

Estudio de las pesquerías de atún tropical a través de los casos de las conservas y el faux poisson en África Oriental

Informe final de las actividades realizadas durante el año 2021

Febrero 2022

Autores del informe

UIB. Laura Leyva, Nona Agawin

IEO Baleares. Patricia Reglero, Joan Moranta

IEO Canarias. Francisco Javier Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo

AMEXPRT. Monin Justin Amande

Ilustraciones. Flavia Gargiulo

Asesoramiento divulgación: Hannah Bonner

Audiovisual. Lluís Fernández

Artículos de divulgación: Anna Aguiló y Laura Leyva

Objetivo general del proyecto

Este proyecto tiene como objetivos principales mejorar la comprensión del sistema alimentario global asociado a los recursos marinos a través del ejemplo de la lata de atún y de la pesquería de cerco de túnidos tropicales en África Oriental y dar a conocer los retos a los que se enfrenta la industria alimentaria para reducir su coste medioambiental y desigualdades norte-sur. Para ello se han realizado cuatro actividades:

Actividad 1. Descripción detallada de los procesos involucrados en la producción de una lata de atún desde la captura de las especies hasta su venta en el mercado.

En la actualidad, el sistema alimentario global está formado por un conjunto de sistemas alimentarios internacionales, nacionales y locales que interactúan entre ellos a través de la red de comercio (ver infografía 4). Las condiciones en las que se producen y comercializan los alimentos varían enormemente en todo el mundo y reclaman un cambio hacia un modelo de menor impacto ambiental y mayor responsabilidad social. La transición hacia un sistema alimentario sostenible ofrece amplios beneficios para la sociedad, ya que es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental, social y económica. En este sentido, el sistema alimentario se caracteriza por una creciente deslocalización entre las zonas de producción y consumo de los productos marcada por la globalización de los mercados (González, 2000; Gephart et al., 2015).

Los productos procedentes de la pesca representan un pilar central en el abastecimiento de alimentos para la población mundial y, en consecuencia, pueden tener un papel primordial a la hora de reducir los costes ambientales y socioeconómicos del sistema alimentario. El consumo mundial de pescado ha aumentado progresivamente de 9 kg por persona y año en 1961 hasta alcanzar el récord de 20,5 kg en 2018 (FAO, 2020). En España el consumo superó la media mundial alcanzando los 24,83 kg por persona en 2020 (MAPA, 2021). El correcto funcionamiento del sistema alimentario depende de un conjunto variado de factores: biológicos (reproducción), ambientales (clima), ecológicos (relaciones tróficas), tecnológicos (métodos de pesca), sociales (gobernanza) y económicos (mercados). Todos ellos deben ser tenidos en cuenta a la hora de plantear los diferentes escenarios que darán lugar al cálculo de la huella de carbono. El desconocimiento por parte de los gestores y los consumidores, incluso de los participantes en los diferentes eslabones de la cadena de producción, de los diferentes canales de distribución y modelos de comercialización a los que se someten los productos procedentes de la pesca y la todavía incipiente investigación en este tema hace que la transición hacia un modelo más sostenible y consciente, en relación al consumo de productos marinos, sea lenta y difícil (Sala et al., 2018).

Entre las especies explotadas por la pesca, los atunes tienen una gran importancia debido tanto a la diversidad de especies que incluye el término como al volumen de las capturas. Dentro de este grupo se engloban, entre otras especies, los túnidos tropicales, es decir, aquellos que habitan en las zonas subtropicales y tropicales de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico. En este grupo se incluyen el atún de aleta amarilla o rabil (*Thunnus albacares*), el atún patudo (*Thunnus obesus*) y el atún listado (*Katsuwonus pelamis*) (ver infografía 3). Las capturas de túnidos han aumentado de forma relativamente constante de menos de 0,2 millones de toneladas a principios de la

década de 1950 a 5,3 millones de toneladas en 2019 teniendo en cuenta únicamente los principales atunes comerciales (atún listado, rabil, patudo, atún blanco y atún rojo; ISSF, 2021), siendo el atún listado la tercera especie más relevante del mundo a nivel de capturas en la categoría de peces de aleta (FAO, 2020).

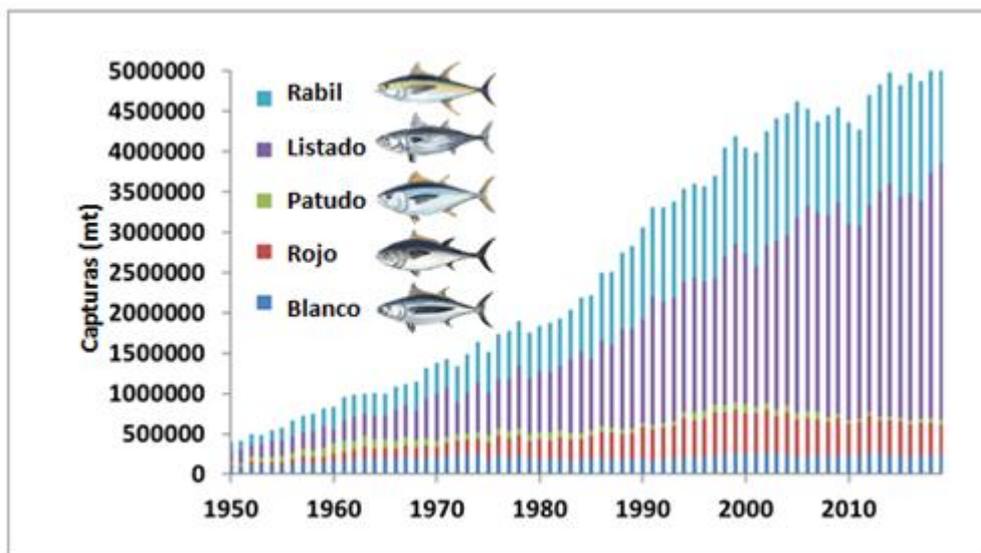


Figura 1. Evolución de las capturas mundiales en miles de toneladas desde 1950 hasta 2019 de las principales especies de atunes comerciales: *Thunnus albacares* (rabil), *Katsuwonus pelamis* (listado), *Thunnus obesus* (patudo), *Thunnus thynnus* (rojo) y *Thunnus alalunga* (blanco). Fuente: Modificado de ISSF, 2021.

Las pesquerías de túnidos, además de su distribución global, destacan por su gran valor económico, debido tanto a la gran cantidad de toneladas que se capturan al año como al coste que alcanzan los productos que llegan al consumidor (Figura 2). Además del valor directo en el mercado, algunas de estas especies generan valor adicional en otros subproductos. Sin embargo, la pesca de estas especies en el Océano Atlántico representa únicamente alrededor del 12% del total de capturas, siendo el Océano Índico la segunda zona en importancia, con el 24% de las capturas, mientras que el 64% del total de las capturas mundiales de túnidos tropicales se realiza en el Océano Pacífico (ISSF, 2021). También es importante señalar **su amplio comercio nacional e internacional,** siendo especies que pueden llegar a recorrer miles de kilómetros antes de llegar al punto de venta final (ver infografía 4, artículo de divulgación 2).

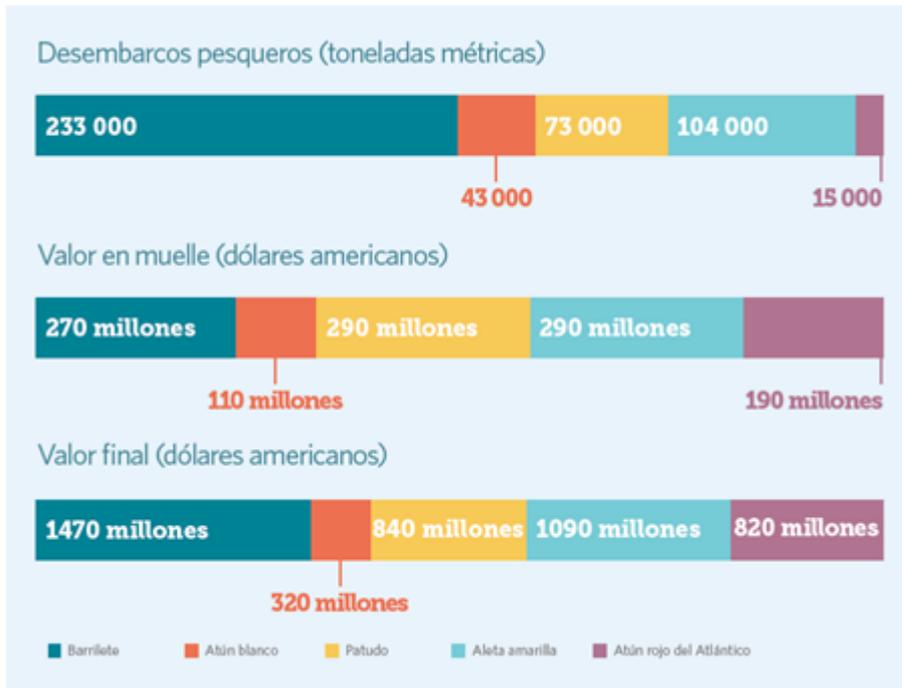


Figura 2. Cantidad de desembarco y valor de las especies de atún comercialmente explotadas en el Océano Atlántico. Listado o barrilete (*Katsuwonus pelamis*), atún blanco (*Thunnus alalunga*), patudo (*Thunnus obesus*), atún de aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún rojo del Atlántico (*Thunnus thynnus*). Fuente: Modificada de Macfadyen *et al.* (2016).

El carácter migratorio, su amplia distribución y pesca a nivel mundial de las especies de atún exige una gran colaboración entre países para su gestión compartida. Por ello, hasta cuatro Organizaciones Regionales de Pesca (ORPs), gestionan las especies de túnidos tropicales. Por océanos distinguimos: La Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) para el Océano Atlántico y mares adyacentes; la Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC); la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central (WCPFC); y la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC), para el Océano Pacífico oriental (Figura 3).

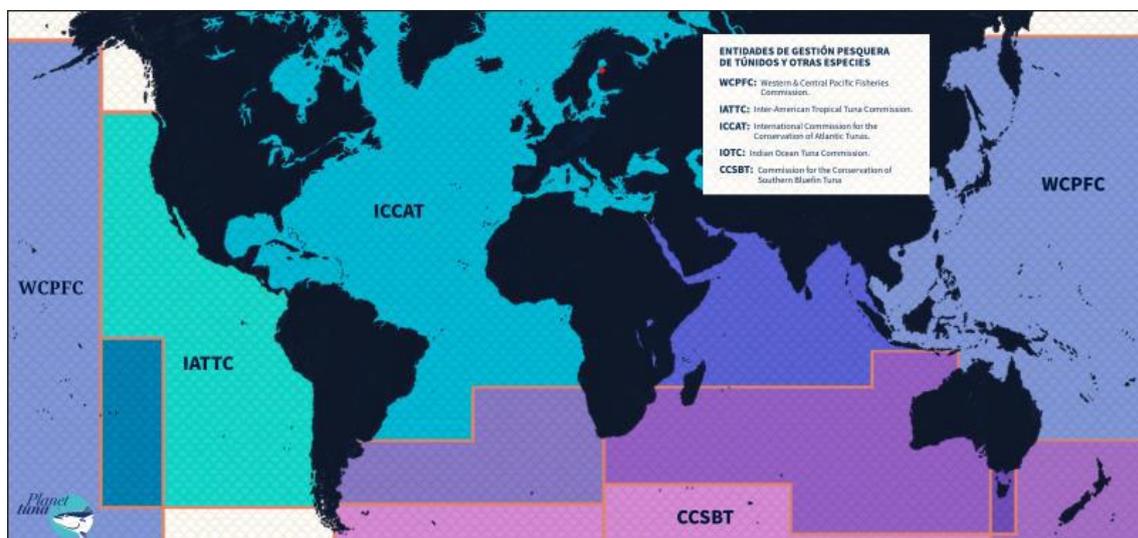


Figura 3. Mapa mundial de las ORPs. ICCAT: Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico; IOTC: Comisión del Atún para el Océano Índico; WCPFC: Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central; IATCC: Comisión Interamericana del Atún Tropical; CCSBT: Comisión para la Conservación del Atún rojo del SUR. Fuente: Planet tuna.

En cada una de ellas están representados tanto los países de la región donde se realiza la actividad, como los países que tienen intereses en sus caladeros. Las ORPs están facultadas para establecer límites de capturas y esfuerzo pesquero, medidas técnicas y obligaciones de control. El número de miembros cambia según la ORP. Así, por ejemplo, el ICCAT está compuesta por 53 miembros. En todas ellas España está representada a través de la UE quien representa a todos los Estados miembros. Los científicos españoles asisten a las distintas reuniones de asesoramiento que se realizan en todas las ORPs. Las decisiones que se toman en estas ORPs son de obligado cumplimiento por los países miembros. Estas entidades, entre otras, evalúan los estados de los stocks y las pesquerías en sus áreas de competencia y desarrollan medidas de gestión encaminadas a asegurar que estas se mantengan en niveles óptimos que garanticen su sostenibilidad a largo plazo (ver infografía 3 para la relación entre las zonas de gestión por las ORPs y las zona FAO a las que se refiere el etiquetado, ver artículo de divulgación 1).

