

# comision del codex alimentarius

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL  
DE LA SALUD

OFICINA CONJUNTA:

Via delle Terme di Caracalla 00100 ROMA: Tel. 5797 Cables Foodagri

ALINORM 76/18A

11<sup>o</sup> período de sesiones, Roma, 29 marzo - 4 abril 1976

INFORME DEL DECIMO PERIODO DE SESIONES DEL COMITE DEL CODEX  
SOBRE PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS

Bergen (Noruega), 29 septiembre - 4 octubre 1975

S

## INTRODUCCION

1. El Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros celebró su décimo período de sesiones en Bergen, Noruega, del 29 de septiembre al 4 de octubre de 1975, por invitación del Gobierno de Noruega. Ocupó la presidencia el Dr. O.R. Breakkan, (Noruega). El Presidente dió la bienvenida en particular a las delegaciones de Bulgaria, México, Irak y Senegal, cuyos países estaban representados por primera vez.

2. El Sr. K. Vartdal, Director General de Pesca de Noruega, dió la bienvenida a los participantes en nombre de las autoridades noruegas. Se refirió al trabajo que había de realizar el Comité y expresó la esperanza de que sea cada vez mayor el número de países que puedan aceptar las distintas Normas Recomendadas para el Pescado e introducir estas recomendaciones en su legislación. De esta forma se suprimirían reglamentos discriminatorios y se estimularía el comercio con ventajas tanto para los consumidores como para los productores.

3. Asistieron a la reunión delegaciones de los gobiernos de los 34 países siguientes:

Argentina	India	Portugal
Australia	Irán	Reino Unido
Bélgica	Irak	Rep. Fed. de Alemania
Brasil	Irlanda	Senegal
Bulgaria	Islandia	Suecia
Canadá	Italia	Suiza
Cuba	Japón	Tailandia
Dinamarca	Marruecos	Uruguay
España	México	Yugoslavia
Estados Unidos de América	Noruega	Sudáfrica (Observador)
Finlandia	Países Bajos	
Francia	Polonia	

Estuvieron presentes observadores de las cuatro organizaciones internacionales siguientes:

Association des Industries de Poisson de la CEE (AIPCEE)  
Asociación de Químicos Analistas Oficiales (AQAO)  
Comunidad Económica Europea (CEE)  
Instituto Internacional de Refrigeración (IIR)

La lista de participantes, incluidos los funcionarios de la FAO y la OMS, figura en el Apéndice I de este informe.

## ELECCION DE RELADORES

4. A propuesta del Presidente, el Comité eligió relatores para el período de sesiones al Sr. I.M.V. Adams (Reino Unido) y a la Srta. F. Soudan y al Dr. Y. Lagoin (Francia).

## APROBACION DEL PROGRAMA PROVISIONAL

5. Se aprobó el programa con una única modificación del orden de los temas que habían de tratarse.

EXAMEN DE CUESTIONES TRATADAS POR DISTINTOS COMITES DEL CODEX

Cuestiones dimanantes del noveno período de sesiones del Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en la Normalización de Alimentos Congelados Rápidamente (Octubre 1974, ALINORM 76/25)

6. La Secretaría señaló que el Grupo de Expertos había revisado la "Definición del proceso de preparación" que aparece en las normas individuales para alimentos congelados rápidamente. Además de una definición del proceso propiamente dicha, se ha incluido en todas las normas para los alimentos congelados rápidamente una cláusula relativa a "prácticas de manipulación". Se observó que el Grupo había recomendado que la revisión se presente también a la Comisión como enmienda propuesta a todas las normas pertinentes en el Trámite 9 (véanse también los párrafos 23-24 de este informe).

7. El Comité observó asimismo que el texto de las normas para los alimentos congelados rápidamente contiene también una disposición relativa a "envasado", que no aparece en las normas para el pescado congelado rápidamente (véase también el párrafo 34 de este informe).

Cuestiones dimanantes del décimo período de sesiones del Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos (mayo 1975, ALINORM 76/22)

8. Se comunicó al Comité que se habían aprobado las disposiciones sobre etiquetado de los proyectos de norma para los filetes de peces planos congelados rápidamente y para la carne de cangrejo en conserva.

9. La Secretaría señaló que, en algunas normas para alimentos congelados rápidamente, se dan instrucciones específicas para su conservación. El Comité sobre Etiquetado no veía claro si la disposición pretende abarcar toda la cadena de distribución y asesorar al consumidor, o si se limita a esto último, por lo que se ha pedido al Comité de Productos que vuelva a estudiar esta cuestión en detalle.

10. El Comité examinó la recomendación del Comité sobre Etiquetado relativa a la indicación de la fecha, a saber: que se dé prioridad a la fecha de durabilidad mínima y que, si esta fecha no se considera apropiada para el producto en cuestión, se elija la fecha de fabricación. Si ninguna de estas dos fechas es conveniente, podrán usarse otras posibles, enumeradas en las directrices para la indicación de la fecha de los alimentos preenvasados.

11. Algunas delegaciones expresaron que preferían la declaración de la fecha de fabricación a la de la fecha de durabilidad mínima. Señalaron que la durabilidad depende de las condiciones del pescado antes de la congelación, por lo que su declaración podría presentar más inconvenientes que ventajas. El Comité acordó en tratar de esta cuestión a medida que se examinaran las distintas normas (véase párrafo 32 de este informe).

12. Se indicó asimismo que se experimenta cada vez más la necesidad de especificaciones más detalladas sobre el producto final relativas a la presencia de contaminantes en el pescado congelado rápidamente. El Presidente expresó la opinión de que debe distinguirse entre contaminantes "naturales" y contaminantes de procedencias extrañas. No obstante, se observó que, desde el punto de vista de la protección del consumidor, el factor importante es la dosis admisible de contaminantes de cualquier procedencia, y que, a medida que los métodos de análisis son más perfectos y pueden reconocerse más contaminantes, más necesario es especificar también los métodos de análisis que han de emplearse.

13. Se convino en que, si bien la cuestión general de establecer límites para contaminantes no entra estrictamente dentro de su campo de competencia, este Comité dispone de un conjunto de conocimientos especializados que puede servir de base para hacer recomendaciones.

DECLARACION DEL REPRESENTANTE DE LA OMS

14. El representante de la OMS examinó las actividades en curso y en programa relacionados con el trabajo del Comité. Se refirió en primer lugar a la Consulta Mixta de Expertos FAO/OMS sobre Especificaciones Microbiológicas para los Alimentos, que se reunió en Ginebra, en abril de este año, para estudiar especificaciones microbiológicas para productos de huevo, tales como disposiciones sobre toma de muestras, métodos microbiológicos y límites microbiológicos. Además, la Consulta hizo propuestas para los trabajos futuros. Se atribuyó la mayor prioridad a la leche desgrasada en polvo y a los alimentos de origen marino precocidos y congelados.

15. El Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos examinó en su 12<sup>o</sup> período de sesiones el informe y las recomendaciones de la Consulta y lo presentó después a los gobiernos para que hicieran observaciones. El Comité de Higiene de los Alimentos examinó algunas cuestiones relativas al establecimiento de las especificaciones microbiológicas internacionalmente aceptables para alimentos que podrían incluirse en los códigos y normas del Codex Alimentarius.

16. Para marzo de 1976, se ha programado una reunión de un Comité de Expertos sobre Cuestiones Microbiológicas relacionadas con la Higiene de los Alimentos, para examinar los aspectos sanitarios de contenido microbiológico y la calidad relativa de los productos alimenticios a la luz de las novedades registradas desde la primera reunión del Comité de Expertos de la OMS sobre este tema celebrada en 1967. En noviembre de 1975 se iba a celebrar una consulta sobre capacitación para postgraduados en microbiología de los alimentos.

17. Se comunicó al Comité que está ya preparado el sistema de recuperación de datos del programa de virología alimentaria de la OMS para facilitar a las autoridades sanitarias y demás interesados en este tema información obtenida de la recopilación de datos sobre los virus en los alimentos y sus consecuencias para la salud.

18. Dentro del Programa Conjunto FAO/OMS de Vigilancia de la Contaminación de los alimentos, se habían convocado desde el último período de sesiones de este Comité dos consultas de expertos: la primera, para seleccionar los contaminantes que han de vigilarse y los métodos que han de emplearse; la segunda, para estudiar un sistema de utilización de los datos recogidos.

19. Se hallaba avanzada la preparación de una guía a la higiene de los mariscos. Esta guía está destinada a las autoridades de salud pública y control alimentario responsables de adoptar medidas de prevención y lucha en los casos en que se sospecha o se demuestra que los mariscos son vehículos de agentes que causan enfermedades de origen alimentario.

#### DECLARACION DEL REPRESENTANTE DEL DEPARTAMENTO DE PESCA DE LA FAO

20. El representante del Departamento de Pesca de la FAO reseñó los progresos obtenidos en relación con los códigos de prácticas para los distintos productos pesqueros. Comunicó que, inmediatamente después del actual período de sesiones, se reuniría en Roma una consulta para tratar de los códigos de prácticas para la langosta y especies afines, salazón de pescado y carne de pescado picada. La Consulta haría también recomendaciones para la elaboración de otros códigos.

