



# **HIDROBIOLOGICA**

**Revista del Departamento de Hidrobiología**

VOLUMEN 21

Número 3

2011

---

**Hidrobiológica** es una publicación científica cuatrimestral del Departamento de Hidrobiología de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana- Unidad Iztapalapa creada desde 1991. **Hidrobiológica** está dirigida a publicar investigaciones originales e inéditas sobre la hidrología, biología, pesquerías, contaminación y ecología de los recursos y sistemas acuáticos, realizados en México y en todo el mundo.

**Hidrobiológica** (ISSN 0188-8897) Pertenece al Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONACyT desde 1994. Indizada en:

Periódica. Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias.

Latindex. Catálogo-Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal.

Redalyc. Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal.

Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA).

ISI-Thompson: Biological Abstracts y Biosis Previews.

E&M Biology (Elsevier)

**Página electrónica:** <http://investigacion.izt.uam.mx/rehb/>

**HIDROBIOLOGICA**, Vol. 21 No. 3, septiembre-diciembre 2011, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología. Av. San Rafael Atlixco No. 186 Col. Vicentina, C.P. 09340, Delegación Iztapalapa, México, D. F., Tel. 5804-6475, <http://investigacion.izt.uam.mx/rehb/>. Editor responsable: Ma. Esther Angélica Meave del Castillo. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2001-051112590500-102, ISSN: 0188-8897. Licitud de Título No. 6574, Licitud de Contenido No. 5100, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por S y G editores, Cuapinol 52, Pedregal de Santo Domingo, Coyoacán 04369, México, D.F. [sygeditorespress@gmail.com](mailto:sygeditorespress@gmail.com), este número se terminó de imprimir el 20 de diciembre de 2011 con un tiraje de 500 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

## COMITÉ EDITORIAL

Editor en Jefe: Dra. Ma. Esther Angélica Meave del Castillo  
Dpto. Hidrobiología, UAM-I

### ÁREA SISTEMÁTICA, MORFOLOGÍA Y FILOGENIA

Dr. Adolfo Espejo Serna  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Dra. Jhoana Díaz Larrea  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Ocean. Luis Ernesto Aguilar Rosas  
Instituto de Investigaciones Oceanológicas, UABC

Dr. Arturo Tripp Quezada  
Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

Dr. José de la Cruz Agüero  
Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

Dr. Eduardo Suárez Morales  
El Colegio de la Frontera Sur Chetumal

Dr. Ramiro Román Contreras  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Dra. Isabel Ochoa  
Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

Dr. Rogelio Aguilar Aguilar  
Instituto de Biología, UNAM

### ÁREA MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS

Dra. Ana Laura Ibáñez Aguirre  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

M. en C. José Luis García Calderón  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Dr. Gerardo Figueroa Lucero  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Dr. Domenico Voltolina  
UAS - CIBNOR

Dr. Francisco Arreguín Sánchez  
Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

Dra. Lourdes Jiménez Badillo  
Inst. C. Marinas y pesquerías, Univ. Veracruzana

Dra. Patricia Briones Fourzán  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Dr. José Luis Arredondo Figueroa  
Universidad de Aguascalientes

Dr. Zaúl García  
Ins.Inv. Oceanológicas, UABC-Ensenada

Dr. Miguel Olvera Novoa  
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN

Dr. Fernando Martínez Jerónimo  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN

### ÁREA AMBIENTAL

Dra. Patricia Ramírez Romero  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Dra. Flor de Ma. Cuervo López  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Dr. Javier Carmona Jiménez  
Facultad de Ciencias, UNAM

Dr. Artemio Gallegos García  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Dra. Flor Arcega Cabrera  
Unidad de Química SISAL- Yucatàn, UNAM

Dr. Evgueni Choumiline  
Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

Dr. Omar Tapia  
Centro de Investigación en Geografía y Geomática

Dra. María Teresa Núñez Cardona  
Dpto. El Hombre y su ambiente, UAM-X

Dra. Guadalupe Ponce Vélez  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

### ÁREA ECOLOGÍA

Dra. Margarita Elizabeth Gallegos Martínez  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-I

Dr. Derik Castillo Guajardo  
Departamento de Ciencias Ambientales, UAM-Lerma

Dra. Elizabeth Ortega Mayagoitia  
Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM

Dr. Xavier Chiappa Carrara  
UMDI-Sisal, Yucatán, UNAM

Miroslav Macek  
Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM

Dr. Michel E. Hendrickx Reners  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-Unidad Mazatlán-UNAM.