El atún listado, el de mayor captura, se consume principalmente en conserva. La industria conservera del enlatado de atún comenzó a finales del siglo XIX, pero no fue hasta la década de 1960 cuando la producción, la demanda y el mercado comenzó a aumentar rápidamente, acompañado por el rápido desarrollo de las pesquerías de cerco en aguas tropicales. La producción mundial aumentó aproximadamente de 200.000 toneladas en peso neto a mediados de la década de los años 1970s, a más de un millón de toneladas producidas a nivel mundial a principios de la década de los 2000 (Miyake *et al.*, 2010). La producción de conservas de atún en Europa para el año 2017 fue de 374.000 toneladas, siendo España, con 260.000 toneladas, el principal productor con el 64% de la producción comunitaria total, seguida de Italia (22%), Portugal (6%) y Francia (6%) (EUMOFA, 2020). España se sitúa en segundo lugar a nivel mundial, detrás de Tailandia y por delante de Ecuador, Irán y Estados Unidos. Estos cinco países totalizan casi el 40% de la producción mundial de conservas de túnidos, donde también destacan Italia, Filipinas y México (del Hoyo *et al.*, 2019). En la Unión Europea el mercado está liderado por cinco empresas (Trinity Alimentaria, StarKist, Isabel Conservas Garavilla, SALICA Albacora y Jealsa) que concentran el 50 % del mercado.

Las distintas etapas de transformación del atún para conservas se conocen bien e incluyen recepción, preparación, cocción, post-cocción, llenado de latas y esterilización, envasado y control de calidad (ver artículo de divulgación 2 e infografía 4). La materia prima que se transforma en las fábricas de conservas puede diferir entre el atún entero congelado, donde se aplican todas las etapas de transformación y lomos de atún precocinadas, donde se ahorra la parte más laboriosa del proceso de transformación (preparación, cocción y post-cocción). La industria conservera genera entre un 50 y un 70% de residuos sólidos, que no son empleados para el procesado del producto principal, que incluye principalmente la cabeza, los huesos, las vísceras, las branquias, los músculos oscuros y la piel (Gamarro *et al.*, 2013). También se encuentran otra serie de desechos derivados del proceso de cocinado del producto. El jugo que se desprende tras el proceso de cocción tiene un contenido proteico de entre el 2 al 5% y su vertido podría causar problemas en la gestión de aguas residuales, ya que también tiene una

demanda química de oxígeno muy alta (Hsu *et al.*, 2009). Dado que gran parte de la captura del atún listado se destina al procesado de productos en conserva y que estos tienen una alta demanda global, la baja utilización de cada uno de los individuos para la obtención del producto principal puede suponer un problema ambiental debido al desperdicio. La necesidad de reducir pérdidas económicas y el desperdicio post-procesado ha sido destacada en el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO. No se dispone información detallada del aprovechamiento de estos residuos sólidos, siendo difícil estimar el volumen de la cantidad de materia prima dedicada a cada uno de los subproductos, así como del valor comercial y el margen de beneficios económicos para las empresas encargadas que estos suponen.

Los atunes que llegan a las fábricas conserveras capturados se distribuyen, por parte de los diferentes buques que los capturan, principalmente mediante buques mercantes frigoríficos o contenedores que transportan esta materia prima hasta las conserveras situadas en diferentes puntos del territorio internacional y nacional. No se disponen de estadísticas donde se refleje el destino de las capturas una vez que son desembarcadas. Los datos de exportación e importación de las especies presentes en las latas de atún reflejan un flujo de grandes cantidades de estos productos, pero los múltiples actores intermedios entre la captura y el producto final dificultan la comprensión de los flujos económicos. Durante el año 2019 el mercado español exportó un total de 300.569 toneladas de túnidos tropicales con un valor de 759 millones de euros. El volumen importado fue de 301.845 toneladas con un valor de 876 millones de euros. Por especies, el listado supuso el 70% del volumen total exportado con 209.439 toneladas. Para el rabil el volumen exportado fue de 68.894 toneladas, 23% del total, y para el patudo fue de 22.236 toneladas, 7% del total. El volumen importado de listado abarcó el 51 % de volumen total con 155.092 toneladas, mientras que el rabil representó el 43% con 127.988 toneladas y el patudo obtuvo el menor volumen importado con un 6% del total y un volumen de 18.760 toneladas (Tabla 1). El balance comercial con respecto al flujo monetario fue negativo, con un déficit generado por parte de las tres especies comercializadas (Tabla 1).

Tabla 1. Flujo comercial (Exp) e importación (Imp)) del mercado español durante el año 2019 para las tres especies de túnidos tropicales expresado en volumen (t), valor (€) y balance comercial (t y €). Fuente: Elaboración a partir de datos de EUMOFA.

Especie	Exp. (t)	Imp. (t)	Balance comercial (t)	Valor exp. (€)	Valor imp.(€)	Balance comercial (€)
Listado	209.439	155.097	54.342	461.788.670	481.279.430	-19.490.760
Rabil	68.894	127.988	-59.094	268.421.620	358.723.760	-90.302.140

Patudo	22.236	18.760	3.476	29.127.4 30	35.519.2 90	-6.391.860
Total	300.569	301.845	-1.276	759.377. 720	875.522. 480	-116.144.760

Actualmente, es prácticamente imposible saber si el atún que llega a manos del consumidor o a los locales de hostelería (canal HORECA) ha sido pescado por parte de la flota española, por empresas españolas mediante barcos abanderados en terceros países o por flotas de otros países. Sólo las marcas que disponen de un sistema de trazabilidad del atún enlatado por código de barras especifican el buque que lo ha pescado. Cada una de las latas podría contener atún procedente de diferentes orígenes, ya que se pueden mezclar piezas (incluso de diversas especies) adquiridas por diferentes buques que operan en distintos océanos en el interior de una misma lata.

Las especies de túnidos tropicales comercializados en lata habitualmente se engloban en nombres genéricos, por ejemplo, atún claro (ver artículo de divulgación 1, infografía 2). La mayor parte del consumidor asocia el atún sólo con una especie (normalmente el atún rojo). El acceso a la información es limitado y de difícil comprensión sobre todo por parte del consumidor caracterizado por una falta de conocimiento general y concienciación sobre los procesos asociados a los tipos de pesca. La trazabilidad de los productos procesados desde su captura hasta el consumo es difícil debido, entre otros factores, a las deficiencias en la información que se aporta en el etiquetado. Además, la información sobre la zona de pesca de la que proviene el producto, en el caso que se indique en la etiqueta del producto, hace referencia a las zonas FAO. En este proyecto se han solapado gráficamente las zonas FAO y la ORP que la gestiona para obtener información del estado de los stocks en base a la estima de MSY (ver ilustraciones). Los diferentes pasos hasta el consumo se han estudiado y esquematizado en una infografía (ver final de documento).

Actividad 2. Estima de la huella de carbono de las latas de atún

La huella de carbono es un indicador ambiental que se utiliza para cuantificar la totalidad de las emisiones de GEI generadas, directa e indirectamente, por una persona, un grupo, una organización, empresa o un producto o servicio. La importancia de calcular la huella de carbono es clave para conocer la contribución de cada fuente de GEI al calentamiento global y para la implementación por parte de los estados, gestores de consumo y empresas de medidas concretas que contribuyan a su reducción. Sin embargo, existen diferentes perspectivas que abarcan numerosas metodologías reconocidas a nivel internacional para medir la huella de carbono, lo que dificulta su estandarización. Uno de los indicadores más relacionados con el cambio de modelo de consumo y la obligatoriedad de la información en los productos es la huella de carbono del producto, que mide los gases de efecto invernadero emitidos durante todo el ciclo de vida de un producto: desde la extracción de las materias primas, pasando por el

procesado y fabricación y distribución, hasta la etapa de uso y final de la vida útil (depósito, reutilización o reciclado; Figura 4).



Figura 4. Huella de carbono del producto desde la extracción de la materia prima hasta el final de su vida útil. Fuente: Adaptado de <http://www.uncuma.coop/>

El sector de la alimentación es uno de los sectores responsables del aumento de emisiones de GEI a la atmósfera. Al menos entre el 25% y 33% de las emisiones anuales de GEI se relacionan con la producción y transporte de alimentos (Poore y Nemecek, 2018; Oberle *et al.*, 2019; Crippa *et al.* 2021; Xu *et al.*, 2021).

Ha habido algunos intentos de estimar la huella de carbono de las pesquerías de atún cuyas especies encontramos en las latas de atún (Hospido y Tyedmers, 2005; Basurko *et al.*, 2013; Avadi *et al.*, 2015; Parker and Tyedmers, 2015; Parker *et al.*, 2018; McKuin *et al.*, 2021). Hospido y Tyedmers (2005) utilizaron la metodología del análisis del ciclo de vida para cuantificar el impacto generado por la flota española de pesquería de túnidos tropicales. Los autores analizaron parte de los consumos de energía directos de las operaciones asociadas a la actividad pesquera, junto con insumos importantes derivados del mantenimiento, construcción de las embarcaciones, así como parte del transporte postcaptura. En 2003, las 9 embarcaciones de cerco analizadas, pertenecientes a dos compañías pesqueras y que operaron en los Océanos Atlántico, Pacífico e Índico (tres embarcaciones en cada uno de ellos) desembarcaron 78.000 toneladas de atún listado y aleta amarilla, lo que representó el 25% del total de la captura española y el 2% de la captura mundial para este año. El trabajo estimó que la producción y el uso de combustibles fósiles durante la pesca representan más de la mitad de los impactos totales analizados. El resto de estudios se han centrado, principalmente, en el cálculo de las emisiones GEI provocadas por el uso de combustibles fósiles que se utilizan para impulsar los buques de pesca durante las maniobras de búsqueda y captura de las especies objetivo. Los resultados arrojados por estos estudios presentan diversas limitaciones a la hora de formular afirmaciones categóricas sobre el coste ambiental del consumo del atún. En primer lugar, el cálculo de emisiones se calcula a partir del esfuerzo de los buques durante las maniobras de pesca,

excluyendo la navegación hacia y desde los caladeros y la exclusión en el análisis de motores y embarcaciones auxiliares, lo que podría subestimar el cálculo de combustible total utilizado por los buques de pesca. Otra de las limitaciones radica en que la estimación de la huella de carbono se realiza sin tener en cuenta el proceso de transformación, distribución y comercialización, dado que cada una de estas etapas provoca un coste ambiental diferente su cálculo debe tenerse en cuenta por separado, con el fin último de evaluar en conjunto el impacto del producto final que llega a manos del consumidor.

Actividad 3. Mejora del conocimiento de la composición y primera estima de las relaciones socioeconómicas del Faux Poisson

En esta actividad se ha analizado la composición del *Faux Poisson*, se ha realizado una estima de las relaciones socio-económicas alrededor del *Faux Poisson*, se ha analizado la estructura general y se ha realizado una descripción de la cadena de valor y de la estructura de costes y precios. Todo ello se ha resumido en el artículo de divulgación sobre Faux Poisson anexo al final del documento.

3.1 Composición del Faux Poisson

El faux poisson engloba a los individuos de las especies objetivo (rabil, listado y patudo) de los cerqueros de atunes tropicales que no son aptas para su venta a las empresas conserveras debido a su pequeño tamaño o al deterioro de los mismos. Además de las especies objetivo, también componen el *faux poisson* otras especies de pequeños túnidos como la melva y la bacoreta, así como otras especies o grupos de peces como los petos, dorados, corifaenas, tiburones, marlines, todos ellos capturados de forma accesoria en la pesquería de túnidos tropicales de cerco.

3.2 Estima de relaciones socioeconómicas alrededor del Faux Poisson

Los datos para realizar la primera estimación sobre las relaciones socioeconómicas de la venta del *faux poisson* en Costa de Marfil se han obtenido a través de los diferentes agentes que operan en las distintas fases de la cadena o eslabones de venta. Se han realizado entrevistas a los agentes que participan en las distintas fases como fuente principal de los datos sobre los precios de venta. De este modo se ha obtenido información sobre las actividades realizadas, características de los distintos agentes, los canales de comercialización, costes de adquisición y comercialización, incremento en la cadena de valor y beneficio neto.

