



Guía
de buenas
prácticas
de **higiene**
alimentaria
a bordo de
buques
pesqueros

Autores:

Amàlia Grau Jofre¹
Pau Llabrés Pons²
Pilar González Ramírez²

Agradecimientos

- A Toni Grau Jofre¹, Francesc Riera Munuera¹, Carme Rosselló Oliver¹, José L. Muriel Ledesma², Jesús Martínez Sánchez², Antonio Garau Coll³, por haber revisado el texto y contribuido a la mejora de los contenidos.
- A los pesqueros MARJUPE II y PEP DOMINGO per su colaboración en las salidas al mar.

Fotografías:

Francesc Riera Munuera¹, José M^a Valencia Cruz¹, Amalia Grau Jofre¹, Pau Llabrés Pons².

¹ Direcció General de Pesca

² Direcció General de Salut i Participació

³ Federació Balear de Confraries de Pescadors de les Illes Balears

Diseño:

Pau Bernat Marcó

Edita:

Govern de les Illes Balears
Conselleria d'Agricultura i Pesca

Palma, 2006

DL P.M. 939/2006
ISBN: 84-606-3971-1

PRESENTACIÓN

La calidad del pescado fresco y su seguridad alimentaria depende, en gran medida, del cumplimiento de unas normas elementales de higiene. Ello implica, por parte de los profesionales del sector, una manipulación de la capturas con un alto grado de compromiso en cuanto a garantías sanitarias para el consumidor.

Hoy en día, la normativa comunitaria obliga a las empresas alimentarias del sector primario, entre la cuales se encuentran incluidos los buques de pesca, a cumplir una serie de normas generales y requisitos específicos de higiene.

Al mismo tiempo los operadores del sector primario, en nuestro caso los pescadores, han de poder demostrar que cumplen con dichos requisitos.

Seguir una guía de prácticas correctas de higiene es un método válido para demostrar que se cumplen con los requisitos sanitarios establecidos.

Para que las Guías de Prácticas sean eficaces requieren que sean elaboradas por el sector implicado en colaboración con la administración pública. Por ello las **Consellerias de Agricultura y Pesca**, y de **Salud y Consumo** del **Govern de les Illes Balears**, en colaboración con la **Federació Balear de Confraries de Pescadors**, tomaron la iniciativa de elaborar una Guía donde se recogieran todas las prácticas de higiene que los pescadores profesionales deben de conocer, entendiéndolo que no es sólo una obligación respetarlas, sino que su

incumplimiento puede afectar negativamente a la calidad del pescado y reducir su vida comercial útil y precio.

La guía pretende poner a disposición de los pescadores de las Illes Balears una herramienta que les permita demostrar que cumplen con los requisitos sanitarios. El seguimiento de la guía garantiza que el sector primario obtiene y comercializa productos pesqueros seguros y de la máxima calidad posible. Además, en ella se describen los riesgos biológicos a los que los profesionales de la pesca se ven expuestos al estar en contacto con los productos pesqueros, y las medidas preventivas adecuadas para evitar o disminuir esos riesgos.

Toda esta información técnica no sólo beneficia a los profesionales del sector pesquero, sino también al consumidor final, que ve garantizada la compra de pescado fresco en condiciones sanitarias y comerciales óptimas.

Es en este ámbito donde la presente Guía tiene cabida: Hacer llegar a los profesionales del sector pesquero las obligaciones sanitarias de su actividad, y garantizar al consumidor final la calidad comercial de los productos de la pesca extractiva en las Islas Baleares.

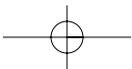
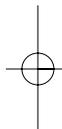
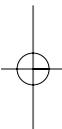
Por todo ello, tenemos el gusto de ofrecerles a los pescadores profesionales el contenido de esta obra que, sin duda, será una herramienta de consulta extremadamente útil en sus labores diarias y cuya publicación supone el compromiso de nuestra flota pesquera en garantizar la calidad sanitaria del pescado capturado en las Illes Balears.

Margalida Moner Tugores
Consellera de Agricultura y Pesca

Aina Castillo Ferrer
Consellera de Salud y Consumo

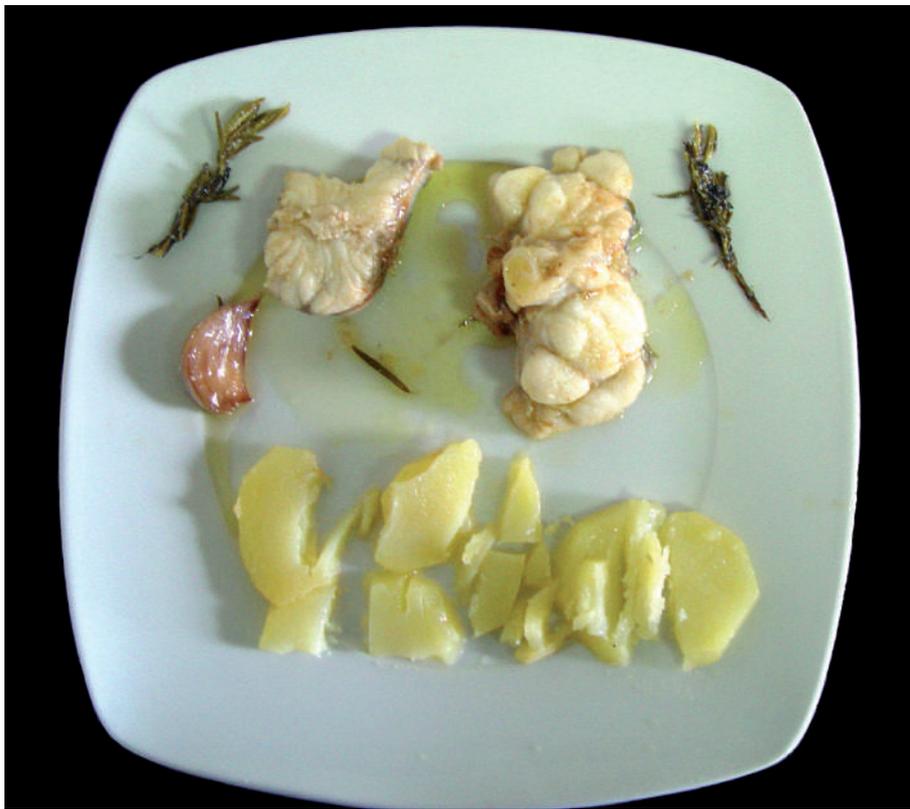
ÍNDICE

1	Introducción.	7
2	Característica de la flota pesquera de las Illes Balears	13
3	¿Por qué se altera el pescado?	17
4	Factores que influyen en la calidad del pescado.	21
	• Temperatura ambiente y del agua de mar	23
	• Tipo de arte de pesca utilizado	27
	• Especies capturadas y tamaño de las piezas.	28
	• Condiciones higiénicas de los barcos	30
	Requisitos estructurales y de equipamiento	
	Limpeza y desinfección	
	Control de plagas	
	Utilización del agua	
	• Condiciones higiénicas de los manipuladores (pescadores).	36
	• Buenas prácticas durante el embarque, manipulación, almacenamiento a bordo, y desembarque de las capturas.	37
	• Buenas prácticas posteriores dentro de la cadena comercial.	52
5	Riesgos asociados al pescado	63
	• Por manejo de los productos de la pesca	65
	• Por consumo.	77
6	Subproductos: tipos de residuos, producción e importancia, manipulación y eliminación.	83
7	Bibliografía y legislación.	93



capítulo

Introducción



El pescado es uno de los alimentos más apreciados de la dieta mediterránea.

INTRODUCCIÓN

Los productos de la pesca han formado parte de la alimentación humana incluso antes de que el hombre se dedicara a la agricultura y a la ganadería.

El consumo de pescado es uno de los pilares de la dieta mediterránea y en España supera la media de la Comunidad Europea

Sus proteínas son de alto valor biológico, su contenido en azúcares es mínimo y las grasas que contiene son más saludables que las de la carne.

La riqueza en nutrientes de alta calidad convierte al pescado en uno de los alimentos imprescindibles en las dietas equilibradas y saludables.

Por otro lado, el pescado se caracteriza por ser uno de los alimentos más perecederos que existen. A temperatura ambiente el pescado se altera rápidamente hasta convertirse en inadecuado para el consumo humano.

Cuando el arte de pesca se elige y utiliza correctamente, la máxima calidad del pescado se obtiene inmediatamente después de su captura. A partir de ese momento su calidad empieza a disminuir con carácter irreversible.

Para preservar esta calidad es fundamental una adecuada manipulación del pescado, que retarde su deterioro, alargue su vida comercial y evite riesgos para la salud de los consumidores.

Unas malas prácticas a bordo, incluso en embarcaciones menores, favorecen el deterioro rápido del pescado, disminuyendo su calidad, hasta convertirlo en muchos casos en inadecuado para el consumo. El pescador es, en gran medida, el responsable de la frescura y la calidad del pescado hasta su primera venta, ya que el tiempo que emplea en el manejo del mismo supera en múltiples ocasiones el tiempo necesario para ponerlo a disposición del consumidor.

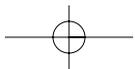
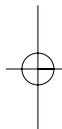
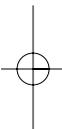
Las nuevas normas comunitarias establecen que los operadores de la cadena alimentaria, entre los que se incluye a los del sector primario, son los principales responsables de la seguridad alimentaria.

Por ello, los profesionales de la pesca, como cualquier otro eslabón de la cadena alimentaria, deben cumplir una serie de requisitos en materia de higiene, entre ellos, deberán documentar e implantar sistemas de autocontrol de los procesos y de las operaciones que llevan a cabo. Dichos sistemas están basados en detectar los peligros alimentarios de su actividad para poder establecer medidas preventivas y métodos de vigilancia que eviten la aparición de los mismos. De igual manera, deberán ser capaces de poder demostrar a la autoridad competente su aplicación **cumplimentando registros u hojas de vigilancia**. Es el ***“escribe lo que haces, haz lo que has escrito y demuestra que lo has hecho”***.

Las guías de prácticas correctas de higiene son consideradas por la Unión Europea instrumentos valiosos para ayudar a los operadores de la cadena alimentaria a cumplir las normas de higiene y a implantar programas de autocontrol.

La presente guía pretende ser un instrumento de ayuda para el colectivo de pescadores ya que, además de informar de las normas legales, describe los peligros sanitarios y la manera de prevenirlos garantizando así la calidad de las especies capturadas, la obtención de los productos de la pesca de una forma higiénica y el cumplimiento de la legislación.

