

Cephs & Chefs

INFORME DE POLÍTICA

 **Interreg**
Atlantic Area
European Regional Development Fund



[haga clic para saltar](#)

**SUBIDAS Y BAJADAS
NATURALES EN ABUNDANCIA**

[haga clic para saltar](#)

**COLAPSO DE EXISTENCIAS
POR SOBREPESCA**

[haga clic para saltar](#)

**FALTA DE IDENTIFICACIÓN
DE ESPECIES**

[haga clic para saltar](#)

**IDENTIFICACIÓN, SEGUIMIENTO
Y EVALUACIÓN DE EXISTENCIAS
INADECUADOS**

[haga clic para saltar](#)

**AUSENCIA DE MEDIDAS
DE GESTIÓN ADECUADAS**

[haga clic para saltar](#)

**IMPACTO AMBIENTAL
DE LA PESCA DE CEFALÓPODOS**

[haga clic para saltar](#)

**FRAUDE: ADICIÓN DE AGUA
AL PULPO Y CALAMAR**

[haga clic para saltar](#)

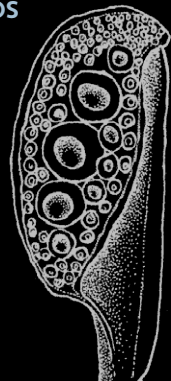
**RIESGOS PARA LA SALUD Y LA
SEGURIDAD RELACIONADOS
CON EL CONSUMO**

[haga clic para saltar](#)

SHOCKS DE MERCADO

[haga clic para saltar](#)

**DEMANDA Y
OPORTUNIDADES
DE MERCADO**



En este informe examinamos **10** problemas actuales importantes que afectan a los cefalópodos

Hoy en día, la “pesca sostenible” es un concepto familiar. En los últimos años ha evolucionado para ir más allá del “Rendimiento Máximo Sostenible”, abarcando los impactos ambientales de la pesca, sus dimensiones sociales y económicas, y siguiendo los productos pesqueros a lo largo de la cadena de valor, desde el mar hasta el plato. Sin embargo, no existe una solución única para lograr una pesca sostenible porque no todos los pescados y mariscos son iguales, y porque los recursos pesqueros emergentes presentan desafíos importantes que requieren soluciones novedosas.

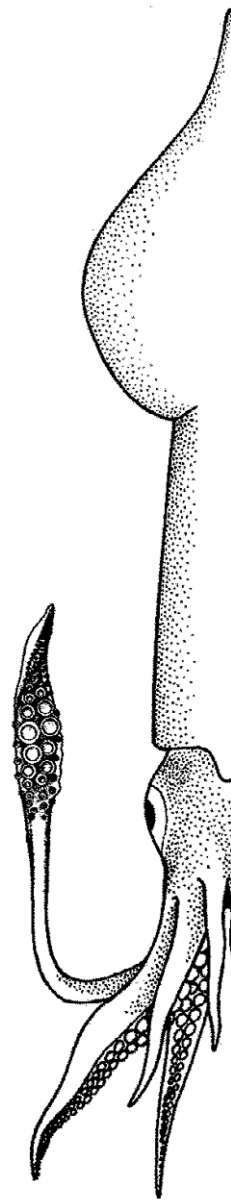
El pulpo, el calamar y la sepia son moluscos marinos generalmente designados como cefalópodos. En Europa, las especies de cefalópodos más importantes son el pulpo común (*Octopus vulgaris*) en el sur, y la sepia común (*Sepia officinalis*) en el norte. También se desembarcan otras dos especies de pulpo y algunas otras especies de calamar.

En los últimos años, los desembarques mundiales de cefalópodos han alcanzado alrededor de 4 millones de toneladas anuales, pero en Europa se los ha considerado durante mucho

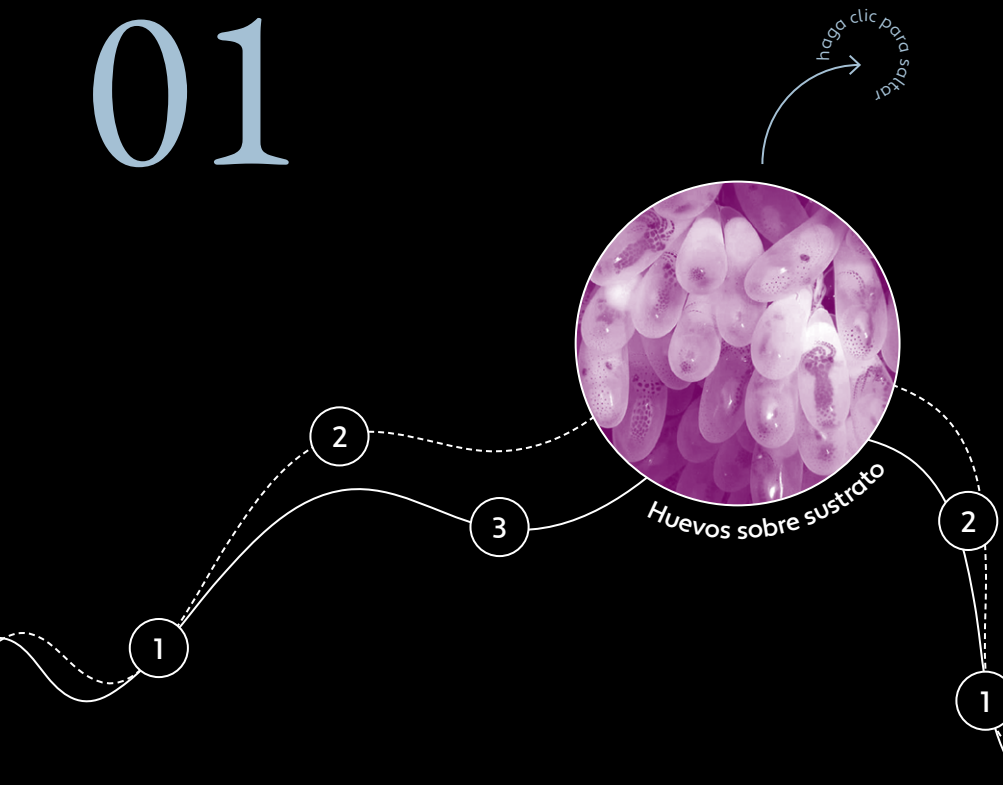
tiempo como especies de recursos menores. Históricamente, sus capturas en pesquerías comerciales no eran lo suficientemente importantes como para incluir a los cefalópodos del sistema europeo de cuotas de captura. Aunque el pulpo, y hasta cierto punto el calamar y la sepia, han sido durante mucho tiempo recursos pesqueros importantes en el sur de Europa, estos eran capturados principalmente por pesquerías de pequeña escala en aguas costeras, y, por lo tanto, estaban bajo jurisdicción nacional y no bajo la Política Pesquera Común de la Unión Europea. Sin embargo, las poblaciones de cefalópodos en Europa ahora están bajo una presión cada vez mayor por parte de la actividad pesquera, tanto a pequeña como a gran escala. En el sur de Europa, estas especies son económicamente esenciales para las comunidades costeras y resulta clave que estos recursos no sufran sobrepesca. Por el contrario, el creciente interés en los productos de cefalópodos en el norte de Europa ofrece nuevas oportunidades de negocio y también crea nuevos riesgos para la sostenibilidad.

