





ISSN 0120-2804

# REVISTA COLOMBIANA DE QUÍMICA

Vol. 39 nro. 3 de 2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
Bogotá D.C., Colombia



**Edición**  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
Universidad Nacional de Colombia

**Indizada en:**  
Chemical Abstracts  
Publindex  
SciELO Colombia

**Periodicidad**  
Cuatrimestral

**Dirección**  
Departamento de Química  
Universidad Nacional de Colombia  
Apartado Aéreo 5997  
Bogotá, D.C., Colombia  
Correo electrónico: rcolquim\_fcbog@unal.edu.co  
<http://www.unal.edu.co/rcolquim>  
Fax: 571- 3165220

**Directora Revista**  
Ana Silvia Bermúdez Pinilla, M. Sc., Universidad Nacional de Colombia

**Comité Editorial**  
Cristian Blanco Tirado, Ph. D., Universidad Industrial de Santander  
Luis Hernando Blanco Castañeda, Ph. D., Universidad Nacional de Colombia  
Francisco Carrasco Marín, Dr. Sc., Universidad de Granada, España  
Luis Enrique Cuca Suárez, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia  
José de Jesús Díaz Velásquez, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia  
Pedro Joseph-Nathan, Dr. Sc., Instituto Politécnico Nacional (México)  
Juscelino Tovar, Dr. Sc., Universidad Central de Venezuela  
José Luis Villaveces Cardoso, Dr. Sc., Universidad de los Andes

**Comité Científico**  
Luis Fernando Echeverri, Dr. Sc., Universidad de Antioquia  
Gustavo Adolfo González Aguilar, Dr. Sc., Centro de Investigación  
en Alimentación y Desarrollo (México)  
Ljubisa R. Radovic, Dr. Sc., Pensilvania State University (USA)  
Augusto Rivera Umaña, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia  
Fabio Zuluaga Corrales, Dr. Sc., Universidad del Valle

Valor del ejemplar \$10.000; suscripción anual \$30.000 y US\$30 para el exterior, incluyendo en ambos casos el envío. Los pagos en Colombia deben realizarse mediante consignación en la cuenta de ahorros N° 220012720017 del Banco Popular, a nombre de Fondo Especial, Facultad de Ciencias U.N. Desde el exterior los pagos deben hacerse mediante cheque de un banco de Estados Unidos girado a nombre de Fondo Especial, Facultad de Ciencias U.N. o mediante transferencia electrónica a la cuenta citada anteriormente. Por favor enviar cheques y fotocopias de giros o consignaciones a la dirección de la Revista Col. de Química.

## **Evaluadores**

### **Volumen 39, número 3 – 2010**

Agámez, Yazmin Y., Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Duque, Carmenza, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Izasa, José Hipólito, Dr. Sc., Universidad del Valle, Colombia  
Lozano, José Manuel, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Martínez, María José, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Reboucas, Julio S., Dr. Sc., Universidad Federal de Paraíba, Brasil  
Restrepo, Luz Patricia, M. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Robles, Patricia, Dr. Sc., Universidad Federal de Ouro Preto, Brasil  
Rojano, Benjamín, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Sierra, César. Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Suárez, Marco Fidel, Ph. D, Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Tonino, Paola, Dr. Sc., Universidad Central de Venezuela, Venezuela  
Wassermann, Moisés, Ph. D, Universidad Nacional de Colombia, Colombia  
Zamora Humberto, Dr. Sc., Universidad Nacional de Colombia, Colombia

© **REVISTA COLOMBIANA DE QUÍMICA**  
**Volumen 39 nro. 3 de 2010**

© Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias, Departamento de Química  
Teléfono: 3165210 – Fax: 3165220

Preparación editorial  
Editorial Universidad Nacional de Colombia  
Luis Ignacio Aguilar Zambrano, director  
direditorial@unal.edu.co  
Bogotá, D.C., Colombia