3.2.1. Estructura general y descripción de la cadena de valor

La estructura general se basa en los siguientes eslabones:

- **Producción:** la flota internacional de pesca de cerco para túnidos tropicales opera en aguas del Atlántico, en total 10 barcos españoles tienen permiso para pescar en esta zona. Los buques pasan entre 1 y 3 meses en alta mar hasta que llenan sus bodegas de pescado. Muchos de ellos se ayudan de DCPs (dispositivos de agregación de pesca). Estos objetos flotantes facilitan la pesca ya que los atunes tienden a agregarse debajo de ellos, incrementando notablemente el volumen de las capturas. Los barcos conservan sus capturas congeladas en salmuera a -18º, en menor medida se utiliza el ultracongelado a -

60º. En los mismos buques se selecciona el pescado que se venderá para conserva del que se vende como *faux poisson*. Los barcos españoles descargan sus capturas en puertos de Senegal, Cabo Verde, Ghana y Costa de Marfil.

- Comercialización mayorista: entre 3 y 5 compañías operan como comercializadores mayoristas en Costa de Marfil. El sector de comercio mayorista comprende los establecimientos que se dedican a la venta al por mayor de mercancías, generalmente sin transformación, y que prestan servicios accesorios a la venta de mercancías. El proceso de venta al por mayor es un paso intermedio en la distribución de mercancías. Los mayoristas venden mercancías a otras empresas y normalmente operan desde un almacén u oficina. También existen compañías semimayoristas que llevan el producto hasta los principales puntos de venta dentro del territorio. Estos puntos de venta se situaron en Costa de Marfil, principalmente en las ciudades de Abiyán, situada al sur representa el mayor centro urbano del país; Bonoua, situada al sureste y Grand-Bassan situada al este de Abiyán.
- Distribución minorista: los puntos de venta minoristas al consumidor son conocidos en Costa de Marfil como Garbadromes, que son los lugares donde se vende el plato típico garba cuya composición proteica principal proviene del pescado procedente del *faux poisson*. El garba es una modificación de un plato típico que elaboraban y vendían mujeres de *attieké*, que es un acompañamiento preparado con mandioca rallada o granulada fermentada (similar al cuscús), y pescado proveniente del *faux poisson* acompañado con salsa de tomate y salsa picante. La venta de garba es parte del comercio informal de productos de comida. El perfil del vendedor es similar al de otros vendedores callejeros. La mayoría son hombres (94%) de las siguientes nacionalidades del interior: nigerina (50%), guineana (20%), maliense (12%) y burkinabé (8%), por lo tanto 90% del comercio está en mano de no nacionales. Los ingresos son de entre 15000 f a 60000 f. Más del 80% de estos vendedores son analfabetos. Los garbadromes se instalan en áreas densamente pobladas en donde se encuentran más garbadromes, el fin es aumentar la rentabilidad. Los recursos para montar estos negocios están mayoritariamente fuera de los cauces legales (Francis et al., 2019). En general, hay un déficit de higiene en estos comercios, que los aleja de la imagen de un restaurante (Ndiouck, 2009, p.72).
- Consumidor: los atunes cocinados en garba son consumidos por gran parte de la población, es un plato muy popular y una fuente de proteínas muy importante.

3.2.2 Estructura de costes y precios

La tabla 2 recoge el precio por 1 kilogramo de *faux poisson* según el eslabón de la cadena de comercialización (armador, mayorista, semi mayorista, minorista y consumidor) y las especies que lo conforman (atunes, atunes pequeños rotos, peces vela y marlines, y pez ballesta). Los datos han sido tomados entre 16/6/2020 y 15/07/2021.

El armador vende el pescado al mayorista a 0,90 euros/kg independientemente de la especie, a partir de ahí el precio del producto asciende en diferente medida para cada uno de los grupos de

especies. El incremento del precio desde el vendedor minorista al consumidor aumenta aproximadamente 0.50 euros/kg independientemente del grupo de especies comercializadas. El aumento medio del valor de venta para el consumidor final es de 0,67 euros/kg (diferencia entre el precio de venta del armador hasta el consumidor final del total del grupo de especies comercializadas). No existen grandes diferencias entre grupos de especies de cara al precio de venta al consumidor final, la variación entre el precio final del grupo de atunes y el resto de grupo especies es de 0,06 euros/kg. En la comercialización de especies correspondiente a los atunes pequeños rotos se produce una pérdida de valor en el precio de venta dentro de la cadena de valor en el eslabón de mayorista a semimayorista, con un déficit de valor del producto de 0,14 euros/kg, valor que se recupera en el siguiente eslabón de la cadena donde el semimayorista iguala el precio de venta de este producto a la venta de peces vela, marlines y peces ballesta (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los tipos de productores, grupo de especies y precios.

Productores	Grupo de especies	Precio (FCA)	Precio (€)
<i>Mayoristas</i>	<i>Atunes</i>	<i>590,45</i>	<i>0,9</i>
<i>Semimayoristas</i>	<i>Atunes</i>	<i>680,6</i>	<i>1,04</i>
<i>Minoristas</i>	<i>Atunes</i>	<i>834</i>	<i>1,27</i>
<i>Consumidor</i>	<i>Atunes</i>	<i>1030,82</i>	<i>1,57</i>
<i>Mayoristas</i>	<i>Atunes pequeños o rotos</i>	<i>590,45</i>	<i>0,9</i>
<i>Semimayoristas</i>	<i>Atunes pequeños o rotos</i>	<i>500</i>	<i>0,76</i>
<i>Minoristas</i>	<i>Atunes pequeños o rotos</i>	<i>793</i>	<i>1,21</i>
<i>Consumidor</i>	<i>Atunes pequeños o rotos</i>	<i>989,82</i>	<i>1,51</i>
<i>Mayoristas</i>	<i>Peces vela y marlines</i>	<i>590,45</i>	<i>0,9</i>
<i>Semimayoristas</i>	<i>Peces vela y marlines</i>	<i>600</i>	<i>0,91</i>

<i>Minoristas</i>	<i>Peces vela y marlines</i>	<i>797</i>	<i>1,21</i>
<i>Consumidor</i>	<i>Peces vela y marlines</i>	<i>993,82</i>	<i>1,51</i>
<i>Mayoristas</i>	<i>Peces ballesta</i>	<i>590,45</i>	<i>0,9</i>
<i>Semimayoristas</i>	<i>Peces ballesta</i>	<i>660,26</i>	<i>1,01</i>
<i>Minoristas</i>	<i>Peces ballesta</i>	<i>792</i>	<i>1,21</i>
<i>Consumidor</i>	<i>Peces ballesta</i>	<i>988,82</i>	<i>1,51</i>
<i>Mayoristas</i>	<i>Total</i>	<i>590,45</i>	<i>0,9</i>
<i>Semimayoristas</i>	<i>Total</i>	<i>680,36</i>	<i>1,04</i>
<i>Minoristas</i>	<i>Total</i>	<i>833</i>	<i>1,27</i>
<i>Consumidor</i>	<i>Total</i>	<i>1029,82</i>	<i>1,57</i>

Actividad 4. Desarrollo de material de divulgación

El material de divulgación se ha desarrollado por el equipo multidisciplinar de científicos, ilustradoras, fotógrafos, realizadores de video y periodistas ya involucrados en Planet Tuna. Cada uno de los contenidos ha necesitado una etapa de Investigación y recogida de información para luego desarrollar el Tratamiento de la información y guión de los contenidos. Posteriormente se ha realizado la grabación, o la redacción en caso de los artículos y las reseñas. Esta etapa ha ido acompañada del desarrollo del material complementario ya sea ilustración o fotografía. Todos los contenidos audiovisuales incluyen distintos idiomas (castellano, inglés, catalán, idioma de la comunidad educativa en las Islas Baleares y francés) y tienen subtítulos para públicos con discapacidad auditiva. Durante todo el proyecto se han publicado los resultados en las redes sociales de Planet Tuna.

En concreto se han desarrollado las siguientes piezas de divulgación:

- Artículo ilustrado sobre el contenido de la lata de atún: resume las especies de atunes que podemos encontrar en las latas de atún, su procedencia y el estado de las poblaciones.

- Artículo ilustrado sobre el viaje de la lata de atún: resume el comercio global de la lata de atún desde que se pesca hasta que es vendida en una tienda. Además de conocer el viaje, nos centramos en la información que dispone el consumidor a la hora de escoger qué lata va a consumir.
- Infografía sobre el viaje de la lata de atún: de manera gráfica, esta ilustración muestra el camino que recorre la lata de atún desde la pesca hasta su consumo.
- Vídeo sobre el viaje de la lata de atún: resume los contenidos de los artículos anteriores en formato audiovisual.
- Artículo con fotografía sobre el faux-poisson: resume que es el faux-poisson, su relación con las pesquerías de atún de cerco internacionales y qué importancia tiene para la seguridad alimentaria de África.

Para la realización de este material se ha contado con financiación adicional del proyecto Centinelas de la Fecyt lo que ha permitido desarrollar con mayor calidad y amplitud las piezas de divulgación.

BIBLIOGRAFÍA

Avadí, A., Bolaños, C., Sandoval, I., and Ycaza, C. (2015). Life cycle assessment of Ecuadorian processed tuna. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(10), 1415-1428.

Basurko, O. C., Gabiña, G., and Uriondo, Z. (2013). Energy performance of fishing vessels and potential savings. *Journal of Cleaner Production*, 54, 30-40.

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., and Leip, A. J. N. F. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2(3), 198-209.

EUMOFA (2020). Análisis de especies. Edición 2019. <https://www.eumofa.eu/es/spain>. Observatorio europeo del mercado de los productos de pesca.

del Hoyo, J. J. G., Toribio, R. J., and Ordaz, F. G. (2019). Análisis de las interrelaciones entre la evolución de la flota atunera española y el sector conservero. *Estudios de economía aplicada*, 37(3), 81-100.

Francis, D. G. D., Abéto, B. O. K. A., Constance, E. H. O. N., and Jean, T. B. Caractéristiques socio-économiques des vendeurs de Garba et état environnemental des Garbadromes à Yopougon (Abidjan-Côte d'ivoire).

FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>.

Gamarro, E. G., Orawattanamateekul, W., Sentina, J., and Gopal, T. S. (2013). By-products of tuna processing. *GLOBEFISH Research Programme*, 112, 1.

Gephart, J. A., and Pace, M. L. (2015). Structure and evolution of the global seafood trade network. *Environmental Research Letters*, 10(12), 125014.

González, F.(2000) La globalización y el comercio de los productos de la pesca. Boletín Económico ICE:35–45.

- Hospido, A., and Tyedmers, P. (2005). Life cycle environmental impacts of Spanish tuna fisheries. *Fisheries Research*, 76(2), 174-186.
- Hsu, K.C., Lu, G.H. and Jao, C.L. (2009). Antioxidative properties of peptides prepared from tuna cooking juice hydrolysates with orientase (*Bacillus subtilis*). *Food Research International*, 42: 647–652.
- ISSF. 2021. Status of the world fisheries for tuna. Mar. 2021. ISSF Technical Report 2021-10. International Seafood Sustainability Foundation, Washington, D.C., USA.
- MAPA (2021). Informe del consumo alimentario en España 2020. Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Centre de Publicaciones. 674 pp.
- Macfadyen, G., Huntington, T., Defaux, V., Rogers, A., Galland, G., and Nickson, A. (2016). Netting Billions: A Global Valuation of Tuna.
- McKuin, B., Watson, J. T., Stohs, S., and Campbell, J. E. (2021). Rethinking sustainability in seafood: Synergies and trade-offs between fisheries and climate change. *Elem Sci Anth*, 9(1), 00081.
- Miyake, M. P., Guillotreau, P., Sun, C. H., and Ishimura, G. (2010). *Recent developments in the tuna industry: stocks, fisheries, management, processing, trade and markets*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ndiouck Ndèye Fatou Diop., 2009, Les conditions d’hygiène dans les restaurants informels, mémoire de DEA, Université Cheick Anta Diop de Dakar, 91p.
- Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J. (2019). Global resources outlook: 2019. International Resource Panel, United Nations Envio.
- Parker, R. W., and Tyedmers, P. H. (2015). Fuel consumption of global fishing fleets: current understanding and knowledge gaps. *Fish and Fisheries*, 16(4), 684-696.
- Parker, R. W., Blanchard, J. L., Gardner, C., Green, B. S., Hartmann, K., Tyedmers, P. H., and Watson, R. A. (2018). *Fuel use and greenhouse gas emissions of world fisheries*. *Nature Climate Change*, 8(4), 333-337.
- Poore, J., and Nemecek, T. (2018). Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992.
- Sala, E., Mayorga, J., Costello, C., Kroodsma, D., Palomares, M. L., Pauly, D., Sumaila, R and Zeller, D. (2018). The economics of fishing the high seas. *Science advances*, 4(6), eaat2504.
- Xu, X., Ma, S., and Zeng, Z. (2019). Complex network analysis of bilateral international investment under de-globalization: Structural properties and evolution. *PLoS one*, 14(4), e0216130.