y proponemos
posibles soluciones.

En general, este documento tiene como objetivo proporcionar un resumen de información científica conciso que pueda ayudar a la audiencia a comprender y tomar decisiones informadas sobre la sostenibilidad de las pesquerías de cefalópodos.



01

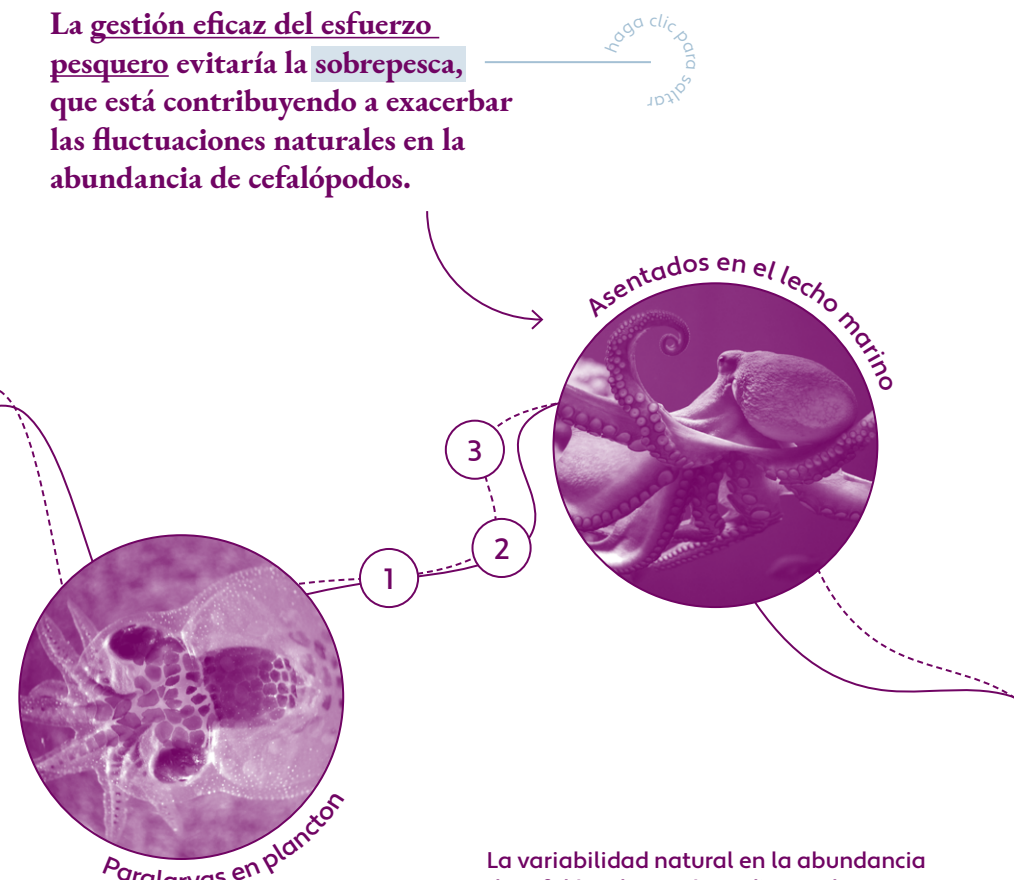


SUBIDAS Y BAJADAS NATURALES EN ABUNDANCIA

Uno de los mayores desafíos para las pesquerías sostenibles de cefalópodos es la alta variabilidad natural en la abundancia de estos recursos, lo que refleja su sensibilidad al cambio ambiental y su corto ciclo de vida (a menudo solo 1 año). Esto provoca grandes diferencias de abundancia de un año a otro, con años de riqueza seguidos de años muy pobres en abundancia. Son ejemplos el caso de la “fiebre del oro negro” en el Canal de la Mancha en 2017, cuando las sepías eran inusualmente abundantes, al menos a nivel local, y el caso de la captura muy baja de *Octopus vulgaris* en la costa atlántica española en 2020.

Se necesitan herramientas de predicción pesquera para proporcionar un aviso previo de los cambios en la abundancia de cefalópodos. Esto es factible si se cuenta con un seguimiento y una evaluación de poblaciones adecuados, y una buena comprensión ecológica de cómo los cambios ambientales afectan a las poblaciones y experiencia en modelado estadístico y matemático. Se necesita una cadena de valor adaptable y diversa para hacer frente a los inevitables años de escasez.

La gestión eficaz del esfuerzo pesquero evitaría la sobrepesca, que está contribuyendo a exacerbar las fluctuaciones naturales en la abundancia de cefalópodos.



