

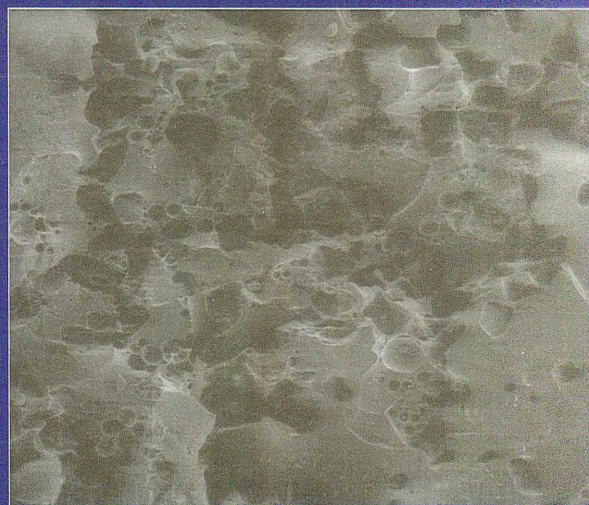
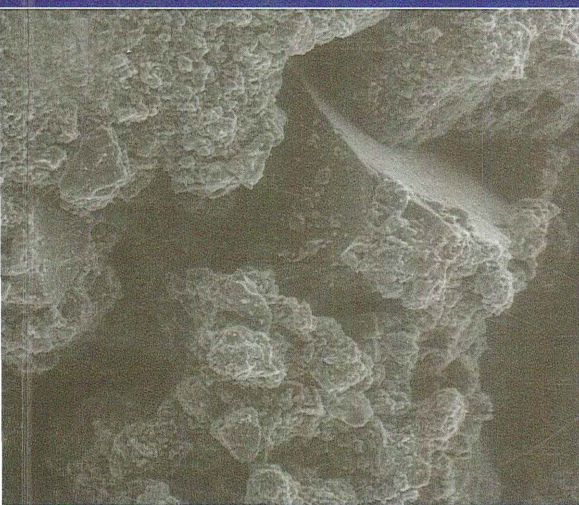
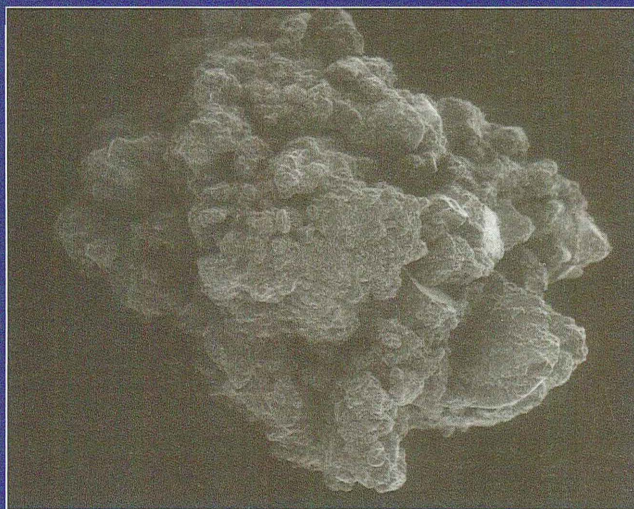
Universitas

ISSN 0122-7483

# Scientiarum

Vol. 11 No. 2

Julio - Diciembre de 2006



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

Revista de la  
Facultad de Ciencias

# UNIVERSITAS SCIENTIARUM

## REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

*Volumen 11, N° 2, julio-diciembre de 2006,*

Esta Revista está indexada y referenciada en  
Chemical Abstracts (CA), Latindex (México),  
Indice Bibliográfico Nacional Publindex,  
Directory of Open Access Journals, [www.doaj.org](http://www.doaj.org)



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

# UNIVERSITAS SCIENTIARUM

Revista de la Facultad de Ciencias

RECTOR R.P. Gerardo Remolina Vargas, S.J.

VICERRECTOR ACADÉMICO Dr. Jairo H. Cifuentes Madrid

VICERRECTOR DEL MEDIO

UNIVERSITARIO R.P. Antonio José Sarmiento, S.J.

SECRETARIO GENERAL Dr. Jaime Cataño

DECANA ACADÉMICA

FACULTAD DE CIENCIAS Dra. Ángela Umaña, M. Phil.

