



ALLIANCE™

(<https://www.globalseafood.org>).

---



 Aquafeeds

---

# El enigma de la sostenibilidad de los alimentos para camarones: sustitución de harina de pescado

8 April 2019

By Wesley Malcorps and Roy D. Palmer, FAICD

**El cambio a ingredientes de plantas trae preocupaciones sobre las demandas a la tierra y la nutrición**



La sostenibilidad de la sustitución de la harina de pescado por ingredientes vegetales no debe darse por sentada, especialmente porque la acuicultura ha sido uno de los sectores alimentarios de más rápido crecimiento. Foto de Kurt Servin Arce.

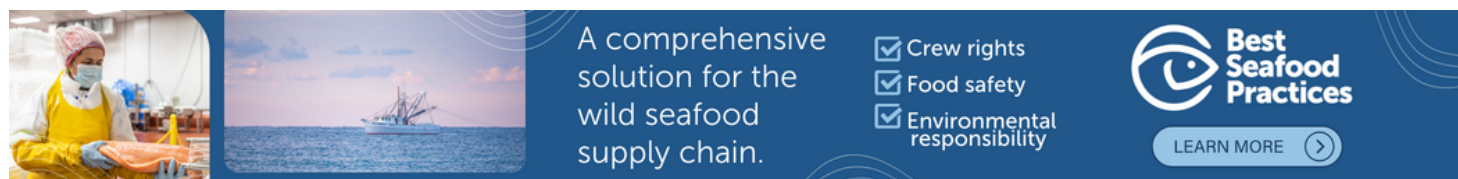
La industria del camarón es uno de los consumidores dominantes de harina de pescado en el sector de la acuicultura, y para satisfacer la demanda de una industria en crecimiento ante un suministro limitado de ingredientes marinos, los fabricantes de alimentos han disminuido la inclusión de harina de pescado en la mayoría de las dietas comerciales.

Impulsado principalmente por incentivos económicos, el alimento acuícola está cambiando a ingredientes basados en cultivos. Algunos consideran que esto es una transición sostenible, ya que reduce la dependencia de los recursos marinos finitos. Sin embargo, un cambio en los ingredientes podría afectar el valor nutricional de los camarones y cambiaría la demanda de recursos de los océanos a la tierra. El conocimiento actual sugiere que el crecimiento de la acuicultura y su creciente demanda de ingredientes vegetales en alimentos acuícolas podría afectar el suministro agrícola y sus recursos, como la tierra, el agua dulce y los fertilizantes. Sin embargo, el impacto cuantitativo es relativamente desconocido.

Este problema requirió un estudio llevado a cabo por un grupo global encabezado por Wesley Malcorps, Björn Kok y Simon J. Davies y que incluía a Mike van't Land, Maarten Fritz, Davy van Doren, Kurt Servin, Paul van der Heijden, Neil A. Auchterlonie, Max Rietkerk, Maria J. Santos y Roy Palmer. La investigación acaba de publicarse en la revista *Sustainability* bajo el título "The Sustainability Conundrum of Fishmeal Substitution by Plant Ingredients in Shrimp Feeds" (<https://doi.org/10.3390/su11041212> (<https://doi.org/10.3390/su11041212>)). El apoyo financiero de la Universidad de Stirling en relación con los Cargos por Procesamiento de Artículos (APC, por sus siglas en inglés) hizo posible publicar esta investigación en acceso abierto y gratuito para los lectores.

## Demanda y oferta de productos de mar

En primer lugar, es imperativo tener en cuenta que el consumo mundial per cápita de peces casi se duplicó, de 9,96 kg en 1961 a 19,86 kg en 2013, y la pesca de captura y la acuicultura son cada vez más importantes contribuyentes al suministro mundial de alimentos. Juntos, ambos sectores produjeron en 2013 aproximadamente el 17.7 por ciento del total de 30 g de proteína animal/per cápita/día, que es más que las aves de corral (17.4 por ciento), el cerdo (15.7 por ciento) y el bovino (12.0 por ciento).



(<https://bspcertification.org/>).

En 2015, el suministro mundial de pescado per cápita alcanzó los 20,2 kg, y se proyecta un aumento anual en el consumo de pescado del 0,3 por ciento hasta 2030, con un aumento de la demanda de especies de alto valor en la clase media mundial (especialmente en Asia). En ese mismo año, el 59.9 por ciento de las poblaciones de peces de todo el mundo estaban completamente pescadas, mientras que el 33.1 por ciento de las poblaciones de peces de todo el mundo experimentaron la pesca a un nivel insostenible. Desde el año 2000, las pesquerías de captura han estado cerca de sus límites de producción de 90 millones de toneladas métricas (TM) por año. Como resultado, el sector de la acuicultura está creciendo más rápido que cualquier otro sector productor de alimentos, y en 2016, la acuicultura contribuyó al 46.8 por ciento de la producción mundial de peces.

Actualmente, más del 50 por ciento del suministro mundial de camarón se origina en la acuicultura, con un volumen de producción estimado de entre cuatro y 5 millones de TM en 2015, lo que lo convierte en uno de los mayores consumidores de alimentos acuícolas y el grupo de producción acuícola más valioso. La industria del camarón, en consecuencia, es uno de los consumidores dominantes de la harina de pescado en el sector de la acuicultura y exige la atención de los fabricantes de alimentos para encontrar soluciones.

## Alimentos acuícolas y harina de pescado

Para satisfacer la demanda de una industria en crecimiento frente a un suministro finito de ingredientes marinos, como se mencionó anteriormente, los fabricantes de alimentos disminuyeron la inclusión de la harina de pescado en las dietas comerciales y se dirigieron principalmente hacia los ingredientes basados en cultivos. Por supuesto, los aspectos económicos como el precio relativo de los aumentos de la harina de pescado en comparación con los ingredientes vegetales comunes (por ejemplo, concentrado de proteína de soja, cereales y gluten de trigo) han entrado en la ecuación.