Anexos

Artículos de divulgación en español

Artículo 1. La lata de atún (i) ¿Qué hay dentro de la lata?

¿Qué hay dentro de la lata de atún? ¿Dónde se ha pescado? ¿Cómo se captura? ¿Cómo se distribuye y transforma? ¿Cómo podemos saber qué estamos consumiendo? Cuando entras en una tienda o supermercado y pones en tu cesta una lata de atún, muchas veces no eres consciente de qué hay detrás. En una serie de artículos y vídeos, vamos a contarte todo lo (poco) que sabemos para que la próxima vez que elijas una lata del estante conozcas algo más del viaje que ha recorrido hasta que decides comprarla y comerla.

El sistema alimentario global es complejo. La explotación, la transformación, la distribución y la venta al consumidor de alimentos generan unas implicaciones económicas, sociales y medioambientales nada despreciables. El entramado es a veces tan difícil de seguir y la información tan poco transparente que como personas consumidoras perdemos la noción de qué estamos consumiendo y de qué manera ha llegado a nuestra mesa. **Cuando se trata de la lata de atún, la información sobre la especie, el lugar de pesca y el estado de conservación de las especies es habitualmente muy escasa.** Con toda probabilidad, podemos decirte que cuando estás comiendo una lata estás consumiendo atunes de diferentes especies y, a veces, debido a la escala global de esta industria, pescados en diferentes zonas de captura (zonas FAO). Como ves, esta es una historia con muchas preguntas y algunas certezas.

Los túnidos tropicales y su importancia en el sistema alimentario (y en la lata de atún)

Los túnidos son una gran familia de peces, en la que se encuentra el conocido atún rojo o el bonito del norte, pero no todos acabarán en la lata de atún que hoy comerás en tu bocadillo o ensalada. Entre ellos existe un grupo que llamamos túnidos tropicales porque se pescan en las áreas tropicales y subtropicales de distintos océanos: Índico, Pacífico y Atlántico. En concreto, **son tres especies las que encontramos mayoritariamente en las latas de conservas de atún: atún listado (*Katsuwonus pelamis*), atún de aleta amarilla o rabil (*Thunnus albacares*) y atún patudo (*Thunnus obesus*).** Para que te hagas una idea de la importancia que tienen a nivel comercial, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), **en los últimos 10 años, el atún listado es la tercera especie más pescada del mundo y se consume mayoritariamente en lata.** Tras el listado, también podrás encontrar en menor medida rabil y patudo, que también se ofrecen en fresco y congelado.

De alguna manera, estas tres especies se caracterizan por ser muy gregarias, muy fértiles y altamente migratorias, siendo su distribución muy amplia en los océanos. Estas particularidades hacen que sean presas abundantes y muy interesantes para la industria de la conserva, que necesita abastecerse con materia prima en grandes cantidades. Además del impacto directo de la actividad pesquera, estas especies también pueden verse afectadas por el calentamiento global del planeta, de tal forma que **en los últimos años se está observando un desplazamiento de las poblaciones de atunes tropicales hacia nuevas zonas ampliando su rango de distribución, como es el caso de la presencia del atún listado en aguas del Mediterráneo**

El etiquetado de la lata

Ha llegado el momento de la verdad, estás delante de un estante repleto de latas de atún, ¿cuál sería la información ideal que deberías encontrar y cuál es la que realmente encuentras? Al menos, necesitarías saber la especie, el lugar de pesca y el estado de conservación. **A diferencia del etiquetado del atún fresco (link al artículo de etiquetado), la normativa es mucho más laxa para el atún en lata.** La directriz europea obliga a ofrecer información nutricional y la fecha de consumo preferente, eximiendo a las conserveras de detallar la especie, la zona o el modo en que fue pescado. Esto dificulta mucho una decisión de compra informada y responsable. **Sin embargo, algunas empresas conserveras y distribuidoras están ofreciendo más información de la exigida legalmente,** como la zona de captura (indicada con el número de zona FAO, que divide las masas oceánicas para la clasificación y control de las áreas pesqueras) o la especie. Algunas incluso disponen de sistemas de trazabilidad en sus webs, pero a menudo esta información sólo se puede averiguar una vez hemos abierto el cartón que rodea el pack de latas, ya que los datos están en su interior.

¿Cuál es el estado de conservación de los atunes tropicales?

Existen organismos que gestionan la explotación de los recursos vivos marinos, entre ellos los túnidos tropicales, en aguas internacionales y zonas económicas exclusivas de múltiples países que se conocen como Organizaciones Regionales de Pesca (ORP). En concreto, existen cuatro ORPs que gestionan las poblaciones y pesquerías de túnidos tropicales: ICCAT (Atlántico), IOTC (Índico), WCPFC (Pacífico Occidental y Central) e IATTC (Pacífico Oriental). Estas entidades, entre otras, evalúan los estados de los *stocks* y las pesquerías en sus áreas de competencia y desarrollan medidas de gestión encaminadas a asegurar que estas se mantengan en niveles óptimos que garanticen su sostenibilidad a largo plazo.

Como era de esperar, los túnidos tropicales despiertan un gran interés por parte de distintos países y pesquerías, por su valor como bien económico y de consumo. En la actualidad, **los comités científicos de las distintas ORPs atuneras consideran que las distintas poblaciones de atún listado no se encuentran sobreexplotadas, ni sometidas a sobrepesca. Sin embargo, para el patudo y el rabil existen áreas donde se han superado los niveles de explotación máxima sostenible, como es el caso del patudo en el Atlántico o del rabil en el Océano Índico, lo cual ha provocado la puesta en marcha de medidas para recuperar el estado de las poblaciones.**

A pesar de la gestión que se hace de las especies y de la monitorización sobre su conservación, a día de hoy, la información que nos llega es completamente insuficiente. **Queda mucho camino por recorrer para que las personas consumidoras dispongamos de los datos que realmente nos permitan tomar decisiones responsables:** las especies, los orígenes, los métodos de pesca y el estado de conservación. **La mejora de la información disponible sobre estas cuestiones permitiría no sólo poder tener en cuenta el estado de conservación de los recursos que consumimos, sino también evaluar la huella de carbono asociada a estos productos, uno de los impactos ambientales más evidentes pero menos evaluados hasta la fecha.**

Artículo 2. La lata de atún (ii). El viaje de la lata

La conserva de atún es un alimento muy común en todo el mundo. Es muy probable que al entrar en una despensa de una casa cualquiera encontremos una lata lista para ser consumida. La conserva de atún tal y como la conocemos hoy en día empezó a fabricarse a finales del S. XIX y se desarrolla de manera espectacular durante el S. XX. **España es el principal productor de conservas de atún de Europa (64%) y se sitúa en segundo lugar a nivel mundial, después de Tailandia.** El sector conservero español es diverso y cuenta con 640 empresas de diferente índole, pequeñas y medianas empresas que conviven junto a grandes grupos de alimentación.

El sistema alimentario está cada vez más deslocalizado e internacionalizado, y la conserva de atún no es una excepción. Cada uno de los eslabones que intervienen en este proceso tiene un impacto ambiental que incluye tanto la huella de carbono de toda la cadena de producción, transformación y comercialización, como otras consecuencias directas de la pesca sobre las especies y los hábitats. Conocer la trama del viaje del atún es una tarea complicada debido, entre otros factores, a los múltiples pasos intermedios que intervienen y a la falta de acceso a la información sobre la trazabilidad del producto.

Dónde empieza todo

Existe una gran industria internacional de pesquerías de cerco para atunes tropicales. En total están registrados 696 grandes atuneros cerqueros, de los cuales 27 son de bandera española. **Estos buques capturan los ejemplares mediante grandes redes de cerco con las que rodean a los bancos de atunes.** Actualmente, se facilita esta operación gracias a los dispositivos agregadores de peces (DCPs o FADs, de sus siglas en inglés) que son objetos flotantes bajo los cuales se agregan cardúmenes de atún de diferentes especies.

Los grandes buques cerqueros pueden estar entre 1 y 3 meses pescando en altamar. Disponen de congeladores de gran capacidad de almacenaje donde irán a parar los atunes a medida que los vayan pescando. Cuando las bodegas estén bien llenas, volverán a puerto. **La flota española opera principalmente en el Atlántico y el Índico, y sus principales puertos de desembarque son las Seychelles en el Índico, Costa de Marfil, Senegal y Cabo Verde en el Atlántico y Ecuador en el Pacífico.** Pero no son los únicos, en los últimos años existen otros puertos importantes en Madagascar y Samoa Americana, entre otros. El cerco no es la única manera de pescar estos atunes. El rabil y el patudo también son capturados por pesquerías industriales de palangre y cebo vivo, y existen pesquerías artesanales en todos los océanos

Del puerto al consumidor

La primera venta del atún de los pescadores a las conserveras se realiza directamente en el puerto de desembarque. Una vez cerrada la negociación, los atunes son procesados por empresas conserveras ubicadas en las mismas localidades de los puertos o se transportan a otras fábricas conserveras en otros países en enormes mercantes frigoríficos.

El proceso de transformación consiste en seis grandes fases:

1. **Recepción del atún congelado** en las plantas, donde se clasifica y almacena en frigoríficos.
2. Tras la descongelación, **los atunes se despiezan y evisceran** manualmente.
3. **El pescado se cocina al vapor.**
4. Después, el producto se deja enfriar y **se divide en lomos y otros restos.**
5. **Las latas se rellenan con el pescado** y las diferentes salsas y preparados. Se sellan y esterilizan.
6. Por último, las latas se introducen en paquetes para su **distribución y comercialización.**

Los impactos medioambientales de la producción de la lata de atún

Más allá del impacto que la pesca de atunes puede tener sobre las propias especies explotadas y la huella de carbono resultante de este proceso, existen otros efectos a tener en cuenta durante su viaje hasta nuestra mesa:

-Captura de especies no objetivo: aunque la pesca de cerco es más selectiva que otras, la introducción de DCPs (Dispositivo de concentración de peces) aumentó la captura tanto de especies no objetivo, como son otras especies de pequeños túnidos y tiburones, como de individuos juveniles de las especies objetivo. **En África principalmente, a estas capturas asociadas que no son aprovechadas por las conserveras, se les denomina *faux poisson*** y abastecen los mercados locales de numerosos países africanos, llegando a constituir una fuente de proteína muy importante.

-Pesca fantasma: se trata de pesca accidental causada por utensilios de pesca abandonados que a la deriva continúan capturando todo tipo de especies.

-Basura marina: se origina de los utensilios de pesca abandonados.

Además, más allá del impacto directo de la pesca, existen otros problemas asociados al proceso de transformación de estos atunes para su consumo en conserva. **La industria conservera puede llegar a generar entre un 50 o un 70% de residuos sólidos** (cabeza, huesos, vísceras, branquias, músculos oscuros y la piel) que no se emplean en el procesado de la lata, así como otra serie de desechos derivados del proceso de cocinado del producto. El grado de aprovechamiento de estos subproductos en harinas o aceites puede variar y su utilización es importante a la hora de estimar el impacto global de la captura de estos atunes.

La utilidad de las certificaciones

Existen múltiples factores a considerar cuando hablamos de un producto sostenible y afectan a todas y cada una de sus fases. Para ello, se deben considerar tanto los impactos ambientales como otros aspectos socioeconómicos implicados en el proceso de elaboración y comercialización. La falta de transparencia y trazabilidad de los productos en conserva dificultan la toma de decisión responsable en cuanto a lo que consumimos. **Hoy en día existen diferentes certificaciones o sellos para las marcas de conservas.** Entre ellas, la certificación del Marine Stewardship Council (MSC) es la más extendida a la hora de valorar la sostenibilidad de los productos que provienen de la pesca industrial. Sin embargo, todavía hay

muchas áreas de la industria de la pesca y la conserva de atún que conviene seguir investigando para ser capaces de medir su huella de carbono y mejorar su trazabilidad, etiquetado y la información de la que dispone el consumidor, que, a día de hoy, es insuficiente.

Artículos de divulgación en catalán

Artículo 4. La llauna de tonyina (i) Què hi ha dins la llauna?

Què hi ha dins la llauna de tonyina? On s'ha pescat? Com es captura? Com es distribueix i es transforma? Com podem saber què consumim? Quan entres en una botiga o en un supermercat i poses al cistell una llauna de tonyina, moltes vegades no ets conscient de tot el que hi ha darrere. En una sèrie d'articles i vídeos, et contarem tot el (poc) que en sabem perquè la propera vegada que triïs una llauna de l'estanteria tenguis més informació del viatge que ha recorregut fins que decideixes comprar-la i menjar-te-la.

