

Cuadernos de
Investigación

UNED

UNED Research Journal

Volumen 10, Fascículo 1, Junio, 2018



UNED

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
Institución Benemérita de la Educación y la Cultura

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Frank González Brenes

Editor Científico del número especial sobre Ecología Urbana

San José, Costa Rica

Nuestra revista, gratuita y Open Access se encuentra indexada en:
Our journal, free and Open Access is indexed in:

Google
scholar

latindex
catálogo

DOAJ

re&alyc.org

SciELO

Scientific Electronic Library Online

DRJI

Volumen 10, Fascículo 1, Junio, 2018

Editor Jefe / Senior Editor

Julián Monge Nájera

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia

Editora Asociada / Associate Editor

Carolina Seas Carvajal

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia

Editor Gráfico / Graphic Editor

Sergio Aguilar Mora

Cover / portada:

An iconic species of the tropical forest, the three-toed sloth, *Bradypus variegatus*, penetrates deep into cities through the network of vegetation bordering streams and rivers. Each territory, of several kilometers, contains a male and several females, who carry their young for months and transfer their food preferences to them. In 2017, this mother and her baby spent several days in an urban tree in San José, Costa Rica.

Una especie icónica del bosque tropical, el perezoso de tres dedos, *Bradypus variegatus*, penetra profundamente en las ciudades por la red de vegetación aledaña a los riachuelos y ríos. Cada territorio, de varios kilómetros, contiene un macho y varias hembras, que cargan por meses a sus pequeños y les transfieren sus preferencias alimentarias. En 2017, esta madre con su bebé estuvo varios días en un árbol urbano de San José, Costa Rica.



UNED

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
Institución Benemérita de la Educación y la Cultura

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA • VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Apartado Postal 474-2050, Sabanilla de Montes de Oca, San José, Costa Rica

Tel: (506) 2527 2000

URL: <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/cuadernos/index>

Consejo Editorial / Editorial Board

Isabel Cristina Araya
Ministerio de Economía,
Industria y Comercio (MEIC)
iaraya@meic.go.cr

María Eugenia Bozzoli
Escuela de Antropología,
Universidad de Costa Rica
meb@costaricahotmail.com

Zaidett Barrientos Llosa
Laboratorio de Ecología Urbana
Universidad Estatal a Distancia
zbarrientos@uned.ac.cr

Frank González Brenes
Laboratorio de Ecología Urbana
Universidad Estatal a Distancia
frankygb@gmail.com

Justo Aguilar Fong
Instituto de Investigaciones en Ciencias
Económicas, Universidad de Costa Rica
iice@ucr.ac.cr

José Bernal Rivas Fernández
Escuela de Historia,
Universidad de Costa Rica
brivas@fcs.ucr.ac.cr

Comité Científico Internacional / International Scientific Board

Andrés O. Angulo
Departamento de Zoología,
Universidad de Concepción, Chile
aangulo@udec.cl

Mónica Casalet Ravenna
Facultad Latinoamericana de
Ciencias Sociales, México
casalet@flacso.edu.mx

Jorge Llorente-Bousquets
Museo de Zoología, Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional Autónoma de México
jlb@hp.fcencias.unam.mx

Francisco Rojas Aravena
Facultad Latinoamericana de
Ciencias Sociales, Costa Rica
frojas@flacso.org

Cleci Werner da Rosa
Universidade de Passo Fundo, Brasil
cwerner@upf.br

Theodore Quarcoopome
CSIR-Water Research Institute, Ghana
qpome@yahoo.com

Aristides R. Baraya
Hispanic Business and Leadership Institute
Southeastern Louisiana University, EE.UU.
abaraya@selu.edu

UNED Research Journal publishes articles in all fields of science and welcomes feature articles (6-12 printed pages or pp); short reports (3-4 pp); and notes and range extensions (1-2 pp). Additional material (text, images, audios and videos) is published online as needed. We welcome manuscripts for our special sections: Reviews (reviews of the literature with a critical approach and practical recommendations for future research); Cases (data-based studies of particular problems with practical recommendations to solve them); Hypotheses (observation-based ideas for future research) and Forum (well argued opinions and recommendations).