La variabilidad natural en la abundancia de cefalópodos está condicionada por:

- ① procesos de regulación internos
- ② factores ambientales externos, como la temperatura, la disponibilidad de alimento y la depredación (los dos últimos principalmente en paralarvas)
- ③ la pesca



No a la pesca no regulada. La regulación de la cantidad y distribución del esfuerzo pesquero informada podría ayudar a un mejor monitoreo de la abundancia y distribución espacial de los cefalópodos. Además, la introducción de evaluaciones rutinarias de poblaciones y de pronósticos de pesquerías ayudaría a minimizar este problema. La protección de las áreas de desove también ayudaría a minimizar el riesgo de colapso de la población. Un acuerdo de mares regionales, que incorpore tanto aguas internacionales como ZEE nacionales, y que incluya a todas las naciones pesqueras interesadas, podría ayudar a resolver este problema.

COLAPSO DE EXISTENCIAS POR SOBREPESCA

Las poblaciones de cefalópodos parecen ser resistentes a la presión pesquera moderada (por ejemplo, porque el desove y el reclutamiento pueden ocurrir durante varios meses, por lo que algunos individuos siempre escapan ser capturados), a pesar de su corta vida con generaciones no superpuestas. Sin embargo, la sobrepesca puede conducir a colapsos catastróficos, particularmente en años de baja abundancia natural (por ejemplo, relacionados con el ciclo de El Niño). En pocas palabras, si se elimina por completo una generación de reproductores la población dejará de existir.

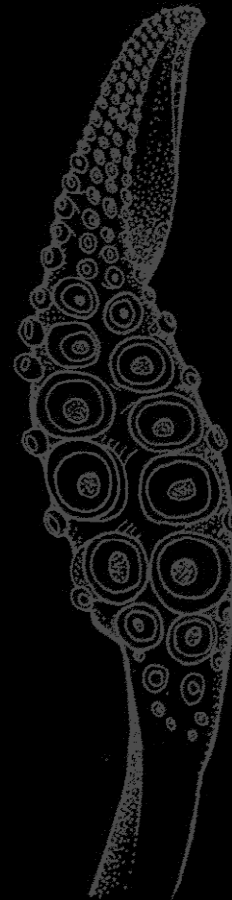


Tanto las Islas Malvinas como Argentina gestionan la pesca del calamar en sus aguas, pero la pesca en alta mar en esta región no está siendo eficazmente controlada. Si bien es difícil estar 100% seguro, la sobrepesca en aguas internacionales probablemente haya contribuido sustancialmente al colapso de las capturas de calamar *Illex argentinus* en el suroeste del Atlántico en 2016, mientras que la resistencia de la pesquería es reflejada por la posterior (de momento parcial) recuperación.

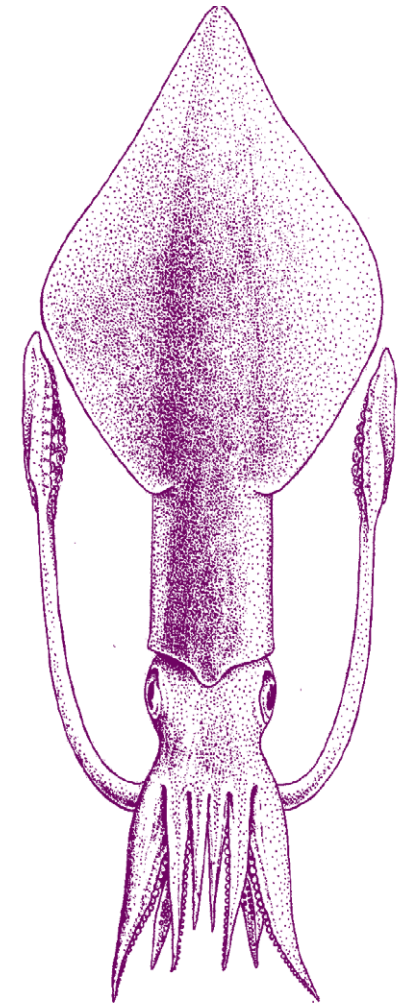
*Loligo vulgaris**Loligo forbesii*

FALTA DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

Las especies de cefalópodos no son fáciles de identificar, especialmente si están dañadas. Debido a esta falta de identificación de especies, los datos de seguimiento, ya de por sí limitados, son inadecuados para evaluar el estado de la población (cierto para los datos de desembarques de productos de pesca y también, al menos hasta hace muy poco, los datos de captura de las prospecciones de arrastre). Si bien algunos países realizan muestreos de mercado limitados para determinar la proporción de diferentes especies en las capturas, estos resultados no pueden extrapolarse a otras áreas y épocas del año, ya que probablemente estas proporciones varíen en el espacio y en el tiempo.



se distinguen por las ventosas en los tentáculos



Recientemente el ICES WGCEPH y el UK Cefas (entre otras organizaciones) han producido guías de campo nuevas y actualizadas para la identificación de cefalópodos (por ejemplo, Laptikhovsky & Ouréns, 2017). Los códigos de barras genéticos pueden proporcionar una indicación de identidad rápida. Sin embargo, estos métodos sólo son útiles si se combinan con un muestreo regular de las capturas suficiente para determinar las proporciones de las diferentes especies capturadas en toda Europa.

04

IDENTIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE EXISTENCIAS INADECUADOS