#### EXAMEN EN EL TRAMITE 7 DEL PROYECTO DE NORMA PARA LOS FILETES DE MERLUZA CONGELADOS RAPIDAMENTE

21. El Comité examinó el citado proyecto de norma (ALINORM 74/18, Apéndice V) y las observaciones de los gobiernos sobre el mismo (CX/FF 75/13 y los Addenda CRD 75/3 y 75/3-1).

##### Definición del producto (2.1)

22. El Comité deliberó sobre las especies que pueden clasificarse propiamente como merluza. Varias delegaciones opinaron que la especie Urophycis no debe estar incluida en la norma y que debe denominarse con este término solamente la especie Merluccius. El Comité tomó nota de que, en el Diccionario Multilingüe de Pescado y Productos Pesqueros (OCDE), "merluza" se aplica a las especies Merluccius y Urophycis. Se acordó que la norma se aplique a ambos géneros y que se añada la Urophycis brasiliensis a la lista de especies citadas como ejemplos.

##### Definición del proceso de preparación (2.2)

23. El Comité examinó las enmiendas hechas por el Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en Alimentos Congelados Rápidamente en la definición del proceso de preparación, en la que había introducido una cláusula separada relativa a la "práctica de manipulación". Varias delegaciones propusieron una enmienda semejante en la norma para los filetes de merluza. Sin embargo, otras delegaciones sostuvieron la opinión de que la norma debe tratar solamente del producto final y que no es pertinente una disposición sobre la práctica de manipulación.

24. El Comité reconoció que la Comisión tendría ocasión de examinar la recomendación del grupo de expertos en su 11<sup>o</sup> período de sesiones y decidió por el momento no separar la referencia a la práctica de manipulación, sino enmendar la definición del proceso sustituyendo la expresión "a una temperatura baja" por la de "en tales condiciones", - que es semejante a la adoptada por el Grupo de Expertos -, para tener en cuenta otros factores distintos de la temperatura.

### Ingredientes facultativos (3.2)

25. Se propuso la supresión de la cláusula que permite emplear cloruro de sodio como ingrediente facultativo. Se señaló que, en lo que respecta a la merluza, la adición de sal mejora la calidad organoléptica y la textura. El Comité decidió permitir el cloruro de sodio en una dosis no mayor del 1% m/m y dispuso que esta sustancia se mencione en la etiqueta como ingrediente.

### Producto final (3.3)

26. Se indicó que la inspección de los filetes de pescado se hace en primer término sobre el pescado crudo descongelado y que, en casos de duda, se buscan pruebas confirmativas cocinando el producto. Por consiguiente, el Comité convino en enmendar la subsección 3.3.4 en la forma siguiente: "Después de descongelar y/o después de cocerlo .....,..".

### Aditivos Alimentarios (4)

27. El Comité tomó nota de que el Comité del Codex sobre Aditivos alimentarios había aprobado esta sección. La delegación de la República Federal de Alemania expresó la opinión de que el empleo de trifosfatos y polifosfatos no es indispensable para la calidad del producto. Varias delegaciones apoyaron esta opinión. Otras delegaciones opinaron lo contrario. Se alegaron las pruebas encontradas en la Torry Research Station (Reino Unido) y el Fishing Industry Research Institute (Sudáfrica), que demuestran que la calidad de los filetes de merluza mejora cuando son tratados con polifosfatos. El Comité decidió mantener la lista actual de aditivos.

### Higiene (5)

28. El Comité acordó incluir en esta sección las disposiciones que aparecen en las subsecciones 5.1 y 5.2 del proyecto de norma para los camarones congelados rápidamente, que se aplican también al producto crudo, y convino además en aplicar una cláusula de las especificaciones para el producto final del Código de Prácticas para el Pescado Fresco (6.1.E), que contiene disposiciones microbiológicas.

### Nombre del producto (6.1)

29. Durante los debates sobre la Definición del Producto, el Comité había señalado que se comercializan especies de merluza bajo distintos nombres locales y nacionales. Para tenerlo en cuenta, el Comité acordó enmendar esta disposición en la forma siguiente: "El nombre del alimento que figure en la etiqueta será "filetes de merluza", calificados o no, o en los países en que la legislación o la costumbre así lo determinen, el nombre del producto podrá ser "filetes de merlán" u otros nombres que no desorienten al consumidor. Los envases de filetes cortados ...".

### País de origen (6.5)

30. La delegación de Canadá opinó que la declaración del país de origen debe ser obligatoria. Se propuso suprimir la disposición (6.5.2) que trata del alimento que se somete a elaboración en un segundo país, ya que la norma se aplica solamente a los filetes de merluza congelados rápidamente que se ofrecen al consumo directo sin ulterior elaboración. Se señaló que es posible, por ejemplo, quitar la piel a los filetes importados "con piel". El Comité decidió mantener el texto actual. Se reconoció, no obstante, que el Comité sobre Etiquetado de los Alimentos tendría que armonizar esta disposición en las normas para los distintos productos.

### Identificación del lote - Indicación de la fecha - Instrucciones para la conservación (6.6)

31. De acuerdo con la decisión adoptada por el Comité sobre Etiquetado de los Alimentos de que se distinga claramente entre la identificación del lote y la indicación de la fecha, el Comité decidió redactar de nuevo la disposición para que se aplique solamente a la identificación del lote.

32. En lo que respecta a la indicación de la fecha, se trató también de si la fecha de fabricación es preferible a la fecha de durabilidad, así como si es conveniente poner la fecha en los filetes de merluza congelados rápidamente. Se señaló que el problema general se iba a plantear en el próximo período de sesiones del Grupo de Expertos sobre Alimentos Congelados (6-10 octubre 1975) y que figuraba también en el programa del 11<sup>o</sup> período de sesiones del Comité sobre Etiquetado de los Alimentos (mayo 1975).

33. El Comité convino en aplazar la adopción de medidas hasta que la Comisión examinara las recomendaciones que el Comité sobre Etiquetado de los Alimentos hiciera sobre la cuestión de la indicación de la fecha. La mayoría del Comité adoptó también el mismo punto de vista en lo que respecta a la disposición sobre instrucciones para la conservación, disposición que algunas delegaciones propusieron se incluyera en la norma.

#### Invasado

34. El Comité observó que las normas para los alimentos congelados rápidamente incluyen una sección sobre "envasado". Se señaló que el Código de Prácticas para el Pescado Congelado contiene ya suficientes disposiciones de esta índole. El Comité acordó que no es necesario establecer una sección separada sobre envasado, pero estimó que debería incluirse en la norma una referencia general al Código de Prácticas para el Pescado Congelado.

#### Determinación del contenido neto de los productos glaseados

35. El Comité convino en aplazar el examen de la cuestión hasta que se celebrara, en un momento posterior del período de sesiones (véanse párrafos 111-113 de este informe), el debate general acerca del documento básico preparado sobre este tema por la delegación del Reino Unido.

#### Examen organoléptico

36. En consonancia con su decisión sobre inspección del producto final (véanse párrafos 26 y 38 de este informe), el Comité decidió introducir la correspondiente enmienda en esta disposición.

#### Aceptación del lote (9)

37. El Comité estuvo de acuerdo con la propuesta de la delegación de la República Federal de Alemania de enmendar el texto de la segunda frase en la forma siguiente: "El contenido neto medio de todos los recipientes, determinado por los procedimientos que habrá de elaborar el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras, no sea inferior al contenido neto declarado".

#### Anexo A - Métodos de cocción

38. Se acordó suprimir la referencia a "descongelada" en los párrafos "Al horno" y "Hervido en bolsa", y añadir una referencia a la descongelación, tal como se describe en la sección 7, Toma de Muestras, Examen y Análisis.

#### Anexo B - Cuadro recomendado de defectos - Merluza

39. Varias delegaciones opinaron que el sistema de clasificación de defectos, utilizado en las normas para las sardinas, en que se clasifican los defectos como menores, mayores y graves, puede aplicarse también con provecho a la merluza. Se acordó revisar el cuadro de defectos según las orientaciones propuestas por las delegaciones de Canadá, República Federal de Alemania, Noruega, Reino Unido, EE.UU. y el observador de Sudáfrica.

#### Estado de la norma

40. El Comité acordó mantener el proyecto de norma en el Trámite 7 del Procedimiento y pedir a los gobiernos que hagan observaciones, en particular sobre el cuadro revisado de defectos y sobre los procedimientos para determinar el contenido neto de los productos glaseados. El proyecto revisado de norma aparece como Apéndice II de este informe.

#### PROYECTO DE NORMA EN EL TRAMITE 7 PARA LOS CAMARONES CONGELADOS RÁPIDAMENTE

41. El Comité tuvo ocasión de examinar el citado proyecto de norma (ALINORM 74/18, Apéndice 3) a la luz de las observaciones de los gobiernos (CX/FFP 75/14 y Documento de Sala de Conferencia 75/4).