Cuadernos de Investigación UNED publica artículos en todos los campos de la ciencia y recibe artículos de fondo (6-12 páginas impresas); reports cortos (3-4 pp) y notas y ampliación de ámbitos (3-4 pp). Material adicional (texto, imágenes, audios y videos) se publica en línea de ser necesario. Adicionalmente, recibimos manuscritos para nuestras secciones especiales: Revisiones (revisiones de literatura con un enfoque crítico y recomendaciones prácticas para futuras investigaciones); Casos (estudios basados en datos de problemas particulares con recomendaciones prácticas para resolverlos); Hipótesis (ideas para futuras investigaciones) y Foro (opiniones y recomendaciones bien argumentadas).

Ethical requirements

When authors submit a manuscript they legally imply that they followed pertinent legislation and ethical principles (including the Helsinki Ethical Norms, onlineethics.org); that all coauthors participated in the main aspects of research and agree to publication; and that the study is scientifically valid; has not been published before, and was not sent simultaneously to another journal.

Requisitos éticos y legales

Al presentar un manuscrito a UNED Research Journal, todos los autores hacen de manera implícita la afirmación legal de que han cumplido toda la legislación y normativa pertinentes; que han cumplido con todos los principios éticos del caso, incluyendo el acuerdo de Helsinki si el estudio incluyó experimentación con seres humanos (onlineethics.org); que todos los coautores participaron en los aspectos substanciales de la investigación y que están de acuerdo con la publicación; que el estudio es original y científicamente válido; que no ha sido publicado antes, y que no fue enviado simultáneamente a otra revista.

Índice

Volumen 10, Fascículo 1, Junio, 2018

ESPECIAL DE ECOLOGÍA URBANA

- 10** **Introducción**
Frank González
- 11** **Presentación**
Zaidett Barrientos Llosa
- 13-14** **Las cuatro etapas históricas de la ecología urbana en Costa Rica. [In Spanish with English abstract]**
Julián Monge-Nájera
- 15-24** **Asentamientos precarios de Costa Rica: impacto social y ambiental en proyectos de renovación urbana. [In Spanish with English abstract]**
David Aguilar Zúñiga
- 25-32** **Tamaño y vegetación de parques urbanos en el cantón Central de San José, Costa Rica. [In Spanish with English abstract]**
Aarón Fallas Solano
- 33-44** **Riqueza de especies y abundancia de aves residentes y migratorias en parques urbanos de San José, Costa Rica. [In Spanish with English abstract]**
Aarón Fallas Solano
- 45-52** **Local perceptions, attitudes, beliefs, and practices toward bird-window collisions in Monteverde, Costa Rica**
Rose Marie Menacho-Odio
- 53-59** **An improved method to estimate pigeon populations in urban areas**
Zaidett Barrientos & Carolina Seas
- 60-68** **Dispersión de semillas por aves residentes en bosque ribereño urbano del río Torres, San José, Costa Rica. [In Spanish with English abstract]**
Sergio Gabriel Quesada-Acuña, Carolina Porras Martínez, Oscar Ramírez Alán & Paola Gastezzi-Arias
- 69-72** **What can we learn about wildlife killed by vehicles from a citizen science project? A comparison of scientific and amateur tropical roadkill records**
Julián Monge-Nájera
- 73-78** **Citizen science and roadkills: trends along project lifespan and comparison of tropical and temperate projects**
Julián Monge-Nájera & Carolina Seas