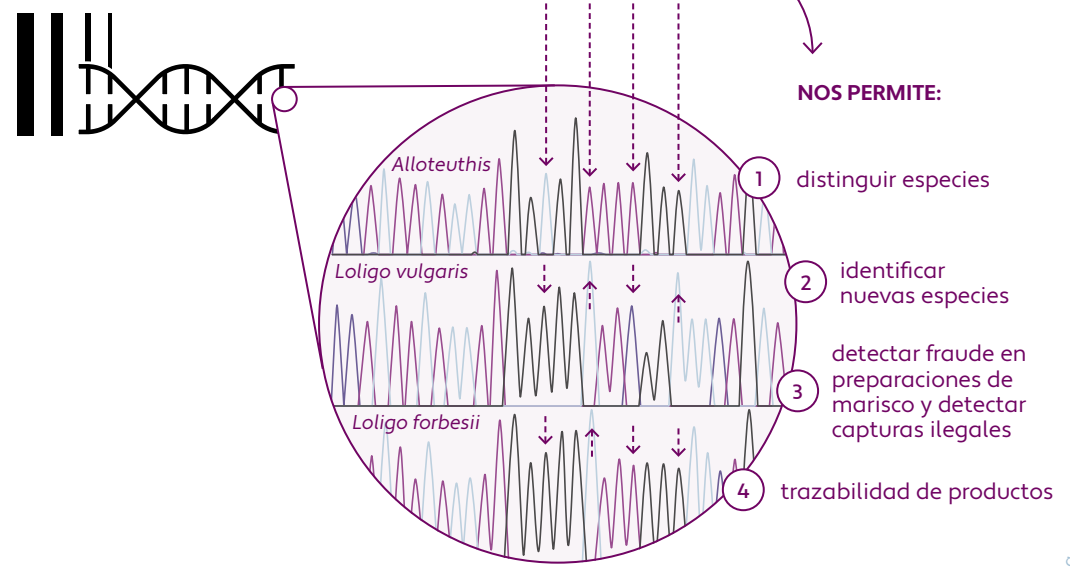
Aunque una buena ordenación pesquera requiere una base de conocimientos sólida, la combinación de falta de interés y una biología inusual ha limitado el desarrollo y la introducción de evaluaciones rutinarias de las poblaciones. Actualmente, las poblaciones no están definidas formalmente o su definición se basa en límites geográficos arbitrarios. El monitoreo rutinario de la pesquería carece de la intensidad necesaria para las especies de vida corta, y el uso de datos pesqueros para la evaluación se ve seriamente socavado por la identificación inadecuada de especies en las capturas. Además, relativamente pocos métodos estándares de evaluación de poblaciones son adecuados para los cefalópodos debido a sus cortos ciclos de vida y tasas de crecimiento muy variables (esto último significa que la longitud no es un indicador fiable de la edad).

El uso rutinario de códigos de barras genéticos y una mejor formación en identificación, junto con estudios holísticos (multimétodo) de la estructura espacial de la población y el monitoreo continuo de la distribución de las poblaciones, podrían asegurar una identificación adecuada de las especies y facilitar la definición de la población.

EXTRACCIÓN Y
ANÁLISIS DE ADN

IDENTIFICACIÓN
DE ESPECIES

NOS PERMITE:



Para el calamar, y en cierta medida la sepia y el pulpo, las prospecciones existentes de pesqueras que utilizan redes de arrastre recopilan datos sobre las capturas, lo que puede ayudar a revelar **cambios en la abundancia** y cambios en la distribución y la fenología, relacionados por ejemplo con la variación ambiental y el cambio climático. El seguimiento rutinario de las capturas de la pesca comercial, incluido el muestreo de datos biológicos, de forma (preferiblemente) semanal o (al menos) mensual durante el período previo, e incluyendo, la temporada de pesca principal, permitiría realizar una evaluación del estado de la población en tiempo real durante la temporada. Los métodos de agotamiento de evaluación de poblaciones se han aplicado con éxito en el suroeste Atlántico y en la pesquería de pulpo común española (Asturias).

vaga clic para saltar

05

AUSENCIA DE MEDIDAS DE GESTIÓN ADECUADAS

En aguas europeas la captura de cefalópodos en pesquerías a gran escala no está estrictamente regulada. Debido a que a menudo no son la especie objetivo, la captura de cefalópodos se controla sólo indirectamente, por ejemplo, mediante restricciones sobre los tipos de equipos de pesca que pueden utilizarse y las cuotas de captura emitidas para especies de no cefalópodos. Cuando las pesquerías a gran escala en Europa se centran en los cefalópodos, no hay límites de captura. De hecho, las regulaciones de pesca pueden incluso flexibilizarse cuando los pescadores capturan cefalópodos: por ejemplo, los pescadores de arrastre que declaran que su objetivo es el calamar pueden utilizar una malla de menor tamaño en sus redes.

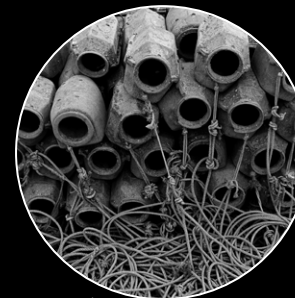
En las pesquerías a pequeña escala que se centran en cefalópodos, especialmente en el sur de Europa, las restricciones reglamentarias sobre la actividad pesquera son numerosas, pero pocas tienen como objetivo mantener el estado de las poblaciones de cefalópodos, y estas regulaciones no siempre se siguen. Como ejemplo específico, se estima que el número de nasas de pulpo en el mar de las aguas costeras portuguesas supera ampliamente el número permitido.

Otros problemas que se aplican a las capturas de cefalópodos en la mayoría de las pesquerías incluyen:

- la falta de seguimiento y evaluación, que si se llevaran a cabo podrían facilitar una gestión informada
- las dificultades logísticas de proteger especies “menores” en pesquerías mixtas
- lagunas de conocimiento biológicas, en particular sobre la ubicación de las áreas de desove
- incertidumbre sobre la idoneidad de los límites de tamaño mínimo de desembarque existentes: en el pulpo, los animales pequeños capturados en vasijas y devueltos al mar probablemente sobrevivirán, pero los cefalópodos capturados con redes de arrastre suelen estar heridos y podrían no sobrevivir a la liberación.



Trampas



Nasas

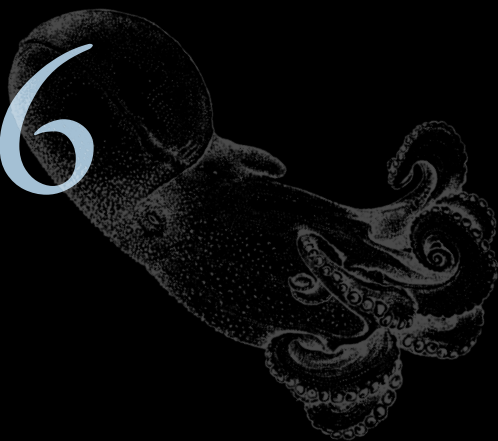
Evidentemente, un seguimiento y una evaluación adecuados serían útiles y permitirían tomar decisiones robustas sobre el esfuerzo o los límites de captura en las pesquerías dirigidas a cefalópodos. Para la sepia y el calamar loliginido, proteger las zonas de desove durante la temporada de desove ayudaría a asegurar el reclutamiento para la próxima generación.

haga clic para seguir



Señuelos

Equipos de pesca más selectivos, que causan menos daño a los cefalópodos, y al hábitat, también podrían ofrecer múltiples beneficios, incluidos una menor captura incidental de peces, una mejor supervivencia de los animales liberados y un mayor valor de las capturas.