El sistema alimentari global és complex. L'explotació, la transformació, la distribució i la venda al consumidor d'aliments generen unes implicacions econòmiques, socials i mediambientals que no es poden menysprear. L'entramat és a vegades tan difícil de seguir i la informació tan poc transparent que com a persones consumidores perdem la noció del que consumim i de quina manera ha arribat a la nostra taula. Pel que fa a la llauna de tonyina, la informació sobre l'espècie, el lloc de pesca i l'estat de conservació de les espècies és habitualment molt escassa. Amb tota probabilitat, et podem dir que quan et menges una llauna, consumeixes tonyines d'espècies diferents i a vegades, a causa de l'escala global d'aquesta indústria, pescades en diferents zones de captura (zones FAO). Com pots veure, aquesta és una història amb moltes preguntes i algunes certeses.

Els túnids tropicals i la seva importància en el sistema alimentari (i a la llauna de tonyina)

Els túnids són una gran família de peixos a la qual pertanyen la tonyina vermella o la tonyina del nord, però no tots acaben a la llauna de tonyina que avui et menjaràs a l'entrepà o a l'ensalada. Un d'aquests grups l'anomenem túnids tropicals perquè es pesquen a les àrees tropicals i subtropicals de diversos oceans: Índic, Pacífic i Atlàntic. En concret, són tres espècies les que trobam majoritàriament a les llaunes de conserves de tonyina: tonyina de ventre ratllat (*Katsuwonus pelamis*), tonyina d'aleta groga (*Thunnus albacares*) i tonyina d'ulls grossos (*Thunnus obesus*). Perquè et facis una idea de la importància que tenen a nivell comercial, segons l'Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO, en anglès), els darrers 10 anys, la tonyina de ventre ratllat és la tercera espècie més pescada del món i es consumeix majoritàriament en llauna. A més de la tonyina de ventre ratllat, també hi podràs trobar, tot i que no amb tanta freqüència, la tonyina d'aleta groga i la tonyina d'ulls grossos, que també s'ofereixen fresques i congelades.

D'alguna manera, aquestes tres espècies es caracteritzen pel fet de ser molt gregàries, molt fèrtils i altament migratòries, i la seva distribució als oceans és molt àmplia. Aquestes particularitats fan que siguin preses abundants i molt interessants per a la indústria de la

conserva, que necessita abastir-se de matèria primera en grans quantitats. A més de l'impacte directe de l'activitat pesquera, aquestes espècies també estan afectades per l'escalfament global del planeta, de manera que els darrers anys s'observa un desplaçament de les poblacions de tonyines tropicals cap a noves zones, amb la qual cosa s'amplia el seu rang de distribució, com és el cas de la presència de la tonyina de ventre ratllat en aigües del Mediterrani.

L'etiquetatge de la llauna

Ha arribat el moment de la veritat, ets davant una estanteria repleta de llaunes de tonyina, quina seria la informació ideal que hauries de trobar i quina és la que realment trobes? Almenys necessaries saber-ne l'espècie, el lloc de pesca i l'estat de conservació. A diferència de l'etiquetatge de la tonyina fresca (enllaç a l'article de l'etiquetatge), la normativa és molt més laxa per a la tonyina en llauna. La directriu europea obliga a oferir informació nutricional i la data de consum preferent, i exigeix les conserveres de detallar-ne l'espècie, la zona o la manera en què es va pescar. Això dificulta molt una decisió de compra informada i responsable. Amb tot, algunes empreses conserveres i distribuïdores ofereixen més informació de l'exigida legalment, com la zona de captura (indicada amb el número de la zona FAO, que divideix les masses oceàniques per a la classificació i el control de les àrees pesqueres) o l'espècie. Algunes fins i tot disposen de sistemes de traçabilitat a les seves webs, però sovint aquesta informació només es pot esbrinar una vegada que hem obert el cartó que envolta el paquet de llaunes, ja que les dades són a l'interior.

Quin és l'estat de conservació de les tonyines tropicals?

Hi ha organismes que gestionen l'explotació dels recursos vius marins, entre d'altres, els túnids tropicals, en aigües internacionals i zones econòmiques exclusives de molts de països que són coneguts com a Organitzacions Regionals de Pesca (ORP). En concret, hi ha quatre ORP que gestionen les poblacions i pesqueries de túnids tropicals: ICCAT (Atlàntic), IOTC (Índic), WCPFC (Pacífic occidental i central) i IATTC (Pacífic oriental). Aquestes entitats, entre d'altres, avaluen els estats dels estocs i les pesqueries en les seves àrees de competència i desenvolupen mesures de gestió encaminades a assegurar que es mantinguin en nivells òptims que en garanteixin la sostenibilitat a llarg termini.

Com era d'esperar, els túnids tropicals desperten un gran interès per part de diversos països i pesqueries pel seu valor com a bé econòmic i de consum. En l'actualitat, els comitès científics de les ORP tonyinaires consideren que les distintes poblacions de tonyina ratllada no es troben sobreexplotades ni sotmeses a sobrepesca. Això no obstant, pel que fa a la tonyina d'ulls grossos i a la d'aleta groga hi ha àrees on s'han superat els nivells d'explotació màxima sostenible^[1], com és el cas de la tonyina d'ulls grossos a l'Atlàntic o de la d'aleta groga a l'oceà Índic, que han provocat la posada en marxa de mesures per recuperar l'estat de les poblacions.

A pesar de la gestió que es fa de les espècies i de la monitorització sobre la seva conservació, avui en dia la informació que ens arriba és completament insuficient. Queda molt camí per recórrer perquè les persones consumidores disposem de les dades que realment ens permetin

prendre decisions responsables: les espècies, els orígens, els mètodes de pesca i l'estat de conservació. S'ha d'anar millorant fins que siguem capaços, entre els científics, la indústria i els gestors, de calcular la petjada de carboni, que indica l'impacte ambiental d'un producte.

Artículo 5. La llauna de tonyina (II). El viatge de la llauna

La conserva de tonyina és un aliment molt comú a tot el món. És molt probable que quan entrem en un rebost de qualsevol casa hi trobem una llauna llesta per a ser consumida. La conserva de tonyina, tal com la coneixem avui, començà a fabricar-se a final del s. XIX i es desenvolupa de manera espectacular durant el s. XX. Espanya és el principal productor de conserves de tonyina d'Europa (64%) i se situa en segon lloc a escala mundial, després de Tailàndia. El sector conserver espanyol és divers i consta de 640 empreses de tota classe, petites i mitjanes empreses que conviuen amb grans grups d'alimentació.

El sistema alimentari està cada vegada més deslocalitzat i internacionalitzat, i la conserva de tonyina no n'és una excepció. Cada una de les baules que intervenen en aquest procés té un impacte ambiental que inclou tant la petjada de carboni de tota la cadena de producció, transformació i comercialització, com altres conseqüències directes de la pesca sobre les espècies i els hàbitats. Conèixer la trama del viatge de la tonyina és una tasca complicada a causa, entre altres factors, dels múltiples passos intermedis que hi intervenen i de la manca d'accés a la informació sobre la traçabilitat del producte[2] .

On comença tot

Existeix una gran indústria internacional de pesqueries de cercol per a tonyines tropicals. En total hi ha registrats 696 grans tonyinaires de cercol, 27 dels quals són de bandera espanyola. Aquests vaixells capturen els exemplars mitjançant unes xarxes de cercol molt grosses amb les quals envolten els bancs de tonyines. Actualment es facilita aquesta operació gràcies als dispositius agregadors de peixos (DCP o FAD, en anglès), que són objectes flotants sota els quals s'agrega peixalla de tonyina de diferents espècies.

Els grans vaixells de cercol poden estar entre 1 i 3 mesos pescant en alta mar. Disposen de congeladors amb una gran capacitat d'emmagatzematge on van a parar les tonyines a mesura que les pesquen. Quan les bodegues són ben plenes, tornen a port. La flota espanyola opera principalment a l'Atlàntic i a l'Índic, i els seus principals ports de desembarcament són les Seychelles a l'Índic, la Costa d'Ivori, el Senegal i Cap Verd a l'Atlàntic i l'Equador al Pacífic. Però no són els únics, els darrers anys hi ha altres ports importants a Madagascar i a la Samoa Nord-americana, entre d'altres. El cercol no és l'única manera de pescar aquestes tonyines. La tonyina d'aleta groga i la d'ulls grossos també són capturades per pesqueries industrials de palangre i esquer viu, i hi ha pesqueries artesanals a tots els oceans.

Del port al consumidor

La primera venda de la tonyina, dels pescadors a les conserveres, es realitza directament al port de desembarcament. Una vegada tancada la negociació, les tonyines són processades per empreses conserveres ubicades a les mateixes localitats dels ports o es transporten a altres fàbriques conserveres d'altres països en mercants frigorífics enormes.

El procés de transformació consta de sis grans fases:

1. Recepció de la tonyina congelada a les plantes, on es classifica i s'emmagatzema en frigorífics.
2. Després de la descongelació, les tonyines s'especegen i se'n treuen les vísceres manualment.
3. El peix es cuina al vapor.
4. Després, el producte es deixa refredar i es divideix en llocs i altres restes.
5. Les llaunes s'omplen amb el peix i les diverses salses i preparats. Es tanquen i s'esterilitzen.
6. Per acabar, les llaunes s'introdueixen en paquets per a la distribució i comercialització.

Els impactes mediambientals de la producció de la llauna de tonyina

Més enllà de l'impacte que la pesca de tonyines pot tenir sobre les pròpies espècies explotades i la petjada de carboni resultant d'aquest procés, hi ha altres efectes que cal tenir en compte durant el seu viatge fins a la nostra taula:

-Captura d'espècies no-objectiu: encara que la pesca al cèrcol és més selectiva que altres, la introducció del DCP (dispositiu de concentració de peixos) augmentà la captura tant d'espècies no-objectiu, com ara altres espècies de túnids petits i taurons, com d'individus juvenils de les espècies objectiu. A Àfrica, principalment, a aquestes captures associades que no són aprofitades per les conserveres se les anomena *faux poisson*[3] i abasteixen els mercats locals de nombrosos països africans, per als quals són una font de proteïna molt important.

-Pesca fantasma: es tracta de pesca accidental causada per utensilis de pesca abandonats que a la deriva continuen capturant tota mena d'espècies.

-Deixalles marines: s'originen dels utensilis de pesca abandonats.

A més, més enllà de l'impacte directe de la pesca, hi ha altres problemes associats al procés de transformació d'aquestes tonyines per al consum en conserva. La indústria conservera pot arribar a generar entre un 50% o un 70% de residus sòlids (caps, ossos, vísceres, brànquies, músculs obscurs i pell) que no s'empren en el processament de la llauna, així com altres restes derivades del procés de cuinat del producte. El grau d'aprofitament d'aquests subproductes en farines o en olis pot variar i la seva utilització és important a l'hora d'estimar l'impacte global de la captura d'aquestes tonyines.

La utilitat de les certificacions

Són molts els factors que cal considerar quan parlem d'un producte sostenible, i afecten totes i cada una de les seves fases. Així doncs, s'han de considerar tant els impactes ambientals com altres aspectes socioeconòmics implicats en el procés d'elaboració i comercialització. La manca de transparència i traçabilitat dels productes en conserva dificulten la presa de decisions responsable pel que fa a allò que consumim. Avui en dia hi ha diverses certificacions o segells per a les marques de conserves. Entre d'altres, la certificació del Marine Stewardship Council (MSC) és la més estesa a l'hora de valorar la sostenibilitat dels productes que provenen de la pesca industrial. Amb tot, encara hi ha moltes àrees de la indústria de la pesca i la conserva de tonyina que convé seguir investigant per ser capaços de mesurar-ne la petjada de carboni i millorar-ne la traçabilitat, l'etiquetatge i la informació de què disposa el consumidor, que, avui dia, és insuficient.

Artículos de divulgación en inglés

Artículo 6. Canned Tuna (I) What's in the Can?

What's inside a can of tuna? Where was the tuna fished? How was it caught? How was the can distributed and processed? How can we know what we're eating? When you go to a store or a supermarket and drop a can of tuna into your shopping cart, you're not likely to be aware of its whole backstory. We're offering you a set of articles and videos to tell you everything we know (and we wish we knew more) so that the next time you choose a can of tuna from the shelves, you know a bit more about the long journey it travelled before you decided to buy it and eat it.

The global food system is complex. The sourcing, processing, distribution, and sale of food have considerable economic social and environmental implications. The whole network is sometimes so hard to follow and the available information so lacking in transparency that, as consumers, we lose track of what we're eating and how it made its way to our table. In the case of a can of tuna, information about the species, its conservation status, and where it was caught tends to be very limited. What we do know is that, most likely, when you open a can you're about to eat tuna of various different species, and sometimes, given the global scale of the industry, the fish was caught in different fishing areas (FAO areas). As you can see, this is a story with some clear facts and many questions still to be answered.

