

ISSN 2737-6095
VOL. 8 NO. 1
2026

AquaTechnica



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
MANABÍ
Fundada en 1952



FACM
FACULTAD DE
ACUICULTURA Y
CIENCIAS DEL MAR
Extensión Sucre

REVISTA IBEROAMERICANA
DE ACUICULTURA
ECUADOR



Esterilizado por
Irradiación
Gamma

**El único poliqueto
esterilizado y
100%
bioseguro del mercado**
para la maduración de
reproductores de camarón

- **100% libre de patógenos**
– virus, bacterias y hongos no detectados
- **Aumenta la fertilidad y maximiza la
producción de huevos y nauplios**
- **Proteína altamente digestible,**
rica en lípidos y ácidos grasos esenciales
- **Ultracongelado**
para preservar la integridad nutricional

¡ Ya disponible en Ecuador ! Asegure su pedido

FROZEN OCEAN™

Cosechas que crecen y crecen sin comprometer la bioseguridad

Hagamos acuicultura juntos 

MEGASUPPLY

www.megasupplyecuador.com ventas.ecuador@megasupply.net



**Sostenibilidad
en cada eslabón
de la cadena
acuícola.**

**El Rendering
recupera
recursos de
forma
sostenible**



NORTH AMERICAN RENDERERS ASSOCIATION
Reclaiming Resources, Sustainably



Acuicultura Esmeralda: Hacia un paradigma regenerativo del medio acuático

César Lodeiros Seijo 

Instituto de Investigación del Medio Acuático para una Salud Global-iARCUS

Universidad de Santiago de Compostela, España

Correspondencia: César Lodeiros Seijo **E-mail:** cesarjorge.lodeiros@usc.es

| Editorial

Durante décadas, la comunidad científica ha advertido sobre los límites del crecimiento en nuestro planeta mediante la analogía de “que viene el lobo”. Al situarnos en 2026, los datos confirman que el umbral crítico ha sido superado. Factores como la sobreexplotación de recursos, la acidificación oceánica, el calentamiento superficial del mar y concentraciones de CO₂ que superan las 425 ppm se conjugan para situar a la biosfera en un estado de sobrecapacidad.

¡El lobo ya está aquí!.

Según los indicadores de la *Global Footprint Network*, la demanda antropogénica de recursos ha superado la biocapacidad de renovación de los ecosistemas. Este desequilibrio nos sitúa en un déficit ecológico donde consumimos biomasa a una velocidad superior a su regeneración natural. Para este año, se proyecta que el Día de la Sobrecapacidad Global se manifieste a principios de agosto, esto quiere decir que consumimos anualmente casi el doble del flujo de recursos que la Tierra puede generar, comprometiendo la viabilidad planetaria a largo...pero no tan largo plazo.

Ante esta crisis y el reto de alimentar a una población mundial que aún está en constante crecimiento, la acuicultura debe evolucionar desde los modelos convencionales hacia paradigmas regenerativos. Debemos transitar desde una "acuicultura marrón", aquella que operó sin control y con una ingeniería en contra de la naturaleza, hacia la actual "acuicultura azul" (gestión responsable) y "acuicultura verde" (eco-eficiencia), para luego avanzar hacia un concepto mucho más ambicioso: la Acuicultura Esmeralda. Inspirado en la acuicultura turquesa, término introducido por Thierry Chopin y Shawn Robinson para definir sistemas multitroóficos orientados a la gestión de nutrientes, el modelo esmeralda adopta una orientación marcadamente regenerativa que va más allá de lo sostenible, convirtiéndose en una herramienta de restauración activa para recuperar la salud de los océanos.

Bajo la situación actual, se vuelve indispensable priorizar el cultivo de organismos cuya producción deje la menor huella ecológica posible, como los moluscos y, sobre todo, las algas, integrándolos de manera estratégica a aquellos sistemas que presentan una mayor huella ambiental. Asimismo, la acuicultura esmeralda promueve que comencemos a sembrar el mar mediante la producción y liberación técnica de semillas, alevines y juveniles encaminados a la recuperación efectiva de los recursos naturales. Esta transición debe estar respaldada por el uso cada vez mayor de energías amigables con el medio ambiente en todos los procesos, desde su origen y producción hasta el producto en la mesa o su fin último.

A pesar de que la acuicultura representa una de las actividades con menor índice de emisiones a nivel global, suponiendo escasamente el 0,5% del total antropogénico, esto no justifica un estancamiento en los esfuerzos de sostenibilidad, sino todo lo contrario. A diferencia de industrias como la ganadera, que genera un impacto hasta treinta veces mayor, el sector acuícola dispone de un margen estratégico único. Esta posición de ventaja debe aprovecharse no para relajarse, sino para proponer soluciones activas mediante el paradigma de la acuicultura regenerativa.