IMPACTO AMBIENTAL DE LA PESCA DE CEFALÓPODOS

La pesca de cefalópodos tiene varios impactos ambientales adversos. La pesca de arrastre de fondo del calamar, como todo uso de redes de arrastre de fondo, daña el hábitat del lecho marino. La captura incidental de peces en la pesca de arrastre del calamar parece ser bastante baja; sin embargo, el merlán ha sido capturado en grandes cantidades por los arrastreros que pescan calamares en el Reino Unido. Las trampas (incluidas las colocadas para la sepia) y las redes de fondo causan mortalidad de los huevos de los calamares y sepias debido a su hábito de unir sus masas de huevos a objetos fijos en el lecho marino o en sus proximidades. En un estudio en el Mediterráneo, las trampas colocadas por tan solo 15 pescadores destruyeron alrededor de 3 millones de huevos de sepia. Además, el contacto con las redes de pesca daña la piel de los cefalópodos atrapados en ellas, reduciendo sus posibilidades de supervivencia si se liberan vivos, y su valor si se desembarcan.

haga clic para saltar

En principio, la pesca de arrastre de calamar podría sustituirse por el *jigging* o pesca vertical que es más selectivo y menos dañino para el calamar capturado. Aunque las embarcaciones comerciales de *jigging* en otras partes del mundo capturan principalmente el calamar ommastreído, el *jigging* también podría utilizarse para el calamar loliginido. Ciertamente, los señuelos para capturar calamares loliginidos son comúnmente utilizados en pesquerías recreativas y de pequeña escala en el sur de Europa. Proporcionar sustratos artificiales para la puesta de huevos, dentro o próximos a los equipos de pesca, donde los calamares y las sepias puedan adherir sus huevos, puede reducir significativamente la mortalidad de los huevos dada por la puesta de huevos en los equipos.

En un estudio en el Mediterráneo, la colocación de cuerdas extraíbles dentro de trampas para sepia, donde la sepia unió algunos de sus huevos, permitió recuperar aproximadamente el

24%

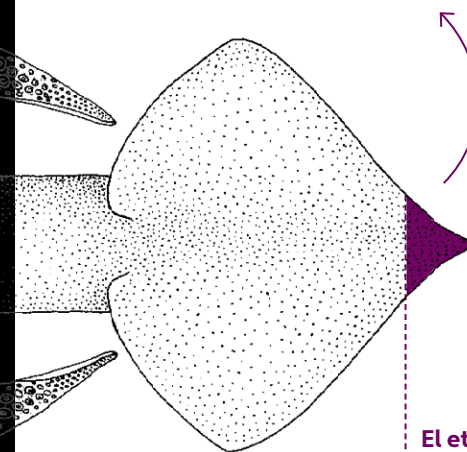
de los huevos puestos en y sobre las trampas.

FRAUDE: ADICIÓN DE AGUA AL PULPO Y CALAMAR

Los mariscos son a menudo objeto de prácticas que pueden afectar la integridad del producto, especialmente en especies con alto valor añadido. Un ejemplo de estas prácticas es la adición abusiva y no informada de agua para compensar las pérdidas de humedad o para incrementar el peso. En la Unión Europea las reglas de etiquetado que promulgaron la *Declaración Cuantitativa de los Ingredientes* obligatoria permiten a los consumidores obtener información completa sobre el contenido y la composición de los productos alimenticios para poder tomar una elección informada al comprar alimentos. En el caso de los mariscos, la cantidad de agua añadida debe incluirse en la etiqueta de los productos pesqueros y de los productos pesqueros preparados, vendidos en secciones o enteros. Por lo tanto, los consumidores no esperan encontrar una cantidad de agua significativamente mayor que la indicada en la etiqueta del producto comprado. El pulpo y el calamar son los cefalópodos

comercializados más importantes. A pesar de la demanda del producto, los consumidores a menudo expresan su descontento con el producto comprado, sobre todo con respecto a la excesiva reducción de peso/volumen después cocinarlo: es común terminar con el pulpo o calamar cocido reducido a menos de la mitad del peso comprado. Los informes científicos y de los medios de comunicación sobre el fraude alimentario, y en particular sobre la falsificación de moluscos, han aumentado en los últimos años, y se han informado sobre diversos incidentes para defraudar al público, restaurantes, minoristas y otras empresas de moluscos. Los estudios demuestran que la mayoría de los procesadores de cefalópodos presentes en el mercado portugués, y posiblemente abasteciendo a otros mercados de la UE, siguen prácticas engañosas que defraudan las expectativas de los consumidores, quienes se ven obligados a comprar pulpo con alto contenido de agua, y ver que el producto pierde más peso al cocinarlo.

El sistema RFQ-Scan® permite detectar agua añadida. Este sistema se basa en la medición de las propiedades dieléctricas del producto en la región de microondas en función de la frecuencia (100MHz – 10 GHz).



El etiquetado es obligatorio cuando el agua añadida es más del

5%

del peso final del producto

Se debe hacer cumplir un marco jurídico que regule las prácticas encaminadas a la incorporación de agua en los cefalópodos, junto con la definición de un conjunto de parámetros fisicoquímicos de referencia en el producto final para controlar su calidad y proteger a los consumidores.