Una adecuada aplicación de la guía permitirá la puesta en el mercado de productos de la pesca de calidad y seguros para el consumidor.



capítulo

2

Características
de la flota y de
las artes de pesca
de las Illes Balears



La flota pesquera de las Illes Balears está integrada, mayoritariamente, por barcas de pesca artesanales.

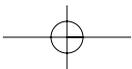
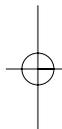
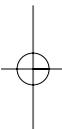
CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA Y DE LAS ARTES DE PESCA DE LAS ILLES BALEARS

La flota pesquera balear está compuesta por 497 embarcaciones de pesca profesional de las que 56 son embarcaciones de arrastre, 10 embarcaciones de cerco y 4 palangreros de superficie. El resto, 427, se dedica a la pesca de artes menores.

Prácticamente toda la flota realiza mareas de duración inferior a las 16 horas y el tiempo medio de permanencia en el mar es de 10 horas o menos.

La característica general es que son buques de eslora inferior a los 12 m, pero adaptados a la pesca que realizan. Estas embarcaciones están agrupadas en los diferentes puertos de las islas.





capítulo

3

¿Por qué
se altera
el pescado?



El pescado alterado se distingue por tener los ojos hundidos, la piel seca, y por modificar sus propiedades olfativas.

¿POR QUÉ SE ALTERA EL PESCADO?

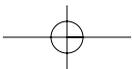
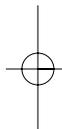
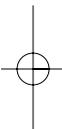
Como ya se ha dicho en la introducción, los productos de la pesca son altamente perecederos. Por ello, es necesario conocer cuales son las causas que provocan su deterioro para poder aplicar las medidas adecuadas que protejan al pescado y alarguen su vida comercial.

El pescado está compuesto por una serie de sustancias que se alteran fácilmente por la acción de :

- **Enzimas**, que son unos compuestos químicos presentes en la carne del pescado.
- **Microorganismos o gérmenes** que contiene el pescado, principalmente en la piel, en las agallas y en el intestino.

Los enzimas descomponen las sustancias propias del pescado fresco originando compuestos degradados que modifican las propiedades sensoriales del pescado como el olor, la mucosidad, el sabor, etc.

Los microorganismos se multiplican en el pescado contribuyendo a su alteración, llegando a convertirlos en peligrosos para su consumo.



capítulo

Factores
que influyen
en la calidad
del pescado



El pescado fresco tiene la piel brillante, los ojos vivos, y conserva el olor característico del mar.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DEL PESCADO

Como norma general, y de forma resumida, el pescado, en el momento de su captura, debe presentar el siguiente aspecto:

- Piel húmeda, brillante, de color normal
- Olor a mar, agradable
- Carne consistente y elástica que a la presión recupera su estado inicial
- Ojos vivos y “salientes”, que llenen la órbita ocular

Los factores que afectan a la calidad en origen de los productos de la pesca son múltiples y variados, y de ellos dependerá en gran medida la duración de su vida comercial.

La calidad final de las capturas está condicionada por factores propios del pescado como son la especie y el tamaño de los ejemplares, y por factores externos como el clima, la temperatura del agua, los métodos de conservación, etc. siendo especialmente importante la utilización del frío.

TEMPERATURA AMBIENTE Y DEL AGUA DE MAR MAREAS ROJAS

Las Islas Baleares tienen un clima templado, con temperaturas medias anuales entre 16°C y 17,5°C. La temperatura media oscila en torno a los 19,5°C en primavera, 27 en verano, 20,5 en otoño y 15 en invierno, con diferencias poco importantes entre las distintas

islas. Las mínimas se dan en Enero con 6°C y las máximas en Agosto con 30°C.

Estas temperaturas medias tan moderadas hacen muy necesaria la refrigeración de las capturas, incluso en invierno, pues favorecen la degradación rápida del pescado. Pensemos, por ejemplo, que en las salas de despiece y en los mataderos de reses de abasto, la temperatura ambiental exigida por la legislación para la manipulación de la carne es de 12°C y las piezas deben ser sometidas posteriormente a refrigeración.

En Baleares, la temperatura ambiente generalmente se sitúa por encima de los 12°C (temperatura considerada de seguridad) y, por ello, si el pescado no es refrigerado tras su captura, su aspecto y características pueden degradarse de tal manera que deje de ser considerado como pescado fresco, a pesar de que el tiempo transcurrido entre su captura y desembarco sea corto.

También la temperatura media del agua de mar en las Islas Baleares es muy templada. Varía en aguas costeras entre los 14-15°C en febrero y los 22-23°C en agosto, siendo superior a los 19°C de junio a noviembre. En aguas profundas (300m de profundidad) oscila entre los 10-12°C en febrero y los 18-20°C en agosto, manteniéndose en primavera y otoño entre 14-16°C.

Estas temperaturas tan templadas del agua de mar, favorecen el rápido crecimiento de microorganismos en las capturas de pescado antes de ser izadas a bordo.

Se debe de tener en cuenta que el agua de mar es un medio mucho más propicio para el crecimiento y la transmisión de microorganismos que el aire, y que la permanencia de las capturas en agua de

mar a temperatura ambiente favorece la alteración más rápida del pescado.

Por ello es muy importante que el tiempo transcurrido entre la captura del pescado y su transferencia a bordo sea el más corto posible. Si no es así, el pescado capturado puede perder las características del pescado fresco.

Mareas rojas

En Baleares las mareas rojas se dan generalmente en Primavera. Una marea roja es un fenómeno natural causado por la acumulación en un área marina de un número suficiente de microalgas (dinoflagelados) que hacen que el agua se vuelva colorada y a veces tóxica . Estas toxinas se pueden acumular en los peces y los moluscos filtradores y en los peces que se comen estos animales. La tonalidad del mar depende de los pigmentos que tenga el microorganismo en cuestión y también se pueden dar “mareas rojas” sin que haya ningún cambio de tonalidad del mar.

Las mareas rojas están relacionadas, entre otras causas, con la temperatura del mar.

Cuando hay mucha acumulación de nitratos, los días son soleados, el mar está en calma y sube la temperatura, se pueden dar “mareas rojas”.

Cuando se detecta una “marea roja” es muy importante que no se comercialicen moluscos ni peces plantófagos capturados en el área afectada, como la sardina o la alacha, pues se podrían provocar intoxicaciones graves en las personas que los consumen.



TIPO DE ARTE DE PESCA UTILIZADO

Otro factor muy importante que influye en la calidad del pescado es el tipo de arte utilizado. Por ello la calidad del pescado está directamente relacionada con la modalidad de pesca.

En el caso del **arrastre**, la duración del lance afecta sobremanera al aspecto y calidad de la captura, **a más duración menos calidad.**

El pescado contenido en el arte se acumula en el copo al poco tiempo de la captura. Allí se golpea y acaba moribundo o muerto. Así, en un lance de larga duración una serie de circunstancias afectan negativamente a la calidad:

- El pescado se golpea durante más tiempo
- Hay más pescado, con lo que aumenta el número de golpes, rozaduras y desescamaciones.
- Aumenta la probabilidad de presencia de capturas de buen tamaño y vitalidad (rayas, selacios, etc.) que golpean con fuerza la captura y producen incluso roturas del paquete visceral
- Hay más cantidad de piedras, algas incrustantes e incluso basuras que también golpean al pescado
- Algunos ejemplares mueren al principio del lance con lo que empieza ya su degradación

En la **pesca artesanal** también existen algunos factores que afectan negativamente a la calidad de las capturas.

Los ***trasmallos y redes de enmalle***, sobretodo durante las épocas cálidas (verano y otoño), deberían estar calados el menor tiempo posible, debiéndose imponer la práctica del calamento del alba y el ocaso. Es de sobra conocido que mucho pescado se degrada completamente y ha de ser desechado en su totalidad por un calamento demasiado largo.

Por otra parte, por la noche se produce otro fenómeno que afecta significativamente a la captura aprovechable: la acción de algunos crustáceos de pequeño tamaño que devoran la captura, haciendo que su aspecto sea desagradable y disminuyendo su valor comercial.

En lo que se refiere a la modalidad de pesca, generalmente las capturas de **palangre** son las más apreciadas ya que no sufren golpes, magulladuras ni desescamaciones, tal y como ocurre en la pesca de *arrastre*, *cerco* o *redes*. También presentan excelente calidad las capturas de la **red moruna** frente a los de otros artes fijos como **soltas** y **almadrabas** ya que no hay enmalle y el pescado se saca vivo e intacto del copo.

ESPECIES CAPTURADAS Y TAMAÑO DE LAS PIEZAS

En general se puede afirmar que:

- **El pescado de mayor tamaño se deteriora más lentamente.** Cuanto mayor sea el pescado menor es la relación entre la superficie y el volumen, y menor proporción de bacterias en relación a la masa muscular del pescado.

También se ha de tener en cuenta que las piezas mayores se calientan y enfrían más lentamente.
- **Los peces de piel delgada se alteran más rápidamente que los de piel gruesa.** Cuanto más delgada sea la piel más fácil es de traspasar por las bacterias.
- **Los peces planos se conservan más tiempo que los cilíndricos.**



Según parece el moco de la superficie de los peces planos tiene propiedades antimicrobianas, y además suelen tener la piel relativamente más gruesa que los peces cilíndricos

- **Los peces óseos se conservan más tiempo que los cartilaginosos.**

Los peces cartilaginosos tienen gran cantidad de urea en su sangre que, al degradarse por las bacterias, provoca que tengan un fuerte olor y sabor a amoníaco.

- **Los pescados grasos se conservan menos tiempo que los magros.**

Dentro de la misma especie las reservas de grasa pueden variar según la estación, afectando por tanto a la duración comercial del pescado.

- **El marisco en general y, especialmente los calamares, se degradan rápidamente.**

Estos alimentos poseen grandes cantidades de un compuesto

(OTMA) que, al descomponerse por las bacterias, causa el típico olor amoniacal a “podrido”. De ahí que se deterioren rápidamente.

CONDICIONES HIGIÉNICAS DE LAS EMBARCACIONES

Unas buenas condiciones de diseño, equipamiento y mantenimiento de las barcas favorecen las buenas prácticas de higiene a bordo ya que evitan la contaminación de las capturas, permiten una fácil limpieza y desinfección, y dificultan el acceso y proliferación de plagas, especialmente roedores y cucarachas.