- 79-80** Patrones de actividad de hormigas urbanas y su preferencia de cebos en Alajuela, Costa Rica
Pablo R. Gutiérrez-Martínez
- 81-90** Serpientes de la Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica. [In Spanish with English abstract]
Sergio Gabriel Quesada-Acuña
- 91-94** City Worms (Onychophora): why do fragile invertebrates from an ancient lineage live in heavily urbanized areas?
Julián Monge-Nájera
- 95-96** A new, cheap method to reduce bird mortality from window collisions
Julián Monge-Nájera & Zaidett Barrientos Llosa
- 97-98** Kitchen lamps as a cause of mortality for urban insects
Julián Monge-Nájera
- 99-101** An ethical decalogue for the reintroduction of species to urban habitats
Julián Monge-Nájera

REGULAR ISSUE

- 102-109** Genotoxicity and histopathological assessment of silver nanoparticles in Swiss albino mice
Oluyinka A. Iyiola, Temitope F. Olafimihan, Faoziyat A. Sulaiman & Abass T. Anifowoshe
- 110-113** Employment opportunities for people with disabilities in Alajuela, Costa Rica
Sophia Slocum
- 114-118** Comparison of three models of population density estimation for Central American red brocket deer (*Mazama temama*)
Giovana Lizet Apan-Araujo, Susana Aurora González, Arcángel Molina- Martínez, Daniel Jiménez G. & Oscar Agustín Villarreal E.B
- 119-126** Conservación del forraje de la *Typha domingensis* (Typhaceae): ensilaje y henificación.
[In Spanish with English abstract]
Rodolfo WingChing-Jones & José Carlos Leal Rivera
- 127-130** The band fish *Acanthocepola indica* (Perciformes: Cepolidae) in the Northern Bay of Bengal, India
Alakesh Pradhan & Bijay K. Mahapatra
- 131-146** Initial limnological observations at five small lakes in southern Pacific Costa Rica
Sally P. Horn, Erik N. Johanson, Kurt A. Haberyan, Mathew S. Boehm, Jessie L. Johanson, Maureen Sánchez P. & Mario Hernández V.
- 147-150** Pesca con cebo activo por *Ardea alba* (Pelecaniformes: Ardeidae) en Argentina.
[In Spanish with English abstract]
Lorena Vanesa Sovrano & Adolfo Héctor Beltzer
- 151-160** Influencia de la testa sobre la imbibición en endocarpios de *Malpighia mexicana* y *Byrsonima crassifolia* (Malpighiaceae). [In Spanish with English abstract]
María de los Ángeles Maldonado Peralta, Adelaido Rafael Rojas García, Nicolás Torres Salado, Gabino García de los Santos, José Rodolfo García Nava & Jerónimo Herrera Pérez
- 161-165** Densidad poblacional en Chocó, Colombia, de dos árboles de importancia económica: *Huberodendron patinoi* (Malvaceae) e *Hymenaea oblongifolia* (Fabaceae). [In Spanish with English abstract]
Keiler Perea Pandales., Luz Yorleida Palacios T., Danilza Marcela Bellido C., Nohora Elia Blanquicet G & Jhon Tailor Rengifo Mosquera