La idea central es, en definitiva, recuperar la capacidad de regeneración de los recursos de la biosfera para garantizar un futuro próspero. Esta evolución no debe ser un simple señalamiento administrativo, sino una vía de investigación que requiere una validación científica rigurosa. Es fundamental alcanzar una sinergia real entre el sector productor, la comunidad investigadora y la administración pública para facilitar la experimentación en entornos reales. Solo mediante la innovación técnica y regulatoria determinaremos si estas prácticas pueden incrementar significativamente la biocapacidad del planeta.



Sin duda alguna, fortalecer la resiliencia oceánica es uno de los desafíos más críticos de nuestra generación. Independientemente de cómo la definamos, sea Azul, Verde, Turquesa o Esmeralda, el compromiso irrenunciable de todos los sectores debe ser la transparencia. Solo una acuicultura honesta, ante las políticas de sostenibilidad y rigurosa en sus métodos, podrá coadyuvar significativamente a salvaguardar la viabilidad de nuestro planeta; un horizonte en el cual *AquaTechnica* se enmarca y se enmarcará siempre.



AquaTechnica (ISSN 2737-6095), es una revista cuatrimestral de libre acceso y de publicación gratuita, dirigida a la comunidad científica y general, interesada en el área de acuicultura; publica artículos, notas o comunicaciones cortas, ensayos, revisiones, manuales y protocolos técnicos, en cualquiera de sus tres idiomas: español, inglés o portugués, producto de investigaciones principalmente realizadas en Iberoamérica, pero no limitadas a ella; con un volumen de tres números al año, de edición continua. Indexada en: *Red Open Access Directory* (ROAD), Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB), BASE, Latindex catálogo 2.0, Dialnet, *Directory Open Access Journals* (DOAJ) y respaldada en la plataforma Zenodo.

Cuerpo Editorial




César Lodeiros Seijo – Director-Editor en jefe   | Instituto de Investigación del Medio Acuático para una Salud Global, Universidad de Santiago de Compostela, España/ Facultad de Acuicultura y Ciencias del Mar, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Edgar Zapata Vivenes -Editor General   | Facultad de Acuicultura y Ciencias del Mar, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

José Javier Alió Mingo Editor Técnico   | Escuela Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Ecuador.


Marycruz García-González- Editora Web   | Universidad de Oriente, Venezuela.


Comité editorial


Juan Carlos Vélez Chica  **Fernando Ramón Isea León**  **Jorge Sonnenholzner** 
Facultad de Acuicultura y Ciencias del Mar, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.


Manuel Rey Méndez  **Juan Barja**  **Carlos Pereira Dopazo**  **María Luz Perez-Paralle Mera** 
Instituto de Investigación del Medio Acuático para una Salud Global, Universidad de Santiago de Compostela, España.


Nieves González-Henríquez  **Juan Manuel Afonso** 
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España

Marcos De Donato  | Tecnológico de Monterrey, México.

Ever Morales  | Escuela Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Ecuador.

Mauro Nirchio  | Universidad Técnica de Machala, Ecuador.


Antonella Martelli  | Centro para el Estudio de Sistemas Marinos, CONICET, Argentina.


Paola Barato  | Corporación Patología Veterinaria, Colombia.


Arnaldo José Figueredo Rodríguez  | Universidad de Oriente, Venezuela.

Sergio Zimmermann  | Aqua Solutions, Noruega.

María Teresa Viana  | Universidad Autónoma de Baja California, México.

Gustavo Arencibia Carballo  | Centro de Investigaciones Pesqueras, La Habana, Cuba.


Sonia Araceli Soto Rodríguez  | Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., México.

Alber GJ Tacon  | Aquatic Farms Ltd, Hawaii, USA.


Sergio Nates | WWF, USA.


Consejo asesor


Alessandro Lovatelli | Oficial de Acuicultura, FAO.


Alicia Toranzo  | Universidad de Santiago de Compostela, España.


Armando García-Ortega  | University of Hawaii, USA.


Dolors Furones  | Instituto para la Investigación y Tecnología, Agroalimentarias de Cataluña, España.

Edison Balbieri  | Instituto de Pesca, Governo do Estado de Sao Paulo, Brasil.

Eduardo Uribe  | Universidad Católica del Norte, Chile.

Enric Gisbert  | Instituto para la Investigación y Tecnología Agroalimentarias de Cataluña, España.