Es responsabilidad del armador y del patrón que los buques utilizados para capturar productos de la pesca, o en su caso para transformar o manipular éstos, cumplan unos requisitos de infraestructura que permitan realizar adecuadamente estas actividades. También serán responsables, junto con el resto de la tripulación, de su mantenimiento en buenas condiciones higiénicas.

REQUISITOS ESTRUCTURALES Y DE EQUIPAMIENTO

Es muy importante que la construcción de una barca de pesca, se proyecte y se equipe adecuadamente de acuerdo con la actividad que se vaya a llevar a cabo de manera que:

Evite la contaminación del pescado con el agua de las sentinas, aguas residuales, humo, carburante, grasa y otras sustancias nocivas. La cubierta, bodegas, cámaras, cajas, etc., deberán estar bien aisladas.

Todas las superficies que estén en contacto con el pescado, incluidas las partes mencionadas en el punto anterior, deberán conservarse limpias y libres de objetos o productos que puedan dañar o contaminar el pescado como detergentes, lejías, etc. Así mismo deberán permitir la salida del agua.

El equipo y los instrumentos utilizados para la manipulación de los productos de la pesca (palas, guantes, cuchillos, etc.) deberán ser resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.

Si las barcas tienen una toma de agua de mar para ser utilizada con los productos de la pesca, ésta deberá estar situada de manera que se evite la contaminación del agua. Este circuito deberá estar separado de la sentina y del circuito del combustible.

La reglamentación contempla la obligación de contar con bodegas, cisternas o contenedores (cámaras frigoríficas) en aquellos buques en que las capturas se mantengan más de 24 horas. No



obstante, debido al clima y a la temperatura del agua en las Islas Baleares, es más que recomendable instalar contenedores frigoríficos en la mayoría de los barcos que componen nuestra flota pesquera.

LIMPIEZA Y DESINFECCION

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?

Si las superficies sucias entran en contacto con el pescado pueden transmitirle gérmenes y sustancias nocivas que aceleren su deterioro convirtiéndolo incluso en inadecuado para el consumo.

Con la limpieza conseguimos disminuir la suciedad que sirve de refugio y vehículo a los gérmenes, al mismo tiempo que eliminamos otras sustancias nocivas como carburantes, aceites, etc. La desinfección destruye la mayoría de los microbios perjudiciales.

Una limpieza y desinfección adecuadas evitan que los productos de la pesca se contaminen con gérmenes o sustancias extrañas, que pudieran acelerar su deterioro y contaminar el pescado con sustancias nocivas.

¿CÓMO SE DEBE PLANIFICAR Y REALIZAR LA LIMPIEZA Y DESINFECCION?

Unas buenas prácticas requieren tener documentado, dentro del sistema de autocontrol, un plan de limpieza y desinfección que responda a las siguientes preguntas:

- **¿Qué limpio y qué desinfecto?**

Deberá definirse qué superficies se han de limpiar y desinfectar. Todas las superficies que entren en contacto con los productos de la pesca han de estar incluidas en el plan.

- **¿Cuándo?**

Hay que establecer cada cuanto tiempo se van a limpiar los distintos elementos.

Es imprescindible que los contenedores o superficies que entren en contacto con los productos de la pesca estén limpios **en el momento de su utilización.**

- **¿Quién?**

Se ha de establecer quién realizará la limpieza y un responsable de la misma.

- **¿Cómo?**

Consiste en describir la forma de realizarla (Fregado con cepillos, utilización de cubos, agua a presión, etc.).

- **¿Con qué?**

Incluir un listado con todos los productos que se utilizan.

El **agua** que se utilice deberá ser potable o agua limpia.

Los **detergentes y desinfectantes** estarán autorizados para su uso en instalaciones con alimentos.



Es muy importante respetar las condiciones de uso que marca el fabricante. Una mala utilización puede suponer que no se produzca la desinfección deseada, o incluso la contaminación de las capturas con sustancias nocivas.

Los productos de limpieza y desinfección deben guardarse de forma que no puedan contaminar los productos de la pesca.

CONTROL DE PLAGAS

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE EL CONTROL DE PLAGAS?

Cuando los roedores, cucarachas, perros, pájaros, u otros animales contactan con las superficies que hemos limpiado y desinfectado se produce una contaminación de las mismas, transmitiendo dicha contaminación a los productos de la pesca que depositemos sobre ellas.



Estos mismos animales también pueden dañar de forma directa las capturas.

Por ello, deberán establecerse **medidas de vigilancia** para detectar si aparecen plagas, **y programar, en su caso, desratizaciones y desinsectaciones**. Estas se realizarán por personal especializado. No

conviene olvidar que los productos químicos utilizados en dichas prácticas son productos tóxicos, cuya utilización incorrecta podría contaminar a los productos de la pesca.

Al mismo tiempo se debe impedir el acceso de animales a las embar-

caciones. No es infrecuente ver perros a bordo que acompañan a los pescadores.

Las medidas de control de plagas tienen que incluir un registro de los tratamientos plaguicidas realizados. Las empresas de control de plagas, una vez realizado el tratamiento, deberán entregar un certificado de aplicación.

Ejemplo de registro de desratización

Fecha	Lugares	Producto empleado	Realizada por
27/06/05	Bodega y aseos	Ratibromin	Hamelin S.A. Certificado nº 120
30/08/05	Puente y bodega	Ratibromin	Hamelin S.A. Certificado nº 190
30/12/05	Bodega	Ratibromin	Hamelin S.A. Certificado nº 240

UTILIZACIÓN DEL AGUA

En las tareas de limpieza juega un papel fundamental el agua. Actúa principalmente diluyendo y arrastrando la suciedad.

Si el agua no es potable o limpia puede contener gérmenes o sustancias nocivas que contaminen el pescado y lo conviertan en no apto para el consumo.

Cuando los barcos tengan una toma de agua de mar para baldear o para utilizar con los productos de la pesca, esta deberá estar situada de manera que se evite la contaminación del suministro de agua, Nunca deberá utilizarse en puertos, bahías cerradas u otras zonas contaminadas o sucias.

CONDICIONES HIGIÉNICAS DE LOS MANIPULADORES (PESCADORES)

Los pescadores, al igual que los otros manipuladores de alimentos, entran en contacto con el pescado, y pueden, en caso de realizar prácticas incorrectas, transmitirle gérmenes. Este pescado puede posteriormente provocar enfermedad en el hombre.

Por este motivo hoy se exige al personal en contacto con los productos de la pesca una formación específica en higiene alimentaria, que deberá acreditarse mediante los denominados **certificados de formación** (antiguos carnets de manipuladores de alimentos).

Las **manos y las ropas** de los pescadores deben estar limpias y libres de gérmenes patógenos para evitar su paso a los productos de la pesca.



Los **trajes de agua** se han de limpiar y desinfectar después de cada jornada de uso, aclarándose frecuentemente con agua potable o limpia durante los procesos de manipulación del pescado.

Comer, toser, fumar, escupir o estornudar sobre los productos de la pesca, o las superficies que puedan contactar con ellos, son prácticas que contaminan el pescado y deben, por tanto, evitarse.

Otra práctica de alto riesgo es la **utilización de los servicios higiénicos** sin un posterior lavado de las manos. Esta práctica debe evitarse ya que los gérmenes patógenos que pudiera contener nuestro tubo digestivo pueden pasar a las manos y de éstas a los productos de la pesca.

Cuando el pescador presente **síntomas de enfermedad respiratoria o digestiva** (fiebre, diarrea, tos, etc.) lo ha de comunicar al Patrón, quien lo pondrá en conocimiento de su médico, que será el que valorará si puede o no permanecer en su puesto de trabajo o si la enfermedad supone un riesgo de contaminación del pescado, en cuyo caso deberá ser apartado de los procesos de manipulación.

BUENAS PRÁCTICAS DURANTE EL EMBARQUE, MANIPULACIÓN, CLASIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO A BORDO Y DESEMBARQUE DE LAS CAPTURAS

Una vez capturado el pescado su calidad dependerá en gran medida del manejo al que lo sometamos a bordo.



EMBARQUE DE LAS CAPTURAS

Antes de que el pescado llegue a bordo y entre cada lance, todo el equipo, cubiertas, panas, candeleros, etc. que entren en contacto con el pescado, se baldearan con agua limpia para quitar toda la suciedad, mucosidad y sangre visibles.

En épocas calurosas la cubierta sobre la que se deposita la captura alcanza elevadas temperaturas, siendo necesario enfriarla mediante agua limpia antes de depositar el contenido del arte de pesca.

El embarque de los productos de la pesca debe realizarse de forma que se eviten las magulladuras y se protejan de la contaminación, especialmente con carburantes, grasas y aceites.

Las capturas deben protegerse del sol y de la acción del viento y, excepto las que deban conservarse vivas, se someterán, lo antes posible, a un proceso de refrigeración.

El pescador deberá rechazar todo el pescado enfermo, que se sepa que contiene sustancias nocivas o que se haya deteriorado, descompuesto o contaminado por materias extrañas.

MANIPULACIÓN A BORDO Y CLASIFICACION

Los barcos de nuestra flota pesquera están autorizados para realizar las siguientes operaciones:

Sacrificio, sangrado, descabezado, eviscerado, extracción de aletas, refrigeración y envasado.

En caso de que se lleve a cabo alguna de estas operaciones, estas deberán iniciarse tan pronto como las capturas sean izadas a bordo.



Todo el pescado clasificado como no apto para su consumo deberá retirarse de la captura y mantenerse separado. De igual forma se procederá con los individuos que no alcancen la talla mínima (que deberán devolverse al mar) y las especies no comerciales.

Como ya se ha mencionado, cualquier manipulación deberá realizarse con cuidado para evitar las magulladuras. Quienes manipulen el pescado podrán utilizar instrumentos punzantes para desplazar peces de gran tamaño o peces que puedan herirles, a condición de que la carne de dichos productos no sufra deterioro.

Los daños físicos por aplastamiento, magullamiento, frotamiento o arañado, rebajan la calidad y el valor del pescado. También se deberá evitar pisar el pescado y apilarlo en cubierta en grandes montones.

- **Sacrificio**

Si se deja que el pescado luche y se zarandee sobre cubierta, no sólo puede resultar seriamente magullado, sino quedar agotado antes de morir, lo que perjudica a su calidad.

Cuando sea posible, se aturdirán los ejemplares grandes para evitarles sufrimientos innecesarios, se levantarán por la cola y, si se emplean bicheros, se enganchará por la cabeza o las branquias. Siempre se evitará tocar el cuerpo. Si se trata de ejemplares muy pesados, al levantarlos por la cola la espina dorsal se puede romper provocando un desgarro del tejido muscular y un cambio de color en el lugar de la lesión.

