

# La red mundial de comercio de cefalópodos

**“Polbo á feira” en Galicia y bocadillos de calamares en las calles de Madrid con matices africanos, asiáticos y sudamericanos**

**Sebastián Villasante Larramendi**

Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales (CRETUS) de la USC

**Andrés Ospina-Álvarez**

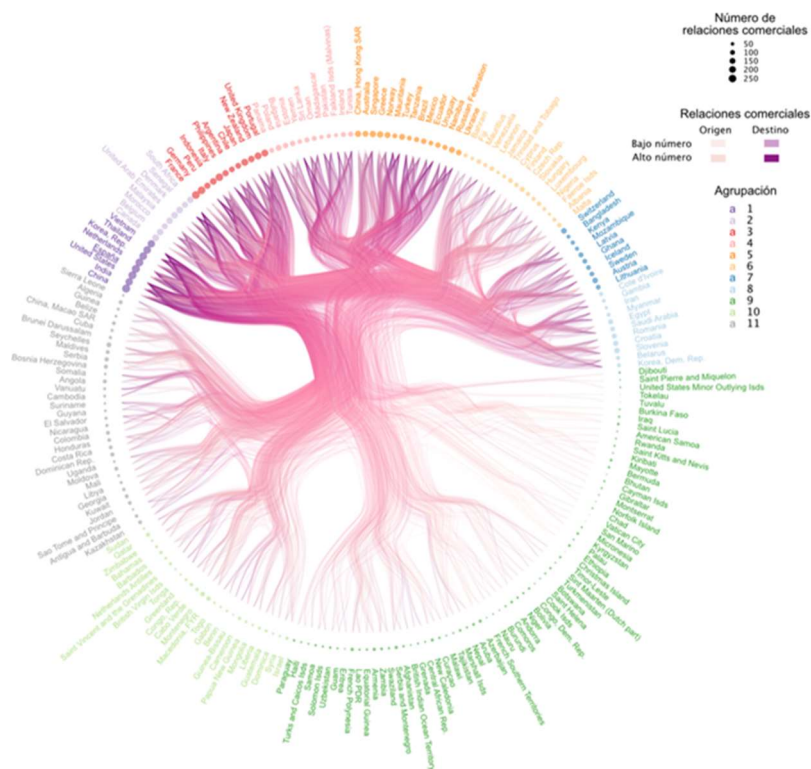
Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados: IMEDEA (CSIC-UIB)

Hasta hace unas pocas décadas, disfrutar de un pulpo a la gallega en un pequeño restaurante cerca del puerto de Vigo, saciarse con un bocadillo de calamares en las calles de Madrid o disfrutar de una sepia a la plancha en las Islas Baleares era una apuesta segura para comer productos marinos locales o nacionales y de calidad. Sin embargo, el aumento generalizado de las poblaciones humanas, y de los visitantes ocasionales debido al turismo, se ha traducido en que el origen de muchos de los alimentos que consumimos hoy en día, incluidos aquellos que provienen del mar, se encuentre en algún país extranjero.

En un contexto de cambio global, acompañado del aumento de la temperatura media de los océanos, la pérdida de biodiversidad, la sobreexplotación de los stocks y otros muchos problemas medioambientales que afectan a la mayoría de las pesquerías del mundo, no es de extrañar que se planteen soluciones basadas en el comercio para

