


Alimentar el futuro: El papel de la acuicultura en los trópicos

Wilfrido Miguel Contreras Sánchez¹ 

¹Laboratorio de Acuicultura Tropical, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km 0.5, Entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa C.P. 86039, México

Autor de correspondencia. Wilfrido Miguel Contreras-Sánchez. Laboratorio de Acuicultura Tropical, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km 0.5, Entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa C.P. 86039, México. contrerw@hotmail.com

Como citar: Contreras-Sánchez WM (2023) Alimentar el futuro: El papel de la acuicultura en los trópicos. *Tropical Aquaculture* 1 (2): e5728. DOI 10.19136/ta.a1n2.5728

License creative commons: This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License 

Editorial Recibida: 18 Septiembre 2023

Editorial Aceptada: 19 Septiembre 2023

En los últimos años, los sectores de la acuicultura y la pesca han sido testigos de importantes tendencias mundiales que han reconfigurado nuestra forma de enfocar la producción de productos del mar. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2022), la pesca de captura aportó 90 millones de toneladas (51%), y la acuicultura 88 millones (49%). De la producción total, el 63% (112 millones de toneladas) se capturó en aguas marinas y el 37% (66 millones de toneladas) en aguas continentales. Estas tendencias reflejan la interacción dinámica entre factores medioambientales, socioeconómicos y tecnológicos. Sin embargo, la creciente demanda de productos del mar y la disminución de las poblaciones de peces silvestres han impulsado un notable cambio hacia la acuicultura para satisfacer las necesidades mundiales de proteína, lo que implica el papel fundamental que está desempeñando la acuicultura en la mejora de la seguridad alimentaria y la reducción de la presión sobre los ecosistemas naturales. Las especies tradicionales de la acuicultura, como la carpa y la tilapia, se complementan con una gama más amplia de especies, como son los peces marinos, moluscos y algas. Esta diversificación de especies contribuye a la

variedad dietética y mitiga los riesgos asociados a los brotes de enfermedades y las fluctuaciones del mercado (Troell *et al.* 2014). La creciente investigación sobre la incorporación de nuevas especies en las prácticas acuícolas desempeña un papel importante en esta tendencia. Científicos de todo el mundo buscan nuevos métodos, sistemas e ingredientes para dietas de bajo costo; el desarrollo de la acuicultura de precisión (integración de análisis de datos, redes de sensores y automatización) ha permitido a los productores optimizar el uso de piensos, controlar la calidad del agua y mejorar la salud de los peces (Soto *et al.*, 2020). Estos avances mejoran la eficiencia de los recursos y reducen el impacto medioambiental.

La producción acuícola varía significativamente según la región, influida por el clima, la geografía y las preferencias del mercado. Los países asiáticos, sobre todo China, han dominado tradicionalmente la producción acuícola mundial, impulsados por sus condiciones ambientales favorables, sus grandes mercados nacionales y su experiencia. Sin embargo, otras regiones, como Europa, Norteamérica y Latinoamérica, también han experimentado un crecimiento de la producción acuícola. En este sentido, la acuicultura de las zonas tropicales está desempeñando un papel importante en las nuevas tendencias mundiales de la acuicultura. Los productores de las zonas cálidas de Asia (China, Tailandia, Indonesia, Vietnam, Bangladesh, India y Filipinas); África (Egipto, Nigeria, Uganda, Zambia, Sudáfrica y Kenia); América Latina (Colombia, Brasil, Ecuador y México); y el Caribe (Jamaica, Trinidad y Tobago y Cuba) se dedican actualmente a las especies de cultivo más comunes, como la tilapia, el bagre, la carpa, el camarón, el

langostino, la ostra, el mejillón y diversos tipos de algas marinas. Se están incorporando nuevas especies, sobre todo en Asia, y la investigación se centra en especies nativas emergentes con gran potencial, incluidos organismos de agua dulce y marinos. Esta práctica implica diversos sistemas, como estanques, tanques, jaulas o raceways. Las ventajosas temperaturas cálidas del agua en las regiones tropicales ofrecen condiciones favorables para la producción acuícola durante todo el año, lo que permite múltiples cosechas al año y reduce la dependencia de los ciclos estacionales.

La práctica de la acuicultura tropical ha ganado reputación por su potencial para el desarrollo económico, al satisfacer la creciente demanda mundial de productos acuáticos. Ofrece oportunidades de generación de ingresos y empleo, sobre todo en las comunidades costeras y rurales. Además, la acuicultura en los trópicos contribuye a diversificar las opciones de pescados y mariscos disponibles, reduciendo la presión sobre las poblaciones de peces silvestres y proporcionando una fuente constante de proteína para las poblaciones locales. La producción de crías para repoblar las poblaciones silvestres sobreexplotadas se está convirtiendo en una estrategia importante para mantener las pesquerías en funcionamiento, apoyando a mantener activo a un importante sector de la población. Sin embargo, es importante señalar que la acuicultura tropical también se enfrenta a retos específicos, como los brotes de enfermedades, el creciente impacto medioambiental y la necesidad de prácticas de gestión sostenibles (Leung y Bates 2013). La gestión adecuada de la calidad del agua, las medidas de prevención de enfermedades, el abastecimiento responsable de piensos y la implementación de sistemas de acuicultura apropiados son

cruciales para garantizar la sostenibilidad y la viabilidad a largo plazo de las operaciones de acuicultura tropical.