Jenny Rodríguez  | Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

Jesús L. Romalde  | Universidad de Santiago de Compostela, España.

Jesús Simal-Gandara  | Universidad de Vigo, España.


Jorge Cuéllar Anjel  | Global Consulting Inc, Colombia.

Jorge Galindo-Villegas  | Nord University, Bodo, Norway.

José Manuel Mazón  | Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, México.

Sandra Shumway  | Connecticut University, USA.

Equipo Técnico


Jimmy Andrés Moreira -Diseño y Diagramación  | Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Victor Andrés López Tuarez -Web Master OJS UTM  | Departamento TICs, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Foto: Amanecer acuícola, Cultivo en longline de mejillones al amanecer en Palhoça, SC, Brasil. II premio del IV PhotoFIRMA 2025. **Autor:** Felipe Matarazzo Suplicy

Patrocinantes

Esta publicación es patrocinada por:

 **MEGASUPPLY** que es un socio estratégico que contribuye generando valor en la distribución de equipos, suministros, alimentos, probióticos, químicos y servicios en general en todo lo relacionado a la industria acuícola.

 **North American Renderers Association** que trabaja para promover un mayor y más eficaz uso de los productos de origen animal al organizar seminarios educativos y delegaciones comerciales, patrocinar investigación y diseminar la información comercial y técnica en todo el mundo.

Asociación Foro Iberoamericano de los Recursos Marinos y la Acuicultura (AFIRMA), una asociación internacional dedicada a la capacitación, difusión y discusión de ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible de los recursos acuáticos y la acuicultura. Su principal evento es el FIRMA



<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/aquatechnica> | <https://zenodo.org/communities/aquatechnica/>

URL

editor.aquatechnica@utm.edu.ec | revistaaquatechnica@gmail.com

Correos

Casa editora


Universidad Técnica de Manabí, autoridades:


Santiago Quiroz Fernandez  | Rector


Mara Molina Naranjo  | Vicerrectora Académica


Alex Dueñas Rivadeneira  | Director de Instituto de Investigación

Mónica Katherine Murillo Mora  | Decana de la Facultad de Posgrado

Juan Carlos Vélez Chica  | Decano de la Facultad de Acuicultura y Ciencias del Mar-FACM

Juan José Bernal Zambrano  | Vicedecano de Carrera de Acuicultura, FACM

Rodolfo Patricio Panta Vélez  | Vicedecano de Carrera de Recursos Naturales, FACM


Fernando Ramon Isea León  | Vicedecano de Investigación, Posgrado y Vinculación, FACM

Javier Humberto Cedeño Estrada  | Coordinador Académico, FACM

Contactos


César Lodeiros Seijo

Instituto de Investigación del Medio Acuático para una Salud Global, Universidad de Santiago de Compostela, España / Facultad de Acuicultura y Ciencias del Mar, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

 cesar.lodeiros@utm.edu.ec


Edgar Zapata Vivenes -Editor General

Facultad de Acuicultura y Ciencias del Mar, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

 edgar.zapata@utm.edu.ec

Marycruz García-González

Universidad de Oriente, Venezuela

 editorweb.aquatechnica@utm.edu.ec

Envíos y proceso de evaluación

AquaTechnica administra sus manuscritos a través del software libre Open Journal Systems (OJS), por lo cual requiere que sus lectores, autores y revisores sean registrados en la plataforma: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/aquatechnica>, donde también se podrán suministrar los manuscritos para el proceso de evaluación.

Por cualquier inconveniente, los manuscritos también pueden ser enviados al correo electrónico de *AquaTechnica*: revistaaquatechnica@gmail.com, o a través de los contactos del cuerpo editorial de la revista (Director-Editor Jefe, Editor General, Editor Técnico y Editora Web).

En todo caso (a través de la plataforma o envío por correo electrónico) el manuscrito debe acompañarse de una carta del autor de correspondencia, indicando la importancia y originalidad del trabajo, exponiendo que todos los autores conocen y desean que el manuscrito sea evaluado y publicado por *AquaTechnica* y que no ha sido ni publicado, ni enviado a otra revista científica. De igual manera, en la carta debe indicarse que no existe conflicto de interés de los autores y de institución alguna, y que se han seguido todas las pautas internacionales, nacionales o institucionales aplicables para el cuidado y uso de animales. Si existiese conflicto de interés, debe exponer los mismos con una descripción explicativa. Adicionalmente, en la comunicación, el autor de correspondencia debe enviar una lista de hasta cuatro árbitros o revisores potenciales con sus respectivas direcciones y correos electrónicos. Las comunicaciones del autor de correspondencia serán interpretadas como el resultado de la expresión de todos los autores del manuscrito. *AquaTechnica* solo acepta un autor de correspondencia para sus publicaciones, a no ser que el estudio sea producto del análisis de áreas temáticas diferentes, que ameriten más autores de correspondencia, o casos especiales; de ser así, es necesario, anexar una declaración explicativa de los autores de correspondencia dirigida al cuerpo editorial. [Consulte la carta modelo.](#)

Las modalidades de publicación de *AquaTechnica* son: artículos originales, notas o comunicaciones cortas, ensayos, revisiones y manuales técnicos.

