiento del Colibrí coli-rojo *Amazilia tzacatl* y el Mielero *Coereba flaveola*, en Colombia. *El Hornero* 10(03): 247-250.
- Borsellino, L. 2015. Nidificación de una pareja de Caranchos (*Caracara plancus*) en la ciudad autónoma de Buenos Aires. *Nuestras Aves*, 60: 87-89.
- Cavicchia, M., y García, G. V. 2012. Riqueza y composición de especies de aves rapaces (Falconiformes y Strigiformes) de la ciudad de Buenos Aires, Argentina. *El hornero* 27(2): 150-166.
- Ceja-Madrigal, A., y Salgado-Ortiz, J. 2013. Descripción del nido y huevos de la matraca serrana (*Campylorhynchus gularis*). *Huitzil* 14(2): 113-116.
- Corrales-Moya, J., Barrantes, G., Chacón-Madrigal, E., y Sandoval, L. 2023. A potential consequence for urban birds' fitness: Exposed anthropogenic nest materials reduce nest survival in the clay-colored thrush. *Environmental Pollution* 326: 121456.
- Da Silva-Júnior, E. L., y Melo, C. 2009. Cuidados parentales y la alimentación de la Viudita Enmascarada (*Fluvicola nengeta*). *Ornitología Neotropical* 20: 339-346.
- Esquivel, C., De la O, J. M., Sánchez-Vargas, S., Paniagua, S., Esquivel-Cambronero, A., Núñez, D., y Quesada-Ávila, G. 2020. Anthropogenic materials used by birds to nest in an urban landscape of Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED* 12(2):606-613.
- Fernández Maldonado, V. N. 2018. *Asociación entre nidos de palomas urbanas y triatomos*. Tesis de Doctorado en Biología, Universidad de Cuyo. Repositorio Institucional CONICET: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83744>
- García-Lau, I. y Vives, A. 2016. Selección de cavidades por la Golondrina Azul Cubana (*Progne cryptoleuca*) en un área urbana. *Ornitología Neotropical* 27(1): 189-195.
- Hernández Aguilar, I., Vázquez Rito, O., y Calderón-Patrón, J. M. 2020. Anidación atípica del colibrí garganta azul (*Lampornis clemenciae*) en Oaxaca. *Huitzil* 21(1): e-579.
- Hernández, H. A. C., Hernández, J. P. A., y Marín, A. C. S. 2022. Anidación de *Psarocolius decumanus* (Aves: Icteridae), en localidades del departamento de Sucre, Colombia. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas* 1(34): 46-58.
- Hilton, G. M., Hansell, Mi. H., Ruxton, G. D., Reid, J. M. and Monaghan, P. 2004. Using artificial nests to test importance of nesting material and nest shelter for incubation energetics. *Auk* 121: 777-787.
- Ibañez, L. M. 2015. Invasión del Estornino Pinto *Sturnus vulgaris* en el Noreste de la provincia de Buenos Aires: análisis de la competencia con aves nativas y potencialidad como