Tropical Tunas and Their Importance within the Food System (and in a Can of Tuna)

Tunas are a large fish family that includes well-known species such as Atlantic bluefin or albacore, but not all of them end up in the can you'll be opening today to spread on your sandwich or toss into your salad. In the tuna family there's a group known as the tropical tunas, because they are fished in the tropical and subtropical areas of the Indian, Pacific, and Atlantic Oceans. More specifically, there are three species that are most often found in cans: skipjack (*Katsuwonus pelamis*), yellowfin, also known as ahi (*Thunnus albacares*), and bigeye (*Thunnus obesus*). To give you a sense of their importance in terms of trade, according to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in the past ten years skipjack has been the third most fished species in the world and is mostly marketed in cans. Next in line after skipjack, we find yellowfin and bigeye tuna, which are also sold fresh and frozen.

These three species are all very gregarious, very fertile, and highly migratory, and they are broadly distributed across the world's oceans. These particularities make them abundant prey and highly attractive for the canning industry, which needs access to large amounts of raw material. In addition to the direct impact of the fishing industry, these species are also affected by global warming: in recent years we have been seeing tropical tuna populations move into new areas and extend their distribution range, as is the case of skipjack, which has appeared in the Mediterranean.

Can Labelling

Now comes the moment of truth: you're standing in front of a shelf full of cans of tuna. Ideally, what information should you have, and what do you actually find? You should at least be able to find out what species the can contains, the place where it was fished, and its conservation status. Unlike fresh tuna labelling, the regulations are much looser for canned tuna. According to the European Directive, nutrition information and a "best before" date are mandatory, whereas the species, catch area, or fishing gear data are not required for canned fish. This makes it very difficult to make a well-informed, responsible purchase. However, some canning companies and distributors are providing more information than is legally required, such as the species or the catch area (identified with the FAO area number, which divides ocean masses into sections for the classification and control of fishing areas). Some even offer traceability systems on their websites, but in many cases we can only check this information after we open the cardboard packaging around the cans, since the details are on the inside.

What is the Conservation Status of Tropical Tuna Species?

There are specific organizations known as Regional Fisheries Management Organizations (RFMOs) that manage access to living marine resources, including tropical tunas, in the international waters and exclusive economic zones of many countries. Specifically, there are four RFMOs that manage tropical tuna populations and fisheries: ICCAT (Atlantic), IOTC (Indian Ocean), WCPFC (Western and Central Pacific) and IATTC (Eastern Pacific). These organizations, among others, evaluate the status of the stocks and fisheries in their areas of responsibility and develop management measures aimed at ensuring that they stay at optimal levels to guarantee their long-term sustainability.

As you might expect, tropical tuna species attract a great deal of interest from different countries and fisheries because of their value as economic assets and consumer goods. Currently, the scientific committees from various tuna RFMOs consider that the different skipjack populations are not being overfished. For bigeye and yellowfin tuna, on the other hand, there are areas that have surpassed the maximum sustainable yield –for example, bigeye tuna in the Atlantic or yellowfin in the Indian Ocean, spurring the implementation of measures aimed at recovering the population status.

Despite the efforts to manage species and monitor their conservation, at this point, the information we have access to is not nearly enough. There is still much to be done before we consumers have the data that allow us to make responsible decisions: species, sources, fishing methods, and conservation status. This information has to improve until all stakeholders –

scientists, the industry, and fisheries management— are able to join forces and calculate the carbon footprint, which is an indication of a product’s environmental impact .

Artículo 7. Canned Tuna (II). The Journey of a Can

Canned tuna is popular around the world. If you peek inside the kitchen cabinets in any household, you’re likely to find a can waiting to be opened. Canned tuna as we know it today was first manufactured in the late nineteenth century and developed at a spectacular rate over the course of the twentieth century. Spain is the main producer of canned tuna in Europe (64%), ranking second worldwide, after Thailand. The Spanish canning industry is diverse, including 640 companies of all sorts, with small and mid-sized firms working alongside major food corporations.

The food system is increasingly delocalized and globalized, and canned tuna is no exception. Each one of the steps in this process has an environmental impact that includes the carbon footprint for the entire production, processing, and marketing chain, as well as the direct consequences of fishing on species and habitats. Understanding the complexities of the journey of a can of tuna is a complicated task because of the many intermediate steps that come into play and the lack of access to information about the product’s traceability^[DB4] , among other factors.

Where It All Begins

The international purse seine fishing industry for tropical tuna is huge. There are a total of 696 registered large purse seiners, 27 of which fly a Spanish flag. These ships catch the fish in large purse seine nets that surround the schools of tuna. Currently, this method is made easier by fish-aggregating devices (FADs), which are floating objects under which schools of tuna of various species gather.

Large purse seiners can spend from one to three months fishing at sea. These ships are equipped with large-capacity freezers where the tuna can be stored as they are caught. When their holds are full, they sail back to port. The Spanish fleet operates primarily in the Atlantic and Indian Oceans, and its main landing ports are the Seychelles in the Indian Ocean; the Ivory Coast, Senegal, and Cape Verde in the Atlantic; and Ecuador in the Pacific. But those are not the only ones: in recent years, major ports in Madagascar and American Samoa, among others, have been added to the list. Besides, purse seine fishing is not the only method used for catching tuna: yellowfin and bigeye are also caught by industrial longline and bait boat fisheries, in addition to artisanal fisheries in all the oceans.

From the Port to the Consumer

The first sale from the fishermen to the canneries takes place right in the landing port. Once they close their deal, the tuna is processed by canning companies located in the same towns as the ports, or shipped in huge refrigerated cargo ships to canneries in other countries.

Tuna processing includes six main stages:

1. Receiving the frozen tuna in the plants where it is sorted and stored in refrigerators.
2. After thawing, the tunas are cut up and gutted by hand.
3. The fish is steamed.
4. It is left to cool and the fillets are separated from other parts.
5. The cans are filled with the fish and a variety of sauces and marinades. They are then sealed and sterilized.
6. The cans are packaged for distribution and sale.

The Environmental Impact of Tuna Canning

Aside from the impact that tuna fishing may have on the species that are caught and the carbon footprint resulting from the entire process, there are other effects to be taken into account as tuna makes its way to our table:

-Non-target catches: although purse seine fishing is more selective than other methods, the introduction of fish-aggregating devices (FADs) has increased catches of non-target species such as small tunas and sharks, as well as juveniles of the target species. Particularly in Africa, these associated catches that are not used by the canneries are referred to as *faux poisson*[5] and supply local markets in many African countries, providing an important source of protein.

-Ghost fishing: by-catch caused by derelict [DB6] fishing gear that drifts and continues to catch all sorts of species.

-Marine litter: caused by derelict fishing gear.

Aside from the direct impact of fishing, there are also other problems related to tuna processing for its consumption as canned products. The canning industry can generate 50 to 70% of solid waste (heads, bones, guts, gills, dark muscles, and skin) that are not used for canning, as well as other waste resulting from cooking the product. The extent to which these byproducts are used to produce fishmeal and oil varies widely, and is important to know in order to determine the overall impact of fishing tuna.

The Purpose of Certifications

When we talk about a sustainable product, there are many factors we have to take into account, and they affect each and every one of its stages. To do so, we have to consider both the environmental impacts and other socio-economic aspects involved in the production and marketing process. The lack of transparency and traceability of canned products makes it difficult for us to make responsible decisions about what we consume. Nowadays, there are different certifications or seals for canned food brands. The Marine Stewardship Council (MSC) certification is the most widespread among them for assessing the sustainability of products from industrial fisheries. However, there are still many areas of the tuna fishing and canning industry where further research is needed so that we can measure its carbon footprint and improve traceability, labelling and consumer information, which is currently inadequate.

Anexo Infografías divulgación en tres idiomas realizadas por Flavia Gargulio resumiendo los resultados principales del proyecto. Estas ilustraciones han sido realizadas con co-financiación de la FECYT.

¿Qué sabemos de la lata de atún?

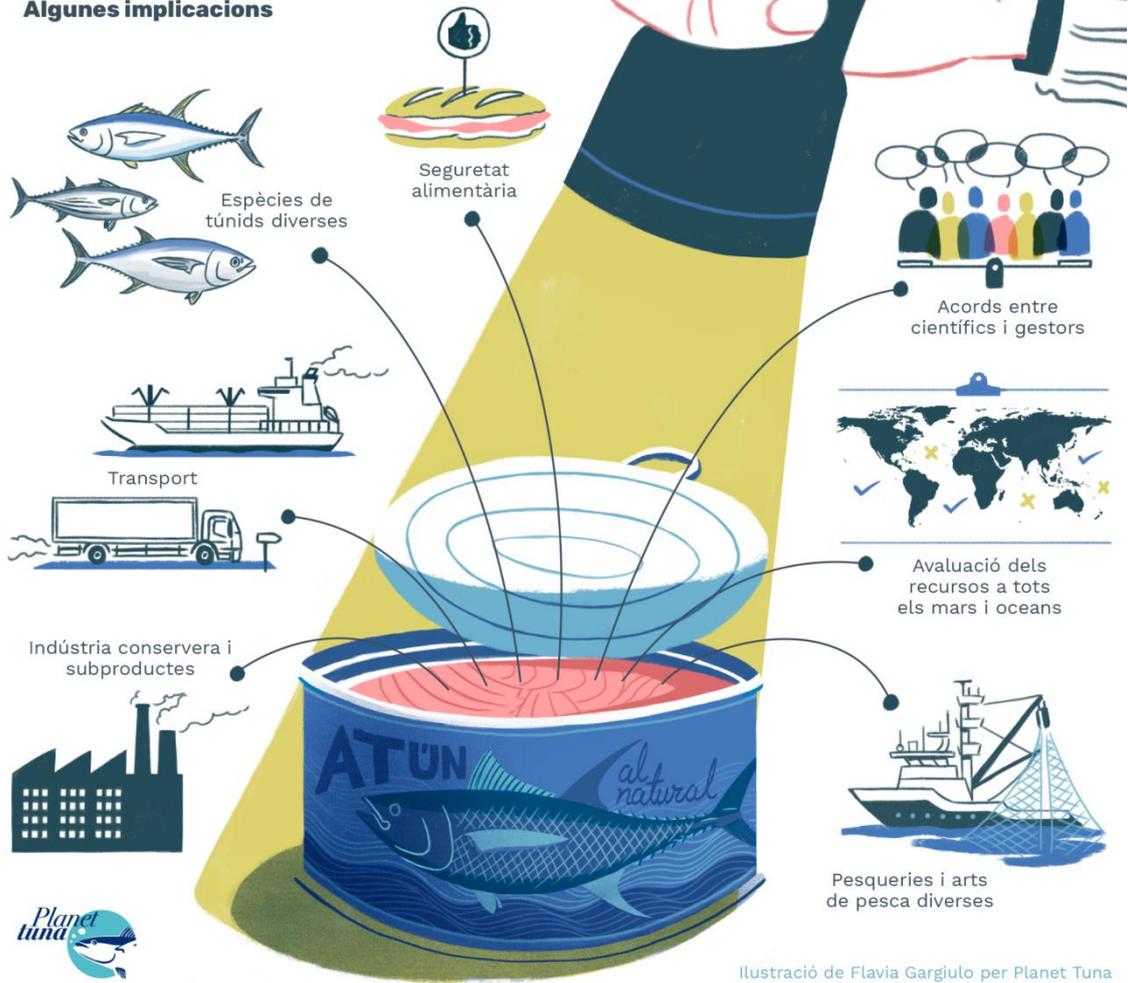
Algunas de sus implicaciones



Ilustración de Flavia Gargiulo para Planet Tuna

Què en sabem, de la llauna de tonyina?

Algunes implicacions



Il·lustració de Flavia Gargiulo per Planet Tuna

What do we know about a can of tuna?