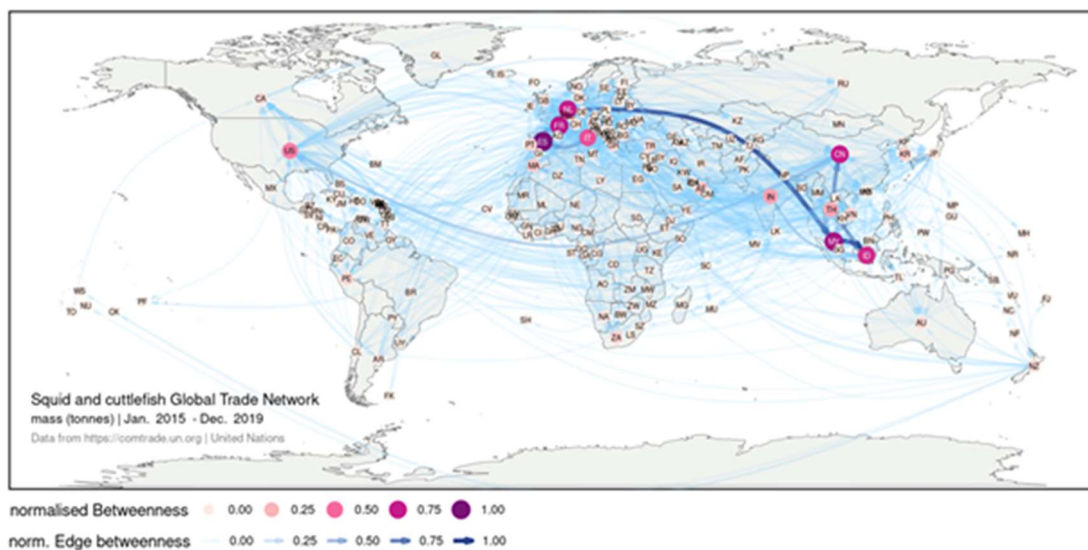
satisfacer la demanda y el consumo de una sociedad planetaria con una demanda cada vez mayor de proteínas de calidad y saludables, como las de los productos del mar.

La llamada sociedad global en la que vivimos hoy en día implica un flujo de productos de consumo muy diversificado, lo que significa que en cualquier mercado local o gran supermercado se pueden encontrar, en cualquier época del año, productos alimenticios procedentes de prácticamente cada rincón del planeta. Los cefalópodos, que incluyen el pulpo, la sepia y el calamar, no son una excepción a la regla, con más de 294.000 toneladas de cefalópodos frescos, congelados, secos, salados o en salmuera comercializados en todo el mundo solo en 2019, con un valor de mercado que supera los 1.560 millones de euros (1.715 millones de dólares).



Sin embargo, las prácticas poco éticas como la pesca ilegal, no declarada y no regulada, junto con el fraude, la sustitución de especies, la falta de transparencia en las prácticas pesqueras, incluidas las largas travesías marítimas en el comercio de productos del mar, la falta de un etiquetado adecuado en los mercados locales y la pérdida de la integridad de los alimentos pueden poner en peligro los esfuerzos nacionales y regionales para la gestión sostenible de la pesca, así como la conservación de los ecosistemas marinos y la biodiversidad. Fruto de estos problemas, en las dos últimas décadas ha habido una gran preocupación por parte de minoristas, consumidores, organizaciones sin ánimo de lucro y organismos gubernamentales por disponer de información de calidad en materia de trazabilidad y verificación del origen de los productos del mar.

En las pesquerías en general, y especialmente en las de cefalópodos, en las que a menudo se comercializan animales vivos, la trazabilidad es esencial si se quiere conocer qué caminos recorren los pulpos, calamares o sepias desde los lugares de pesca hasta los consumidores finales, incluyendo su conservación y transporte. Un sistema de trazabilidad eficaz debería permitir verificar que estos alimentos proceden de fuentes legales, responsables o sostenibles, y que son seguros para el consumo humano. Sin embargo, a pesar de que se conoce bien el estado actual de las capturas y el consumo de cefalópodos a nivel mundial, no existen normativas específicas ni sistemas de seguimiento para estudiar la trazabilidad de los cefalópodos a nivel internacional. Además, la información sobre los principales países y territorios implicados en el mercado mundial de cefalópodos es muy escasa.



Red mundial de comercio de calamares y chocos entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019. Los números corresponden a la cantidad normalizada de toneladas comercializada. Cada nodo representa un país o territorio comerciante y cada arista representa la relación entre dos comerciantes. El tamaño y el color del nodo representan la importancia relativa del comerciante en la red en términos de su interrelación. El ancho y el color de la arista representan la importancia relativa de la relación entre dos comerciantes en términos de su interrelación. Este gráfico se basa en todos los códigos de productos frescos disponibles en un COMTRADE.