RIESGOS PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD RELACIONADOS CON EL CONSUMO

De acuerdo con el Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (Portal RASFF) de la Unión Europea, las notificaciones de riesgo para productos cefalópodos incluyen: metales pesados, patógenos bacterianos e infestaciones parasitarias. La mayoría de las notificaciones que dan lugar a acciones graves están relacionadas con inspecciones visuales, no con análisis de laboratorio. También hay notificaciones por certificados sanitarios fraudulentos, importación ilegal o cantidad desconocida de productos. A pesar de que la mayoría de los cefalópodos capturados en aguas europeas se consideran seguros para comer, los capturados en sitios contaminados presentan un riesgo, e incluso los niveles bajos de contaminación pueden ser peligrosos para los consumidores frecuentes. Los contaminantes como los metales pesados tienden a encontrarse en concentraciones más altas en la glándula digestiva (equivalente al hígado en cefalópodos). Esta es también la parte del animal que acumula la mayoría de las toxinas paralizantes de los crustáceos. La contaminación por patógenos bacterianos puede ocurrir en varios puntos a lo largo de la cadena de suministro. Los parásitos son problemáticos cuando las partes comestibles se cocinan ligeramente o se consumen crudas. Además, los cambios en las condiciones climáticas y/o medioambientales facilitan la migración a aguas europeas de especies de cefalópodos no autóctonos de las que no disponemos de información sobre concentraciones de contaminantes o de cargas parasitarias.

METALES PESADOS
absorbidos del medio acuático (por ejemplo, cadmio o mercurio)

PATÓGENOS BACTERIANOS
relacionados con la ruptura de la cadena del frío o contaminación cruzada (principalmente *Salmonella enterica* y *Listeria monocytogenes*)

INFESTACIONES PARASITARIAS
(principalmente especies de nematodos como *Anisakis*)



El riesgo para consumidores a los metales pesados (por ejemplo, el cadmio) y otros contaminantes en los productos de cefalópodos es generalmente pequeño, y se puede reducir aún más si no se comen la glándula digestiva u otras vísceras (es decir, los animales deben ser destripados antes de su consumo). El número de nematodos presentes en los cefalópodos tiende a ser menor que en muchos peces marinos, pero el riesgo de ingerir nematodos puede minimizarse mediante una inspección visual antes de cocinarlos, y una cocción adecuada debería eliminar cualquier riesgo de infección o reacción alérgica a las proteínas de los nematodos. Idealmente, cualquier riesgo para la salud asociado con los mariscos debería ser monitoreado, y prevenido, en el país de origen como condición para el acceso a los mercados de la UE, y el alcance de los programas de evaluación de riesgos de la UE debería ampliarse para incluir una gama más amplia de contaminantes, patógenos y parásitos, entre una gama más amplia de especies de cefalópodos. Finalmente, dado que las nuevas especies que migran a aguas europeas pueden no estar incluidas en las regulaciones de seguridad alimentaria, las listas de especies deben actualizarse periódicamente.

Los moluscos deben obtenerse siempre de una fuentes de comercialización fiable.

09

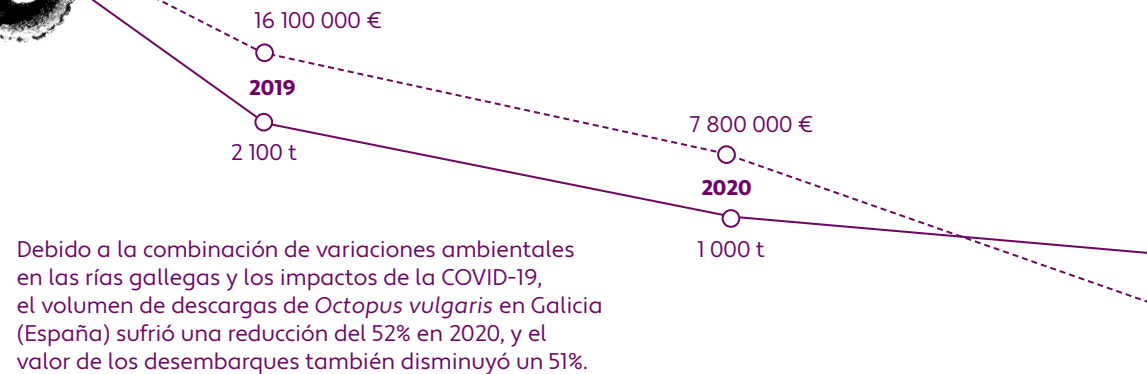
SHOCKS DE MERCADO

En la actualidad, los cefalópodos representan alrededor del 2,5% de la producción mundial de pescados y mariscos combinada, que ha aumentado en términos relativos un 416% desde 1961, llegando a casi 4 millones de toneladas en 2013. Asia Oriental y América del Sur, encabezados por China y Perú, respectivamente, son quienes han aumentado más la producción, mientras que Japón ha experimentado la mayor disminución, reduciendo a la mitad la producción de cefalópodos en los últimos 50 años (FAO, 2020). Sin embargo, las pesquerías de cefalópodos son naturalmente variables debido a la sensibilidad a las condiciones ambientales agravadas por la sobrepesca, especialmente en situaciones en las que la captura de cefalópodos no está regulada, como ocurre en la mayoría de la pesca comercial de cefalópodos a gran escala en Europa. Además de sus impactos negativos en muchos sectores de la actividad económica en Europa, tanto el Brexit como la pandemia de COVID-19 han afectado negativamente al comercio de cefalópodos. Los países del sur de Europa, y España en particular, importan calamar del Reino Unido y las Islas Malvinas a través de cadenas de suministro bien establecidas. Igual que en muchas importaciones de moluscos del Reino Unido, las importaciones de calamar se han visto afectadas por graves retrasos desde el 31 de diciembre de 2020 debido a las nuevas regulaciones impuestas por el Brexit. La industria de los cefalópodos también se ha visto afectada significativamente por la pandemia de COVID-19. A pesar de la designación de la actividad pesquera como servicio esencial para el suministro de alimento para la población, se redujeron los desembarques y el esfuerzo pesquero.