Los avances en tecnología y prácticas aplicadas en acuicultura han sido fundamentales para mejorar la producción. Estos avances incluyen formulaciones mejoradas de alimentos, estrategias de gestión de enfermedades, sistemas de control de la calidad del agua, selección genética y prácticas integradas de acuicultura multitrófica. Sin embargo, la mayoría de estas mejoras se han aplicado en zonas templadas; se necesitan más esfuerzos para incluirlas en los trópicos, donde las prácticas siguen siendo extensivas o semiintensivas.

La sostenibilidad se ha convertido en un punto clave de la industria acuícola, y se están realizando esfuerzos para minimizar el impacto medioambiental de la acuicultura mediante una gestión responsable de las operaciones acuícolas, una menor dependencia de los peces provenientes de pesquerías para la elaboración de alimentos, una utilización eficiente de los recursos y la adopción de sistemas de certificación y etiquetado que promuevan prácticas sostenibles. Es importante observar que la producción acuícola puede variar significativamente de un año a otro, especialmente influida por factores como los fenómenos climáticos fuertes, los brotes de enfermedades, la dinámica del mercado y los cambios normativos (Troell *et al.* 2017). La aplicación de los métodos prácticos más eficaces para reducir los impactos ambientales de la acuicultura, haciéndolos compatibles con los objetivos de gestión de recursos, serán determinantes para las prácticas acuícolas sostenibles (Boyd *et al.*, 2008). La acuicultura en los trópicos puede tener importantes repercusiones medioambientales. El uso

excesivo de antibióticos y productos químicos, la gestión inadecuada de los residuos y la liberación de especies no autóctonas pueden dañar los ecosistemas locales. Para minimizar estos impactos negativos, es esencial aplicar prácticas sostenibles, como la gestión eficiente del agua, la prevención de enfermedades y el tratamiento adecuado de los residuos. Debido a la mayor temperatura del agua y a la mayor presencia de patógenos en los trópicos, los brotes de enfermedades pueden tener consecuencias devastadoras en las granjas, provocando importantes pérdidas económicas. Para prevenir y controlar los brotes de enfermedades son cruciales unas medidas de bioseguridad adecuadas, que incluyan un seguimiento sanitario constante, vacunación y protocolos de cuarentena. Por ello, garantizar la sostenibilidad de la acuicultura en los trópicos es vital para la viabilidad del sector a largo plazo. Los sistemas de certificación, como el Consejo de Administración de la Acuicultura (ASC) y las Buenas Prácticas Acuícolas (BAP), proporcionan directrices para unas prácticas de cultivo responsables y ayudan a los consumidores a tomar decisiones con conocimiento de causa. Fomentar la observancia de estas normas promueve métodos de producción respetuosos con el medio ambiente y la responsabilidad social (Bush *et al.* 2013). Sin embargo, estas certificaciones son complejas y costosas, y requieren una gran capacidad administrativa. No cabe duda de que la acuicultura tropical está desempeñando un papel importante en la producción acuícola mundial y tiene un gran potencial de crecimiento, ofreciendo diversos beneficios como la diversificación de especies, el aumento de la producción, el desarrollo económico y la mejora de la seguridad alimentaria. Sin embargo, la expansión de la

acuicultura en los trópicos se enfrenta a enormes desafíos. Evitar el impacto ambiental, los brotes de enfermedades, el uso de antibióticos y las interacciones genéticas entre poblaciones salvajes y cautivas son importantes preocupaciones en materia de sostenibilidad. Las partes interesadas de la industria, los responsables políticos, los acuicultores y los investigadores deben colaborar en el desarrollo y la aplicación de prácticas sostenibles para maximizar los impactos positivos de la acuicultura tropical y minimizar sus efectos negativos. De este modo, la acuicultura tropical

puede dibujar un futuro brillante que repercute en la seguridad alimentaria y el desarrollo económico mundial, preservando al mismo tiempo la salud y la integridad de los ecosistemas acuáticos. Nosotros, los investigadores, tenemos un papel importante a la hora de hacer de la acuicultura una industria sostenible y responsable, nuestros esfuerzos deben iluminar el camino para las futuras generaciones de acuicultores.

Literatura citada

Boyd C, Lim C, de Queiroz J, Salie K, Lorens W, McNevin A (2008). Best management practices for responsible aquaculture (Vol. 47). USAID.

Bush SR, Belton B, Hall D, Vandergeest P, Murray FJ, Ponte SR, Oosterveer P, Islam MS, Mol APJ, Hatanaka M, Kruijssen F, Ha TT, Little DC, and Kusumawati R (2013). Certify Sustainable Aquaculture? *Science*, 341(6150), 1067–1068. doi:10.1126/science.1237314.

FAO (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Leung TL, and Bates AE (2013). More rapid and severe disease outbreaks for aquaculture at the tropics: implications for food security. *Journal of Applied Ecology*, 215-222.

Soto D, Ross LG, and Telfer T (2020). The role of aquaculture in sustainable food systems. *Food Security*, 12(3), 601-615.

Troell M, Naylor RL, Metian M, Beveridge M, Tyedmers PH, Folke C, Arrow KJ, Barrett S, Crépin A, Ehrlich PR, Gren A, Kautsky N, Levin SA, Nyborg K, Österblom H, Polasky S, Scheffer M, Walker BH, Xepapadeas T, and de Zeeuw A (2014). Does aquaculture add resilience to the global food system? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(37), 13257-13263.

Troell M, Jonell M, and Scholtens J (2017). Climate change and aquaculture: considering adaptation potential. *Reviews in Aquaculture*, 9(3), 166-186.