#### Definición del proceso de preparación

42. El Comité acordó poner en consonancia esta cláusula, referente a los camarones, con el texto adoptado en la Norma para las Langostas Congeladas Rápidamente. Asimismo, con respecto a las definiciones de "precocidos" y "cocidos", se decidió suprimir la expresión "expuestos a vapor (atmosférico) o agua caliente" y sustituirlas por "calentados".

43. Como consecuencia de la decisión adoptada con respecto a la definición del proceso en la norma para los filetes de merluza congelados rápidamente, se decidió introducir una enmienda semejante en esta norma.

44. El Comité estimó que la segunda frase de la subsección 2.2.3, en que se exige que los camarones sometidos a congelación rápida individualmente se mantengan separados, es redundante, ya que este particular aparece también en la subsección 3.3.1  
Producto final - Aspecto.

Presentación - Trozos (2.3.5)

45. La delegación de Canadá, en sus observaciones hechas por escrito, señaló que no es posible contar los "trozos" en el producto final sobre la base de un número teórico de camarones crudos sin cabeza. El Comité estuvo de acuerdo con esta observación y decidió adoptar la propuesta canadiense de un texto revisado (véase también el párrafo 65 de este informe).

Producto final - Aspecto (3.3.1)

46. El Comité aprobó dos enmiendas al texto actual: en la primera frase, se añadieron las palabras "o envase" después de "grupo de talla"; en la tercera frase, se insertaron algunos defectos de conformidad con la tabla revisada de defectos (véase también el párrafo 59 de este informe).

Producto final - Textura (3.3.3)

47. Se propuso introducir el requisito de que los camarones sean "firmes, pero no duros", ya que la dureza puede derivar de un tratamiento excesivo con sulfito. Se indicó que los camarones congelados rápidamente son a menudo algo duros y que esta es una característica conveniente. No se introdujo ninguna enmienda.

Clasificación por tamaño (3.3.5)

48. Se señaló que no existe ninguna disposición para los camarones no clasificados por tamaños. El Comité convino en aprobar un texto revisado que tuviera en cuenta los camarones no clasificados por tamaños. Se acordó asimismo que los camarones clasificados por tamaños deben tener un tamaño comparable por peso de la unidad.

Aditivos alimentarios (4)

49. Varias delegaciones citaron los reglamentos de sus países y expusieron sus reservas con respecto al número de aditivos enumerados. Se expresaron dudas en particular sobre la necesidad tecnológica de los colores. En cuanto al sulfito, se acordó distinguir entre la porción comestible cruda del producto y la cocida, y establecer dosis de 100 y 30 mg/kg respectivamente. En cuanto a los coloides hidrófilos, el Comité convino en que pueden suprimirse ya que no se dispone de información específica sobre las sustancias que se han de enumerar.

Higiene (5)

50. De acuerdo con la decisión de revisar las disposiciones sobre higiene de la norma para los filetes de merluza congelados rápidamente, el Comité acordó incluir una disposición semejante para los camarones. Para el producto tratado térmicamente, se mantuvo la cláusula actual sobre requisitos microbiológicos (nuevo 5.4) (véase párrafo 28 de este informe)

Nombre del alimento (6.1)

51. El Comité acordó suprimir los corchetes en la disposición que permite etiquetar el producto según el nombre utilizado en el país en que va a venderse (6.1.1). Acordó asimismo exigir que se indique en la etiqueta el estado en que se presenta el producto: Crudo o tratado térmicamente (6.1.3).

Clasificación por tamaños (6.2.2)

52. El Comité decidió suprimir la cláusula (entre corchetes) según la cual, si el producto está sin clasificar deberá hacerse constar así en la etiqueta. La delegación de Francia manifestó el deseo de que se mantenga la cláusula.

Lista de ingredientes (6.3)

53. El Comité observó que, en el texto actual, parece haber cierta confusión entre el uso de las palabras "aditivos" e "ingredientes". Se reestructuró el texto de la disposición.

#### País de origen (6.6)

54. Hubo un debate bastante prolongado sobre lo que constituye el país de origen. Algunas delegaciones indicaron que es un particular difícil de definir sobre todo en el caso de los productos pesqueros. Aunque se convino en que la declaración del país de origen es de fundamental importancia, el Comité consideró que el texto actual de la disposición protege al consumidor contra posibles engaños.

55. Se señaló que la disposición actual está tomada de la norma general internacional recomendada para el etiquetado de los alimentos preenvasados (subsección 3.5), por lo que es aplicable a todas las normas del Codex y se refiere a principios básicos. Por esta razón, se consideró preferible tratar del tema en un ámbito más amplio.

#### Identificación del lote (6.7)

56. El Comité acordó poner en consonancia el texto de la disposición con el de otras normas para productos de pescado congelados rápidamente.

#### Cocción (7.3.2)

57. Tras algún debate se decidió suprimir la referencia al tiempo de cocción.

#### Aceptación del lote (9)

58. El Comité decidió volver a redactar la disposición y, además, exigir que no haya diferencias visibles con respecto a los requisitos enumerados en la definición del producto.

#### Definiciones de defectos y cuadro de defectos (Anexos B y C)

59. Se amplió la lista de definiciones (Anexo B) para incluir: descabezados, parcialmente descabezados, ennegrecimiento y decoloración. Se enmendó en consecuencia el cuadro de defectos (Anexo C). En cuanto a la "tolerancia para la uniformidad", el Comité reconoció que, cuando la clasificación se hace mecánicamente, puede resultar difícil cumplir los requisitos actuales, por lo que se modificaron las tolerancias.

#### Clasificación por tamaños (Anexo D)

60. Reconociendo que la actual clasificación se aplica a todas las formas de presentación, salvo a los camarones enteros, se añadió otra clasificación por tamaños para éstos. Se decidió suprimir los corchetes del texto relativo al método alternativo de clasificación por tamaños y revisar el texto.

#### Estado de la norma

61. El Comité acordó presentar a la Comisión el proyecto de norma enmendado en el Trámite 8 del procedimiento. El documento revisado aparece como Apéndice III de este informe.

#### EXAMEN EN EL TRAMITE 4 DEL PROYECTO DE NORMA PROPUESTO PARA LA CABALLA Y EL JUREL EN CONSERVA

62. El Comité tuvo ocasión de examinar el citado proyecto de norma propuesto (ALINORM 76/18, Apéndice V) y las observaciones de los gobiernos (CX/FFP 75/11, CRD 75/1 y CRD 75/1.1). El Comité decidió examinar, juntamente con la norma, un documento preparado por Australia, el Reino Unido y EE.UU., que lleva por título "The problem posed for new products by mandatory styles provisions in Codex Commodity Standards" (CX/FFP 75/17).

#### Formas de presentación - Presentación

63. El Comité tomó nota de que la Comisión, en su 10º período de sesiones (ALINORM 74/44), había acordado aprobar la recomendación del Comité Ejecutivo (ALINORM 74/3) de que las normas del Codex abarquen en lo posible todas las formas de presentación de productos que se sabe tienen importancia en el comercio internacional, por lo que la enumeración de formas de presentación en las normas del Codex debe considerarse exclusiva. Cuando se introduzcan nuevas formas de presentación, los gobiernos pueden proponerlas como enmiendas a las normas.

64. El Comité deliberó sobre el mejor modo de interpretar los principios de la decisión de la Comisión en la preparación de formas de presentación para la presente norma. Se decidió formar dos grupos de trabajo: el primero, para tratar de las repercusiones de la decisión de la Comisión y preparar un texto que incluya las actuales formas de presentación y, al mismo tiempo, sea suficientemente general para comprender futuras formas posibles de envase; el segundo, para elaborar formas de presentación para la caballa y el jurel en conserva.

65. El Comité examinó los datos propuestos por el Grupo de Trabajo sobre redacción y acordó incorporar en la sección 2.2 "Presentación" el texto siguiente para incluir productos no nombrados expresamente: "se permitirá cualquier otra presentación del producto, siempre que:

- (i) sea suficientemente distinta de otras formas de presentación establecidas en esta norma;
- (ii) cumpla todos los demás requisitos de esta norma;
- (iii) esté suficientemente descrita en la etiqueta para evitar que se induzca a confusión o error al consumidor."

El Comité acordó que esta disposición se incluya en todas las normas y procedió después a examinar la propuesta específica en el proyecto de norma.

#### Ambito de aplicación (1)

66. El Comité acordó poner el texto del ámbito de aplicación en consonancia con el de la norma recomendada para el atún y el bonito en agua o aceite. El texto permitirá que la norma se aplique también al producto sin sal.

#### Definición del producto (2.1)

67. Se enmendó esta disposición para tener en cuenta las enmiendas hechas en el ámbito de aplicación. Tras consultar el diccionario multilingüe de pesca y productos pesqueros, se acordó incluir el género Decapterus en el apartado dedicado al jurel. Se señaló que se podía discutir la clasificación de las especies Rastrelliger y Auxis. Se indicó que, prescindiendo de las especies Scomber, se dispone de poca información sobre el volumen de comercio de otras especies enumeradas en el apartado dedicado a la caballa. El Comité convino en pedir a los gobiernos que faciliten datos sobre producción y comercio y otras informaciones pertinentes sobre las demás especies enumeradas.