haga clic para saltar

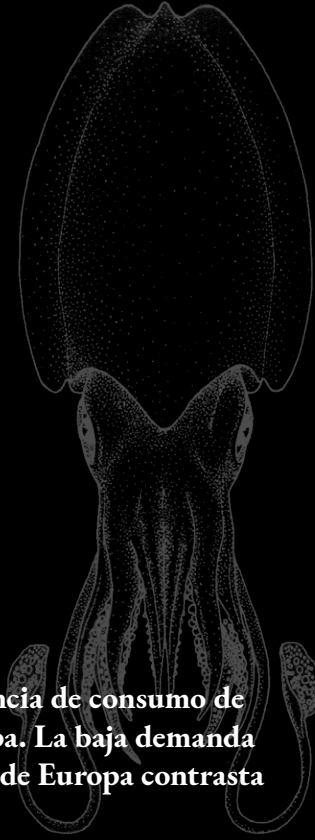
En relación con la variación impredecible de la abundancia de cefalópodos, el pronóstico puede reducir la imprevisibilidad, pero no afectará la variabilidad. Los productores y la cadena de valor deben diversificarse para hacer frente a los años de escasez. Evitar la sobrepesca y mejorar la ordenación pesquera (por ejemplo, estableciendo límites de capturas o del esfuerzo pesquero en las pesquerías de cefalópodos y lograr un mayor nivel de cumplimiento) también puede ayudar a reducir la variabilidad.



Desde el punto de vista del mercado, mejorar las estadísticas comerciales oficiales aumentando el nivel de desagregación de especies (facilitado por una mejor identificación de las especies) ayudaría a identificar cambios en el equilibrio de la oferta y demanda de cefalópodos. Vinculado a la oferta y demanda de cefalópodos está la cuestión de la trazabilidad de especies y productos. La complejidad de los flujos comerciales, junto con las variaciones en los (o la falta de) sistemas de etiquetado y las listas oficiales de nombres comerciales de marisco en diferentes países, pueden dificultar la identificación precisa del origen de la materia prima utilizada en productos cefalópodos. El uso de pruebas de ADN puede ayudar a resolver el problema de la trazabilidad, especialmente en preparaciones procesadas donde se han eliminado características anatómicas potencialmente identificables y se incluyen especies mixtas, o en productos que se fabrican con más de un método. Las preocupaciones por la salud y la seguridad también están relacionadas con la conectividad y la trazabilidad del molusco a través de la red de comercio mundial. Todo lo anterior demuestra la importancia de identificar el área de captura en el etiquetado del producto.

haga clic para saltar

10

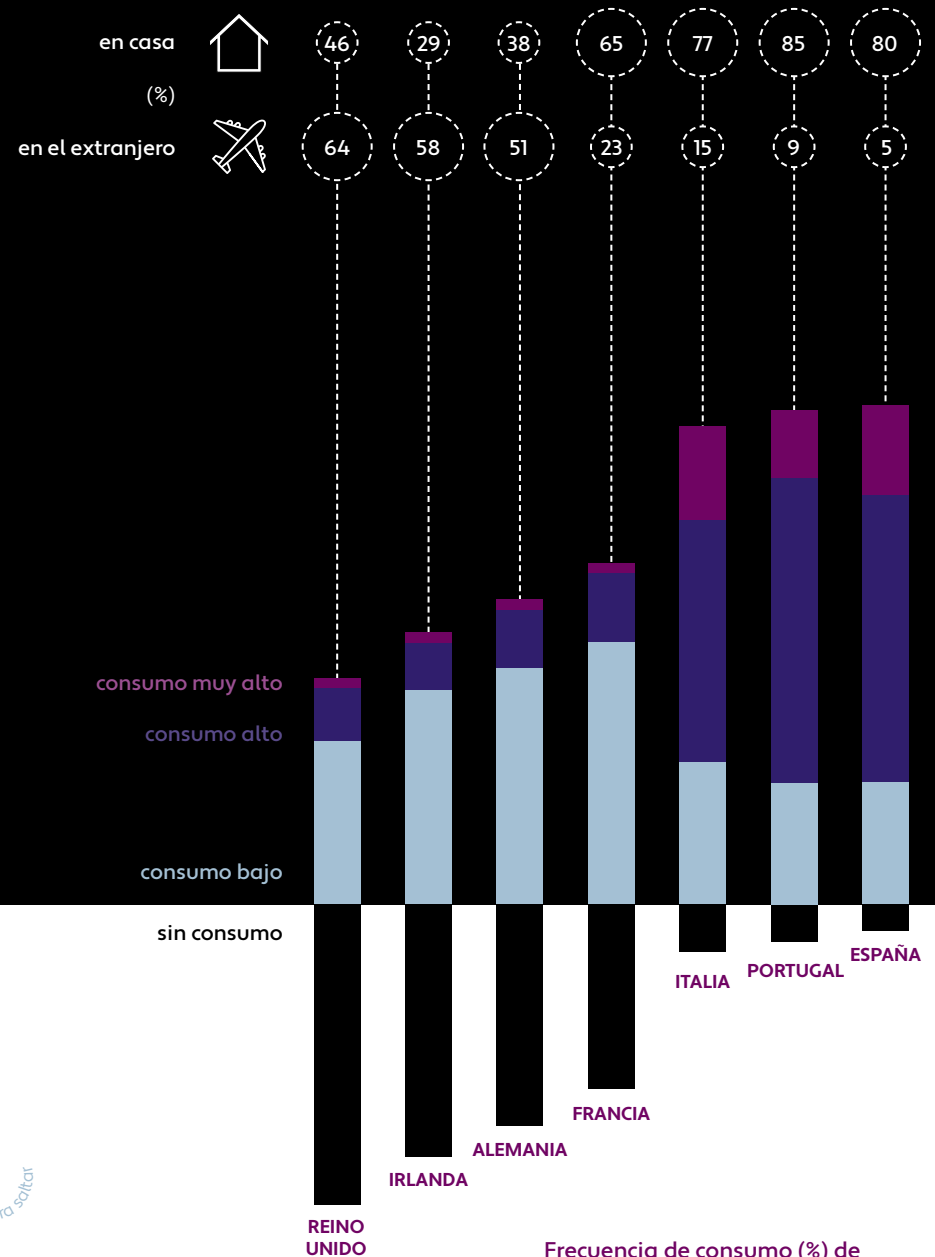


DEMANDA Y OPORTUNIDADES DE MERCADO

Existe una marcada diferencia en la frecuencia de consumo de cefalópodos entre el norte y el sur de Europa. La baja demanda de los consumidores en los países del norte de Europa contrasta con el alto consumo en el sur de Europa.