- 166-171** Percepción comunitaria sobre la extensión forestal para la conservación de la cuenca del río Toa, Cuba. [In Spanish with English abstract]
Yonny Martínez López, Luis Andrei González Gomes, Emilio Martínez Rodríguez, Juárez Benigno Paes, Fermín Correa Méndez & Luciana Ferreira da Silva
- 172-178** Percepción de docentes de una universidad a distancia de Costa Rica sobre la elaboración de pruebas escritas y el uso de tablas de especificaciones. [In Spanish with English abstract]
Yency Calderón Badilla, Carmen Andrés Jiménez & Luis Eduardo Montero Castro
- 179-183** Evaluation of seed yield of durum wheat (*Triticum durum*) under drought stress and determining correlation among some yield components using path coefficient analysis
Farzad Nofouzi
- 184-189** Un nuevo género de coleóptero acuático de Venezuela (Hydradephaga: Noteridae). [In Spanish with English abstract]
Mauricio García & Jesús Camacho
- 190-191** An undescribed species of velvet worm from Chiapas, Mexico (Onychophora: Peripatidae)
Xocoyotzin Toledo-Matus, Gustavo Rivera-Velázquez, Julián Monge-Nájera & Bernal Morera-Brenes
- 192-203** Análisis de la sequía meteorológica en cuatro localidades agrícolas de Venezuela mediante la combinación de métodos multivariados. [In Spanish with English abstract]
Barlin Orlando Olivares & M. L. Zingaretti
- 204-208** A proposed solution to the species problem in velvet worm conservation (Onychophora)
Ángel Sosa-Bartuano, Julián Monge-Nájera & Bernal Morera-Brenes
- 209-213** Estudiantes a distancia en regiones agrícolas y costeras de Costa Rica: características socio-demográficas, preferencias y acceso a tecnologías. [In Spanish with English abstract]
Suzanne Soto Soto & Carolina Tencio Blanco
- 214-220** Diversidad de la ictiofauna de la laguna Hule, Costa Rica. [In Spanish with English abstract]
José Pablo Barquero-González, Ronald Mora-Vargas, Jorge Valerio-Vargas & Juan Ulloa-Rojas
- 221-226** Delimitación y descripción biofísica de dos turberas y de una laguna endorreica en el sector Salsipuedes-Cerro Asunción, Parque Nacional Tapantí - Macizo de la Muerte, Costa Rica. [In Spanish with English abstract]
Yazmín León Alfaro & Jonnathan Reyes Chaves
- 227-229** Ausencia de anfibios en bromelias de tanque en la Estación Biológica San José, Chiapas, México. [In Spanish with English abstract]
J. Manuel Aranda-Coello, Oscar Miguel Mendoza Velázquez, Aarón Gómez Cruz, Joselín Cervantes Díaz, Carlos Alfredo Villalobos Escobar, Nancy Moctezuma Hernández & Eduardo Antonio Montoya Cabrera
- 230-231** Lista de revisores 2017.

Sección especial



Laboratorio de Ecología Urbana UNED

El Primer Centro Mundial de Investigación en Ecosistemas Urbanos Tropicales

10 años

La ecología urbana es una disciplina que cobra cada vez más relevancia. Particularmente en una época en la cual las poblaciones urbanas aumentan de forma considerable.

En Costa Rica, se identifican los primeros esfuerzos por desarrollar investigación ecológica en los espacios urbanos a partir de 1950, con el estudio de parásitos en humanos. En décadas posteriores, se desarrollan iniciativas de investigación en espacios urbanos con especies vegetales y avifauna. De manera más reciente, en el año 2008, se institucionaliza la disciplina al crearse, en la Universidad Estatal a Distancia, el Laboratorio de Ecología Urbana como primer centro en el mundo dedicado a la ecología de asentamientos tropicales.

Para conmemorar estos diez años de trabajo se ha publicado este especial de *UNED Research Journal*, el cual incluye una colección de trabajos de investigación resultantes de la proyección que el Laboratorio de Ecología Urbana de la UNED ha tenido durante esta primera década.

En este número especial se hace un repaso por la historia de la ecología urbana en Costa Rica, iniciando con una evaluación sobre el impacto social de los proyectos constructivos de renovación urbana en asentamientos precarios, que considera sus beneficios sociales y ambientales. Se analiza la composición florística de los parques urbanos y su incidencia en los procesos de conectividad biológica, la regulación del microclima, el control de la erosión y el “secuestro” de carbono, como temas prioritarios para propiciar la funcionalidad ecosistémica dentro de las áreas urbanas.

En la sección siguiente se incluyen investigaciones sobre la avifauna en áreas urbanas: interacciones entre especies, el uso que hacen de los parques urbanos y su papel como dispersoras de semillas; mortalidad por colisión con ventanas; y una comparación de tres métodos para evaluar las poblaciones de la paloma de castilla, *Columba livia*, en parques urbanos de Costa Rica.