No existe, como en el caso de otras especies, normativa legal sobre protección de los peces en el momento de su sacrificio o matanza pero, sin lugar a dudas, el sacrificio de las capturas por



inmersión en agua helada evita la agonía de la muerte por asfixia y constituye el mejor sistema de preservación de la calidad del pescado. Este sistema de matanza provoca la pérdida de conocimiento y la anestesia de los ejemplares por disminución progresiva de la temperatura corporal, evitándoles cualquier dolor o sufrimiento innecesario.

- **Sangrado/Eviscerado**

Cuando se eviscere el pescado se hará lo más pronto posible.

Con la evisceración se consigue, en primer lugar, seccionar algunos de los principales vasos sanguíneos y dejar que el pescado sangre y, en segundo lugar, eliminar el paquete intestinal, retardando la descomposición.

Después del eviscerado el pescado debe ser lavado con agua limpia, especialmente la cavidad abdominal.

Aunque el eviscerado inmediato suele ser conveniente para muchas especies, las capturas en algunas pesquerías no pueden manipularse con la rapidez suficiente, y las ventajas obtenidas por el eviscerado pueden tener como contrapartida una pérdida de calidad a consecuencia del aumento de la temperatura del pescado. En tales casos sería preferible dejar el pescado cubierto y enfriarlo rápidamente, a retrasar su enfriamiento con el eviscerado.

Si la evisceración no se hace de una forma cuidadosa y completa, evitando lesionar la carne y la piel del pescado, los restos de vísceras contaminan las capturas, y los gérmenes y enzimas penetran en las lesiones, acelerándose el proceso de descomposición. Por tanto, puede ser peor un mal evisceramiento a no eviscerar.

- **Descabezado y extracción de apéndices venenosos**

Si se descabeza el pescado se ha de utilizar un cuchillo afilado para realizar los cortes detrás de la cabeza antes de partir la espina dorsal. Es importante que el cuchillo no esté deteriorado y sea sometido a limpieza y desinfección después de su utilización.

Puede ser conveniente la extracción de agujones que puedan provocar lesiones. Estos residuos se han de mantener separados del pescado comestible de tal forma que no puedan lesionar a los pescadores. Nuestra flota pesquera realiza este tipo de operaciones con las pastinacas y águilas marinas, y corta la cola de las rayas por motivos de comercialización.

ENFRIAMIENTO Y ACONDICIONADO

Los productos de la pesca presentan la máxima calidad inmediatamente después de la captura.



A medida que transcurre el tiempo está calidad irá disminuyendo.

La temperatura es el parámetro determinante en la conservación de la frescura del pescado fresco.

Al aumentar la temperatura aumenta la velocidad de las reacciones químicas. Los gérmenes crecen y se multiplican rápidamente. El pescado reduce su vida comercial y deja antes de ser apto para el consumo.

Es fundamental acondicionar el pescado inmediatamente después de su captura a una temperatura aproximada de 0°C. A una temperatura de 10°C el pescado se deteriora **cuatro veces más rápido** que a 0°C.

Conservar el pescado a una temperatura cercana a la de fusión del hielo, 0°C centígrados, supone retardar las reacciones enzimáticas, impidiendo el crecimiento y multiplicación de los microorganismos responsables de la transmisión enfermedades y de la alteración del pescado.

Por eso es fundamental que enfriemos las capturas lo más rápidamente posible, alcanzando y manteniendo una temperatura interna del pescado próxima a los 0°C.

USO DEL HIELO

Hay varios sistemas para enfriar el pescado. En nuestra flota pesquera el más extendido es el acondicionamiento con hielo.

Utilizar hielo para enfriar las capturas presenta las siguientes ventajas:

- Reduce la temperatura del pescado con lo que disminuye la multiplicación de los gérmenes y la velocidad de las reacciones enzimáticas. Por tanto, se **alarga la vida comercial** del pescado.
- 
- El hielo derretido impide la **deshidratación superficial** del pescado evitando las **pérdidas de peso**. El agua de la fusión **acelera el enfriamiento** al ser mejor conductora de la temperatura que el aire.
 - Es un método **portátil** de enfriamiento ya que el hielo puede ser almacenado, transportado y usado sin grandes complicaciones.
 - Garantiza un pescado **seguro** al no permitir el crecimiento de los gérmenes que causan enfermedad en el hombre.

Otras consideraciones sobre el uso del hielo

- Una práctica altamente recomendada es la inmersión inmediata de las capturas en agua y hielo con lo que se consigue un enfriamiento más rápido y un aturdimiento previo a la muerte de los ejemplares que estén todavía vivos.
- Existen muchos tipos de hielo que se pueden utilizar para la conservación del pescado. En general se puede afirmar que el **hielo en escamas** permite una distribución más fácil, suave y

uniforme del hielo alrededor del pescado y dentro de la caja; permite además un enfriamiento más rápido y reduce al mínimo el daño mecánico al pescado.

- Cuando la temperatura ambiente es elevada es importante que el contenedor utilizado para la conservación de las capturas disponga de buenas **propiedades aislantes**. No olvidemos que el hielo conserva el pescado y el contenedor conserva el hielo.
- El hielo ha de estar fabricado con agua potable o agua limpia y se ha de almacenar y utilizar de forma que se proteja de su contaminación.

Es importante que los recipientes que contengan hielo, los instrumentos utilizados para su manipulación y las cajas que vayan a contener pescado y hielo estén perfectamente limpias antes de su utilización.

El hielo no debe reutilizarse y el que se haya ensuciado será desechado.

- Cuando el hielo se derrite, el agua de fusión fluye a través del pescado contribuyendo a su enfriamiento y arrastrando sangre, mucosidades y gérmenes que contribuyen a la putrefacción.

Es importante que el pescado no quede inmerso en agua sucia y que el agua de fusión fluya libremente, lo que ayuda a mantener el pescado con aspecto y olor a fresco.

- El acondicionamiento del pescado requiere utilizar una abundante cantidad de hielo que ha de ser distribuido de una forma uniforme alrededor de las piezas de pescado.

Nuestra flota pesquera utiliza principalmente cajas de plástico en las que se deposita el pescado clasificado junto con hielo picado o laminado.

- Es muy importante tener en cuenta que el peso del pescado depositado en las cajas debe de estar directamente relacionado con la facilidad de deterioro del mismo, con el objeto de evitar la pérdida de calidad de las capturas por acumulación y aplastamiento y la consiguiente disminución de beneficio comercial. Es decir, el peso depositado en las cajas debe de ser inferior en el caso de capturas de pescados de talla pequeña, carne blanda y piel delgada (alacha, sardina, gerret, etc...) que en aquellos que son capaces de soportar mayores acumulaciones sin sufrir deterioro corporal. Por este motivo, actualmente se tiende a utilizar envases de menos capacidad en el caso de capturas de especies de pequeña talla, ya que contribuyen a preservar la calidad del pescado y a mejorar su comercialización.



- Cuando el pescado contacta entre sí o con porciones de la caja, el enfriamiento no se produce de forma uniforme, creándose zonas en las que proliferan los gérmenes causantes de las alteraciones.
- La proporción de hielo necesaria para una correcta conservación variará con la temperatura ambiente. En épocas cálidas, una proporción de una parte de hielo por dos de pescado podría ser válida.
- En especies de gran tamaño es conveniente tras la evisceración llenar con hielo la cavidad abdominal, colocando el pescado con el abdomen hacia abajo para evitar la acumulación del agua de fusión del hielo.

DESEMBARQUE

El equipo de descarga y desembarque que entre en contacto con los productos de la pesca debe ser fácil de limpiar y de desinfectar y mantenerse en buen estado de conservación y de limpieza.

Para evitar la contaminación de los productos de la pesca durante su descarga y desembarque no debemos olvidar:

- 1.- Efectuar **rápidamente** las operaciones de descarga y desembarque.
- 2.- Depositar sin demora los productos de la pesca en un **entorno protegido** a la temperatura próxima a la de fusión del hielo.
- 3.- Evitar el uso de material y prácticas que puedan causar un daño innecesario a las partes comestibles de los productos de la pesca.



Durante el desembarque, Los productos de la pesca frescos también deberán mantenerse a una **temperatura** próxima a la de fusión del hielo.

Si los productos de la pesca se conservan con hielo, deberá evitarse que el agua de fusión permanezca en contacto con los productos.

UTILIZACIÓN DE CONSERVANTES

Las especies de crustáceos sufren en mayor o menor grado el proceso de **melanosis**, que consiste en la aparición, después de la muerte del animal, de una serie de manchas oscuras responsables de la pérdida del valor comercial.

La aparición de la melanosis no indica necesariamente que los crustáceos hayan dejado de ser aptos para el consumo humano. No obs-

tante, el oscurecimiento de los crustáceos hace que sean rechazados por el consumidor.

Con la finalidad de prevenir la melanosis existen sustancias autorizadas, llamadas genéricamente antimelánicos, que retardan e impiden las reacciones químicas responsables del ennegrecimiento.

Tras la prohibición del ácido bórico, en la actualidad se utilizan principalmente los **sulfitos** y sus derivados.

Los sulfitos ejercen diversas funciones como aditivos: son antioxidantes, previenen las reacciones de ennegrecimiento y tienen efectos antimicrobianos.

Entre los efectos adversos que pueden provocar se encuentran la aparición de crisis de asma. También se han observado reacciones intestinales, urticaria, angioedema, hipotensión y sensación de picor.

La gravedad e intensidad de estos efectos depende del individuo y de la cantidad de sulfito ingerida, siendo necesario establecer unas cantidades máximas permitidas que varían con la especie de crustáceo y el número de unidades.

LIMITES DE SULFITOS EN PRODUCTOS DE LA PESCA

ppm Partes por millón
o miligramos por Kilo

Crustáceos frescos, congelados y ultracongelados	SO ₂	150 (en las partes comestibles)
Crustáceos frescos, congelados y ultracongelados de las familias «Peneidae», «Solenceridae», «Aristidae»:		
•Hasta 80 unidades	SO ₂	150 (en las partes comestibles)
•Entre 80 y 120 unidades	SO ₂	200 (en las partes comestibles)
•Más de 120 unidades	SO ₂	300 (en las partes comestibles)

Otro efecto indeseable de los sulfitos es la alteración de las características gustativas de las gambas que se produce cuando los niveles de sulfitos superan los 500 ppm.