La sustitución de harina de pescado por ingredientes vegetales se menciona como ambientalmente sostenible, ya que reduce la dependencia de los recursos marinos finitos. Sin embargo, los requisitos nutricionales de ciertas especies acuáticas pueden limitar la cantidad de sustitución de la harina de pescado debido a la necesidad de nutrientes esenciales, que son variables o desequilibrados en los ingredientes de las plantas terrestres.

## Intercambios entre recursos marinos y terrestres

Sustituir la harina de pescado por ingredientes de plantas cambiaría la demanda de recursos de los océanos a la tierra, lo que podría agregar presión a los sistemas de producción de alimentos basados en la tierra, afectando el medio ambiente, la biodiversidad y la disponibilidad y los precios de los cultivos. Además, debe señalarse que los cambios menores en los precios podrían tener impactos significativos en los países en desarrollo (donde se basa gran parte de la acuicultura), ya que el 50 por ciento de los ingresos de los hogares se gasta en alimentos. Un aumento del precio del uno por ciento podría dar como resultado un estimado de 16 millones de personas subnutridas.

Estas implicaciones potenciales no contribuyen a una dieta sustentable según lo definido por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y tampoco está en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas relacionados con la seguridad alimentaria, la reducción del hambre y la protección de la vida en la tierra y en el mar.



Aunque la harina de pescado se puede usar de manera más estratégica en varias formulaciones de alimentos acuícolas, se necesita más innovación para optimizar su valor en relación con los ingredientes alternativos (por ejemplo, la utilización de subproductos, biomasa microbiana, algas, harinas de insectos, etc.). Foto de Kurt Servin Arce.

## El enigma de la sostenibilidad y el desafío de avanzar.

En el estudio, las demandas de recursos naturales se modelaron de una transición a ingredientes de origen vegetal en formulaciones de alimentos para camarones. Se utilizaron algoritmos de formulación de alimento para crear formulaciones de alimento únicas para cada especie de camarón, con pasos intermedios de disminución del 20 por ciento de sustitución de harina de pescado por ingredientes de plantas, al tiempo que se tienen en cuenta los requisitos dietéticos de cada especie de camarón. Estas dietas se modelaron en combinación con una evaluación multifactorial integral de la demanda de recursos marinos y terrestres para la producción de cultivos agrícolas y los ingredientes procesados. El modelo que constituye la base de la investigación del grupo está disponible como un excelente archivo en materiales complementarios.

Los resultados demostraron claramente que la sustitución completa de la harina de pescado por los ingredientes de plantas de esta manera podría llevar a una demanda creciente de agua dulce (hasta 63 por ciento), tierra (hasta 81 por ciento) y fósforo (hasta 83 por ciento). Estos son aumentos significativos cuando se considera que solo una parte (20 a 30 por ciento) de la alimentación está en realidad sustituida. Esto se debe principalmente a la inclusión de cultivos intensivos en recursos y sus ingredientes derivados para cumplir con los requisitos nutricionales, como el concentrado de harina de soja, el concentrado de harina de colza y el concentrado de proteína de arveja.

Si bien el alimento acuícola consume aproximadamente el 4 por ciento de los cultivos forrajeros mundiales y, por lo tanto, solo consume una pequeña parte de los recursos agrícolas (como el agua y la tierra), no se debe dar por sentado el cambio de la harina de pescado a los ingredientes vegetales como una solución sostenible para satisfacer una industria acuícola (camarón) en rápida expansión. La presión adicional sobre los recursos terrestres cruciales causada por el sector de la acuicultura en rápido crecimiento puede ser más evidente en las próximas décadas.

Si bien la harina de pescado se puede usar de manera más estratégica en varias formulaciones de alimentos acuícolas, se necesita más innovación para optimizar su valor en relación con los ingredientes alternativos. La gestión estratégica y la utilización de los subproductos del pescado muestran el potencial de una mayor eficiencia en el uso de los recursos de los valiosos recursos marinos. Además, la mejora de las proporciones de conversión alimenticia, las corrientes laterales de hasta el 30 a 40 por ciento del sistema alimentario global y las nuevas fuentes de proteínas podrían permitir soluciones aceptables para complementar la harina de pescado de alta calidad. Esto permitiría a la industria del cultivo de camarón operar y contribuir de manera sostenible a la seguridad alimentaria mundial y a la economía, proporcionando los tan necesarios productos del mar de alto valor nutricional.

Este es un gran desafío para todos los involucrados en la industria de la acuicultura. Todos sabemos cuánto tiempo, esfuerzo e investigación se está dedicando al área de alimentación / nutrición de la industria y qué tan innovadora y progresiva es la industria en la búsqueda de soluciones, y esperamos poder informar los éxitos en esta área. No dude en hacernos saber sus ideas y soluciones.

## Authors

---



**WESLEY MALCORPS**

Ph.D. student  
Institute of Aquaculture  
University of Stirling  
Stirling FK9 4LA, Scotland UK



**ROY D. PALMER, FAICD**

Corresponding author

GILLS

2312/80 Clarendon Street

Southbank VIC 3006 Australia

[www.seafoodprofessionlas.org](http://www.seafoodprofessionlas.org)

[palmerroyd@gmail.com](mailto:palmerroyd@gmail.com) (<mailto:palmerroyd@gmail.com>).

Copyright © 2024 Global Seafood Alliance

All rights reserved.