

Todos a bordo: el mar y la sostenibilidad alimentaria

All Aboard: The Sea and Food Sustainability

Rafael Ojeda Flores, Juan Nava Navarrete y María Elena Trujillo Ortega

Resumen

El mundo enfrenta un reto urgente: producir alimentos suficientes sin agotar la naturaleza. La pérdida de biodiversidad, la crisis climática y las tensiones geopolíticas amenazan la sostenibilidad global, afectando tanto la cantidad como la estabilidad de lo que comemos. En medio de esta presión, los mares y océanos ofrecen una oportunidad valiosa. La pesca sostenible no solo protege ecosistemas y especies, también impulsa economías locales, fortalece comunidades y promueve prácticas responsables. México, con su vasta riqueza marina, tiene una posición privilegiada para liderar esta transición. Para lograrlo, es indispensable que el crecimiento de la producción pesquera se mantenga dentro de los límites de la naturaleza, que se respete la salud de los ecosistemas y las poblaciones objetivo, y que se implementen sistemas de gobernanza sólidos. La trazabilidad de los alimentos y la participación activa de las comunidades pesqueras serán claves. El desafío es grande, pero posible. Si gobiernos, científicos, pescadores, consumidores y organizaciones trabajan juntos, podremos proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de los que dependemos, asegurando un futuro donde mar y mesa se encuentren en equilibrio.

Palabras clave: pesca, sostenibilidad, biodiversidad, océanos, México.

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO

Ojeda Flores, R., Nava Navarrete, J., y Trujillo Ortega, M. E. (2025, agosto-octubre). Todos a bordo: el mar y la sostenibilidad alimentaria. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 26(4). <http://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2025.26.4.7>

Abstract

The world faces an urgent challenge: producing enough food without depleting nature. Biodiversity loss, the climate crisis, and geopolitical tensions threaten global sustainability, affecting both the quantity and stability of what we eat. Amid this pressure, seas and oceans offer a valuable opportunity. Sustainable fishing not only protects ecosystems and species but also supports local economies, strengthens communities, and promotes responsible practices. Mexico, with its vast marine wealth, holds a privileged position to lead this transition. To achieve this, it is essential that fishing production growth remains within nature's limits, respects the health of ecosystems and target populations, and implements solid governance systems. Food traceability and active participation from fishing communities will be key. The challenge is great but possible. If governments, scientists, fishers, consumers, and organizations work together, we can protect biodiversity and the ecosystem services we depend on, ensuring a future where sea and table are in balance.

Keywords: fishing, sustainability, biodiversity, oceans, Mexico.

Rafael Ojeda Flores

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Médico Veterinario Zootecnista, Maestro en Ciencias y Doctor en Ecología de Enfermedades por la UNAM. Académico de la FMVZ de la UNAM. Su interés científico se centra en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, la conservación de la fauna silvestre, los sistemas de producción sostenibles y la salud pública. Tiene un particular interés por la comunicación pública de la ciencia.

 ojedar@unam.mx

 [0000-0002-7122-2968](https://orcid.org/0000-0002-7122-2968)

Juan Nava Navarrete

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Médico Veterinario Zootecnista, Maestro en Ciencias y Candidato a Doctor en Ciencias de la Sostenibilidad por la UNAM. Es Profesor de carrera en la FMVZ de la UNAM. Interesado en contribuir con la transformación de los sistemas alimentarios mexicanos a trayectorias más sostenibles, la investigación acción participativa y los criterios de sostenibilidad sociales y económicos.

 jnava@unam.mx

 [0000-0001-6346-4716](https://orcid.org/0000-0001-6346-4716)

María Elena Trujillo Ortega

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Programa Universitario de Alimentación Sostenible, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Médica Veterinaria Zootecnista, Maestra en Producción Animal y Doctora en Ciencias Veterinarias por la FMVZ de la UNAM. Es Profesora Titular "C" de tiempo completo, es coordinadora fundadora del Programa Universitario de Alimentación Sostenible. Su trabajo científico se relaciona con la zootecnia, particularmente la reproducción animal, la producción sostenible y la salud global en los sistemas pecuarios.

 elenam@unam.mx

 [0000-0002-7229-260X](https://orcid.org/0000-0002-7229-260X)

La herencia en equilibrio

El ruido constante de las olas esconde un secreto antiguo y urgente: cada plato en nuestra mesa nace del delicado equilibrio entre la generosidad de la naturaleza y la creciente presión de nuestras necesidades. A medida que las ciudades se extienden y la población crece, tierra y mar enfrentan un desafío silencioso pero implacable: cómo alimentar a todos sin agotar el legado que nos fue confiado. Por un lado, la demanda de bienes esenciales, como el alimento, no deja de aumentar; por el otro, la urgencia de preservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de los que dependemos es inaplazable.



Crédito: Würth, 2016.