Buenas prácticas en la utilización de los antimelanósicos

Los preparados han de estar fabricados por establecimientos autorizados que dispongan de Registro Sanitario de Alimentos. El envase de estos productos ha de estar íntegro, y en la etiqueta se indicarán las condiciones de utilización.

Si estos aditivos se almacenan inadecuadamente pueden contaminar directa o indirectamente a los productos de la pesca y hacerlos peligrosos para el consumo.

Cuando se espolvorea el aditivo sobre los crustáceos ha de asegurarse un reparto homogéneo del mismo, ajustando la cantidad de preparado en función del peso de las gambas, según las indicaciones del fabricante.

(La cantidad total de sulfito no puede superar los 150 miligramos de SO₂ por Kg. de crustáceo)

La adición de sulfitos se realiza también mediante inmersión de gambas en una solución al 1,25% de metabisulfito sódico, durante un tiempo aproximado de un minuto. En esta proporción y durante este tiempo se consiguen unas 100 ppm de sulfitos que controlan el ennegrecimiento estando por debajo del límite máximo establecido.

BUENAS PRÁCTICAS POSTERIORES EN LA CADENA COMERCIAL

El pescado deberá desembarcarse con rapidez y depositarse rápidamente en las lonjas o centros autorizados para su comercialización, evitándose siempre pérdidas en la cadena de frío que mermen su calidad.

Las lonjas o establecimientos autorizados son los únicos lugares, de acuerdo con la legislación española, donde puede procederse a la primera venta de crustáceos, moluscos y peces.

Los productos pesqueros, desde el momento de su desembarco, deben estar siempre identificados, bien mediante el documento de transporte en el caso de que salgan del recinto portuario antes de su primera venta, o bien mediante etiquetas y albaranes o notas de venta en el caso de que ya haya recaído primera venta, de manera que pueda seguirse la trazabilidad en toda la cadena comercial.



Países terceros**

** Para los productos procedentes de terceros países incluidos en el artículo 3 del Reglamento (CE) n.o 2406/96 del Consejo.

Zona de captura o de cría:	País de origen:	Calibre:	Frescura: Categoría:	E A B
Denominación comercial:				
Denominación científica:				
Peso neto: (Pto. Envasado)	Método de producción:	Modo de presentación o tratamiento:	Expedidor: Nombre, apellidos y dirección.	Fecha de clasificación y fecha de expedición:

Esta etiqueta ha de constar en el envase y/o embalaje en su primera puesta a la venta, y deberá acompañar al producto en las diversas fases de comercialización desde dicha primera venta o puesta en el mercado hasta el consumidor final, incluyendo el transporte y la distribución.

En el caso de especies pesqueras que, por su tamaño u otras razones físicas, se expongan a la primera venta en envases o embalajes especiales, en el documento que acompañe a la especie durante su comercialización han de constar todos los requisitos de información requeridos.

TRAZABILIDAD

La trazabilidad puede definirse como “la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”. (Codex Alimentarius)

Con la trazabilidad se pretende poder saber en cualquier momento de donde procede un alimento y las etapas por las que pasa hasta el momento de su consumo.

A partir del 1 de enero de 2005, la normativa de la Unión Europea (Reglamento N°178/2002) obliga a los operadores de la cadena alimentaria a adoptar sistemas de trazabilidad de sus productos.

Las normas específicas que regulan los productos de la pesca también contemplan el requisito de trazabilidad.

El Real Decreto 121/2004, de 23 de enero, sobre la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo, vivos, frescos, refrigerados o cocidos (BOE 5.02.2004), en su Disposición adicional primera establece que:

“A los efectos de poder conocer la trazabilidad de un producto, la información exigida en lo relativo a la **denominación comercial y científica, al método de producción y a la zona de captura** deberán estar disponibles en cada fase mediante el etiquetado o envasado del producto o por cualquier otro documento comercial adjunto a la mercancía, incluida la factura, sin perjuicio de presentar las informaciones obligatorias del etiquetado”.

“En el caso de que el producto envasado se destine a la venta directa al consumidor, toda la información obligatoria deberá facilitarse a través del etiquetado.”

Las normas que regulan la ordenación del sector pesquero establecen requisitos para la **primera venta** de sus productos. De forma general, esta primera venta debe realizarse en las lonjas de los puertos en donde se debe proceder a cumplimentar un documento denominado nota de venta. De la información mínima que debe contener esta **nota de venta** nos interesa a efectos de trazabilidad la siguiente:

- La denominación comercial y científica de cada especie y su zona de captura.
- Para los productos pesqueros frescos, el tamaño o peso de los ejemplares, presentación y frescura.
- La cantidad vendida y el precio por kilo de cada especie.
- Identificación, nombre y apellidos o razón social del comprador y del vendedor.
- Lugar y fecha de la venta.
- El nombre, las marcas de identificación externa y pabellón del buque para los productos desembarcados de buques comunitarios, así como el número interno del buque que figura en el Registro comunitario de buques de pesca, en su caso.
- El nombre, las marcas de identificación externa, el indicativo internacional de radio y pabellón del buque para los productos desembarcados de buques de terceros países.
- El nombre del armador o del capitán del buque pesquero.
- El puerto y fecha de desembarque o lugar y fecha de la importación o lugar y fecha de la descarga.
- Referencia al documento de transporte, declaración de recogida o al documento T2M, DUA (documento único de aduanas) o EUR 1 (certificado de circulación de mercancías) en el que conste el origen de las cantidades transportadas, cuando los productos se pongan a la venta en un lugar distinto al de desembarque o descarga.

Cuando no se proceda a la primera venta de los productos de la pesca desembarcados o descargados, se cumplimentará la **declaración de recogida** con información:

- La denominación comercial y científica de cada especie y su zona geográfica de captura o de cría de acuerdo con el Reglamento (CE) n.o 2065/2001 de la Comisión, de 22 de octubre de 2001.



- Para todas las especies, el peso desglosado por cada forma de presentación del producto.
- El nombre, las marcas de identificación externa y pabellón del buque para los productos desembarcados de buques comunitarios, así como el número interno del buque que figura en el Registro comunitario de buques de pesca, en su caso.
- El nombre, las marcas de identificación externa, el indicativo internacional de radio y pabellón del buque para los productos capturados por buques de terceros países.
- El nombre del armador o del capitán del buque pesquero.



- El puerto y la fecha de desembarque o lugar y fecha de importación o lugar y fecha de descarga.
- El lugar o lugares en que los productos estén almacenados.
- En su caso, la referencia al documento de transporte o al documento «T 2 M», «DUA» o «EUR 1» en el que conste el origen de las cantidades transportadas.

Los productos pesqueros, en relación con los cuales no se haya formalizado nota de venta ni declaración de recogida y que se transporten a un lugar distinto del de desembarque, descarga o importación, deberán ir acompañados del documento de transporte, hasta el lugar donde se almacene, se transforme o se efectúe la primera venta.

El documento de transporte ha de contener, al menos, los siguientes datos:

- El nombre, las marcas de identificación externa y pabellón del buque para los productos desembarcados procedentes de buques comunitarios, así como el número interno del buque que figura en el Registro comunitario de buques de pesca, en su caso.
- El nombre, las marcas de identificación externa, el indicativo internacional de radio y pabellón del buque para los productos desembarcados procedentes de buques de terceros países.
- El lugar en el que se realizó la importación del envío, en el supuesto de importaciones que no se realicen por barco, de acuerdo con lo establecido en el artículo 13.2.a) del Reglamento (CEE) n.o 2847/93 del Consejo.
- El nombre del armador o del capitán del buque pesquero.
- El nombre del consignatario, el lugar y la fecha de carga.
- El lugar de destino del producto y la identificación del vehículo de transporte.
- Las cantidades de pescado de cada especie transportada, expresadas, en su caso, en kilogramos de peso transformado, y la denominación científica y comercial de cada especie de acuerdo con el Reglamento (CE) n.o 2065/2001 de la Comisión, de 22 de octubre de 2001.

El transportista de la mercancía será el responsable de la emisión del documento de transporte y el responsable de su presentación ante el órgano competente de la comunidad autónoma de origen del producto.

Con la información disponible en el etiquetado, en los registros de trazabilidad de los establecimientos, en las notas de venta, en la declaración de recogida y en el documento de transporte podremos saber el origen y el tránsito de los productos de la pesca en toda la cadena comercial, desde su zona de captura hasta la venta al consumidor final.

TRANSPORTE

Los productos de la pesca frescos o descongelados, así como los productos cocidos y refrigerados de crustáceos y moluscos, deben



mantenerse durante el transporte a una temperatura próxima a la de fusión del hielo

Los productos de la pesca congelados, con excepción de los pescados congelados en salmuera y destinados a la fabricación de conservas, deberán conservarse durante el transporte a una temperatura estable igual o inferior a -

18°C en todas las partes del producto, eventualmente con breves fluctuaciones de un máximo de 3°C hacia arriba.

Si los productos de la pesca se conservan con hielo, deberá evitarse que el agua de fusión permanezca en contacto con los productos.

Los productos de la pesca que se vayan a poner en el mercado vivos deberán transportarse de forma que se garantice su supervivencia hasta su lugar de destino.

VENTA MINORISTA

Los productos de la pesca no se exhibirán o se dejarán en los mercados más tiempo del necesario para cumplir con los requisitos de inspección y venta.

Los productos de la pesca que se ofrezcan a la venta en mercados detallistas estarán clasificados, seleccionados y etiquetados de modo que todo el contenido de un recipiente sea de especie, tamaño y calidad semejante.

Pescado fresco.

Se expondrá al público en condiciones que garanticen su calidad e higiene sanitaria, protegido de los agentes contaminantes con cualquiera de los sistemas autorizados: frío, hielo con sal o sin sal.

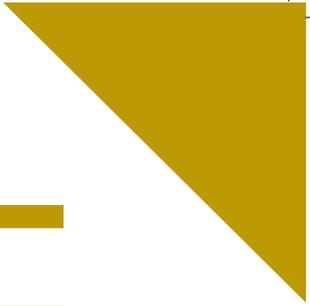


Podrán ser objeto de las manipulaciones que el cliente demande. El establecimiento contará con medios suficientes para mantener los productos de la pesca a una temperatura en el centro de las piezas entre cero y siete grados centígrados.

Los productos de la pesca deberán mantenerse sobre superficies con una inclinación adecuada para eliminar las aguas originadas por la fusión del hielo. No recibirá nunca el pescado la acción directa de los rayos del sol.

Pescado congelado.