Some of the implications

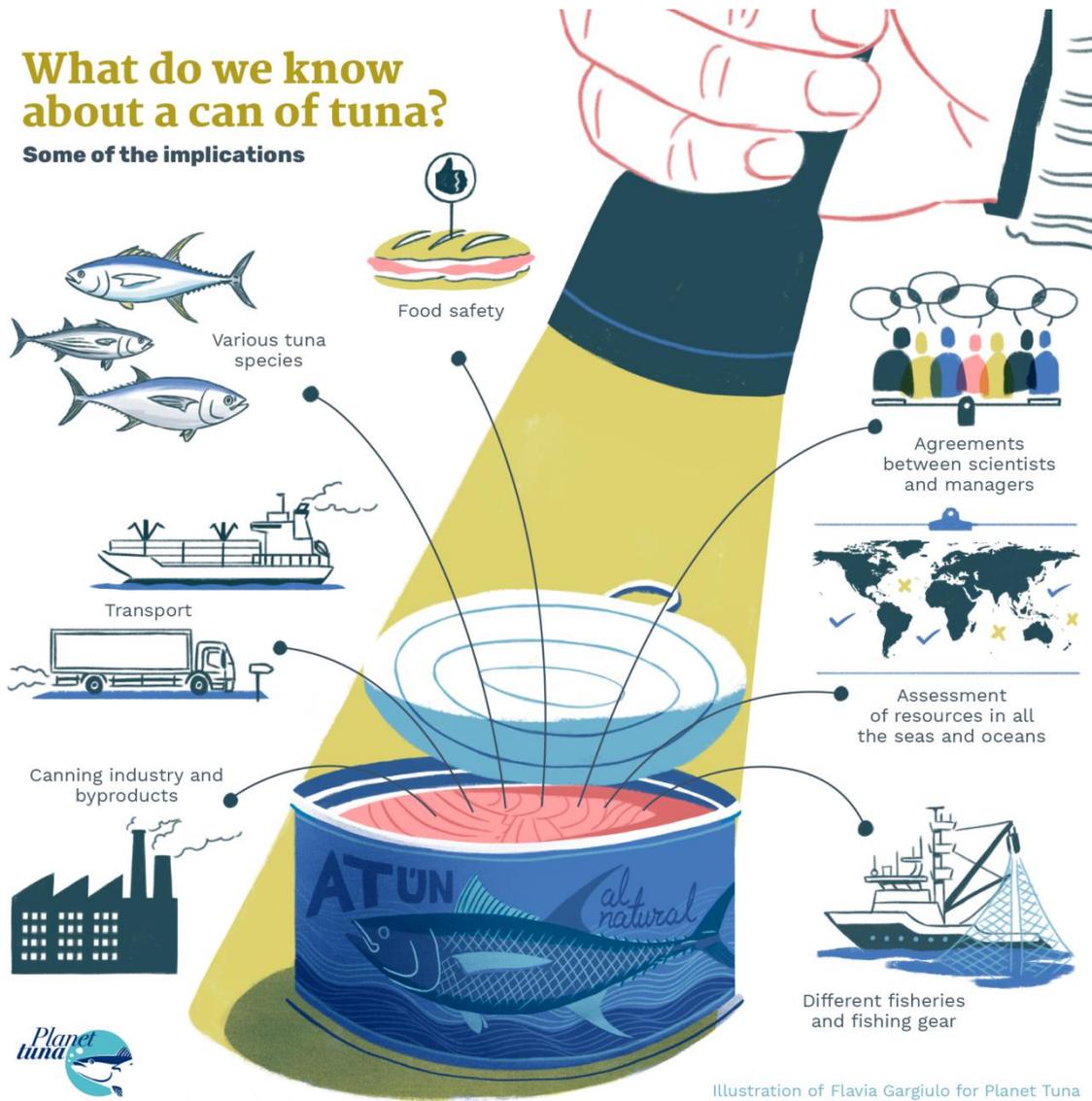
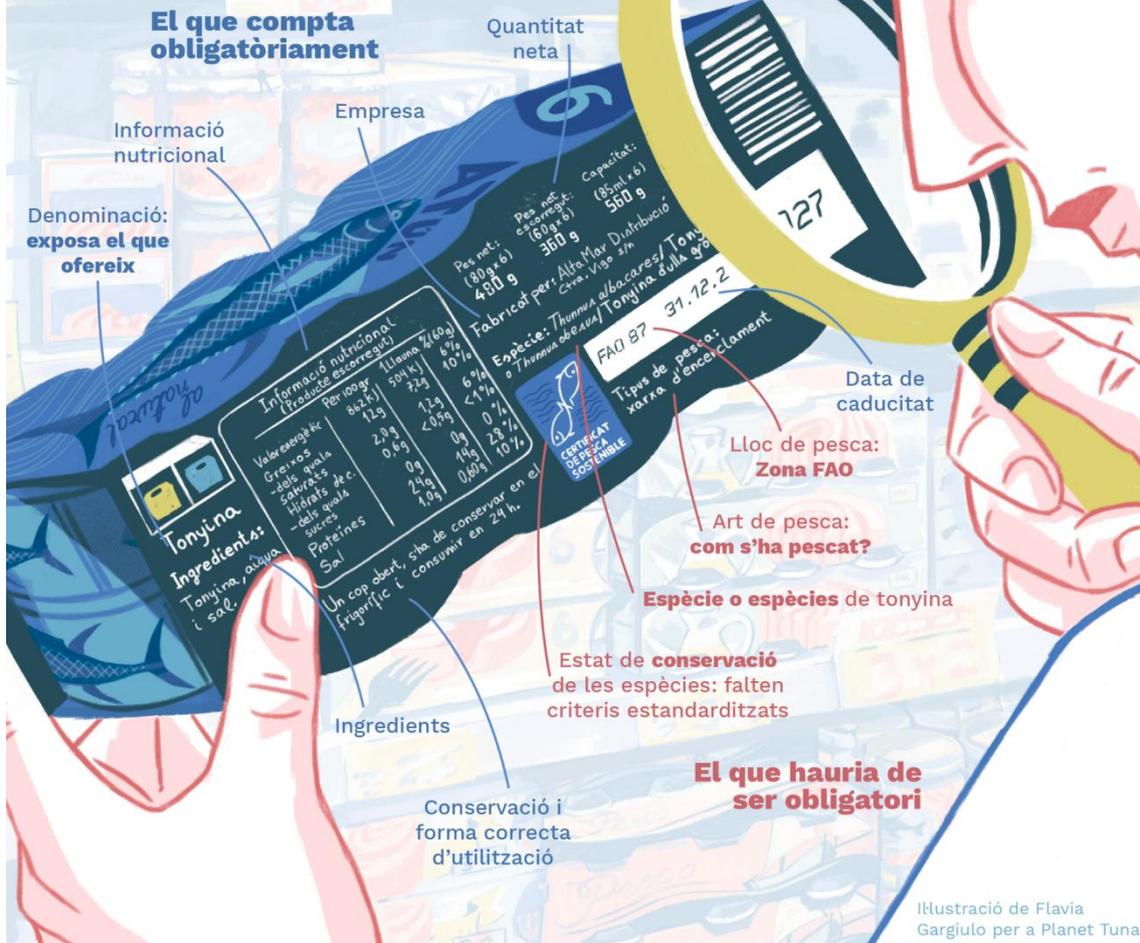


Illustration of Flavia Gargiulo for Planet Tuna

L'etiqueta de la llauna, què compta i què no compta?



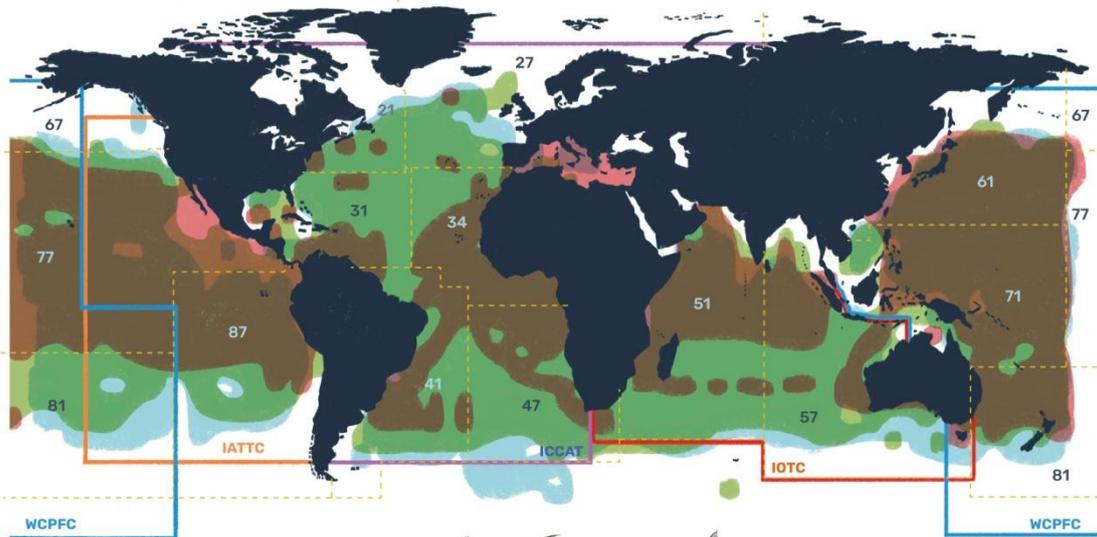
Il·lustració de Flavia Gargiulo per a Planet Tuna

Can Labelling: What Does It and Doesn't It Tell You?



Illustration by Flavia Gargiulo for Planet Tuna

ZONAS FAO Y LAS ESPECIES DE TÚNIDOS TROPICALES QUE HAY EN LA LATA



- Zonas de coincidencia de las 3 especies
- Distribución Atún de aleta amarilla
- Distribución Atún listado
- Distribución Atún patudo
- - - Delimitación zonas FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
- - - Delimitación zonas ORP (Organizaciones Regionales de Pesca)
- WCPFC: Western & Central Pacific Fisheries Commission
- IATTC: Inter-American Tropical Tuna Commission
- ICCAT: International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
- IOTC: Indian Ocean Tuna Commission

 <p>2</p> <p><i>Thunnus albacares</i> Atún de aleta amarilla o rabil</p> <p>Estado de explotación según las ORP</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 27, 21, 31, 34, 41, 47, 87, 81, 77, 67, 61, 71 ● 51, 57 	 <p>1</p> <p>ESPECIE MÁS PESCADA</p> <p><i>Katsuwonus pelamis</i> Atún listado o barrilete</p> <p>Estado de explotación según las ORP</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 51, 57, 27, 21, 31, 34, 41, 47, 87, 81, 77, 67, 61, 71 ● 	 <p>3</p> <p><i>Thunnus obesus</i> Atún patudo</p> <p>Estado de explotación según las ORP</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 51, 57, 61, 71, 67, 77, 81* ● 87, 67, 77, 81* ● 27, 21, 31, 34, 41, 47
--	--	---

* Zonas FAO compartidas por dos ORP (IATTC y WCPFC) con conclusiones diferentes sobre el estado de explotación.



En colaboración con:



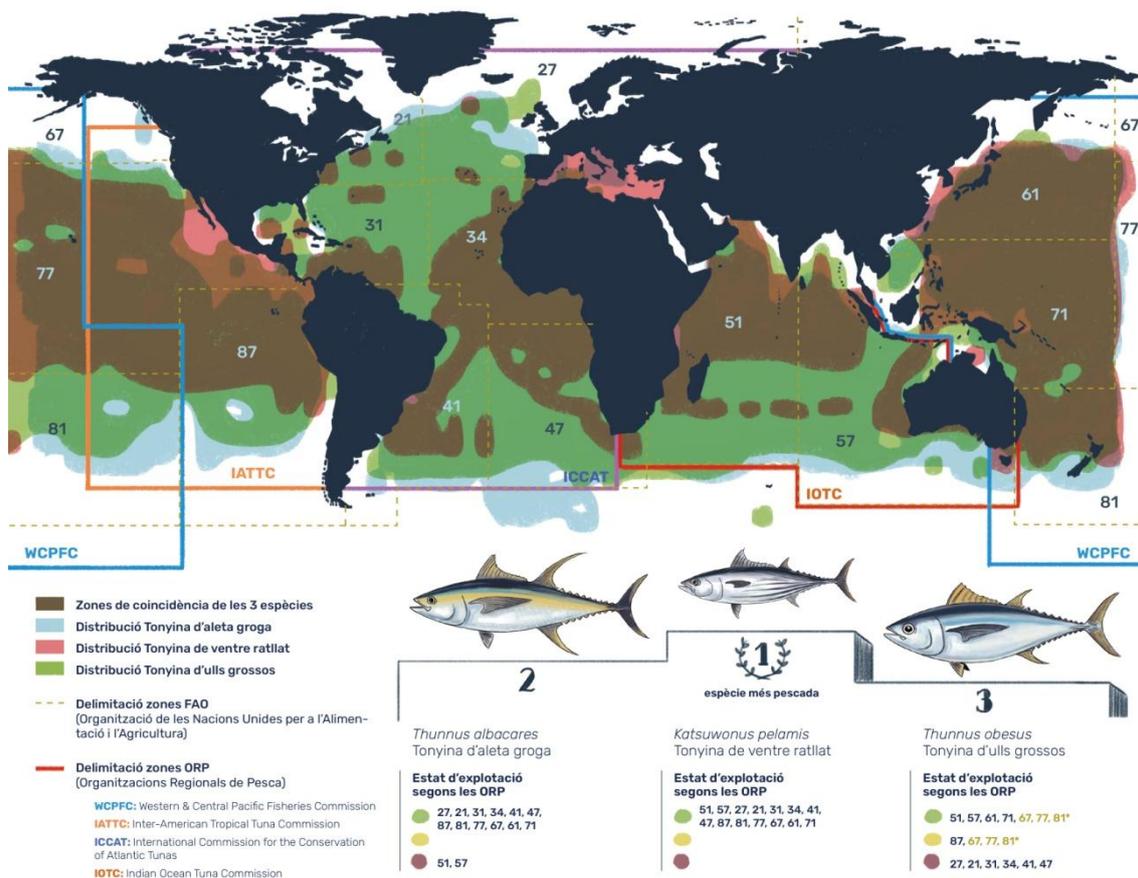
Oficina de Cooperació al Desenvolupament i Sostenibilitat (OCCS)



Datos de 2021
Para más información sobre las fuentes, consulta en www.planettuna.com

Expertos consultados: Laura Leyva, Francisco J. Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo y Patricia Reglero.
Diseño e ilustración: Flavia Gargiulo.