Afortunadamente, existe un consenso global sobre la necesidad de atender las demandas actuales sin hipotecar las de las generaciones futuras. Este principio, que forma la esencia del desarrollo sostenible (Hajian y Kashani, 2021), impulsa, aunque con lentitud, la transformación de los sistemas alimentarios a todos los niveles. La sostenibilidad en la alimentación ha dejado de ser una opción para convertirse en la única forma de mantener la balanza en equilibrio.

Desafíos y barreras en la sostenibilidad

Al mirar hacia el futuro, la demanda mundial de alimentos para una población que podría llegar a 9,800 millones en 2050 (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2023) presenta poco margen de maniobra. Como ocurre con cualquier problema complejo, aquí las variables son muchas y las soluciones deben explorar todas las

posibilidades y escenarios. Afortunadamente, la colaboración entre la academia y la sociedad genera conocimiento constante. Se desarrollan y ajustan estrategias para optimizar la producción, transformación, distribución, venta, consumo y reducción de desperdicios, tanto a nivel nacional (Gaceta UNAM, 2023) como global (FAO, 2022b).

La mayoría de los estudios se enfocan en las fuentes de alimento terrestres, reconociendo el papel clave de sistemas agropecuarios que producen cereales, frutas, verduras y alimentos de origen animal (Wang, 2022). Sin embargo, frente a amenazas como la crisis climática y la escasez de agua, y a pesar de avances tecnológicos y reformas políticas, el potencial para aumentar la producción en tierra es limitado. En contraste, los ecosistemas oceánicos ofrecen una capacidad mayor para crecer de manera sostenible (Costello et al., 2020).

México entre mares: la relevancia de la pesca artesanal

Los océanos cubren más del 70% de la superficie terrestre, y se estima que aportan el 17% de la alimentación global (FAO, 2022b). Pero, a diferencia de la agricultura o ganadería, en el mar no podemos aumentar la productividad simplemente añadiendo insumos o cambiando prácticas; dependemos primero de la productividad natural y, después, de cómo capturamos. Por eso, la gestión responsable de los recursos marinos, basada en datos confiables, es indispensable. Esto implica conservar hábitats, proteger poblaciones silvestres, recuperar ecosistemas degradados y respetar vedas, tallas mínimas y tiempos de recuperación de las especies.



Crédito: Farías, 2018.

Según la FAO (2019), cerca de 40 millones de personas se dedican a la pesca a nivel mundial, la mayoría en países en desarrollo, que representan el 75% del sector pesquero global. En México, más de 300 mil familias dependen directamente de esta actividad, y más de dos millones participan indirectamente en actividades relacionadas con la pesca (Salas et al., 2023), incluyendo hasta 10 personas por cada pescador o pescadora.

Con más de 15 mil kilómetros de costa y una plataforma continental de más de 400 mil km², México es el décimo tercer productor mundial, con alrededor de 1.73 millones de toneladas anuales de productos marinos. De sus casi 76 mil embarcaciones, el 97% son artesanales y aportan el 54% de la producción nacional (CONAPESCA, 2024).

La pesca artesanal (figura 3) destaca por su mayor potencial para avanzar hacia la sostenibilidad. No solo por prácticas menos agresivas con las poblaciones silvestres, sino también por los beneficios sociales y económicos que genera (Cottrell et al., 2019). La FAO subraya que cerca del 40% de quienes trabajan en pesca artesanal son mujeres, y que estos sistemas promueven inclusión social, seguridad alimentaria, empleo, ingresos y desarrollo integral, siendo la columna vertebral de las economías costeras (FAO, 2022a).

Un océano de oportunidades y soluciones

Entre los obstáculos para la sostenibilidad pesquera están la degradación ambiental, la sobrepesca, la pesca ilegal, la introducción de especies exóticas, la falta de regulación y el bajo valor de los productos (Costello et al., 2020). Para superar estos retos, es vital generar, recopilar y aplicar información sobre las poblaciones, ecosistemas e impactos. También es crucial contar con criterios robustos para guiar prácticas de pesca y consumo responsables.

Otra herramienta importante es el etiquetado que asegura la trazabilidad de productos pesqueros diferenciados. Certificaciones como la Certified Sustainable Seafood de Inglaterra juegan un papel clave al identificar y promover productos de pesca responsable.

Esto beneficia directamente a los pescadores sostenibles, que pueden distinguir sus productos y obtener mejores precios, y empodera a consumidores conscientes, al brindarles información para elegir responsablemente y contribuir a la conservación.

En México, cerca del 25% del volumen pesquero, es decir, unas 430 mil toneladas, están certificadas bajo los estándares del [Marine Stewardship Council](#) (MSC) (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018).

El MSC establece criterios e indicadores para medir la sostenibilidad. La pesca de langosta mexicana fue la primera en América Latina en obtener esta certificación. La Cooperativa Pesquera Vigía Chico, en Quintana Roo, por ejemplo, respeta vedas y tallas mínimas, favoreciendo la reproducción y fortaleciendo poblaciones y ecosistemas marinos.