68. Hubo consenso en que la caballa (Scombridae) y el jurel (Carangidae) son de características organolépticas distintas y no deben envasarse juntos. Algunas delegaciones expresaron la opinión de que no debe permitirse la mezcla de especies de la misma familia. Sin embargo, la mayoría estuvo de acuerdo en que las especies del mismo género, con cualidades organolépticas semejantes, pueden envasarse juntas y se enmendó la definición del producto para tener en cuenta este particular. Se introdujeron las correspondientes enmiendas en la norma.

69. El Comité tuvo ante sí una propuesta de listas de "formas de pescado envasado" y "medios de cobertura", compiladas por los grupos de trabajo antes mencionados. Tras introducir en ellas enmiendas secundarias, se acordó incluir estas disposiciones en la norma.

#### Ingredientes facultativos (3.3)

70. Se incluyeron los almidones naturales entre los ingredientes facultativos. Hubo una neta división de opiniones sobre la procedencia de establecer disposiciones para la adición de hortalizas, frutas, etc. Algunas delegaciones consideraron que los productos con estos ingredientes son productos de especialidad. Otras delegaciones indicaron que la cantidad de ingredientes añadidos es pequeña en comparación con la parte de pescado del envase y que el uso de tales ingredientes está suficientemente establecido.

71. El Comité consideró necesario disponer de más información sobre la composición de los productos que contienen los ingredientes facultativos en cuestión. La delegación de la República Federal de Alemania se encargó de presentar al próximo período de sesiones del Comité la información necesaria que, en último término, podría ser incluida en la norma como cláusula separada.

#### Elaboración (3.4)

72. Se hicieron enmiendas para tener en cuenta el jurel, y otras enmiendas secundarias relativas a los requisitos de calidad de la lata.



### Producto final (3.5)

73. Se señaló que en otras normas se exige que "el producto esté exento de materias extrañas". El Comité convino en incluir esta disposición. Se amplió la subsección "huesos" para incluir "colas y aletas pectorales". Se acordó incorporar en el producto final una disposición relativa a las características correspondientes enumeradas en el cuadro de defectos.

### Aditivos alimentarios (4)

74. Varias delegaciones propusieron que se amplíe la lista de aditivos alimentarios. Las sustancias propuestas son: ácidos acético, tartárico, láctico y cítrico; agar agar; tragacanto, goma guar y goma arábiga; goma de algarrobo; carragenina y almidones modificados. Como justificación de estos últimos, se indicó que mejoran la consistencia del tejido y el aspecto; los límites propuestos fueron de 10 g/kg. Se propuso elevar la dosis máxima de CMC en el producto final, de 800 mg/kg a 2,5 g/kg. Las delegaciones de la República Federal de Alemania y Polonia declararon que en sus países se prohíbe el empleo de CMC y aromatizantes del humo.

75. Tras discutir sobre qué elementos son exactamente aditivos y cuáles deben considerarse ingredientes, el Comité decidió pedir al Comité sobre Aditivos Alimentarios orientaciones; por ejemplo, sobre aceites de especias.

### Higiene (5)

76. Se acordó incluir la recomendación de que el producto se prepare de conformidad con el Código de prácticas para el pescado en conserva.

### Pesos y medidas

77. El Comité acordó incluir - entre corchetes - una sección sobre pesos y medidas, en la que se exija un contenido mínimo de caballa o jurel en los recipientes de jugo natural, salmuera o marinadas.

### Etiquetado (6)

78. Se introdujeron varias enmiendas resultantes de la revisión de la subsección (2.2 y 2.2.2) sobre presentación. Se acordó asimismo exigir que se indique "ahumado" o "sazonado al humo" muy cerca del nombre del producto.

79. Se suprimió, por considerarse redundante, la disposición sobre los alimentos que son sometidos a elaboración en un segundo país. Para el contenido neto, se incluyó - entre corchetes - un texto adicional en el que se exige que el envase, que contenga un medio líquido que se descarta normalmente antes del consumo, lleve una declaración del peso escurrido.

### Examen sensorial (7.2)

80. Se comunicó al Comité que el Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en normalización de zumos de fruta, en su 11º periodo de sesiones (octubre 1974 - ALINORM 76/14, párrafo 138), había examinado un documento preparado por Rumanía sobre la comparación de los términos "organoléptico" y "sensorial".

81. El Grupo había observado que, mientras el término "organoléptico" describe cualidades que causan la estimulación de los sentidos, el término "sensorial" se refiere a la evaluación de tales estímulos.

82. El Comité decidió aplicar el mismo principio a las normas para pescado y productos pesqueros.

### Cuadro de defectos

83. El Comité examinó la propuesta de facilitar un cuadro de defectos semejante al elaborado por el Grupo de Trabajo sobre sardinas y productos del tipo sardina. Se acordó pedir a las delegaciones de Canadá, Dinamarca (Coordinador), Francia, Japón, Noruega, Polonia, Portugal y los EE.UU. que actúen como grupo de trabajo para estudiar en particular las disposiciones sobre defectos.

### Estado de la norma

84. El Comité acordó devolver la norma al Trámite 3 del procedimiento para proceder a una nueva serie de observaciones de los gobiernos. El documento revisado aparece como Apéndice IV de este informe.

EXAMEN EN EL TRAMITE 4 DEL PROYECTO DE NORMA PROPUESTO PARA LAS SARDINAS EN CONSERVA Y PRODUCTOS TIPO SARDINA

85. El Comité tuvo ocasión de examinar el citado proyecto de norma (ALINORM 76/18, Apéndice VI) y las observaciones de los gobiernos que aparecen en los documentos CX/FFP 75/9, CX/FFP 75/12, CRD 75/2 y CRD 75/2.1.

Ambito de aplicación (1)

86. Se acordó utilizar en esta norma la terminología empleada en la norma recomendada para el atún y bonito en conserva en agua o aceite.

Definición del producto (2.1.a)

87. El Comité volvió a deliberar sobre la procedencia de emplear el calificativo "pequeño" en relación con el pescado que va a emplearse en la preparación del producto. Se acordó mantener este calificativo. La delegación de Japón reservó su posición.

88. Las delegaciones de Argentina y Uruguay, apoyadas por otras delegaciones, propusieron que se incluya la Engraulis anchoita entre las especies que pueden utilizarse para preparar productos de tipo sardina. Afirmaron que es considerable el volumen de comercio de este producto, para el cual se usa, por ejemplo, el nombre de "Sardinas Argentinas". Otras delegaciones expresaron la opinión de que las especies propuestas difieren considerablemente de las ya enumeradas, por lo que no deben quedar incluidas en esta norma.

89. Se señaló que, como en el caso de las especies comprendidas en la norma para la caballa y el jurel, la semejanza organoléptica debe decidir qué especies han de incluirse (véase también párrafo 68 de este informe). El Comité acordó incluir las citadas especies en la norma. Las delegaciones de Portugal y Marruecos expusieron sus reservas.

Presentación (2.2)

90. El Comité acordó colocar el apartado "envasado" (2.1.b) en esta subsección.

91. El Comité trató en detalle del número mínimo de pescados que debe contener cada lata. Se llegó al acuerdo de que el límite inferior sea dos. Se hizo la propuesta de establecer una relación entre el número de pescados de un envase y su volumen, y se sugirió que se indiquen en la etiqueta los números máximo y mínimo o medio de pescados que contienen las latas. Algunas delegaciones expusieron las dificultades prácticas que entrañan estas propuestas y se decidió pedir a los gobiernos observaciones específicas sobre esta cuestión. Las propuestas oscilaban entre un mínimo de tres pescados por 125 ml y tres pescados por 180 ml.

92. Como se había decidido anteriormente, se incluyó la disposición sobre formas de presentación no enumeradas actualmente en la norma.

Materias primas (3.1), Medio de cobertura (3.2) e Ingredientes facultativos (3.3)

93. Se revisaron estas cláusulas para ponerlas en consonancia con la disposición semejante que aparece en la norma para la caballa en conserva (véase también párrafos 70-71 de este informe).

Elaboración (3.4)

94. Se acordó suprimir los corchetes entre los que aparece la palabra "prácticamente", así como establecer que se pueden dejar las lechas en el pescado desventrado, ya que, en la práctica, puede resultar difícil quitarlas en algunas circunstancias. El Comité acordó asimismo que el pescado puede ser cocido o ahumado.

Aspecto (3.5.1)

95. Tras un prolongado debate, se decidió no hacer especificaciones para el tamaño del pescado o los límites de espacio entre el pescado y la lata, sino establecer estas disposiciones en términos generales.

"Sardinas", sazónadas al humo

96. El Comité acordó que no es necesario definir las sardinas sazónadas al humo en cuanto distintas de los productos ahumados, ya que en la disposición sobre etiquetado (7.1.2) aparece una disposición sobre la denominación de ambos tipos de productos.