DECANO DEL MEDIO

UNIVERSITARIO Julio Alberto Arango

EDITOR EN JEFE Yuri Orlik Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

COMITÉ EDITORIAL Víctor Albis, Ph.D., Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Luis A. Barrera, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

Jaime Bernal, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

Diógenes Campos, Ph.D., Universidad Jorge Tadeo Lozano

Iván Castro, Pontificia Universidad Javeriana

Carlos Corredor, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

Jhon Donato, Ph.D., Universidad Nacional de Colombia

Susana Fiorentino, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

Héctor R. Galleguillos, Ph.D., Universidad de Antofagasta, Chile

Elsa Guzmán de Aristizábal, M.Sc., Pontificia Universidad Javeriana

Muhamad Hagerat, Ph.D., Arab Academia College for Education of Israel

Camilo Jiménez, M.Sc., Pontificia Universidad Javeriana

Fernando Novoa, M.Sc., Pontificia Universidad Javeriana

Isabel Cristina Perilla, Ph.D., Universidad Nacional de Colombia

Raúl Poutou, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

Antonio R. Quesada, Ph.D., The University of Akron, Estados Unidos.

Carmen María Romero, M.Sc., Universidad Nacional de Colombia

Ingrid Schuler, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

Jaime Seguel Ph.D., University of Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico

Jairo Tovar, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana

ASISTENTE DE EDITOR Rafael Castro, M. Ed., Pontificia Universidad Javeriana

EN LA CARÁTULA Estructuras porosas de los soportes de silica gel y vidrio sinterizado, ver. pág. 41

FOTO DE LA CARÁTULA D. Pierotty-Carvajal, A. Otálvaro-Álvarez, N. Algecira-Enciso

Página Web con la revista online: [http://www.javeriana.edu.co/universitas\\_scientiarum](http://www.javeriana.edu.co/universitas_scientiarum)

*Universitas Scientiarum* es una revista científica publicada por la Facultad de Ciencias que pretende estimular la investigación que se realiza en sus diferentes departamentos y fuera de ellos, a través de la divulgación de los artículos emanados de las líneas de investigación.

*Universitas Scientiarum* publica artículos científicos originales en cualquier área de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, además de artículos de opinión y revisiones bibliográficas de libros.

*Universitas Scientiarum* (ISSN 0122-7483) se publica semestralmente. La suscripción anual tiene un costo de US\$15.00 o su equivalente en pesos colombianos y de US\$20.00 para el exterior incluyendo en ambos casos el envío por correo aéreo. Para suscripciones y solicitudes de números atrasados escribir a *Universitas Scientiarum* - Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Cra. 7ª N° 43-82, Bogotá, D.C., Colombia. Fax: (57)-1-285-0503.

Registro del Ministerio de Gobierno, enero 27 de 1987. Resolución N° 00148.

© PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA 2006. Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación, siempre que se cite la fuente. LOS AUTORES SON RESPONSABLES DE SUS ESCRITOS.

Preprensa e impresión: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas —JAVEGRAF—

## Contenido

### Artículos de revisión

- Guía para el diagnóstico de las inmunodeficiencias primarias en el laboratorio clínico**  
*A. Fonseca-Gutiérrez, D. Patiño-Cuervo, M. Ortega-López* ..... 5
- Producción biotecnológica de sabores, pigmentos y aromas a partir de hongos miceliales y levaduras**  
*G. Reyes-González, M. Franco-Correa* ..... 23

### Artículos de investigación

- Estudio del potencial zoonótico del virus de la leucosis bovina y su presencia en casos de cáncer de seno**  
*A. Ochoa-Cruz, A. Uribe, M. Gutiérrez* ..... 31
- Producción de ácido giberélico utilizando biocatalizadores soportados en matrices porosas**  
*D. Pierotty-Carvajal, A. Otálvaro-Álvarez, N. Algecira-Enciso* ..... 41
- Evaluación de métodos de conservación para *Aspergillus niger* con actividad enzimática amilolítica**  
*I. Henao, M. Franco-Correa, G. Marín* ..... 51
- Descripción del estado trófico de diez humedales del altiplano cundiboyacense**  
*C. Vásquez, A. Ariza, G. Pinilla* ..... 61

### Artículos de opinión

- Costo energético de procesos cerebrales con especial énfasis en aprendizaje y memoria**  
*L. R. Lareo* ..... 71

**Información sobre congresos**

**International Conference "Protection and restoration of the environment"**

*M. M. Martínez* ..... 85

**Resúmenes de tesis de doctorado** ..... 87

**Resúmenes de trabajos de grado de maestría** ..... 88

**Resúmenes de trabajos de grado meritorios** ..... 93

**Lista de evaluadores** ..... 95

**Instrucciones para autores** ..... 99