Los artículos publicados, o que están bajo consideración para publicación en otras revistas arbitradas, no son aceptables para su presentación en *AquaTechnica*. Esto incluye artículos completos publicados previamente en actas de conferencias o simposios, boletines técnicos o informes, así como trabajos publicados revisados por pares. Los resúmenes o resúmenes *in extenso*, o bien avances del trabajo publicados en memorias de congresos o actas de simposios, no revisados por pares, pueden ser presentados para su evaluación en *AquaTechnica* bajo sus normas.

Los autores son totalmente responsables del contenido de su manuscrito, incluso de aquellas partes producidas por una herramienta de inteligencia artificial, y por lo tanto son responsables de cualquier incumplimiento de la ética de publicación. Si el manuscrito enviado posee componentes de realización con inteligencia artificial, tales como herramientas para la construcción y redacción del manuscrito, producción de imágenes, o bien la recopilación y análisis de datos, deben ser declarados en la sección de materiales y métodos.

Los idiomas permitidos son el castellano, inglés y portugués; si el artículo sometido es en inglés o portugués, el/los autor/es deberán enviarlo previamente a un especialista en habla inglesa o portuguesa para que revise la gramática del mismo.

Una mayor información sobre la elaboración del manuscrito a presentar a *AquaTechnica* y el uso de plantillas consulte la guía ([Guía de preparación y proceso de evaluación](#))

El material recibido será evaluado en cuanto a su pertinencia por el Comité Editorial y los manuscritos serán sometidos a detección de plagio a través de software especializado (Compilatio). El Comité Editorial tomará la decisión de aceptar o devolver el manuscrito al autor de correspondencia, según su apreciación con los cómputos generados por el software anti plagio, de ser aceptado, el manuscrito continuará el proceso de evaluación mediante el arbitraje por pares. Se recurrirá a evaluadores preferiblemente externos a la entidad o institución a la cual pertenece el autor (es) del manuscrito a revisar. El editor tomará una decisión una vez que dispongan de al menos 2 revisiones del manuscrito. La decisión podrá ser, según determinen los revisores: no aceptado, aceptado sin correcciones, aceptado con correcciones menores, o bien devuelto para el autor para una reorganización con correcciones mayores. El manuscrito corregido para una segunda evaluación, una vez realizadas las correcciones de la primera evaluación, debe ir acompañado con una lista indicativa de los cambios y correcciones realizadas. En caso de no aceptar alguna sugerencia debe presentarse los argumentos que avalen la decisión de los autores.

En caso de ser necesario y por la naturaleza del tipo de investigaciones, el equipo editorial de la revista *AquaTechnica*, podrá recurrir al Comité de Bioética de la Universidad Técnica de Manabí, atendiendo las sugerencias que puedan surgir al respecto y el procedimiento será guiado por la normativa establecida en su reglamento ([Puede visualizarlo aquí](#)).

El tiempo de evaluación de los manuscritos en *AquaTechnica* es diverso, pero no suele pasar de 4 meses, con un promedio de 2 meses, su publicación en los números es en promedio de no más de 1 semana, luego de ser aceptados, periodo en el cual se generan una pre-prueba en formato .doc y luego de correcciones en el manuscrito, pruebas finales en formato .pdf para las correcciones

finales y publicar el artículo. Todos los manuscritos en idiomas diferentes al español son revisados por un experto en traducción, quien realiza correcciones pertinentes, de acuerdo con el autor del manuscrito.

Luego de estar aceptado un manuscrito se extenderá una comunicación al autor o los autores, y se comenzará el proceso de producción, tras la maquetación del manuscrito al formato de *AquaTechnica*, el Editor Técnico hará la revisión del manuscrito, pudiendo solicitar correcciones, para luego gestionar una pre-prueba en formato .doc, donde los autores pueden corregir errores para luego generar las pruebas finales en formato pdf.