Aditivos alimentarios (4)

97. Se decidió que se permitan los mismos aditivos que se han incluido en la norma para la caballa en conserva.

Pesos y medidas (anteriormente, 6)

98. El Comité acordó en que se suprima esta disposición, por no considerarla necesaria.

Nombre del alimento (nuevo 6.1)

99. Se señaló a la atención del Comité la cláusula relativa a que el nombre del alimento debe estar "de conformidad con la legislación y costumbre del país en que se vende el producto". Una delegación sostuvo la opinión de que tal requisito no favorece la armonización de la legislación alimentaria. Otras delegaciones declararon que dicha disposición es indispensable para las sardinas y productos análogos. Se acordó pedir a los gobiernos información sobre los nombres utilizados normalmente en el etiquetado de estos tipos de productos en sus países.

100. Para el pescado ahumado o el pescado sazonado al humo (nueva sección 6.1.2), el Comité decidió adoptar el mismo texto que para la caballa en conserva y suprimir el requisito de que este tratamiento forme parte del nombre en la etiqueta. Se observó que la adición de sazonado al humo cambia la naturaleza del producto en tal medida que la mera enumeración en la lista de aditivos no facilitará información suficiente al consumidor. Se sugirió que es suficiente que las características de ahumado o sazonado al humo aparezcan claramente en la etiqueta; no obstante, se acordó dejar en la disposición la cláusula "muy cerca del nombre".

101. El Comité acordó examinar la disposición sobre el agua exudada y relacionarla con el producto envasado en aceite comestible (nuevo 6.1.3).

Contenido neto (6.3.2)

102. Algunas delegaciones propusieron que sea obligatoria la declaración del peso escurrido neto. El Comité no pudo estar de acuerdo con esta sugerencia y algunas delegaciones propusieron que se suprima la disposición que actualmente es facultativa. Se decidió no cambiar el texto, sino colocarlo entre corchetes para que los gobiernos hagan observaciones.

País de origen (6.5)

103. El Comité convino en insertar el texto que suele aparecer en las normas.

Cuadro de defectos (Anexo A)

104. Varias delegaciones declararon que el cuadro de defectos, que había presentado el grupo de trabajo "Nantes" en el noveno período de sesiones del Comité, había sido ensayado con buenos resultados. Se sugirieron algunas modificaciones basadas en la experiencia adquirida y el Comité acordó poner entre corchetes los puntos negativos por roturas ventrales, carne excesivamente dura o fibrosa y decoloración grave, para señalar a la atención de los gobiernos la clasificación de estos defectos concretos. Se acordó asimismo revisar los límites porcentuales para roturas ventrales y carne rota o con grietas.

105. En el debate, se señaló que los defectos y los correspondientes puntos negativos deben ser considerados en relación recíproca y no aisladamente.

Estado de la norma

106. El Comité convino en presentar a la Comisión el proyecto de norma enmendado en el Trámite 5 del procedimiento. El documento revisado aparece como Apéndice V de este informe.

EXAMEN EN EL TRAMITE 2 DEL PROYECTO DE NORMA PROPUESTO PARA BLOQUES CONGELADOS RAPIDAMENTE DE FILETES Y CARNE PICADA DE PESCADO BLANCO

107. La delegación de Polonia presentó el informe de la reunión de un grupo oficioso de trabajo, integrado por los delegados de Canadá, Dinamarca, Japón, Nueva Zelanda, Polonia y Estados Unidos y el observador de Sudáfrica, sobre un proyecto de norma propuesto para bloques congelados rápidamente de filetes y carne picada de pescado blanco (CX/FFP 75/5).

108. El Comité expresó su satisfacción por la labor realizada y tomó nota de que el grupo de trabajo había llegado a un acuerdo fundamental sobre la norma. Se decidió enviar el documento a los gobiernos y pedir las primeras observaciones en el Trámite 3 del procedimiento. La delegación de los Países Bajos reiteró su oposición a la elaboración de esta norma, declarando además que preferiría se revisara el documento antes de distribuirlo para que se hicieran observaciones.

EXAMEN DEL PROYECTO DE NORMA PROPUESTO PARA BARRITAS DE PESCADO EMPANADO Y PORCIONES DE PESCADO EMPANADO CONGELADAS RAPIDAMENTE

109. El Comité examinó el proyecto de norma propuesto (CX/FFP 75/8) que fue presentado por el Reino Unido, país autor. Se señaló que el documento había sido preparado como base general para formular observaciones y que varias secciones habían quedado sin determinar.

110. Hubo acuerdo general en que el documento ofrecerá una buena base para debates ulteriores y el Comité agradeció a la delegación del Reino Unido sus esfuerzos. Se propuso que se añadan disposiciones sobre (i) cocción y evaluación de la textura, y (ii) evaluación del contenido de pescado. El Comité decidió enviar el documento a los gobiernos para que hagan las primeras observaciones en el Trámite 3 del Procedimiento.

DETERMINACION DEL CONTENIDO NETO DE LOS PRODUCTOS GLASEADOS

111. La delegación del Reino Unido había preparado un documento sobre la determinación del contenido neto de los productos glaseados (CX/FFP 75/15). Se presentaron los resultados de los ensayos efectuados para determinar el glaseado en filetes de platija congelados rápidamente y en carne de cigalas congeladas individualmente. El método se basó en secar y quitar el glaseado congelado con una toalla de papel o celulosa. Con el método que se ofrece actualmente en la norma, se corría el riesgo de obtener resultados imprecisos, ya que el agua puede volver a congelarse, lo que se evitó mediante el empleo de la toalla de papel. Sin embargo, el método sufría también la influencia de la presencia de fosfatos. Durante el almacenamiento, particularmente en malas condiciones de almacenaje, el agua podía salir del cuerpo del pescado, lo que podía dar lugar a resultados anómalamente elevados. Esta dificultad no se relaciona con el método y, de hecho, puede ser un indicador de las condiciones de almacenamiento.

112. El Comité acordó aceptar el método revisado para su empleo en la norma para la merluza y pedir a los gobiernos que hagan observaciones sobre el siguiente procedimiento:

"7.3 Determinación del contenido neto de productos glaseados. Una vez retirado el envase del armario a baja temperatura, abrirlo inmediatamente y someter el contenido a una suave aspersión de agua fría. Agitarlo con cuidado para que no se rompa el producto. Rociarlo hasta quitar todo el glaseado helado perceptible a la vista o al tacto. Quitar el agua adherente empleando una toalla de papel y pesar el producto en un platillo con tara.

Nota: El almacenamiento del producto puede hacer o contribuir a que el peso neto sea bajo (haya o no haya sido glaseado el producto)".

113. El Comité deliberó sobre la cuestión de determinar si este método es generalmente aplicable. Se señaló que, en lo que respecta a los camarones - debido a las muchas formas de presentación que adopta el producto crudo y tratado térmicamente, a que las unidades son a menudo pequeñas y a la cantidad de agua presente en los intersticios de los bloques congelados rápidamente -, el método que utiliza la toalla de papel puede no ser aplicable y no dar resultados exactos. Por esta razón, el Comité decidió que el método enmendado se aplique a los filetes crudos solamente y que se introduzca en la norma para la merluza.

EXAMEN DEL PROYECTO DEL CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO CONGELADO QUE SE PROPONE EN EL TRAMITE 4 Y NUEVO EXAMEN DE LOS CODIGOS DE PRACTICAS PROPUESTOS PARA EL PESCADO CONGELADO (EN EL TRAMITE 5) Y PARA EL PESCADO EN CONSERVA (EN EL TRAMITE 5)

Grupo de trabajo

114. El Comité nombró un grupo de trabajo encargado de examinar el proyecto de código de prácticas propuesto para el pescado congelado y de estudiar el estado actual de los proyectos de códigos de prácticas propuestos para el pescado fresco y para el pescado congelado. El Grupo, que se reunió durante los días 29 y 30 de septiembre y 1 de octubre de 1975, estaba integrado por miembros de las delegaciones de Canadá, Dinamarca, Irlanda (Presidente), Países Bajos, Suecia y Estados Unidos y representantes de la FAO y la OMS.

PROYECTO DE CODIGO DE PRACTICAS PROPUESTO PARA EL PESCADO CONGELADO

115. El Grupo examinó el Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado Congelado (CX/FFP 73/5) a la luz de las observaciones recibidas de los gobiernos (CX/FFP 75/16) y de los documentos de Sala de Conferencia 75/5 y 75/5.1. Además, de conformidad con la decisión adoptada por la Comisión del Codex Alimentarius en su décimo período de

sesiones celebrado en julio de 1974 (ALINORM 74/44), el Grupo realizó este examen juntamente con el examen del proyecto de código de prácticas para la elaboración y manipulación de alimentos congelados rápidamente (ALINORM 74/25, Apéndice 7; CX/FFP 75/10 - trámite 8) y se ocupó de poner ambos códigos en consonancia.

116. El Grupo comprobó que las observaciones recibidas de los gobiernos se referían en general a la forma y las incluyó en su propuesta de revisión del texto del Código. El Grupo estudió dos cuestiones referentes al contenido, y las remitió al Comité para que las examinara.

117. La primera cuestión se refería a la propuesta de la delegación de Suecia de sustituir el título de "Proyecto de Código de Prácticas Propuesto para el Pescado Congelado" por el de "Proyecto de Código de Prácticas Propuesto para el Pescado Congelado Rápidamente", por considerar que el comercio internacional de pescado congelado se compone casi totalmente de productos pesqueros que han sido congelados rápidamente.