Podrá ser objeto de aquellas manipulaciones que demande el cliente y permita su estado específico de congelación. En la venta de productos de la pesca congelados en bloques, se permitirá la separación de las piezas que puedan integrar el bloque sin que el producto pierda su condición de congelado y siempre que el bloque esté formado por pescado entero o descabezado. En todo caso se evitará el exceso de piezas separadas que sobrepasen la venta durante la mañana o la tarde.



capítulo

Riesgos
asociados
al pescado



En los barcos de pesca son frecuentes las lesiones cutáneas, que han de ser tratadas adecuadamente a bordo.

RIESGOS ASOCIADOS AL PESCADO

RIESGOS POR MANEJO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA

En los trabajadores del sector pesquero son frecuentes las lesiones cutáneas causadas por mordeduras o picaduras de animales marinos o bien por el manejo de las artes de pesca, así como las infecciones superficiales de la piel causadas por diferentes especies de hongos y bacterias. Las tareas que entrañan más riesgo de producir lesiones son las de manipulación de las capturas, que abarcan la extracción del arte, clasificación y procesado posterior. Estas lesiones suelen ser consideradas por los pescadores como triviales y generalmente no se les presta la debida atención.



Sin embargo, son lesiones que se infectan con mucha facilidad, ya que el moco superficial de los peces contiene muchos microorganismos capaces de provocar infecciones en los tejidos más profundos a través de la herida abierta. Además, el mismo agua de mar sirve como caldo de cultivo para numerosos microorganismos, pudiendo ser el origen de la infección de estas heridas. Cuanto mayor es la temperatura del agua más numerosos son estos microorganismos.

Por ello, una adecuada limpieza de la herida y una cura de primeros auxilios son fundamentales a la hora de prevenir o disminuir los efectos de la infección.

Podemos destacar como principales enfermedades de los pescadores ligadas al manejo de los productos de la pesca las siguientes:

- **Furúnculo por agua salada**

La arena de las redes, junto con la sal seca, se fijan en los puños del traje impermeable de faenado, produciendo rozaduras y abrasiones en la piel de las muñecas y del dorso de las manos de los pescadores. Estas lesiones pueden llegar a infectarse, formando un furúnculo muy doloroso.

Para prevenir estas afecciones se recomienda lavarse las manos y las muñecas con agua dulce después de cada guardia sobre cubierta. Los puños del traje se deben lavar con agua dulce, y si se encuentran en mal estado, deben repararse o debe sustituirse el traje.

Como tratamiento de urgencia se recomienda lavar muy bien la zona con agua y jabón y aplicar un antiséptico o pomada antibiótica, como mínimo 2 veces al día. Se recomienda visitar al médico lo antes posible, pues en ocasiones estas lesiones requieren drenaje.

- **Conjuntivitis del pescador**

Mientras las redes son arrastradas por el fondo del mar, además de peces se recogen piedras y cantos rodados y diversos organismos marinos que pueden contener sedimento en su interior. Cuando las redes se suben a bordo puede darse la circunstancia de que este sedimento caiga en los ojos de los trabajadores, causando una intensa irritación y un dolor intenso.

En estos casos se recomienda el lavado inmediato de los ojos con agua dulce y la aplicación de colirios antiinflamatorios. Se debe acudir lo antes posible a la consulta del médico. Como medida preventiva se recomienda el uso de gafas protectoras durante las tareas de faenado.

● **Dermatomicosis**

La dermatomicosis es la infección de la piel por hongos. Muchos pescadores pueden presentar estas afecciones debido al uso de calzado impermeable durante largos periodos de tiempo, el contacto con el agua y la dificultad de cambiarse de ropa en el puesto de trabajo, lo que favorece el crecimiento de hongos, pues éstos necesitan calor, humedad y condiciones de oclusión para crecer. La falta de higiene adecuada también favorece la aparición de las enfermedades por hongos.

Como medidas preventivas se recomienda usar botas altas para evitar que entre el agua y mantener el calzado seco y limpio. El uso de calcetines es muy recomendable.

Las dermatomicosis requieren tratamiento médico adecuado. La curación puede ser lenta, por lo que se recomienda extremar las medidas de higiene del calzado.

● **Erisipeloide por pescado**

Esta enfermedad de la piel aparece normalmente durante los meses calurosos de verano y suele localizarse en las manos de los pescadores. Se produce por la infección de pequeñas heridas de la piel, provocadas por las espinas del pescado, con una bacteria llamada *Erysipelothrix rhusiopathiae*, que se encuentra en el moco del pesca-

do. La zona alrededor de la herida se inflama y aparece una lesión cutánea roja muy dolorosa, endurecida y caliente. Se recomienda acudir al especialista lo antes posible, ya que requiere el tratamiento de la enfermedad con antibióticos.

Una correcta higiene y el uso de guantes es el mejor método preventivo para evitar este tipo de infecciones cutáneas.

● **Otras infecciones bacterianas**

Las heridas de la piel de los pescadores, localizadas generalmente en manos y brazos, se pueden infectar por otras bacterias durante la manipulación del pescado, entre las que destacamos *Mycobacterium marinum*, *Streptococcus iniae* y diversas especies del género *Vibrio*. Estas bacterias provocan la aparición de nódulos inflamatorios, más o menos extensos, que pueden supurar y ulcerarse. Si se observa la aparición de una zona inflamatoria alrededor de las heridas se recomienda acudir al médico a la mayor brevedad posible, pues requieren tratamiento con antibióticos.

Como en el caso anterior, como medidas profilácticas se recomienda el uso de guantes y la higiene correcta.

La infección de las heridas por la bacteria *Clostridium tetanii* es la causa del tétanos y puede producirse durante las labores de limpieza y desangrado de los peces, si éstas se realizan sin utilizar guantes de cota de malla, ya que la bacteria puede penetrar a través de las heridas producidas por cuchillos, anzuelos o bien puede penetrar por las lesiones causadas por las espinas del pescado o cualquier otra herida producida durante el faenado. Esta bacteria se encuentra en los fondos fangosos marinos y puede contaminar herramientas o la piel de los organismos vivos, siendo su presencia mucho más frecuente de lo que se cree.

Se recomienda que todos los trabajadores de la pesca estén vacunados contra el tétanos y si no lo están, en el caso de que se produzca cualquier herida durante las labores de faenado, acudir a un centro médico para ser vacunados inmediatamente.

- **Lesiones por picaduras venenosas**

Existen numerosos peces que poseen, como sistema de defensa, fuertes espinas asociadas a glándulas venenosas.

En nuestras aguas podemos destacar fundamentalmente los miembros de las familias de los peces escorpión (Scorpaenidae), los peces víbora (Trachinidae), los peces rata (Uranoscopidae) y algunas familias de rayas y tiburones.



Los peces escorpión o escorpénidos presentan espinas venenosas en el preopérculo, opérculo, las aletas dorsal, pélvica y anal. Son los cabrachos o “cap-roigs” (*Scorpaena scrofa*), escórporas o “cap tinyós” (*Scorpaena notata*) y rascacios o “escòrpores” (*Scorpaena porcus*) y otras especies similares.

Los peces rata o “rates” (*Uranoscopus scaber*) tienen una espina en el opérculo que es venenosa.



Los peces víbora tienen veneno en las espinas del opérculo y las de la primera dorsal. Son los peces araña (“aranya blanca” *Trachinus draco*, “aranya fragata” *Trachinus araneus* y “aranya de cap negro” *Trachinus radiatus*), y los peces víbora, salvariegos o “aranyons” (*Echiichthys vipera*).

Las rayas con espinas venenosas pertenecen a varias familias: son las pastinacas o “ferrasses” (*Dasyatis pastinaca*, *Dasyatis violacea*, *Dasyatis centroura*), las águilas marinas, “milanes” o “bonjesussos” (*Myliobatis aquila*), los peces obispo o “bisbes” (*Pteromylaeus bovinus*) y las mantellinas o “mantellines” (*Gymnura altavela*). Van provistas de 1, 2 y hasta 3 púas venenosas en la base de la cola, con el perfil aserrado. Las heridas que producen las rayas pueden ser considerables ya que, aparte de introducir el aguijón profundamente y afectar a estructuras internas, el movimiento de la cola causa lesiones más extensas no uniformes (laceradas) que se infectan fácilmente y que ya son graves en sí mismas.

Los tiburones venenosos son las “quissones”, llamadas en castellano mielgas (*Squalus acanthias*) y galludos (*Squalus brainvillei*). Tienen 2 aguijones venenosos, uno delante de cada dorsal.



Dentro de estas familias de peces venenosos las picaduras realmente importantes son las producidas por los escorpénidos, por los peces araña y por las rayas de aguijón. Las demás picaduras revisten escasa importancia, aunque se produce una inflamación local dolorosa alrededor de la herida, que se infecta con facilidad.

Generalmente las lesiones se producen durante la manipulación del pescado en el barco pesquero, causando un dolor inmediato e intenso que puede irradiarse por toda la extremidad afectada. Se produce una inflamación local intensa y los efectos pueden durar horas o días. Son síntomas frecuentes el adormecimiento del miembro afectado, la ansiedad, las náuseas, la palidez, sudoración y debilidad y, a veces, las náuseas, vómitos y diarreas.

En ocasiones extremas se pueden producir dificultades respiratorias, convulsiones y la muerte por parada cardiorrespiratoria. Hay que tener en cuenta que son heridas que se infectan con mucha facilidad y que si no se desinfectan cuidadosamente pueden cronificarse y gangrenarse.

Como primeros auxilios, en el caso de picadura por un pez venenoso, se deben seguir las siguientes pautas:

- Limpiar bien la herida con suero salino, a ser posible frío, para disminuir la absorción del tóxico.
- Se deben eliminar los restos de aguijón, para evitar que se perpetúe el envenenamiento. Esta operación debe hacerse con sumo cuidado en el caso de las rayas de aguijón, ya que al tener las púas dientes de sierra, su retirada puede provocar una lesión mayor de los tejidos.
- Nunca se debe hacer torniquetes, pues aumentan la inflamación y al soltarlos, se produce una liberación masiva de toxinas que pueden provocar un shock anafiláctico.
- Tampoco se debe intentar extraer la sangre envenenada succionando y escupiendo, pues se favorece la infección de la herida y no se consigue el objetivo.
- Sumergir la parte afectada en agua caliente (a 45°C) durante 30-90 minutos. Esta medida es muy efectiva, porque los venenos de todos estos peces se destruyen con el calor y no existe antídoto de ninguno de ellos. Además, el calor alivia el dolor.
- Si se dispone de analgésicos, se pueden suministrar para aliviar el dolor.
- Acudir inmediatamente al centro médico para continuar con las medidas de tratamiento



- **Lesiones por contacto**

Las medusas o “grumers”, los corales y las anémonas u “ortigues”, producen este tipo de lesiones. También el musgo de las redes de pesca (briozoos), las sálpidos (Tunicados) y las esponjas (cuando están parasitadas por un pequeño organismo del grupo de las medusas) pueden producir este tipo de dermatitis de contacto. Son lesiones urticariformes, y los síntomas que se producen son los de una reacción alérgica, observándose generalmente una reacción inflamatoria dolorosa, que puede durar varias horas.