Incluimos dos evaluaciones de la participación de la sociedad civil y la calidad de los datos de diferentes proyectos sobre ciencia ciudadana, y dos comunicaciones sobre el comportamiento de hormigas y la diversidad de serpientes.

Posteriormente se incorporan, dentro de esta colección, tres artículos cortos que brindan hipótesis, basadas en observaciones, que esperamos sirvan como argumentos de base para futuras investigaciones sobre tres temas: presencia de onicóforos en áreas urbanas, métodos sencillos para la reducción de las colisiones de aves en ventanas, y las lámparas de cocina como causa de mortalidad de insectos urbanos.

Finalmente, cerramos el fascículo con un artículo de opinión sobre pautas que propone para un tema álgido, la reintroducción de especies, un enfoque basado en lo que debería ser el pilar de la ecología urbana: la toma de decisiones basadas en evidencia científica pero definidas por un respeto estricto de los principios éticos.

Frank González, Editor

frankygb@gmail.com

La ecología es una ciencia que estudia interrelaciones. Interrelaciones entre individuos de una misma especie, entre especies distintas y entre los organismos y su ambiente. Tradicionalmente la ecología ha estudiado las interrelaciones en ambientes silvestres, olvidando que los humanos solo somos una especie animal más y que formamos parte de la naturaleza. Aunque la especie humana no es la única capaz de modificar su entorno, sin duda es la que hace las modificaciones más complejas y extensas. La actividad de los humanos ha dado origen al ecosistema urbano, un ecosistema con características únicas y que cada vez abarca mayores extensiones y concentra un porcentaje mayor de la población humana. Sin embargo, al dejar de lado, el estudio de la ecología de nuestra propia especie o al tratar de estudiarla de forma aislada y sin considerar su base biológica y su ecología, hemos limitado la comprensión de nuestro actuar y la búsqueda de soluciones apropiadas para vivir de forma armoniosa con el resto de la naturaleza.

En las últimas décadas se ha reconocido la importancia de estudiar el hábitat y ecología de nuestra especie, dando origen a una gran cantidad de centros que se enfocan en el estudio del quehacer humano y su impacto en la naturaleza. Sin embargo, muchas de estas iniciativas carecen de un enfoque global que integren las necesidades humanas y el derecho de la naturaleza a existir. Con el fin de establecer un centro de investigación que integre esa visión dentro de un marco que respete las bases biológicas y las necesidades de desarrollo de la cultura humana se creó en junio del 2008 el Laboratorio de Ecología Urbana de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. La iniciativa fue apoyada por la entonces Vicerrectora de Investigación, Dra. Katya Calderón Herrera, y luego por la Vicerrectora actual, Dra. Lizette Brenes Bonilla.

En estos 10 años de existencia el Laboratorio de Ecología Urbana se ha enfocado en integrar a estudiantes de grado y posgrado en una amplia gama de proyectos de investigación y extensión, enfatizando en la importancia de la publicación de las investigaciones en revistas científicas. Como resultado tenemos más 35 artículos científicos liderados por nuestros estudiantes en temas relacionados con ecología urbana, y 134 artículos en los que participaron los investigadores del Laboratorio de Ecología Urbana. Los principales temas en los que se ha trabajado en estos 10 años son: sociobiología, educación ambiental, agroforestería, conservación, cambio climático y gestión del riesgo, ambiente y contaminación, entre otros. Los artículos de este número especial son una muestra del trabajo que hemos venido haciendo durante esta década y que esperamos continúe.

La meta a futuro es que la información que se genera en los proyectos de investigación dé bases sólidas a las decisiones que se tomen en ámbitos políticos –y en instituciones públicas y privadas– para lograr un mejor ambiente para los humanos, y una relación armoniosa y sostenible con las demás especies del planeta.

Zaidett Barrientos Llosa, Ph.D.

Fundadora, Laboratorio de Ecología Urbana,
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.
zaidettbarrientos@gmail.com

