

**REVISTA DE BIOLOGÍA TROPICAL**  
**International Journal of Tropical Biology and Conservation**

**Editor Jefe / Editor in Chief:** Bernal Morera

**Director:** Julián Monge-Nájera

**Comité Editorial / Editorial Board:** Julieta Carranza, Juan B. Chavarría, Paul Hanson,  
Jorge León, Bruno Lomonte, Pedro Morera, José A. Vargas

**Editor de Revisiones / Review Editor:** Luis D. Gómez P.

**Editor de Suplementos / Supplement Editor:** Julián Monge-Nájera

**COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**  
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOARD**

**E.U.A. / USA Harlan Dean**

Invertebrates, Museum Comp. Zool., Harvard University, 26  
Oxford Street, Cambridge Mass. 02138-2902 *USA*

**Juliette Denslow**

Dept. of Plant Biology, Louisiana State University  
Baton Rouge, L.A. 70803 *USA*

**Ana Dittel**

College of Marine Studies, University of Delaware-Lewes  
Delaware 19958-1298 *USA*

**Paul Ehrlich**

Department of Biological Sciences  
Stanford University, Stanford, California 94305 *USA*

**Peter W. Glynn**

MBF-RSMAS University of Miami  
4600 Rickenbacker, Miami Florida 33149-1098 *USA*

**Harry W. Greene, Professor and Curator**

Department of Ecology and Evolutionary Biology  
Corson Hall,  
Cornell University.  
Ithaca, NY 14853-2701  
Office phone: 607-254-4265  
FAX: 607-255-8088  
e-mail: hwg5@cornell.edu

**Daniel H. Janzen**

Department of Biology, University of Pennsylvania,  
Philadelphia, Pe. 19104 *USA*

**Gordon H. Orians**

Dept. of Zoology, NJ-15, University of Washington,  
Seattle, WA 98195 *USA*

**Jay M. Savage**

Rana Dorada Enterprises, S.A. PMB 304, 3401 Adams Ave,  
Suite A. San Diego, CA 92116-2126 *USA*

**David Wake**

University of California. Museum of Vertebrate Zoology.  
Berkeley, C.A. 94720 *USA*

**Edward O. Wilson**

Org. Evol. Biol., Museum Comp. Zool., Harvard University, 26  
Oxford Street, Cambridge Mass. 02138-2902 *USA*

**EUROPA / EUROPE**

**Peter Döbbeler**

Institut für Systematische Botanik, Menzingerstraße 67,  
D-80 638 München. *Germany*

**Klaus Gocke**

Institut für Meereskunde, Düsternbrooker Weg. 20,  
24105 Kiel. *Germany*

**Maarten Kapelle**

Central America Director of Sciences  
The Nature Conservancy  
PO Box 230-1225, San Jose, *Costa Rica*

**Wilson Lourenço**

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum National  
d'Histoire Naturelle, 61 rue de Buffon 75005 Paris. *France*

**Lawrence Mound**

The Natural History Museum, London  
and Division of Entomology, CSIRO  
GPO Box 1700, Canberra ACT 2601. *Australia*

**Matthias Wolff**

Zentrum für marine Tropenökologie, Fahrenheitstrasse,  
1-D-28359 Bremen. *Germany*

**AMÉRICA LATINA / LATIN AMERICA**

**William Eberhard**

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, 2060  
*Costa Rica*

**Michel E. Hendrickx**

Estación Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar  
y Limnología, UNAM  
A. Postal 811, Mazatlán 82000, Sinaloa. *México*

**E. Rappoport**

Depto. de Ecología, Universidad del Comahue  
C.C. 1336, Bariloche (8400). *Argentina*

**Sergio Salazar-Vallejo**

División Biodiversidad Costera, ECOSUR, Apdo. 424,  
Chetumal, Q.R. 77000. *México*

# REVISTA DE BIOLOGÍA TROPICAL

rbt@cariari.ucr.ac.cr

The **Revista de Biología Tropical** has been published without interruption since 1953, has worldwide distribution and a high *Current Contents* rating. Issues are published each March, June, September and December.

La **Revista de Biología Tropical** se publica ininterrumpidamente desde 1953, tiene distribución mundial y una alta evaluación del *Current Contents*. Se publican cuatro fascículos anuales (marzo, junio, setiembre y diciembre).

## INDEXED IN/INCLUIDA EN:

Aquatic Science & Fisheries Abstracts, Biblioline, Biological Abstracts, BIREME, Bulletin Signaletique, Current Contents, Deep Sea Research and Oceanography Abstracts, Ecological Abstracts, FishLit, Index Medicus, NISC Discover, Nutrition Abstracts, Abstracts of Hygiene, Field Crop Abstracts, Helminthological Abstracts, Herb. Abstracts, Horticulture Abstracts, Index Veterinariarius, Medline, Periodica, Review of Applied Entomology, Sel. Water Resources Abstracts, Soils and Fertilizers, Tropical Diseases Bulletin, UMI, UnCover, US Dep. Inter, Veterinary Bulletin, Wetland Database, Wildlife Review, and Zoological Record.

## ELECTRONIC AVAILABILITY/DISPONIBILIDAD ELECTRÓNICA

Visit our WWW "Tropiweb" page in the Organization for Tropical Studies Web site:

www.ots.duke.edu or www.ots.ac.cr or University of Costa Rica site: www.ucr.ac.cr

This journal is available in CD-ROM and online through Current Contents, BIREME,

University Microfilms International, UnCover and Allen Press ATU. All can be reached through Internet.

General indices appear in/Indices generales en: Vol. 36(2B) & Vol. 41(3B).

## MATERIAL ACCEPTED:

Original articles on tropical organisms, or resulting from studies with direct bearing on the tropics, in the following fields: ecology, ethology, morphology, biosystematics, paleontology, genetics, physiology, biomedicine and microbiology.

Authors may apply for quick publication of particularly urgent papers and descriptions of new taxa. Otherwise the date of publication depends on final acceptance. Supplements do not follow the normal format of the journal. See author's guide in final pages of this issue.

## MATERIAL ACEPTADO:

Trabajos originales sobre organismos tropicales, o que tengan importancia directa para los trópicos, en las áreas de ecología, etología, morfología biosistemática, paleontología, genética, fisiología, biomedicina y microbiología.

Artículos novedosos o descripciones de nuevos táxones podrán tener tratamiento prioritario en cuanto a fecha de publicación. En otros casos el orden de publicación corresponde con la fecha de aceptación definitiva. Los suplementos no suelen seguir el formato normal de la Revista. Vea la guía para autores en las últimas páginas de este fascículo.

YEARLY SUBSCRIPTION/SUSCRIPCIÓN ANUAL: Costa Rica ¢ 2 000\*. Foreign (air mail)/ Extranjero (aéreo) US\$ 60\*

SINGLE COPY/NÚMERO SUELTO: Costa Rica ¢ 750\*. Foreign (air mail)/Extranjero (aéreo)US \$ 20\*

\* Make checks payable to/Cheques a nombre de: *Universidad de Costa Rica*; a price reduction is made to distributing agencies.

## POSTAL ADDRESS

Revista de Biología Tropical  
Universidad de Costa Rica  
2060 San José, Costa Rica

Telefax (506) 207-5550