Dr. Pablo Hernández Alcántara  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Dr. Erick Jordán Dahlgren  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Dr. Luis Eduardo Calderón  
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

## CONSEJO EDITORIAL

Dra. Guadalupe de la Lanza Espino  
Instituto de Biología, UNAM

Dr. Alfonso Vázquez Botello  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Dr. Saúl Álvarez Borrego  
Centro de Investigación Científica y de Educación  
Superior de Ensenada  
México

Dr. Luis S. Álvarez Lajonchère  
Universidad de La Habana  
Cuba

Dr. Gerald Bakus  
Allan Hancock Foundation  
University of Southern California  
USA

Dr. Luis Fernando Bückle Ramírez  
Centro de Investigación Científica y de Educación  
Superior de Ensenada  
México

Dr. Carlos Cáceres Martínez  
Universidad Autónoma de Baja California Sur  
México

Dr. Roberto Civera Cerecedo  
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste  
México

Dra. Laura Dávalos Lind  
Baylor University, Texas  
USA

Dr. Enrique Reyes  
East Carolina University  
North Carolina  
USA

Dr. Fernando Díaz Herrera  
Centro de Investigación Científica y de Educación  
Superior de Ensenada  
México

Dr. Martha Ferrario  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
La Plata, Argentina

Dr. Francisco J. García de León  
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste  
México

Dr. Efraín Gutiérrez Galindo  
Instituto de Investigaciones Oceanológicas  
Universidad Autónoma de Baja California  
México

Dr. Brian E. Hartwick  
Simon Fraser University  
Canadá

Dr. Antonio Lot Helgueras  
Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México

Dr. Jordi Leonart  
Institut de Ciències del Mar  
Barcelona, España

Dr. Fabio Massa  
Experto FAO  
Roma, Italia

Dr. Alejandro Toledo Ocampo  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México

Dr. Vinicio Macías Zamora  
Instituto de Investigaciones Oceanológicas  
Universidad Autónoma de Baja California  
México

Dra. Marisa Mazari Hiriart  
Instituto de Ecología  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México

Dr. Juan José Morrone  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México

Dr. Federico Páez Osuna  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología - Mazatlán  
México

Dra. Gabriela Parra-Olea  
Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México

Dr. Dolores Planas  
Dep. Sc. Biologiques  
Universite du Québec a Montreal  
Canadá

Dr. Víctor H. Rivera-Monroy  
Department of Oceanography and Coastal Sciences  
Louisiana State University  
USA

Dr. Gilbert Rowe  
Texas A&M University  
USA

Dr. Paul C. Silva  
University of California  
Berkeley, USA

Dr. Michael J. Smith  
Simon Fraser University  
Canadá

Dra. Mutue Toyota Fujii  
Instituto de Botánica  
Sao Paulo, Brasil

Dr. Martin Wojciechowski  
Arizona State University  
USA

Dr. Giuseppe Zuccarello  
Victoria University of Wellington  
New Zealand

# HIDROBIOLOGICA

Revista del Departamento de Hidrobiología de la  
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

Índice al Volumen 21, Número 3 • 2011

---

<b>Frías-Espéricueta M. G., M. Aguilar-Juárez, I. Osuna-López, S. Abad-Rosales, G. Izaguirre-Fierro y D. Voltolina</b>	
Los metales y la camaronicultura en México . . . . .	217-228
<b>Páez-Osuna F. y C. C. Osuna-Martínez</b>	
Biomonitores de la contaminación costera con referencia a las costas mexicanas: una revisión sobre los organismos utilizados . . . . .	229-238
<b>Soto-Jiménez, M. F.</b>	
Transferencia de elementos traza en tramas tróficas acuáticas . . . . .	239-248
<b>De la Lanza-Espino G., G. Gómez-Rodríguez, A. Islas Islas, V. Escalante Richards y S. Hernández Pulido</b>	
Análisis del efecto de El Niño y La Niña en el Lago de Tecocomulco, cuenca central de México . . . . .	249-259
<b>Ardisson P. L, M. A. May-Kú, M. T. Herrera-Dorantes y A. Arellano-Guillermo</b>	
El Sistema Arrecifal Mesoamericano - México: consideraciones para su designación como Zona Marítima Especialmente Sensible . . . . .	261-280
<b>Álvarez Borrego, S.</b>	
Elementos de apoyo para estimar la producción primaria total y nueva del Golfo de California basada en datos de satélite . . . . .	281-292
<b>van Tussenbroek B. I.</b>	
Dinámica de los pastos marinos y las macroalgas asociadas en las lagunas arrecifales coralinas . . . . .	293-310
<b>Castillo-Rivera, M., S. Ortiz-Burgos y R. Zárate-Hernández</b>	
Estructura de la comunidad de peces estuarinos en un hábitat con vegetación sumergida: variación estacional y nictémera . . . . .	311-321
<b>Arreguín-Sánchez F.</b>	
Dinámica de ecosistemas bajo situaciones de control de "arriba hacia abajo" y de "abajo hacia arriba" generadas por tasas de pesca intensivas . . . . .	323-332
<b>Novelo E. y R. Tavera</b>	
Un panorama gráfico de las algas de agua dulce de México . . . . .	333-341
<b>Gómez F., D. Moreira y P. López-García</b>	
Avances en el estudio de los dinoflagelados (Dinophyceae) con la filogenia molecular. . . . .	343-364
<b>Miller K. A, L. E. Aguilar-Rosas y F. F. Pedroche</b>	
Reseña de algas marinas no nativas de California, EUA y Baja California, México . . . . .	365-379
<b>Band-Schmidt C. J., J. Bustillos-Guzmán, D. J. López-Cortés, E. Núñez-Vázquez y F. E. Hernández-Sandoval</b>	
El estado actual del estudio de florecimientos algales nocivos en México . . . . .	381-413
<b>Paniagua-Chávez C. G., S. M. Ortiz-Gallarza y M. Aguilar-Juárez</b>	
Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos: uso de la criopreservación para la conservación de los recursos genéticos acuáticos en México . . . . .	415-429
<b>Arreguín-Sánchez, F. y E. Arcos Huitrón</b>	
La pesca en México: estado de la explotación y uso de los ecosistemas . . . . .	431-462
<b>Índice de volumen</b> . . . . .	463-464
<b>Índice de autores</b> . . . . .	465-466

