

HIDROBIOLÓGICA

Revista del Departamento de Hidrobiología

VOLUMEN 28

Número 2

2018

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, acuicultura, contaminación y ecología de los recursos y sistemas acuáticos, realizados en México y en todo el mundo.

Hidrobiológica (ISSN 0188-8897) pertenece al Catálogo 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.

SciELO - Scientific Electronic Library Online.

Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA).

ISI-Thomson: Biological Abstracts y Biosis Previews.

E&M Biology (Elsevier)

Journal Citation Reports - Thomson Reuters (JCR)

Página electrónica: <http://hidrobiologica.izt.uam.mx/index.php/revHidro/login>

HIDROBIOLÓGICA. Vol. 28 Año 2018, Número 2, mayo-agosto de 2018, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Colonia Ex Hacienda San Juan de Dios, Delegación Tlalpan, C.P. 14387, México, Ciudad de México y Av. San Rafael Atlixco, No. 186, Colonia Vicentina, Delegación Iztapalapa, C.P. 09340, México, Ciudad de México, teléfono: 5804-6475.

Página electrónica de la revista: <http://hidrobiologica.izt.uam.mx> y dirección electrónica: rehb@xanum.uam.mx. Editora Responsable: María Esther Angélica Meave del Castillo. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2010-072711181500-203.

ISSN para revista electrónica: 2448-7333, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización del número: María Esther Angélica Meave del Castillo, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco, No. 186, Colonia Vicentina, Delegación Iztapalapa, C.P. 09340, México, Ciudad de México.

Fecha de última modificación: 15 de agosto de 2018. Tamaño de archivo: 3.8 MB.

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 de la Universidad Autónoma Metropolitana.

COMITÉ EDITORIAL

Responsable de la edición del número

Editor en Jefe: Dra. Ma. Esther Angélica Meave del Castillo

Área de Ficología Comparada, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

EDITORES ASOCIADOS

ÁREA SISTEMÁTICA, MORFOLOGÍA Y FILOGENIA

Dra. Jhoana Díaz Larrea

Área de Manejo Integral de Recursos Acuáticos, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dr. Francisco F. Pedroche

Dpto. Ciencias Ambientales, División Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma (UAML).
Lerma de Villada, Edo. México, México.

Dr. Abel Sentíes Granados

Área de Ficología Comparada, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

ÁREA MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS

Dra. Irene de los Ángeles Barriga Sosa

Área de Manejo Integral de Recursos Acuáticos, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dra. Ana Laura Ibáñez Aguirre

Área de Producción Acuática, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dra. Alda Rocío Ortiz Muñiz

Área de Biología Celular, Dpto. de Ciencias de la Salud,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

ÁREA AMBIENTAL

Dra. Guadalupe Barrera Escorcía

Área de Manejo Integral de Recursos Acuáticos, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dra. Flor de Ma. Cuervo López

Área de Microbiología, Dpto. de Biotecnología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dr. Francisco José Gutiérrez Mendieta

Área de Ecosistemas Costeros, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dr. Antonio Zoilo Márquez García

Área de Geología y Limnología, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dra. María Teresa Núñez Cardona

Área Estructura y Funcionamiento de los Recursos Naturales Renovables,
Dpto. de el Hombre y su Ambiente,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAMX).
CDMX, México.

Dra. Patricia Ramírez Romero

Área de Manejo Integral de Recursos Acuáticos, Dpto. de Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dra. Angélica Rodríguez Dorantes

Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Botánica,
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional.
CDMX, México.

ÁREA ECOLOGÍA

Dr. Derik Castillo Guajardo

Área Biología de la Conservación, Dpto. de Ciencias Ambientales,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma (UAML).
Lerma de Villada, Edo. de México, México.

Dr. Margarito Tapia García

Área de Diagnóstico Ecológico y Gestión Ambiental, Dpto. de
Hidrobiología,
División de Ciencias Biológicas y de la Salud,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI).
CDMX, México.

Dra. Claudia Maricusa Agraz Hernández

Área de Manejo de Ecosistemas Costeros,
Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México
(EPOMEX),
Universidad Autónoma de Campeche.
Campeche, Campeche, México.

Dr. Everardo Barba Macías

Grupo Académico Manejo Sustentable De Cuencas y Zonas Costeras,
Departamento Ciencias de la sustentabilidad,
El colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).
Villahermosa, Tabasco, México.

Dr. Fabio Germán Cupul Magaña

Departamento de Ciencias Biológicas,
Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara.
Puerto Vallarta, Jalisco, México.

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Saúl Álvarez Borrego
Centro de Investigación Científica y de Educación
Superior de Ensenada (CICESE)
Ensenada, México.

Dr. Luis S. Álvarez-Lajonchère
Grupo Picimar,
La Habana, Cuba.

Dra. Guadalupe Judith De la Lanza Espino
Instituto de Biología, UNAM
CDMX, México.

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

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

Dr. Luis Fernando Bückle Ramírez
Centro de Investigación Científica y de Educación
Superior de Ensenada (CICESE)
Ensenada, México.

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

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

Dra. Laura Dávalos Lind
Baylor University, Texas
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 (CICESE)
Ensenada, México.

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

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

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

Dr. Jordi Leonart Aliberas
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 (UNAM)
CDMX, México.

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

Dra. Marisa Mazari Hiriart
Instituto de Ecología
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
CDMX, México.