Este vacío de información motivó a un equipo liderado por los investigadores Andrés Ospina-Álvarez, del IMEDEA (CSIC-UIB), y Sebastián Villasante, del Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales (CRETUS) de la Universidad de Santiago de Compostela, a realizar un estudio en el que analizaron en detalle veinte años de estadísticas oficiales, recopiladas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), sobre el comercio mundial de cefalópodos. Aunque los investigadores destacaron los países que más pulpo, calamar y sepia exportaron o importaron en los últimos veinte años, quisieron ir más allá. Con el objetivo de proporcionar información y mejorar la trazabilidad, utilizaron el análisis de redes complejas para sacar a la luz por primera vez las particularidades de esta red comercial. Este enfoque les permitió destacar los países y territorios clave en función de sus relaciones comerciales y no sólo

del volumen de los intercambios; y comprender qué flujos bilaterales (importador-exportador) estructuran la red y pueden hacerla más frágil ante cambios en los stocks o encontrar las rutas comerciales más susceptibles de ser auditadas. Así pues, este estudio se convierte en un primer e importante paso hacia soluciones destinadas a conseguir una trazabilidad y verificación efectivas de los productos procedentes de la pesca de cefalópodos a nivel mundial.

Dicho estudio corrobora información que ya se conocía de antemano, como por ejemplo que desde hace más de 10 años España importa pulpo fresco de Portugal y pulpo congelado de Marruecos y Mauritania; o que los principales proveedores a los que recurre España para abastecerse de calamar congelado son las Islas Malvinas (Sudamérica) o China. No obstante, también proporciona información que se desprende de la red cuando se calculan medidas de centralidad adicionales. Estas medidas de centralidad se pueden utilizar a la hora de tomar decisiones sobre los países y las rutas comerciales sobre las que se puede actuar para mejorar la trazabilidad de los productos del mar. El reto no es otro que identificar los países y territorios que muestran una alta centralidad y que actúan como nodos críticos, ya sea porque están conectados con muchos otros comerciantes; o porque tienen un alto flujo comercial con otros países con alto flujo comercial, y así sucesivamente; o los que actúan como puentes entre asociaciones de países o regiones del mundo distantes. En este sentido, un país que importa grandes volúmenes de productos con una red de socios muy diversificada suele estar en una posición privilegiada para poder satisfacer su demanda doméstica, independientemente de las interrupciones de suministro de uno o varios de sus socios. Estas interrupciones en las cadenas de suministro son habituales en un contexto global, en el que las cuotas de pesca se ajustan de año en año, se producen restricciones comerciales asociadas a la geopolítica o las pandemias, se producen catástrofes naturales, etc. Por esta razón, explica Andrés Ospina-Alvarez, la diversificación proporciona una resiliencia comercial única a un país y lo mejor de todo es que puede ser identificable a través de medidas de centralidad como las aplicadas en el estudio. Así ocurre con Italia en la red comercial de la sepia y el calamar frescos, en la que los 63 socios comerciales de los que Italia importa estos productos le proporcionan una red de socios mucho más diversa y de mayor calidad que otros países del mundo.

Pero no solo es posible identificar los países o territorios centrales de la red, sino también medir la calidad de las relaciones bilaterales entre países. Tal y como explica Sebastián Villasante, se trata de poner de relieve aquellas rutas comerciales que forman puentes entre distintos grupos o asociaciones de países. Por ejemplo, los Países Bajos (Ámsterdam) son el principal puerto de entrada del comercio marítimo procedente de Asia. En efecto, los Países Bajos forman parte de una importante asociación comercial con los países asiáticos. Por ello, aunque los tres mayores flujos de sepia y calamar congelados, en salmuera o en conserva en los últimos cinco años fueron entre India y España, Myanmar y Tailandia e India y Vietnam, los puentes comerciales destacados a nivel global por este estudio de 2015 a 2019 fueron Países Bajos y Malasia, España y Francia y Francia y Países Bajos. Es decir, los Países Bajos están actuando como puente