LES ZONES FAO I LES ESPÈCIES DE TÚNIDS TROPICALS QUE HI HA DINS LA LLAUNA



En col·laboració amb:



Oficina de Cooperació al Desenvolupament i Solidaritat OCDS



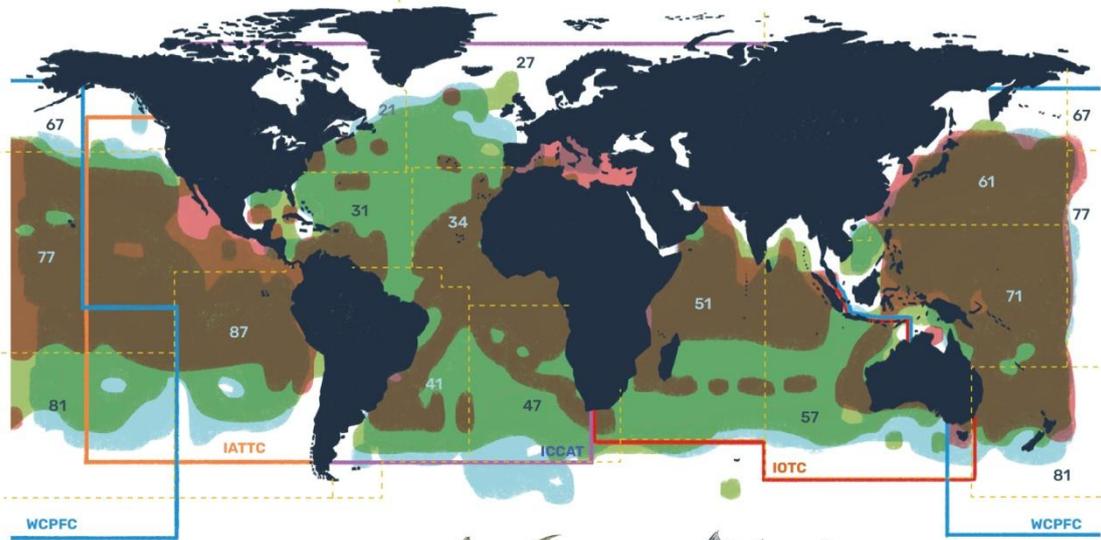
FECYT

Dades de 2021

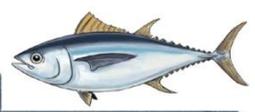
Per a més informació sobre les fonts, consulta www.planettuna.com

Experts consultats: Laura Leyva, Francisco J. Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo i Patricia Reglero. Disseny i Il·lustració: Flavia Gargiulo.

FAO AREAS AND TROPICAL TUNA SPECIES FOUND IN A CAN



- Areas where the 3 tuna species overlap
- Yellowfin distribution range
- Skipjack distribution range
- Bigeye distribution range
- Area boundaries of the FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
- Area boundaries of the RFMOs (Regional Fisheries Management Organizations)
 - WCPFC: Western & Central Pacific Fisheries Commission
 - IATTC: Inter-American Tropical Tuna Commission
 - ICCAT: International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
 - IOTC: Indian Ocean Tuna Commission

 <p>2</p> <p><i>Thunnus albacares</i> Yellowfin tuna</p> <p>State of exploitation according to the RFMOs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 27, 21, 31, 34, 41, 47, 87, 81, 77, 67, 61, 71 ● 51, 57 	 <p>1 MOST FISHERD SPECIES</p> <p><i>Katsuwonus pelamis</i> Skipjack tuna</p> <p>State of exploitation according to the RFMOs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 51, 57, 27, 21, 31, 34, 41, 47, 87, 81, 77, 67, 61, 71 	 <p>3</p> <p><i>Thunnus obesus</i> Bigeye tuna</p> <p>State of exploitation according to the RFMOs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 51, 57, 61, 71, 67, 77, 81* ● 87, 67, 77, 81* ● 27, 21, 31, 34, 41, 47
---	---	--

* FAO areas shared by two RFMOs (IATTC and WCPFC) with different conclusions regarding the state of exploitation



In cooperation with:
Oficina de Cooperació al Desenvolupament i Sostenibilitat (OCCS)



Data from 2021
Further information on the sources is available on www.planettuna.com

Experts consulted: Laura Leyva, Francisco J. Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo and Patricia Reglero.
Design and illustration: Flavia Gargülo.

01 La pesca

El 65,7%* de la pesca mundial de atún es con CERCO

678 cerqueros atuneros en el mundo

De 1 a 3 meses en alta mar



El 34,3%* restante se lo reparten otras artes de pesca



Los atunes de la lata

* datos de 2019



02 Zonas de pesca y puertos



04 Transformación en la lata: la conservera



Posibles impactos de la industria global



Los residuos de la industria son basura marina que pueden provocar pesca accidental



Cada vez hay más materiales biodegradables y anti-enmallantes en algunas flotas como la europea



De forma accidental se pescan atunes demasiado pequeños y otras especies, son **capturas no objetivo**

Consecuencias de la pesca a gran escala

Parte de estas capturas no objetivo se comercializan en África como faux poisson



Datos de 2021

Expertos consultados: Laura Leyva, Francisco J Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo y Patricia Reglero

Diseño e ilustraciones: Flavia Gargülo
Para más información sobre las fuentes, consulta en www.planettuna.com



Con la colaboración de:



01 La pesca

El 65,7 %* de la pesca mundial de tonyina és d'ENCERCLAMENT

678 tonyinaires d'encerclament al món

D'1 a 3 mesos a alta mar



El 34,3 %* restant se'l reparteixen altres arts de pesca



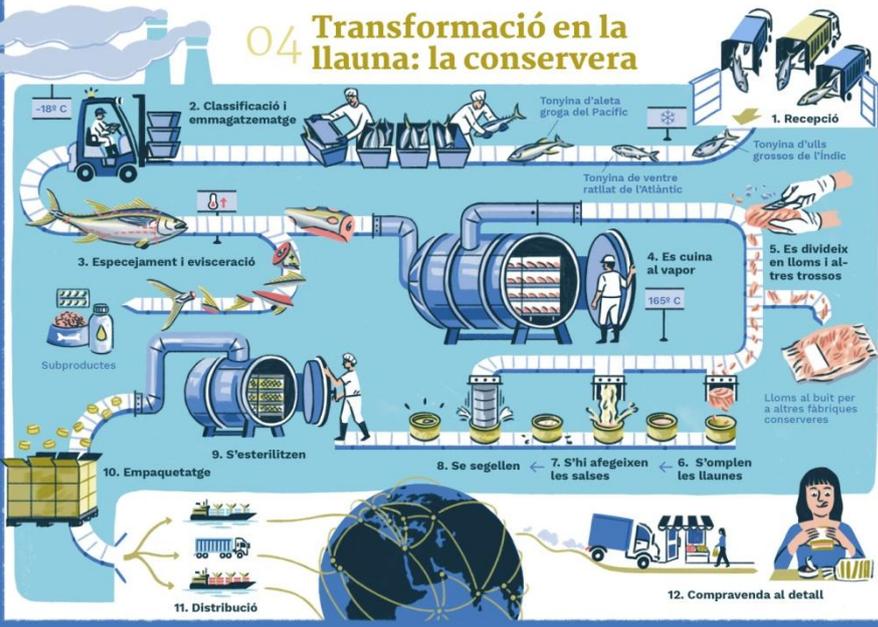
Les tonyines de la llaua



* dades de 2019



02 Zones de pesca i ports



Possibles impactes de la indústria global



Els residus de la indústria són escombraries marines que poden provocar pesca accidental.



Cada vegada hi ha més materials biodegradables i antiemmalaments en algunes flotes com l'europea



De manera accidental es pesquen tonyines massa petites i altres espècies, són captures no objectiu

Conseqüències de la pesca a gran escala

Una part d'aquestes captures no objectiu es comercialitzen a Àfrica com a faux poisson.



Dades de 2021
Experts consultats: Laura Leyva, Francisco J Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo i Patricia Reglero
Disseny i il·lustracions: Flàvia Gargüilo
Per a més informació sobre les fonts, consulta www.planettuna.com

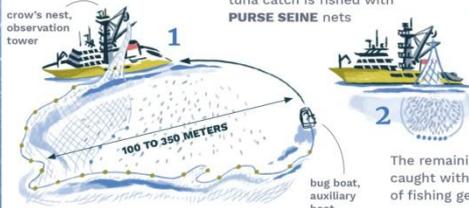
Amb la col·laboració de:

Ubi, Universitat de les Illes Balears, Oficina de Cooperació al Desenvolupament i Sostenibilitat OCDS, Consellera d'Innovació, Recerca i Recerca, Consell de Regidors, Consell de Govern, i Consell de Participació.

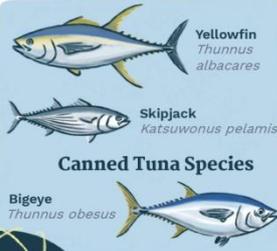
01 Fishing

65.7%* of the world's tuna catch is fished with **PURSE SEINE** nets

678 tuna purse seiners in the world
1 to 3 months at sea



* data from 2019



Canned Tuna Species

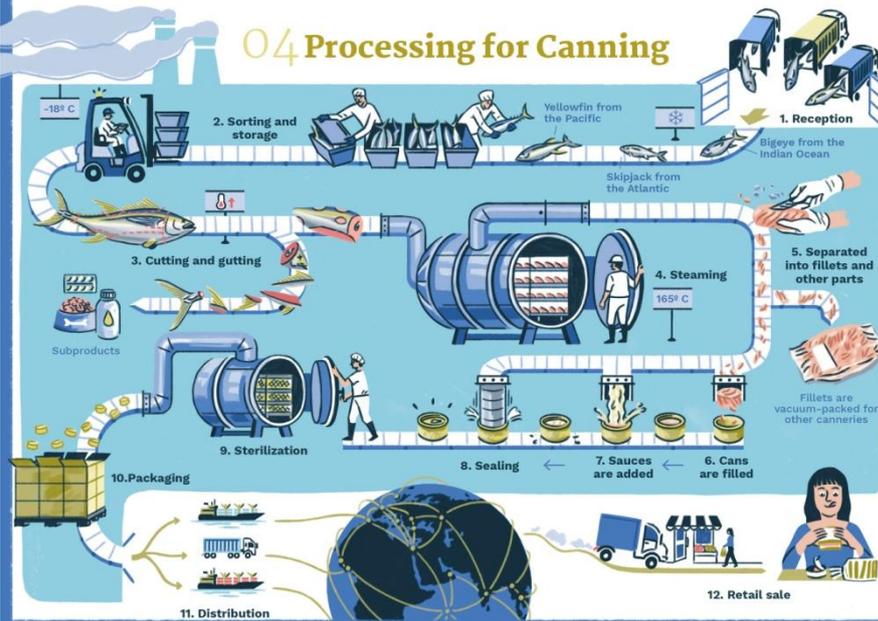
02 Fishing Areas and Ports



03 Landing



04 Processing for Canning



Potential Impact of the Global Industry



The industry's waste is **marine litter** that can cause ghost fishing



There are more and more biodegradable materials and entanglement-reducing devices in some fleets such as those in Europe



Non-target catches such as small tunas and fish of other species are caught accidentally

Consequences of Large-Scale Fishing

Part of these non-target catches are sold in Africa as **faux poisson**



Data from 2021

Experts consulted: Laura Leyva, Francisco J Abascal, Pedro Pascual, Vanessa Rojo and Patricia Reglero

Design and illustrations: Flavia Gargiulo
Further information on the sources is available at www.planettuna.com



In cooperation with:





Ilustración de Flavia Gargiulo para Planet Tuna