Actualmente, otros productos como el atún, el camarón del Pacífico y el pulpo de Yucatán están bajo evaluación para esta certificación, un paso importante hacia una pesca más sostenible en México.



Crédito: Tromp, 2022.

El rumbo hacia la pesca responsable

Aunque casi un tercio de las pesquerías mundiales están sobreexplotadas, agotadas o en recuperación, contamos con el reconocimiento y la voluntad necesarios para reaccionar. La ruta es clara: respetar los límites de la naturaleza, cuidar los ecosistemas y las poblaciones acuáticas, fortalecer la gobernanza y garantizar la participación de quienes dependen de la pesca en las decisiones sobre su sustento.

Es urgente valorar y priorizar los sistemas productivos comprometidos con la sostenibilidad, como la pesca artesanal. En la UNAM, programas y líneas de investigación abordan estos sistemas, mientras que gobiernos y organizaciones deben fortalecer la gobernanza y crear esquemas que garanticen su viabilidad. Los consumidores también tienen un rol clave: informarse, apoyar certificaciones responsables y elegir opciones de consumo que respeten lo económico, social y ambiental. Así, la balanza entre desarrollo y naturaleza puede mantenerse firme para las generaciones que vienen.

Sitios de interés adicionales

- ❖ Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ods)
- ❖ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Servicios ambientales o ecosistémicos esenciales para la vida
- ❖ Programa Universitario de Ambiente y Sustentabilidad (PUAS), UNAM
- ❖ Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA)
- ❖ Marine Stewardship Council (msc)

Referencias

- ❖ Canty, S. W. J., y Deichmann, J. L. (2022). Do small-scale fisheries have the capacity to provide food security to coastal populations? *Fish and Fisheries*, 23(3), 708–718. <https://doi.org/10.1111/faf.12643>
- ❖ Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2024). *Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca*. <http://www.conapescas.gob.mx>
- ❖ Costello, C., Cao, L., Gelcich, S., Cisneros-Mata, M. Á., Free, C. M., Froehlich, H. E., Golden, C. D., Ishimura, G., Maier, J., Macadam-Somer, I., Mangin, T., Melnychuk, M. C., Miyahara, M., De Moor, C. L., Naylor, R., Nøstbakken, L., Ojea, E., O'Reilly, E., Parma, A. M., . . . Lubchenco, J. (2020). The future of food from the sea. *Nature*, 588(7836), 95–100. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2616-y>
- ❖ Cottrell, R. S., Nash, K. L., Halpern, B. S., Remenyi, T. A., Corney, S. P., Fleming, A., Fulton, E. A., Hornborg, S., John, A., Watson, R. A., y Blanchard, J. L. (2019). Food production shocks across land and sea. *Nature Sustainability*, 2(2), 130–137. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0210-1>
- ❖ FAO. (2022a). *Pesca en pequeña escala y desarrollo sostenible*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f9c782b9-2508-4cc5-a202-5194cb77aa99/content>
- ❖ FAO. (2022b). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cc0463es>
- ❖ Farías, A. (2018, 1 marzo). *Dos hombres montando bote en el cuerpo de agua* [Fotografía]. Pexels. <https://www.pexels.com/es-es/foto/pescando-hombres-lago-en-pie-16578772/>
- ❖ Hajian, M., y Kashani, S. J. (2021). Evolution of the concept of sustainability: From Brundtland Report to Sustainable Development Goals. En *Sustainable Resource Management* (pp. 1–24). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824342-8.00018-3>
- ❖ Salas, S., Cabrera, M., Coronado, E., Chable, A., Ramos-Miranda, J., Torres-Irinea, E., Gómez-Criollo, F., López-Rocha, J., Poot-López, G., y Velázquez-Abunader, I. (2023). Typology of small-scale fisheries of the Yucatan peninsula, Mexico: Recognizing complexity of mixed fisheries in assessment and management. *Ciencia Pesquera*, 31(1), 89–114. <https://n9.cl/eno9k>
- ❖ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2018, 4 de junio). *Una cuarta parte de las pesquerías de México están certificadas como sustentables*. <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/pesquerias-mexicanas-sustentables>
- ❖ Tromp, B. J. (2022, 2 febrero). *Una persona sosteniendo una langosta sobre una mesa* [Fotografía]. Unsplash. <https://unsplash.com/es/fotos/una-persona-sosteniendo-una-langosta-sobre-una-mesa-G5zZslnEBc>



- ❖ Wang, X. (2022). Managing land carrying capacity: Key to achieving sustainable production systems for food security. *Land*, 11(4), 484. <https://doi.org/10.3390/land11040484>
- ❖ Würth, K. (2016, 22 junio). *Molino de viento en el campo de hierba durante la hora dorada* [Fotografía]. Unsplash. <https://unsplash.com/es/fotos/molino-de-viento-en-el-campo-de-hierba-durante-la-hora-dorada-0w-uTaOXz7w>