118. La delegación de Suecia consideraba asimismo que existe el peligro de que la omisión del término "rápidamente" puede hacer aumentar el comercio de productos pesqueros que en rigor no están congelados rápidamente. Se señaló que, en los peces grandes, como el atún, hay dificultades técnicas para congelarlos rápidamente, y el Comité convino en no cambiar el título.

119. La segunda cuestión se planteó a raíz de una declaración hecha en el texto explicativo adjunto al párrafo 7.6 del proyecto de Código de Prácticas Propuesto para el Pescado Congelado. Dice así: "El pescado congelado, descongelado antes de la venta, debe venderse como tal. Es una práctica discutible la de designar estos productos como pescado fresco". A juicio del Grupo de Trabajo, es mejor dejar esta cuestión a la jurisdicción de los distintos países. El Comité estuvo de acuerdo con esta conclusión.

120. El Grupo de Trabajo opinó que el Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros debe examinar la cuestión de determinar si el Código revisado está listo para adelantar al Trámite 5 y presentarlo al próximo período de sesiones del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos. Expresó la opinión de que este Código de Prácticas es ya una valiosa fuente de referencia para buenas prácticas tecnológicas y lo será aún más cuando se mejoren su disposición y presentación general y, en particular, cuando se añada un índice por materias que facilite las referencias.

#### Estado del proyecto de código propuesto

121. El Comité convino en adelantar el proyecto de Código de Prácticas Propuesto para el Pescado Congelado, tal como se ha revisado, al Trámite 5 del procedimiento, con la condición de que cualquier cambio de contenido que introduzca el Comité sobre Higiene de los Alimentos deberá ser examinado ulteriormente por este Comité en su próximo período de sesiones. Se acordó asimismo proponer a la Comisión que omita los trámites 6-8 del procedimiento. El documento revisado aparece como Apéndice VI de este informe.

#### PROYECTOS DE CODIGOS DE PRACTICAS PROPUESTO PARA EL PESCADO FRESCO Y PARA EL PESCADO EN CONSERVA

122. El Grupo de Trabajo (véase el párrafo 113 de este informe) tomó nota de las recomendaciones hechas por el Comité del Codex sobre higiene de los alimentos en su 12º período de sesiones celebrado en Washington en mayo de 1975, en relación con las disposiciones de higiene en los proyectos de códigos de prácticas propuestos para el pescado fresco y para el pescado en conserva. El Comité de Higiene había expresado la opinión de que las enmiendas hechas eran de tal naturaleza que no era necesario volver a remitirlo al Comité sobre Pescado y Productos Pesqueros.

123. El Comité estuvo de acuerdo con esta opinión y reconoció que las enmiendas en cuestión aportan una contribución sustancial a las disposiciones de los códigos en materia de higiene. Deseó hacer constar su agradecimiento por la valiosa contribución aportada por el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos. El Comité refrendó también la opinión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos expresando su satisfacción por la fructífera colaboración con el Departamento de Pesca de la FAO durante la elaboración de ambos códigos de prácticas.

124. El Comité confirmó su acuerdo de presentar a la Comisión, en el Trámite 5 del procedimiento y con la propuesta de que se omitan los Trámites 6, 7 y 8, los proyectos de códigos propuestos para el pescado fresco y para el pescado en conserva (que

aparecen en los Apéndices II y III del informe del 12º período de sesiones del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos, ALINORM 76/13A), con una lista de corrigenda que aparece en un corrigendum a la versión inglesa de ALINORM 76/13A\*, que se ha publicado separadamente.

#### Consideraciones generales

125. El Grupo de Trabajo había examinado también la sugerencia de enmendar los títulos de los códigos preparados por los comités de productos en "códigos de prácticas tecnológicas y de higiene" para reconocer sus importantes consecuencias para la higiene. El Grupo de Trabajo señaló que, dada la preponderancia de las cuestiones tecnológicas en los códigos y debido a que se trata en ellos solamente de los aspectos de higiene más importantes, si se adopta el citado título, se correría el riesgo de que los usuarios de los códigos llegaran a la conclusión de que los códigos representan una declaración circunstanciada de todos los requisitos de higiene. El Comité estuvo de acuerdo con este punto de vista y decidió no modificar el título.

126. El Comité estuvo también de acuerdo con el Grupo de Trabajo en que debe reconocerse más la importancia de las disposiciones de los códigos relativas a la higiene y en que el mejor modo de obtenerlo consiste en dar más relieve a la higiene en las disposiciones sobre el ámbito de aplicación, adoptando el texto redactado para el código del pescado fresco, que es el siguiente: "contiene las orientaciones tecnológicas y los requisitos más esenciales de higiene".

#### EXAMEN EN EL TRAMITE 2 DE LOS PROYECTOS DE CODIGOS DE PRACTICAS PROPUESTOS PARA EL PESCADO AHUMADO Y PARA LOS CAMARONES CONGELADOS RAPIDAMENTE

127. El Comité examinó los citados proyectos de códigos de prácticas tal como aparecen en el documento CX/FFP 75/6 y acordó enviarlos a los gobiernos para que hagan observaciones en el Trámite 3 del procedimiento.

#### OTROS ASUNTOS

##### EMPLEO DEL ESPAÑOL

128. Las delegaciones de la Argentina y Cuba pidieron que se introduzca el español como uno de los idiomas de trabajo del Comité. Con ello se estimularía, a su juicio, la participación de los países de habla española.

129. En apoyo de su petición, señalaron que durante los tres últimos años habían asistido a los períodos de sesiones del Comité más países cuyo idioma oficial es el español, que países cuyo idioma oficial es el francés. Además, un número considerable de países de habla española habían enviado observaciones por escrito.

130. El Presidente tomó nota de la observación de los delegados y convino en dar curso a su petición.

##### Revisión del diccionario multilingüe de pescado y productos pesqueros

131. Se comunicó al Comité que la Dirección de Pesca de la O.C.D.E. está revisando este diccionario. Se ruega a los gobiernos que envíen toda clase de sugerencias sobre adiciones o modificaciones a:

O.E.C.D., Fisheries Division  
2, rue André Pascal  
F-75016 Paris  
France

##### Norma para las ancas de rana

132. La delegación de Cuba pidió que el Comité considerara la posibilidad de preparar una norma para las ancas de rana. La Secretaría señaló que la comisión había recibido anteriormente una petición a este respecto y había expresado la opinión de que la preparación de ancas de rana implica sobre todo el establecimiento de requisitos de higiene. Por ello, se encargó al Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos la tarea de elaborar un código de prácticas de higiene para las ancas de rana.

133. En el 12º período de sesiones (1975) del Comité sobre Higiene de los Alimentos, se había presentado un proyecto de Código preparado por la delegación de Estados Unidos, con ayuda de las de India y México, y que se halla ahora en el Trámite 3 del procedimiento.

\* Nota: En las versiones española y francesa, las enmiendas se han incorporado directamente en el texto.

134. El Departamento de Pesca de la FAO está examinando también la conveniencia de presentar a la Consulta sobre Códigos de Prácticas una propuesta para que se empiece a preparar un código para ancas de rana.

135. Habida cuenta de estas actividades, el Comité estuvo de acuerdo en determinar en una fecha futura si se cumplen los criterios para la elaboración de una norma para las ancas de rana.

Norma para el pescado salado y seco

136. La delegación del Brasil propuso que se elabore una norma para el pescado salado y seco. No se adoptó ninguna decisión.

Proyecto de norma para la carne de cangrejo en conserva - Glutamato monosódico

137. El Comité tomó nota de la petición del Comité del Codex sobre aditivos alimentarios de volver a examinar la dosis máxima de ácido glutamático en la carne de cangrejo en conserva. El Comité acordó pedir a los gobiernos que presenten información sobre la necesidad tecnológica del empleo de glutamato monosódico y propuestas sobre dosis máximas del mismo en el producto final, teniendo en cuenta la cantidad de esta sustancia que se halla naturalmente presente.

FECHA Y LUGAR DE LA PROXIMA REUNION

138. Se comunicó al Comité que la fecha de la próxima reunión no se había decidido todavía y que se comunicaría tras la celebración de consultas entre las autoridades noruegas y la Secretaría del Codex Alimentarius en Roma.