# HIDROBIOLOGICA

A Journal From Departamento de Hidrobiología  
de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

Volume Index 21, Number 3 • 2011

---

<b>Frías-Espéricueta M. G., M. Aguilar-Juárez, I. Osuna-López, S. Abad-Rosales, G. Izaguirre-Fierro and D. Voltolina</b>	
Metals and shrimp aquaculture in Mexico .....	217-228
<b>Páez-Osuna F. and C. C. Osuna-Martínez</b>	
Biomonitors of coastal pollution with reference to the situation in the Mexican coasts: a review on the utilization of organisms. ....	229-238
<b>Soto-Jiménez, M. F.</b>	
Trace element trophic transfer in aquatic food webs. ....	239-248
<b>De la Lanza-Espino G., G. Gómez-Rodríguez, A. Islas Islas, V. Escalante Richards and S. Hernández Pulido</b>	
Analysis of the effect of El Niño and La Niña on Tecocomulco Lake, central basin, Mexico . . .	249-259
<b>Ardisson P. L, M. A. May-Kú, M. T. Herrera-Dorantes and A. Arellano-Guillermo</b>	
The Mesoamerican Barrier Reef System-Mexico: considerations for its designation as a Particularly Sensitive Sea Area .....	261-280
<b>Álvarez Borrego, S.</b>	
Elements of support to estimate total and new primary production in the Gulf of California based on satellite data .....	281-292
<b>van Tussenbroek B. I.</b>	
Dynamics of seagrasses and associated algae in coral reef lagoons. ....	293-310
<b>Castillo-Rivera, M., S. Ortiz-Burgos and R. Zárate-Hernández</b>	
Estuarine fish community structure in a submerged aquatic vegetation habitat: seasonal and diel variations. ....	311-321
<b>Arreguín-Sánchez F.</b>	
Ecosystem dynamics under “top-down” and “bottom-up” control situations generated by intensive harvesting rates. ....	323-332
<b>Novelo E. and R. Tavera</b>	
A graphic panorama of the freshwater algae from Mexico .....	333-341
<b>Gómez F., D. Moreira and P. López-García</b>	
Advances on the study of dinoflagellates (Dinophyceae) with the molecular phylogeny .....	343-364
<b>Miller K. A, L. E. Aguilar-Rosas and F. F. Pedroche</b>	
A review of non-native seaweeds from California, USA and Baja California, Mexico .....	365-379
<b>Band-Schmidt C. J., J. Bustillos-Guzmán, D. J. López-Cortés, E. Núñez-Vázquez and F. E. Hernández-Sandoval</b>	
The actual state of the study of harmful algal blooms in Mexico .....	381-413
<b>Paniagua-Chávez C. G., S. M. Ortiz-Gallarza and M. Aguilar-Juárez</b>	
National Subsystem for Aquatic Genetic Resources: The use of cryopreservation for conservation of aquatic genetic resources in Mexico .....	415-429
<b>Arreguín-Sánchez, F. and E. Arcos Huitrón</b>	
Fishing in Mexico: state of exploitation and use of ecosystems .....	431-462
<b>Índice de volumen</b> .....	463-464
<b>Índice de autores</b> .....	465-466