A veces pueden aparecer síntomas graves de conmoción (sudoración, piel fría, vómitos, palidez, pérdida del conocimiento), sobretudo en aquellas personas que ya han sufrido contactos previos con estos animales que hacen que los síntomas sean más intensos por sensibilización.

Como primeros auxilios se deben seguir las siguientes pautas:

- Lavar bien la zona con agua salada, nunca dulce, y desprender todos los filamentos, si los hubiera. El agua dulce provoca la descarga de más células venenosas de los tentáculos y puede agravar la inflamación.
- No frotar la zona ni tocarla con las manos
- Aplicar alcohol, bicarbonato o amoníaco diluido, ya que neutraliza el veneno.
- Aplicar, después, pomadas antiinflamatorias.
- Si existe mucho dolor o picor, se pueden administrar analgésicos o antihistamínicos.
- Si existen síntomas generales, acudir rápidamente al médico.

● **Lesiones por mordedura**

Son las debidas a pulpos, sepias, congrios, peces ballesta, morenas, tiburones y espetones, entre otros. Se producen generalmente por descuidos al manejar las capturas a bordo. Se pueden producir importantes desgarros que se tratarán como el resto de las heridas, pero teniendo en cuenta que se infectan muy fácilmente y pueden dar lugar a complicaciones. Si la lesión es importante, se debe acudir a un centro médico con urgencia.

● **Lesiones por pinchazos o abrasión**

Las producen los erizos de mar o “bogamarins”, bellotas de mar o “aglans de mar” (*Balanus perforatus*) y corales, entre otros. Son lesiones generalmente superficiales, pero que pueden causar incapacidad para trabajar, según donde estén localizadas.

Como medidas de primeros auxilios se deben realizar las siguientes:

- Lavar cuidadosamente la zona de la herida y desinfectar
- Extraer las púas, todas las que sean posibles. Si están en una articulación o en una zona de apoyo se deben extraer necesariamente. El mejor método es emplear un alfiler o una aguja, desinfectado, inmediatamente tras la punción, pues si se retrasa es necesario reblandecer la zona con agua templada y salada.
- Aplicar, de nuevo, desinfectante.
- La aplicación en la zona de compresas de vinagre puede llegar a disolver las púas.
- Si no se pueden extraer y están localizadas en una zona de apoyo, articulación o un trayecto nervioso, acudir a un centro médico.



Como medidas preventivas generales podemos fijar las siguientes:

- Utilizar siempre los medios de protección adecuados en cada caso, evitando en la medida de lo posible que generen oclusión, humedad y calor.

Utilizar guantes que protejan hasta el codo, botas altas con calcetines limpios, gafas, casco, etc.

- Evitar introducir las manos en la pila de pescado, emplear rastro y palas.
- Inspeccionar las redes antes de desenmallar, para estar seguros del tipo de capturas que se ingresan en cubierta y estar prevenidos en caso de captura accidental de especies potencialmente peligrosas.
- Cuando se utilicen cuchillos afilados se emplearán guantes de cota de malla.
- No desatender las pequeñas heridas producidas por espinas, dientes y aletas del pescado, lavarlas y desinfectarlas y aplicar las prácticas de primeros auxilios anteriormente descritas.
- Si no se dispone de agua dulce para lavar las heridas, se puede disponer de agua de mar, pero utilizando jabón para desinfectar.

Generalmente los detergentes lavavajillas domésticos son efectivos con agua de mar, pero se debe seleccionar uno de pH adecuado que no sea abrasivo, pues sino se puede provocar una dermatitis en personas especialmente sensibles.

- Es muy recomendable seguir la pauta vacunal recomendada por las Autoridades Sanitarias para la actividad pesquera en el Mediterráneo.

Las vacunas recomendadas en esta zona son: antitetánica, antitífica, antipoliomelítica y antihepatitis A, B o (A+B).

RIESGOS POR CONSUMO

- **Intoxicación por consumo de pescado azul (intoxicación por histamina)**
- **Intoxicación por consumo de peces venenosos (intoxicación tetraodóntica)**

- **Intoxicación por consumo de moluscos bivalbos**

- **Intoxicación por plomo**

- **Infecciones microbianas por virus y bacterias**

- **Infestaciones por parásitos (anisakiasis)**

- **Intoxicación por consumo de pescado azul**
 - Los síntomas de la intoxicación aparecen entre los 15-30 minutos y una hora tras la ingestión de pescado azul de las familias:
 - Scombridae (melva, bonito, atún, etc.)
 - Clupeidae (sardina, alacha, etc.)
 - Coryphaenidae (llampuga)



- Estos síntomas consisten en: manchas rojas en la piel, picores, sensación de ahogo, aumento de pulsaciones.
- Se produjo un brote importante en Mallorca en el año 1999 con más de cuarenta afectados por consumo de llampuga.
- Esta intoxicación es consecuencia directa de una mala conservación del pescado hasta el momento de su consumo, o lo que es lo mismo, excesivo tiempo desde la captura hasta la venta y falta de enfriamiento inmediato.

Causas

- El pescado azul presenta de forma natural una serie de microorganismos en su organismo.
- Si el pescado no se enfría rápidamente se multiplican estos microorganismos y producen una sustancia que favorece la formación de HISTAMINA.
- Los pescados con mucha cantidad de histamina dan lugar a la intoxicación.

Conviene tener en cuenta:

- Los tratamientos culinarios y de conservación **no** destruyen la histamina que pueda haberse formado.
- Si el pescado no es enfriado rápidamente tras su captura, seguirá produciendo histamina incluso durante el almacenamiento en refrigeración o congelación.

Prevención

La única medida preventiva posible es el enfriamiento rápido del pescado tras su captura y no romper la cadena del frío hasta su venta.

● Intoxicación por consumo de moluscos

Está causada por el consumo de moluscos, principalmente mejillones, que transportan toxinas procedentes del plancton que les sirve de alimento.

Los moluscos se alimentan filtrando una gran cantidad de agua con plancton. En ciertos momentos del año, cuando aumenta la temperatura y la luminosidad, prolifera un tipo de plancton tóxico (mareas rojas).

Si los moluscos se alimentaran con este plancton, acumularían las toxinas en su carne y si el hombre consumiera estos mejillones se intoxicaría.

A estos productos tóxicos se les llama **biotoxinas marinas**.

Conviene saber:

- Hoy en día las mareas rojas se detectan por satélite y con controles periódicos del agua de mar en las zonas de producción.
- En España, el centro de referencia para biotoxinas marinas está en Galicia.
- Se hacen pruebas de rutina en las mejilloneras, cuando hay marea roja se cierran las zonas de producción.

● **Intoxicación por peces venenosos**

- Está causada por el consumo de los peces venenosos de la familia de los tetraodóntidos (pez globo).
- Produce bloqueo de los impulsos nerviosos e incluso la muerte.
- En Asia es costumbre comer el Fugu, un pez de esta familia, lo preparan personas especializadas que saben cómo y cuándo se debe consumir.
- En Mallorca desde hace unos años ha empezado a capturarse un pez globo (*Sphoeroides pachygaster*), procedente, por causas naturales, del Atlántico, capaz de producir esta intoxicación. Esta prohibida su comercialización.

● **Anisakiasis**

- El anisakis es un parásito (gusano blanco) que se aloja en el intestino del pez, en el peritoneo, que es la tela que recubre las tripas, ya que con el paso del tiempo puede incluso introducirse en la musculatura.
- Se detecta a simple vista al destripar el pescado.
- Se encuentra en muchos tipos de pescados. Se ha podido observar en merluzas, bacaladillas, jureles, rapes, serranos, salmonetes, calamares, etc. pescados en nuestras costas. Los pescados de otras latitudes también pueden estar parasitados.
- En determinados mercados se obliga a vender el pescado eviscerado por culpa de este parásito.



- Se transmite por consumo de pescado crudo, poco cocido, marinado, poco ahumado o salado. En el hombre la larva se aloja en el intestino produciendo un granuloma específico y puede llegar a producir una oclusión intestinal que requiere tratamiento quirúrgico.
- Otro proceso producido por este parásito, y que tiene cada día más trascendencia, es el desencadenamiento de reacciones alérgicas, que pueden ser de extrema gravedad.
- En España existe un riesgo considerable debido a la tradición de consumir boquerones en vinagre cuando no se someten a una congelación previa.

En los últimos años, nuevos hábitos de consumo con platos de pescado crudo, típicos de cocinas foráneas como japonesas, peruanas, etc., han incrementado también el riesgo de contagio con estos parásitos.

Prevención:

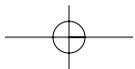
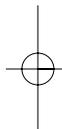
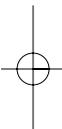
No consumir pescado crudo, ahumado en frío, marinado o poco cocinado si no ha sido sometido a un proceso de congelación.

Destripar lo antes posible el pescado para que el parásito no pase a la musculatura del pez.

Según la norma

Antes de elaborar ahumados, escabeche o consumir pescado crudo se debe proceder a su congelación a temperatura igual o inferior a -20°C durante 24 horas.

En los congeladores domésticos de tres y cuatro estrellas alcanzar temperaturas de -20°C en todo el pescado puede suponer más horas, por lo que se aconseja aumentar a 7 días el tiempo de congelación



capítulo

6

Subproductos:
tipos de residuos,
producción
e importancia,
manipulación
y eliminación



Los descartes de la pesca están constituidos, fundamentalmente, por algas, invertebrados y peces de escaso o nulo valor comercial.

SUBPRODUCTOS: Tipos de residuos, producción e importancia, manipulación y eliminación.

Una vez capturados los productos de la pesca, se procede a su clasificación a bordo, generándose una considerable cantidad de subproductos que no se destinan a la comercialización.

Por subproductos se entienden los cuerpos enteros o las partes de animales o productos de origen animal no destinados al consumo humano.