En los países del norte de Europa se llevaron a cabo campañas dirigidas a los consumidores y a la educación de los cocineros para incrementar el conocimiento sobre los cefalópodos y cómo cocinarlos, y así incentivar su consumo. En los países del sur de Europa (concretamente Portugal y España), se ha llevado a cabo el desarrollo de nuevos productos, como pulpo y sepia ahumados, cefalópodos congelados y platos de cefalópodos listos para consumir, para incrementar el valor de los cefalópodos. El establecimiento y promoción de eventos dirigidos al consumo de cefalópodos (por ejemplo, festivales gastronómicos) también pueden promover la especie e informar al público sobre la importancia socioeconómica de estas pesquerías.

haga clic para saltar



Frecuencia de consumo (%) de cefalópodos en países europeos. Mientras que los europeos del norte solo los consumen en el extranjero, en restaurantes, los europeos del sur los comen frecuentemente en casa.



LECTURAS COMPLEMENTARIAS

01. VARIABILIDAD DE LA ABUNDANCIA / 02. COLAPSO DE EXISTENCIAS:

Doubleday et al. 2016, Global proliferation of cephalopods, <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.002>; ICES. 2020. Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History (WGCEPH; outputs from 2019 meeting), <http://doi.org/10.17895/ices.pub.6032>.

03. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES:

Laptikhovsky and Ouréns 2017, Identification guide for shelf cephalopods in the UK waters (North Sea, the English Channel, Celtic and Irish Seas). Ver. 2, <http://www.nmbaqcs.org/media/1717/cephalopod-guide-150917.pdf>

04. IDENTIFICACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN / 05. GESTIÓN DE POBLACIONES:

Arkhipkin et al. In Press, Stock assessment and management of cephalopods: advances and challenges for short-lived fishery resources, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsaa038> ; Moustahfid et al. In Press, Ecological-fishery forecasting of squid stock dynamics under climate variability and change: Review, Challenges and Recommendations, <https://doi.org/10.1080/23308249.2020.1864720> ; Pita et al. 2021, Fisheries for common octopus in Europe: socioeconomic importance and management, <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105820> ; Sobrino et al. 2020, Abundance prediction and influence of environmental parameters in the abundance of Octopus (*Octopus vulgaris* Cuvier, 1797) in the Gulf of Cadiz, <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2019.105382>

06. IMPACTO AMBIENTAL:

Melli et al. 2014, From trap to nursery. Mitigating the impact of an artisanal fishery on cuttlefish offspring, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090542>

07. PRÁCTICAS ILEGALES:

Mendes et al. 2017, Water uptake and cooking losses in *Octopus vulgaris* during industrial and domestic processing, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2016.11.087>

08. SALUD Y SEGURIDAD:

Alves et al. 2018, Oral bioaccessibility of toxic and essential elements in raw and cooked commercial seafood species available in European markets, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.11.045> ; Ariano et al. 2019, Metal concentration in muscle and digestive gland of common octopus (*Octopus vulgaris*) from two coastal site in southern Tyrrhenian Sea (Italy), <https://doi.org/10.3390/molecules24132401> ; D'Amico et al. 2018, Seafood products notifications in the EU Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) database: Data analysis during the period 2011–2015, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.06.018>

09. CHOQUES DE MERCADO / 10. OPORTUNIDADES DE MERCADO:

FAO. 2021, The impact of COVID-19 on fisheries and aquaculture food systems, possible responses, <https://doi.org/10.4060/cb2537en> ; Love et al. 2020, Emerging COVID-19 impacts, responses, and lessons for building resilience in the seafood system, <https://doi.org/10.31235/osf.io/x8aew>

REFERENCIAS GENERALES:

Jereb et al. 2015, Cephalopod biology and fisheries in Europe: II. Species Accounts, [https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Cooperative%20Research%20Report%20\(CRR\)/CRR325.pdf](https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Cooperative%20Research%20Report%20(CRR)/CRR325.pdf) ; Lischenko et al. 2021, A review of recent studies on the life history and ecology of European cephalopods with emphasis on species with the greatest commercial fishery and culture potential, <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105847>



Autores Graham J. Pierce^{1,2}, Cristina Pita^{3,4}, Katina Roumbedakis³, Rogério Mendes⁵, Amparo Gonçalves⁵, Helena Vieira⁵, Ana Moreno⁵, Sebastián Villasante⁶, Gill Ainsworth⁶, Pablo Pita⁶, Gregory Verutes⁶, João Garcia Rodrigues⁶, Carlos Montero⁷, Gonzalo Macho⁸, Julio Valeiras⁹, Jean-Paul Robin¹⁰, Angela Larivain¹⁰, Anne Marie Power¹¹

Ilustraciones FAO Species Catalogue (Vol. 3), Cephalopods of The World: An Annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries

Fotografías Sam Levin, NOAA Photo Library, Morten Brekkevold (pág. 3), Isado, Saspotato (pág. 7), Nikita Tikhomirov (pág. 10)

¹ CESAM – Centre for Environmental and Marine Studies, Department of Biology, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

² Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC), Vigo, Spain

³ CESAM – Centre for Environmental and Marine Studies, Department of Environment and Planning, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

⁴ International Institute for Environment and Development (IIED), London, UK

⁵ Portuguese Institute for Sea and Atmosphere (IPMA), Lisbon, Portugal

⁶ University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

⁷ Marine Stewardship Council, MSC, London, UK

⁸ Fisheries Consultant, Fisherman's Cove, Mahé, Seychelles

⁹ Instituto Español de Oceanografía, Spain

¹⁰ University of Caen, Caen, France

¹¹ National University of Ireland (NUI), Galway, Ireland