RESUMEN DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS

Norma/código	Trá- mite	A cargo de	Documento
Salmón del Pacífico en conserva	9	Gobiernos	CAC/RS 3-1969 Rev.1 <u>1/</u>
Salmón del Pacífico eviscerado y congelado rápidamente	9	Gobiernos	CAC/RS 36-1970
Camarones en conserva	9	Gobiernos	CAC/RS 37-1970 Rev.1 <u>1/</u>
Filetes de bacalao y eglefino congelados rápidamente	9	Gobiernos	CAC/RS 50-1971
Filetes de gallineta congelados rápidamente	9	Gobiernos	CAC/RS 51-1971
Atún y bonito en conserva en agua o aceite	9	Gobiernos	CAC/RS 70-1974 <u>1/</u>
Carne de cangrejo en conserva	8	11ª Comisión	ALINORM 76/18 IV
Conserva de sardinas y productos análogos	5	11ª Comisión/ 11º Comité	ALINORM 76/18A V
Caballa y jurel en conserva	3	11º Comité	ALINORM 76/18A IV
Filetes de peces planos congelados rápidamente	8	11ª Comisión	ALINORM 76/18 II
Camarones congelados rápidamente	8	11ª Comisión	ALINORM 76/18A III
Filetes de merluza congelados rápidamente	7	11º Comité	ALINORM 76/18A II
Bogavantes, langostas y escilaros congelados rápidamente	5	11ª Comisión/ 11º Comité	ALINORM 76/18 III
Bloques de bacalao, eglefino, merluza y gallineta congelados rápidamente	3	11º Comité	CX/FFP 75/5 <u>2/</u>
Porciones de pescado empanadas y congeladas rápidamente	3	11º Comité	CX/FFP 75/8 <u>2/ 3/</u>
Código de Prácticas para el pescado fresco	5	11ª Comisión <u>4/</u>	ALINORM 76/13A II <u>5/</u>
Código de Prácticas para el pescado en conserva	5	11ª Comisión <u>4/</u>	ALINORM 76/13A III <u>5/</u>
Código de Prácticas para el pescado congelado	5	11ª Comisión/ 13º Comité de Higiene ('76)/11º Comité	ALINORM 76/18 VI
Código de Prácticas para el pescado ahumado	3	11º Comité	CX/FFP 75/6 <u>2/</u>
Código de Prácticas para los camarones	3	11º Comité	CX/FFP 75/7 <u>2/</u>
Código de Prácticas para el bogavante y especies afines	2	11º Comité	CX/FFP 76/16 <u>1/</u>
Código de Prácticas para el pescado en salazón	-	Consulta de Expertos/ 12º Comité	
Código de Prácticas para bloques de pescado desmenuzado	-	Consulta de Expertos/ 12º Comité	
Código de Prácticas de Higiene para moluscos	5	11ª Comisión/13º Co- mité de Higiene ('76)	ALINORM 76/13A VI <u>6/</u>

- 1/ Se distribuirá oportunamente.
- 2/ Distribuido en 1975 antes del décimo período de sesiones.
- 3/ Véase también el párrafo 110 de este Informe.
- 4/ Con la recomendación de omitir los trámites 6, 7 y 8.
- 5/ Más el corrigendum (traducción al inglés solamente, publicada por separado; en los textos en español y francés se han incorporado directamente las enmiendas).
- 6/ Preparado independientemente por el Comité de Higiene de los Alimentos.



LIST OF PARTICIPANTS  
LISTE DES PARTICIPANTS  
LISTA DE PARTICIPANTES

**ARGENTINA**  
**ARGENTINE**

O.H., Tognetti  
Tecnologo Pesquero  
Junta Nacional De Carnes  
De La Republica Argentina  
Banquina Pescadores - Puerto  
Mar Del Plata

A. Boffi  
Secretario Comercial  
Argentina Embassy  
Box 14039  
104 40 Stockholm  
Sweden

**AUSTRALIA**  
**AUSTRALIE**

D.F. Townsend  
Director  
Technical Services  
Fish Exports Standards  
Fisheries Division  
Department of Agriculture  
Canberra, A.C.T.

**BELGIUM**  
**BELGIQUE**  
**BELGICA**

Dr. Van Assche  
Chef de Service  
Ministère de la Santé Publique  
Citè Administrative  
Quartier Vesale 4  
B-1010 Bruxelles

Dr. W. Vyncke  
Division Head  
Fisheries Research Station  
Stadhuis  
B 8400 Oostende

**BRAZIL**  
**BRESIL**  
**BRASIL**

Lima Dos Santos C.A.  
Director  
Division of Inspection of Fish and  
Fishery Products  
Dipoa - Ministry of Agriculture  
Ed. Gilberto Salomao 13<sup>o</sup>A  
SCS - Brasilia - DF

**BULGARIA**  
**BULGARIE**

C. Bacardjiev  
Dep. Manager for Fish Processing  
Nationale Economic Fishing Industry  
Industrialnastreet 3  
Burgas

**CANADA**

C.M. Blackwood  
Director  
Inspection and Technology Branch  
Fisheries and Marine Service  
Environment Canada  
Ottawa KIAO H3

D.H. Barbour  
Manager, Product Control and Development  
British Columbia Packers Ltd.  
P.O. Box 5000  
VANCOUVER B.C.

B.G.R. Barton  
Commercial Officer  
Canadian Embassy  
Oscarsgate 20 (Postuttak, Oslo 1)  
Oslo 3 (Norway)

CANADA (Cont.)

R.M. Bond  
Chief, Inspection Policy and Regulations  
Fisheries and Marine Service  
Environment Canada  
Ottawa, KIAO H3

R.J. McNeill  
Chief, Inspection Branch  
Fishery Service, Maritimes  
Department of Environment  
P.O. Box 550  
Halifax, N.S.

R. Poirier  
Chief of Inspection  
1141 Route de L'église  
P.O. Box 10, 030  
STE-FOY, Quebec

H.D. Pyke  
Manager Quality Control and Standards  
Box 867  
Lunenburg, N.S., BOJ2C0

D.D. Wilson  
Chief Inspection - Pacific Region  
Fisheries Service  
Department of Environment  
1090 West Pender Street  
Vancouver, B.C.

CUBA

M. Blanco Alvarez  
Director Quality Control  
Instituto Nacional de la Pesca  
La Habana

G. Saba  
Head, Dep. of Standardization  
Instituto Nacional de la Pesca  
La Habana

A. Bigorra  
Head Dept. of Industrial Organization  
Instituto Nacional de la Pesca  
La Habana

DENMARK  
DANEMARK  
DINAMARCA

P.F. Jensen  
Director, Inspection Service for  
Fish Products  
Fiskeriministeriets Industritilsyn  
Dr. Tværgade 21  
DK-1302 Copenhagen K.

DENMARK (Cont.)

E.L. Dyekjær  
Civilingenieur  
Dyekjærshus  
DK 6700 Esbjerg

B. Melhus  
Veterinarian  
Heilsufrødiligt Starusstova  
3800 Torshavn  
Faroe Islands

M. Pryds  
Civilingeniør  
Den Kongelige Grønlandske Handel  
Strandgade  
1004 København K.

J. Sievert  
Civilingeniør  
Bornholms Konserverfabrik A/S  
Sigurdsgade 39  
DK 2200 København K.

EGYPT  
EGYPTE  
EGIPCIO

Dr. Sobhi Bassiouny  
Associate Prof. Department of Food Science  
Fish Processing Technologist  
Cairo

FINLAND  
FINLANDE  
FINLANDIA

H. Pitkänen  
Chief Inspector  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Hallituskatu 3A  
00170 Helsinki

Dr. J.J. Laine  
Research and Development Manager  
Foodstuffs Division  
Raision Tehtaat  
21200 Raisio

FRANCE  
FRANCIA

Dr. F. Soudan  
Chef du Service de Technologie et des Contrôles  
Institut Scientifique et technique des Pêches  
Maritimes  
B.P. 1049  
Nantes

Dr. Y. Lagoin  
Vétérinaire  
Chef du Bureau d'Inspection des Produits  
de la Pêche  
Direction des Services Vétérinaires  
Ministère de l'Agriculture  
5, Rue Ernest Renan  
92130 Issy les Moulineaux

P. Maze  
Directeur Fride-Food  
Syndicat Fabricants - Importateurs -  
Exportateurs  
3, Rue Logelbach  
75847 Paris CEDEX 17

GERMANY, Fed. Rep. of  
ALLEMAGNE, Rép. F. d. d.  
ALEMANIA, Rep. Fed. de

H. Hesse  
Diplom Volkswirt  
Bundesministerium für Ernährung  
Landwirtschaft und Forsten  
5300 Bonn

Dr. N. Antonacopoulos  
Fed. Research Board for Fisheries  
2, Hamburg 50  
Pal Maille 9

Dr. K. Gerigk  
Federal Health Office  
D-1 Berlin 33  
Postbox

Dr. W. Krane  
Chef-Chemiker  
"Nordsee" Deutsche Hochseefischerei GmbH  
D 285 Bremerhaven  
Klussmannstr. 3

INDIA  
INDE

C.K. Mehrotra  
Additional Director  
Export Inspection Council  
Ministry of Commerce  
14/1B Ezra Street  
Calcutta 1

IRAN

E. Riahi  
Managing Director  
South Fisheries Company of Iran  
Bandar Abbas

K.T. Sarajan  
Director in Charge of Costal Region  
Bandar Abbas

IRAK

IRAQ

Al. Ani Basim  
State Fisheries  
Baghdad

ISLANDE

ISLANDIA

Dr. S. Petursson  
Iceland Fisheries Laboratories  
Department of Bacteriology  
Skulagata 4  
Reykjavik, Island

IRELAND

IRLANDE

IRLANDA

C.J. McGrath  
Inspector of Fisheries and Fisheries  
Engineer  
Dept. of Agriculture and Fisheries  
Agriculture House  
Fisheries Division GE  
Kildare St., Dublin