- transmisor de parásitos. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Jagiello, Z., Dylewski, Ł., Tobolka, M., y Aguirre, J. I. 2019. Life in a polluted world: A global review of anthropogenic materials in bird nests. *Environmental Pollution* 251: 717-722.
- Maragliano, R. E., Marti, L. J., Ibañez, L. M., y Montalti, D. 2009. Comunidades de aves urbanas de Lavallol, Buenos Aires, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 53(1-2): 108-114.
- Martínez Jamett, M. A. 2005. Ocupación de casas anideras por chercán, *Troglodytes aedon* Vieillot (Aves: Troglodytidae) en huerto orgánico de cerezos (*Prunus avium*) en el sector El Huape, provincia de Ñuble, Chile. Tesis de pregrado. Universidad de Concepción, Chile.
- Moreno-Rueda, G. 2003. Diferencias sexuales en el transporte de material de construcción para el nido en *Passer domesticus* según el momento del ciclo reproductor. *Acta Granatense* 1(1-2): 103-109.
- Ortiz, D. M., Suárez-Rodríguez, M., y García, C. M. 2022. Las telarañas, insospechadamente importantes en la construcción de nidos, al entorpecer el movimiento de los ectoparásitos. *Ecosistemas* 31(1): 2180-2180.
- Paredes, M., Weir, E., y Gil, K. 2001. Reproducción del ave *Mimus gilvus* (Passeriformes: Mimidae) en Maracaibo, Venezuela. *Revista de Biología Tropical* 49(3-4): 1143-1146.
- Peredo, R. F., Tirado, X. Z., Cimé, B. D. S. B., Méndez, I. M., Ronzón, M. D. C. R., y Espinosa, P. I. D. 2018. Composición de nidos de aves silvestres en parques urbanos y periurbanos del centro del Estado de Veracruz, México. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan* 6(2): 9-15.
- Pérez-García, J., Monsalve-Arcila, D., y Márquez-Villegas, C. 2015. Presencia de parásitos y enterobacterias en palomas ferales (*Columba livia*) en áreas urbanas en Envigado, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 33(3): 370-376.
- Pinzón Quiroga, J. P. 2022. Depredación de nidos artificiales de aves en el canal Córdoba en Bogotá, Colombia. Tesis de grado, Universidad Pontificia de Bogotá, Colombia.
- Quilodrán, C., Vásquez, M. y Estades, V. 2012. Nesting of the Thorn Tailed Rayadito (*Aphrasturus pinicauda*) in a Pine Plantation in Southcentral Chile. *The Wilson Journal of Ornithology* 124: 737-742. <https://doi.org/10.1676/1559-4491-124.4.737>
- Rrez, K. B., Ovalle, M. J., Latorre, V., y Vergara, C. 2019. Notas sobre la biología reproductiva del chercán común (*Troglodytes aedon*) en un ambiente peri-urbano de Chile central. *Revista Chilena de Ornitología* 25(1): 9-12.
- Salazar-Pammo, A. C., y Garitano-Zavala, Á. 2022. Especies depredadoras y destructoras de nidos artificiales de aves en La Paz, Bolivia. *El Hornero* 37(2): 11.
- Sarria Dulcey, M. J. 2012. Historia natural del Sirirí común (*Tyrannus melancholicus*, aves: Tyrannidae en la Universidad del Valle, Colombia. Tesis doctoral, Universidad del Valle, Colombia.
- Sepúlveda López, R. A. 2016. Conservación de aves paisajes urbanos: evaluación de la nidificación de aves en cementerios y campus universitarios de Santiago de Chile. Tesis de grado, Universidad de Chile, Chile.
- Sequeda-Zuleta, J., Cabanzo-González, M., y Góngora-Fuenmayor, V. 2021. Nido y huevos de la viudita enmascarada (*Fluvicola nengeta atripennis*) parasitada por el chango arrocero (*Molothrus bonariensis*) en Colombia. *Ornitología Colombiana* 19: 102-114.
- Shaw, L. M., Chamberlain, D., y Evans, M. 2008. The House Sparrow *Passer domesticus* in urban areas: reviewing a possible link between post-decline distribution and human socioeconomic status. *Journal of Ornithology* 149: 293-299.
- Suárez-Rodríguez, M., Montero-Montoya, R. D., y Macías García, C. 2017. Anthropogenic nest materials may increase breeding costs for urban birds. *Frontiers in Ecology and Evolution* 5: 4.
- Tejera, V. H., González, M., y López, M. 2006. Información sobre la reproducción de aves en la universidad de Panamá desde octubre de

1995 hasta marzo de 1996. *Tecnociencia* 8(2): 149-169.

Torres, M. T. T., y Ortiz, J. S. 2015. Efecto del parasitismo de nidos por el Tordo ojirrojo (*Molothrus aeneus*) sobre el éxito reproductivo de poblaciones urbanas y suburbanas del Rascador pardo (*Melospiza fusca*) en Morelia Michoacán. *Biológicas Revista de la DES Ciencias Biológico Agropecuarias Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo* 17(1): 19-25.

Townsend, A. K. and Barker, C. M. 2014. Plastic and the nest entanglement of urban and agricultural crows. *PLoS One* 9: 1–5.

Wehtje, W. 2003. The range expansion of the great-tailed grackle (*Quiscalus mexicanus*) in North America since 1880. *Journal of Biogeography* 30(10): 1593-1607.

Zaldúa, N., Hernández, D., y Rodríguez-Tricot, L. 2013. Evaluación del uso de cajas nido por parte de aves urbanas. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay* 22: 39-45.