



Cuadernos de Investigación UNED

Digital ISSN: 1659-441X

Volume 17, Issue 1, January - December 2025



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
San José, Costa Rica

Our journal, free and *Open Access*, is indexed in:

Nuestra revista, gratuita y *Open Access*, se encuentra indexada en:



Editor-in-Chief / Editor Jefe

Julián Monge-Nájera

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Editor de Contenido/ Content Editor

Frank González Brenes

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Editor Administrativo / Administrative Editor

Freddy Alexander Chinchilla Serrano

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Diagramación y Edición Gráfica / Layout and Graphic Editing

Freddy Alexander Chinchilla Serrano

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Cover / portada:

Jersey cow by Stephen Burton, CC BY-SA 2.0

<<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>>, via Wikimedia Commons

<https://shorturl.at/Y8Ov6>



UNED
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA • VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
De la Rotonda La Betania 500m al este, Carretera a Sabanilla, Mercedes de
Montes de Oca, San José 474-2050, Costa Rica
Tel: (506) 2527 2000

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/cuadernos/index>

<https://www.facebook.com/cuadernosinvestigacion>

Editorial Board / Consejo Editorial

Nancy Gamboa Badilla

Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto
Tecnológico de Costa Rica
Costa Rica

Frank González Brenes

Laboratorio de Ecología Urbana
Universidad Estatal a Distancia
Costa Rica

María Eugenia Bozzoli

Escuela de Antropología,
Universidad de Costa Rica
Costa Rica

Rodolfo WingChing Jones

Facultad de Agronomía, Universidad de
Costa Rica
Costa Rica

Zaidett Barrientos Llosa

Laboratorio de Ecología Urbana
Universidad Estatal a Distancia
Costa Rica

Eric Wong González

Escuela de Tecnología de Alimentos,
Universidad de Costa Rica
Costa Rica

Harold Arias LeClaire

Laboratorio de Ecología Molecular y
Evolutiva
Universidad Estatal a Distancia
Costa Rica

Adolfo Quesada Román

Escuela de Geografía
Universidad de Costa Rica
Costa Rica

International Scientific Board / Comité Científico Internacional

Fernando Allende

Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Autónoma de Madrid,
España

Andrés O. Angulo

Departamento de Zoología,
Universidad de Concepción,
Chile

Aristides R. Baraya

Hispanic Business and Leadership Institute
Southeastern Louisiana University,
EE.UU.

Mónica Casalet Ravenna

Facultad Latinoamericana
de Ciencias Sociales,
México

Omar Defeo

Facultad de Ciencias,
Universidad de la República, Montevideo,
Uruguay

Hector M. Guzmán

Smithsonian Tropical Research Institute,
Panamá

Jorge Llorente-Bousquets

Museo de Zoología, Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional Autónoma de México
México

Nieves López Estébanez

Departamento de Geografía,
Universidad Autónoma de Madrid,
España

Amparo Marroquin Comper

Departamento de Comunicación y Cultura,
Universidad Centroamericana José Simeón
Cañas, El Salvador

Francisco Rojas Aravena

Facultad Latinoamericana de
Ciencias Sociales, México

Theodore Quarcoopome

CSIR-Water Research Institute,
Ghana

Cleci Werner da Rosa

Universidade de Passo Fundo,
Brasil

UNED Research Journal publishes articles in all fields of science and welcomes feature articles (6-12 pages or pp) and short reports (3-4 pp), which are published completely free. Notes and new records can be published for a small fee of \$150. Additional material (text, images, audios and videos) is published online as needed also for free. 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, de manera totalmente gratuita para autores y lectores, artículos en todos los campos de la ciencia, y recibe **artículos** (6-12 páginas o pp) y **comunicaciones** (3-4 pp). También publicamos notas y nuevos registros por una cuota de \$150. Las publicaciones pueden incluir, de manera totalmente gratuita, material adicional (texto, imágenes, audios y videos). También 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 bien fundamentadas para futuras investigaciones) y **Foro** (opiniones y recomendaciones académicas bien fundamentadas).

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. They also accept to abide by the journal norms and procedures; that editorial board decisions cannot be appealed, and that once accepted, manuscripts cannot be recanted without the approval of the editorial board.

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. También aceptan cumplir con todas las normas y procedimientos de la revista; que las decisiones del comité editorial no son apelables, y que una vez aceptados, los manuscritos solo pueden retirarse con la aprobación del comité editorial.