En el sector pesquero podemos agrupar los subproductos en: **descartes y otros subproductos**.

DESCARTES

Se llaman **descartes** a las capturas de nulo/escaso valor comercial, a los peces inmaduros de especies comerciales de talla inferior a la legal o bien a las capturas de peces comerciales de talla legal cuya cuota se ha sobrepasado y que se devuelven al mar por motivos legales o económicos.

Así, entendemos por descartes los siguientes subproductos:

- Especies que no alcanzan la talla mínima
- Especies comerciales cuya cuota se ha sobrepasado
- Especies sin/escaso valor comercial:
 - Por sí mismas

- Especies tóxicas
- Por presentar alteraciones:
 - Con lesiones por mordedura
 - En proceso de descomposición
 - Deteriorados por efecto del arte
 - Con señales de enfermedades: parásitos, tumores, etc.

El establecimiento de unas tallas mínimas por debajo de las cuales queda prohibida la venta de peces tiene por objeto privar de todo valor comercial a los peces de talla muy pequeña.

Se trata de disuadir de su captura, al no obtenerse con ella ningún provecho económico y, de esta manera, proteger los caladeros y garantizar el reclutamiento de juveniles.

Las cuotas pesqueras tienen, también, por objeto, evitar la sobrepesca en determinados caladeros. Por tanto, en aplicación de estas medidas legales deben devolverse al mar los numerosos peces de talla inferior a la legal cuya captura no haya podido evitarse o cuya cuota se haya superado, aunque estén muertos. Éste es el motivo de que actualmente se hayan incrementado enormemente los descartes de pesca en aplicación de las medidas de control ejercidas por las autoridades pesqueras.

Por ello, las nuevas disposiciones legales están dirigidas a aumentar la selectividad de las redes de arrastre y a establecer vedas en determinadas épocas del año, con objeto de disminuir los descartes generados y garantizar una explotación sostenible de los recursos.

El volumen de los descartes depende del arte utilizado y de las especies capturadas. Es mucho mayor en la pesca de arrastre que en las capturas de la flota artesanal. En el caso de la pesca de arrastre,

varía con la profundidad en que se cala el arte, siendo menor el volumen de descartes a mayor profundidad de calado. Por ejemplo, en la pesca del salmonete puede suponer el 50% de las capturas, mientras que en la pesca de la gamba roja representa el 20% de las capturas.

OTROS SUBPRODUCTOS

Además de los descartes el sector primario produce otros residuos como son las vísceras y los agujones o espinas.

Otro subproducto que se puede generar son especies de pescado destinadas a cebo que no se hayan utilizado.

Especies que no alcanzan la talla mínima

El mantenimiento de los recursos pesqueros exige que se establezcan unas tallas mínimas que se exponen en el anexo I.

Especies sin valor comercial

En la pesca de arrastre en las Illes Balears se ha constatado que las especies de peces descartadas por su escaso o nulo valor comercial son:

Bogas o “bogues” (*Boops boops*), merillos o “músics” (*Serranus hepatus*), primitas o “dragons vermells” (*Synchiropus phaeton*), peludas o “peludes d’ulls grossos” (*Arnoglossus ruepelli*), granaderos o “titulots xatos” (*Coelorhynchus coelorhynchus*), trompeteros o “trompeters” (*Macrorhamphosus scolopax*), ochavos o “xavos” (*Capros aper*), peces cinto o “sabres” de talla pequeña (*Lepidopus caudatus*), así como peces de la familia Notacanthidae, y peces linterna (Mictophidae). También se descartan especies de interés comercial,

pero que debido a su pequeño tamaño, su valor comercial es escaso, aunque no tengan talla mínima.

También se descartan volúmenes importantes de invertebrados: erizos púrpuras o “bogos d’arena” (*Spatangus* spp.), estrellas de mar, camarones y pulpos blancos (*Eledone cirrhosa*), así como algas rojas y calcáreas o rodolitos.

En el caso de la pesca artesanal sólo se genera cierto volumen de descartes en la pesca de la langosta y se trata de invertebrados bentónicos, algas y peces comidos.

Pescados alterados

Nos referimos a aquellos peces que presentan lesiones por efecto del arte o por mordedura, o bien que ya están en proceso de descomposición.

Se ha observado que el tiempo de la carrera de arrastre está relacionado con la calidad de la captura: a mayor tiempo de arrastre, mayor es el número de peces golpeados y deteriorados y menor es el porcentaje de peces vivos en el momento de embarque del copo.

Además, si las redes de trasmallo permanecen demasiado tiempo caladas, mayor es el porcentaje de peces mordidos o en descomposición que deben eliminarse, disminuyendo el valor económico de la captura. Por otro lado, se aumenta la probabilidad de ataque de delfines, con el consiguiente deterioro del arte.

En el caso de artes fijas, se deben intentar eliminar, en la medida de los posible, los peces enmallados, pues favorecen el ataque de depredadores.

Especies tóxicas

Los peces de las familias Tetraodontidae, Molidae, Diodontidae y Cantigasteridae son considerados venenosos y su comercialización está prohibida en la Unión Europea.

El pez globo o “peix globus” es un ejemplo de este tipo de peces que ha sido capturado en las aguas de Baleares. Está prohibida su comercialización en Baleares de forma específica

Vísceras

La mayoría de las capturas se comercializan frescas y sin eviscerar, no generando, por tanto, este tipo de residuos antes de la primera venta. Sólo se evisceran las capturas de elasmobranquios o “bastina” (rayas, tiburones), y las especies de rape en las que se conserva el hígado.

Aguijones y espinas

Aguijones, espinas, y espadas de ciertas especies deben ser retiradas por su carácter tóxico y/o el peligro que supone su manejo.

A las pastinacas y águilas marinas se les extrae la cola, como medida de precaución, pues como hemos comentado anteriormente, hay especies que tienen agujones tóxicos en la cola que deben eliminarse. A las rayas también se les secciona la cola por motivos comerciales.

Tradicionalmente los descartes han sido eliminados tirándolos al mar, pero esta práctica es poco recomendable por varios motivos:

- Si bien es verdad que los descartes pueden servir de alimento para algunas especies, representan una pérdida tanto para el ecosistema marino como para la vida económica del sector pesquero. Mientras el impacto ecológico es particularmente evidente cuando se trata de especies sensibles como por ejemplo mamíferos y aves marinos, tortugas, etc., el perjuicio económico resulta especialmente importante si los descartes están constituidos por juveniles de especies de alto valor económico.
- Está práctica favorece la propagación de enfermedades entre los peces, e incluso alguna de ellas puede afectar al hombre. Un ejemplo a destacar es el de la infestación de los peces por *Anisakis*, cada día más común en nuestras aguas, y que disminuye o anula el valor de las capturas.

Por eso, el manejo y eliminación de estos residuos ha tenido que ser regulado en función de los potenciales peligros que presenta cada uno de estos subproductos.

En el sector primario de la pesca se obtienen dos tipos de categorías de subproductos según *el grado de peligrosidad*:

- ***Categoría 2***

Los subproductos que podemos considerar que pertenecen a esta categoría serían los peces sospechosos de padecer enfermedades transmisibles al hombre o los animales.

Las especies tóxicas pertenecerían igualmente a esta categoría.

Se incluirían también en la categoría 2 las espinas/aguijones tóxicos separadas de las capturas.

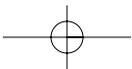
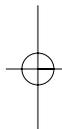
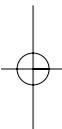
- **Categoría 3**

El resto de subproductos.

En ninguna de estas categorías se permite la eliminación directa en el medio marino.

Según la categoría se establecen varios sistemas de eliminación como la incineración, compostaje, transformación en alimentos para animales, etc.

Las buenas prácticas en relación a los subproductos consisten en separarlos de los pescados destinados al consumo, establecer la categoría de los mismos, mantenerlos almacenados impidiendo la posible contaminación de los productos comercializables y entregarlos a gestores autorizados.





capítulo

Bibliografía
y legislación



Las praderas de Posidonia son fundamentales para mantener el equilibrio del ecosistema marino mediterráneo.

BIBLIOGRAFIA Y LEGISLACIÓN

- FAO Documento Técnico de Pesca 348. El Pescado Fresco: Su Calidad y Cambios de su Calidad. Editado por H.H. Huss, Laboratorio tecnológico Ministerio de Pesca, Dinamarca
- Graham, J.; Johnston, W.A.; Nicholson, F.J.. El hielo en las pesquerías.
FAO Documento Técnico de Pesca _ 331. Roma, FAO. 1993.95p
- Codex Alimentarius. CAC/RCP 9-1976. Código Internacional de Prácticas para el Pescado Fresco.
- Fernández de Puellas, M.L., Valencia, J., Vicente, L. (2004). Zooplankton variability and climatic anomalies from 1994 to 2001 in the Balearic Sea (Western Mediterranean). ICES Journal Marine of Science, 61:492-500
- Ministerio de Fomento. Puertos del estado. Oceanografía y Meteorología. Informe de datos: aguas profundas. Boya de Mahón
- Nota Técnica de Prevención 625: Riesgos Biológicos en la Pesca Marítima. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 14 pp.
- Opinión del Comité Científico de la AESA, sobre una cuestión presentada por la Presidencia, en relación con los factores favorecedores de la aparición de alergia a Anisakis, así como de las medidas de prevención aplicable (Nº de Referencia: AESA- 2005-008).

<http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AesaPageServer?idpage=78&idcontent=5683>

- Llamas Marcos, Argimiro; Nombela Maqueda Justo. Guía de buenas prácticas para la conservación de los crustáceos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones. Madrid 2003
- Decreto 28/1997, de 18 de febrero, por el que se prohíbe la comercialización de peces globus en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears
- REAL DECRETO 1437/1992 por el que se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de productos pesqueros y de la acuicultura. (BOE núm. 11, de 13 de enero de 1993, pág. 808)
- REAL DECRETO 1615/2005 por el que se modifica el Real Decreto 560/1995, por el que se establecen las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. (BOE núm. 16, de 19 de enero de 2006, pág. 2304)
- REAL DECRETO 2064/2004, de 15 de octubre, por el que se regula la primera venta de los productos pesqueros. (BOE núm. 261 Viernes 29 octubre 2004 35795)
- REAL DECRETO 142/2002, de 1 de febrero del 2002, del Ministerio de Sanidad y Consumo, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización (BOE núm. 44, de 20 de febrero del 2002, pág. 6756)
- REAL DECRETO 121/2004, de 23 de enero, sobre la identificación