Dr. Juan José Morrone Lupi
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
CDMX, México.

Dr. Federico Páez Osuna
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Mazatlán, México.

Dra. Gabriela Parra Olea
Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
CDMX, México.

Dra. Dolores Planas
Département des Sciences Biologiques
Université du Québec à Montréal
Québec, Canadá.

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

Dr. Gilbert T. Rowe
Texas A&M University
Texas, USA.

Dr. Michael J. Smith
Simon Fraser University
Vancouver, Canadá.

Dra. Mutue Toyota Fujii
Instituto de Botânica São Paulo
São Paulo, Brasil.

Dr. Martin F. Wojciechowski
Arizona State University
Arizona, USA.

Dr. Giuseppe C. Zuccarello
Victoria University of Wellington
Wellington, Nueva Zelanda.

HIDROBIOLÓGICA

Revista del Departamento de Hidrobiología de la
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

ÍNDICE AL VOLUMEN 28, NÚMERO 2 • 2018

Mandujano-Camacho H., Y. Hénaut, R. B. Cocroft y K. A. Vliet

Duración y éxito de eclosión en diferentes tamaños de nidadas de *Crocodylus moreletii*
(Crocodylia: Crocodylidae)..... 157-162

Bustamante-González J. D., A. Cortés-García y M. Rodríguez-Gutiérrez

Crecimiento y calidad espermática en trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss* (Teleostei: Salmonidae) durante
la temporada reproductiva 163-170

Peralta-Martínez M. de los Á., S. Romo García, M. E. Kjelland y H. González-Márquez

Efecto del pH de cinco soluciones extensoras sobre la movilidad espermática en trucha arcoíris
(*Oncorhynchus mykiss*) 171-178

Marchamalo M., M. Springer, R. Acosta, B. González-Rodrigo y D. Vásquez

Respuestas macroinvertebrados acuáticos a la presión humana en una cuenca tropical volcánica alta:
Río Berrís, Volcán Irazú (Costa Rica) 179-190

Jurado-Molina J., O. Gutiérrez-Benítez y A. Roldan-Heredia

Incertidumbre de modelación y estimación Bayesiana de los parámetros de crecimiento de la rubia
(*Ocyurus chrysurus*) de Veracruz, México 191-199

Páramo Pérez M. E., R. Lindig-Cisneros y P. Moreno-Casasola

Potencial de invasión de *Phragmites australis* en comunidades dominadas por especies nativas ante disturbios
por fuego en condiciones controladas 201-207

**Ruiz-González L. E., O. B. Del Rio-Zaragoza, A. Tintos-Gómez, M. Hernández-Rodríguez,
L. Guzmán-Dávalos, D. Badillo Zapata y F. Vega-Villasante**

El uso de hongos macroscópicos como inmunoestimulantes en peces teleósteos: estado del arte al 2018..... 209-217

NOTA CIENTÍFICA

Navarro-González J. A., U. Rubio-Rodríguez, P. A. Mejía-Falla y V. H. Cruz-Escalona

Descripción morfológica del aparato bucal de adultos de *Urotrygon nana* y *U. rogersi* (Urotrygonidae):
diferencias intraespecíficas e interespecíficas..... 219-222

Instrucciones para autores..... 123-126

HIDROBIOLÓGICA

A Journal from Department of Hydrology of the
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

VOLUME INDEX 28, NUMBER 2 • 2018

Mandujano-Camacho H., Y. Hénaut, R. B. Cocroft and K. A. Vliet

Duration and hatching success of different nesting size of *Crocodylus moreletii* (Crocodylia: Crocodylidae)..... 157-162

Bustamante-González J. D., A. Cortés-García and M. Rodríguez-Gutiérrez

Growth and sperm quality in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* (Teleostei: Salmonidae) during the reproductive season 163-170

Peralta-Martínez M. de los Á., S. Romo García, M. E. Kjelland and H. González-Márquez

Effect of pH on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) sperm motility using five extender solutions 171-178

Marchamalo M., M. Springer, R. Acosta, B. González-Rodrigo and D. Vásquez

Responses of aquatic macroinvertebrates to human pressure in a tropical highland volcanic basin: Birris River, Irazú Volcano (Costa Rica)..... 179-190

Jurado-Molina J., O. Gutiérrez-Benítez and A. Roldan-Heredia

Model uncertainty and Bayesian estimation of growth parameters of Yellowtail Snapper (*Ocyurus chrysurus*) from Veracruz, Mexico 191-199

Páramo Pérez M. E., R. Lindig-Cisneros and P. Moreno-Casasola

Invasiveness of *Phragmites australis* in communities dominated by native species after fire disturbance under controlled conditions..... 201-207

Ruiz-González L. E., O. B. Del Rio-Zaragoza, A. Tintos-Gómez, M. Hernández-Rodríguez, L. Guzmán-Dávalos, D. Badillo Zapata and F. Vega-Villasante

The use of macroscopic fungi as immunostimulants in fish: state of the art in 2018..... 209-217

SCIENTIFIC NOTE

Navarro-González J. A., U. Rubio-Rodríguez, P. A. Mejía-Falla and V. H. Cruz-Escalona

Morphological description of adult mouthparts of *Urotrygon nana* and *U. rogersi* (Urotrygonidae): Interspecific and intraspecific differences 219-222

Instructions for authors..... 127-130