En ningún caso los autores abonaran pago por ninguna de las fases de revisión y publicación de sus artículos.

Para la evaluación los pares podrán hacer sus correcciones y sugerencias, así como cualquier comentario en el manuscrito, el cual se le suministrará en formato .doc editable, y deberán llenar una planilla de evaluación, que se muestra aquí ([bajar aquí](#)).

AquaTechnica, gestiona además del identificador de objeto digital único DOI de las revistas de la Universidad Técnica de Manabí, el respaldo digital de su material en los servidores de la plataforma ZENODO (<https://zenodo.org/>), del programa europeo *openAIRE* (<https://www.openaire.eu/>). En (<https://zenodo.org/communities/aquatechnica/>).

AquaTechnica expresa que el contenido de las contribuciones es de la entera responsabilidad de los autores, quienes mantienen sus derechos de autoría, y de ninguna manera de la revista o de las entidades para las cuales trabajan los autores. La revista tiene una licencia *Creative Commons* la cual permite compartir, copiar, distribuir y comunicar públicamente los contenidos bajo las siguientes condiciones:




















CC-BY Atribución: debe reconocer los créditos de cada uno de los contenidos de la manera especificada por el licenciante.

NC No comercial: obliga a que la obra no sea utilizada con fines comerciales.

SA Obras derivadas: permite obras derivadas bajo la misma licencia o similar.



	Pág.
Páginas preliminares	ii
Editorial	iii-viii
Créditos completos y contenido	
 Artículo original Original article	 1-15
Optimización del protocolo de producción larvaria para estirpes tropicalizadas de <i>Magallana gigas</i>: efecto de la dieta unialgal en el acondicionamiento reproductivo	
Optimization of the larval production protocol for tropicalized lineages of <i>Magallana gigas</i>: effect of unialgal diet on reproductive conditioning	
Estefanía S. Oña-Pérez  , Jimmy Villón-Moreno  , Xavier Vicente Piguave-Preciado  , Alberto García  , Luis Freites 	
https://doi.org/10.33936/at.v8i1.7794	
https://doi.org/10.5281/zenodo.18793861	
 Artículo original Original article	 16-21
Productividad y rentabilidad de la producción de <i>Penaeus vannamei</i> en camaronera semi-intensiva en Brasil usando alimentación manual y automática temporizada	
Productivity and Profitability of <i>Penaeus vannamei</i> in a Semi-Intensive Shrimp Facility in Brazil Using Manual and Timed Automatic Feeding Systems	
Juan Carlos Valle-Masson  , Juan Carlos Ayala, Yorvi Reyes, Cesar Molina-Poveda  , Miguel Jover-Cerdá 	
https://doi.org/10.33936/at.v8i1.8252	
https://doi.org/10.5281/zenodo.18793905	
 Artículo original Original article	 22-34
Evaluación del crecimiento de la ostra del Pacífico, <i>Magallana gigas</i> (Thunberg, 1793), cultivada a diferentes densidades en un sistema de palangre en la costa central de Ecuador	
Evaluation of the growth of the Pacific oyster, <i>Magallana gigas</i> (Thunberg, 1793), cultured at different densities in a long-line system in the central coast of Ecuador	
Carlos Suárez Morillo  , Gavrik Larrea Ycaza  , José Javier Alió 	
https://doi.org/10.33936/at.v8i1.6493	
https://doi.org/10.5281/zenodo.18793959	
 Artículo original Original article	 35-47
Caracterización morfofisiológica de macrófitas flotantes del piedemonte araucano expuestas a efluentes de cultivo de tilapia roja (<i>Oreochromis</i> sp.) y su potencial en acuaponía	
Morphophysiological characterization of floating macrophytes from the Arauca piedmont exposed to effluents from red tilapia (<i>Oreochromis</i> sp.) culture and their potential in aquaponics	
Nelson René Cervantes Forero  , Edith González Afanador 	
https://doi.org/10.33936/at.v8i1.8317	
https://doi.org/10.5281/zenodo.18793969	
 Artículo original Original article	 48-57
Ecoepidemiology of <i>Zoothamnium</i> sp. as a gill ectoparasite in <i>Penaeus vannamei</i> and its relationship with water parameters	
Ecoepidemiología de <i>Zoothamnium</i> sp. como ectoparásito branquial en <i>Penaeus vannamei</i> y su relación con los parámetros del agua	
Edison Pascal  , Helimar Vásquez-Pascal  , Ellen Acurero  , Rafael Yagua 	
https://doi.org/10.33936/at.v8i1.7935	
https://doi.org/10.5281/zenodo.18793991	