entre el Sudeste Asiático y dos países europeos, España y Francia. Si bien estos dos últimos forman parte de asociaciones de países diferentes (España tiene relaciones más fuertes con Mauritania, Marruecos y Sudamérica), les une su relación con los Países Bajos. Esto es relevante para las cuestiones de trazabilidad, ya que si, por ejemplo, Europa quisiera imponer medidas correctoras sobre la trazabilidad de la sepia y el calamar originarios del Sudeste Asiático, tendría que centrar sus esfuerzos en los Países Bajos, como principal puente que modula la entrada de estos productos en el continente.

A su vez, los investigadores de este estudio han hecho pública una aplicación online desde la que es posible analizar los datos con las mismas técnicas que ellos han utilizado. La aplicación puede consultarse en [https://aospina.shinyapps.io/CGTN\\_app/](https://aospina.shinyapps.io/CGTN_app/) y por ejemplo permite, de un vistazo, darse cuenta de que en 2019 los dos principales flujos del mercado del pulpo fresco fueron de China a Corea (8561,16 toneladas, 115,56 millones de dólares) y de España a Italia (2005,11 toneladas y 17,25 millones de dólares), pero que el mayor importador de pulpo fresco fue Corea con 9544,11 toneladas y 123,41 millones de dólares. Silvia de Juan (ICM-CSIC), investigadora que también ha participado en el estudio, explica que este tipo de herramientas son fundamentales para que la sociedad pueda disponer de información en un formato sencillo y didáctico, que fomente la participación de diferentes actores, como los consumidores o los pescadores artesanales, en el debate en torno al comercio mundial de productos del mar y su trazabilidad.

En lo que coinciden todos los autores del estudio es que esta red de comercio de cefalópodos es sólo la punta del iceberg y que es un claro ejemplo de la gran complejidad de la red mundial de comercio de productos del mar, donde el producto fresco y de calidad sigue diferentes rutas para abastecer los mercados locales y el producto procesado o que ha viajado largas distancias es el que se ofrece principalmente en los supermercados y grandes superficies. Andrés Ospina-Álvarez, señala que este problema no es trivial, ya que el impacto ecológico de un producto del mar no sólo se debe a la energía utilizada para su captura y producción, sino también a la distancia recorrida para llegar a nuestras mesas, e incluso al vehículo de transporte utilizado para trasladarlo. De ahí la aparición de movimientos que promueven el consumo de productos locales o de kilómetro cero.

Ahora, el grupo de investigadores está trabajando para desvelar más información de otras redes de productos del mar y está preparando tres nuevos artículos científicos en los que tiene previsto presentar sus conclusiones sobre los mercados mundiales de pescado congelado, carne de tiburón y raya, y langosta de roca. Cada uno de ellos abordará nuevas cuestiones relacionadas con la equidad del sector pesquero, el consumo responsable y la aplicación de nuevas tecnologías para rastrear y registrar el recorrido de los alimentos marinos a través de toda la cadena de suministro. "Estamos entusiasmados porque vamos a ser capaces de empezar a responder preguntas muy relevantes: ¿Cómo podemos mejorar las cadenas de suministro haciéndolas más

sostenibles y resistentes al cambio climático? ¿Qué países deben liderar los sistemas de trazabilidad y verificación de productos? ¿Cuáles son las vías de control para garantizar la seguridad alimentaria en esta industria?" concluyen Sebastián y Andrés.

**Autores de la publicación *A network analysis of global cephalopod trade*:**

- Silvia de Juan, Instituto de Ciencias del Mar ICM (CSIC)
- Pablo Pita, Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales (CRETUS) de la USC
- Gillian Barbara Ainsworth, Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales (CRETUS) de la USC
- Fábio L. Matos, CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Universidad de Aveiro
- Cristina Pita, CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Universidad de Aveiro
- Sebastián Villasante Larramendi, Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales (CRETUS) de la USC
- Andrés Ospina-Álvarez, Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados: IMEDEA (CSIC-UIB)