J.M. Somers  
Product Technologist  
Irish Saa Asheriesboard (BIM)  
Hume House  
P.O. Box 275  
Ballsbridge, Dublin 4

ITALY

ITALIE

ITALIA

G. Giordano  
Veterinario di Stato  
Ministero della Sanità  
Direzione Generale Igiene  
Palazzo Italia  
Rome

JAPAN  
JAPON

T. Imai  
Deputy Director  
Fishery Marketing Div.  
Fishery Agency  
I-chome, Kasumigaseki  
Chiyodaku, Tokyo

H. Yoshida  
Director Inspection Division  
The Japan Canned Food Inspection Association  
No. 11, 3-Chome Kyobashi Chuo-Ku  
Tokyo

MAROCCO  
MAROC  
MARRUECOS

Dr. M. Bouayad  
Vétérinaire chef du Laboratoire de Technologie  
de poisson à l'Institut pêches Maritimes  
Institut des Pêches Maritimes  
Rue de Tiznit BP.21  
Casablanca

Dr. H. Belveze  
Vétérinaire Inspecteur  
Institut des Pêches Maritimes  
Rue de Tiznit BP.21  
Casablanca

P. Couvé  
Chef de la Division Normalisation et  
Inspection du Contrôle Technique  
Avenue des Forces Armées Royales  
Casablanca

MEXICO

H.P. Backhoff, Escudero  
Productos Pesqueros Mexicanos  
Yosemite No. 22  
Colonia Napoles

H.J. Backhoff, Urcuyo  
Productos Pesqueros Mexicanos  
Yosemite No. 22  
Colonia Napoles

NETHERLANDS  
PAYS-BAS  
PAISES BAJOS

K. Büchli  
Public Health Officer  
Ministry Public Health  
Dr. Reyersstr. 10  
Leidschendam

J.J. Doesburg  
Institute for Fishery Products TNO  
Dokweg 37  
Ijmuiden

D.M. van Ijsselstein  
Director Technical  
Affairs Iglo B.V. Netherlands  
Commission for the Dutch Food and  
Agricultural Industry  
Borg's Jacobplein 1  
Rotterdam

B. P.G. van Klinken  
Staff Employee  
Commodity Board for Fish and  
Fishery Products  
Javastraat 2b  
den Haag

D. Tilenius Kruythoff  
Gov't Official  
Min. Agriculture  
la v.d. Boschstraat 1  
den Haag

NORWAY  
NORVEGE  
NORUEGA

Dr. O.R. Braekkan<sup>x)</sup>  
Government Vitamin Laboratory  
Norwegian Fisheries Research  
Institute  
P.O. Box 187  
N-5001 Bergen

S. Skilbrei  
Chief Inspector  
Directorate of Fisheries  
P.O. Box 185  
N-5001 Bergen

NORWAY (Cont.)

H. Blokhus  
Chief Inspector  
Directorate of Fisheries  
Box 185  
N-5001 Bergen

P. Haram  
Councillor Ministry of Fisheries  
Oslo-Dep., Oslo

T. Kvande-Pettersen  
Manager  
Industrilaboratoriet  
N-6500 Kristiansund N

J. Morland  
Production Manager  
A/S Findus  
Kvalfjordvei 1  
N-9600 Hammerfest

V.J. Olsen  
Director  
Norges Fiskeriforskningsråd  
H. Magnusonsvei 8  
N-7000 Trondheim

H. Pedersen  
Managing Director  
Norwegian Canners' Association  
Box 327  
N-4001 Stavanger

J. Race  
Chief of Section  
Norwegian Codex Alimentarius Council  
Statens Ernæringsråd  
Box 8139  
Oslo-Dep., Oslo 1

J. Strømme  
Technical Manager  
FRIONOR Norwegian Frozen Fish Ltd.  
Drammensvn. 20  
Oslo 2

O.C. Sundsvold  
Director  
The Official Norw. Quality Control  
Institute for Canned Fish Products  
P.O. Box 324  
N-4001 Stavanger

POLAND  
POLOGNE  
POLONIA

Dr. Z.S. Karnicki  
Chief, Fish Processing Technology Dept.  
Sea Fisheries Institute  
Al. Zjednoczenia 1  
81-345 Gdynia

A. Kornecka  
Senior Adviser  
Quality Inspection Office  
Stepinska 9  
Warsaw

PORTUGAL

H.P. Pereira  
Secretaria de Estado das Pescas  
Instituto Portugues de Conservas  
de Peixe  
Avenida 24 de Julho,  
76-Lisboa

L. Torres  
Secretaria de Estado das Pescas  
Instituto Portugues Conservas  
de Peixe  
Avenida 24 de Julho,  
76-Lisboa

SENEGAL

Dr. S. Diouf  
Vétérinaire  
Chef du Service de Contrôle des Produits  
de la Mer  
Direction des Pêches Maritimes  
1, Rue Joris  
EP 289  
Dakar

SPAIN  
ESPAGNE  
ESPANA

J. Fernandez Espinosa  
Jefe Servicio Inspeccion-y -  
Normalizacion  
Ministerio de Comercio  
Paseo Castellane 16  
Madrid

SPAIN (Cont.)

P.Garcia Gonzalez  
Jefe de la Seccion de Productos  
Alimenticios  
y Alimentarios  
Direccion General de Sanidad  
Subdireccion General de Sanidad  
Veterinaria  
Ventura Rodriquez 7  
Madrid

SWEDEN  
SUEDE  
SUECIA

G. Krogh  
Head of Section  
National Food Administration  
Box 622  
S-75126 Uppsala

B. Beckman  
Secr. of Organisation  
Swedish West Coast Fishermen's Federation  
P.O. Box 4092  
S-400 40 Gøteborg 4

L. Holmberg  
Head of Section  
National Agriculture Market Board  
Box 16384  
10327 Stockholm

O. Ågren  
Deputy Head of Food Standards Division  
National Food Administration  
Box 622  
S-751 26 Uppsala

SWITZERLAND  
SUISSE  
SUIZA.

Hans U. Pfister  
Head of Codex Section  
Federal Health Service  
Haslerstr. 16  
3003 Berne

Dr. G.F. Schubiger  
Case Postale 88  
CH-1814 La Tour de Peilz

THAILAND  
THAILANDE  
TAILANDIA

Bung-Orn Saisithi  
Chief, Fishery Technology Laboratory  
Department of Fisheries  
Bangkok

Sermii Gongsakdi  
Assistant Secretary  
National Codex Alimentarius Committee  
Dept. of Science, Ministry of Industry  
Rama VI Street  
Bangkok 4

UNITED KINGDOM  
ROYAUME-UNI  
REINO UNIDO

Derek Stoker  
Senior Executive Officer  
Ministry of Agriculture, Fisheries  
and Food  
Great Westminster House  
Horseferry Road  
London SW IP 2AE

L.M.V. Adams  
Principal Scientific Officer  
Food Science Division  
Ministry of Agriculture, Fisheries  
and Food  
Horseferry Road  
London SW Ip 2AE

A.E. Bishop  
Copacker Manager (Fish)  
U.K. Association of Frozen Food  
Producers  
c/o Birds Eye Food Ltd.  
Station Avenue  
Warron on Thames  
Surrey

Dr. J.J. Connell  
Assistant Director  
Torry Research Station  
135 Abbey Road  
Aberdeen AB9 8 DG

UNITED KINGDOM (Cont.)

J.G. Disney  
Principal Scientific Officer  
Tropical Products Institute  
56-62 Grays Inn Rd.  
London WC1 X 8LU

D.A. Threadgill  
Senior Scientific Officer  
Laboratory of the Government Chemist  
Cornwall House,  
Stamford Street  
London SE 1

UNITED STATES OF AMERICA  
ETATS UNIS D'AMERIQUE  
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

J.W. Slavin  
Associate Director  
National Marine Fisheries Serv.  
Washington D.C.

L.M. Beacham  
Consultant  
National Canners Association  
1133 20th St. N.W. Washington D.C. 20036

J.R. Brooker  
Fishery Products Inspection and Safety Division  
National Marine Fisheries Service  
3300 Whitehaven St NW  
Washington D.C. 20235

C.J. Carey  
President, National Canners Association  
1133 20th N.W. Washington D.C.

J.W. Farquhar  
Vice President - Research & Technical Services  
American Frozen Food Institute  
919 18th St. N.W.  
Washington D.C. 20006

E.S. Garret III  
Director, National Fishery Product Inspection  
& Safety Lab.  
P.O. Drawer  
Pascagoula, Miss. 39567

UNITED STATES OF AMERICA (Cont.)

D.E. Gates  
Assistant Executive Director  
Tuna Research Foundation  
215 Cannery Street  
Terminal Island  
California 90731

F. Gomes Jr.  
Director Quality Control  
The Gorton Corp.  
327 Main St.  
Gloucester, Mass. 01930

F. Jermann  
Dir. Quality Control  
P.O. Box 60 Bumble Bee Sea Foods  
Astoria, Oregon 97103

R.E. Martin  
Director, Science & Technology  
1730 Pennsylvania Ave.  
National Fisheries Institut  
Washington D.C., 20006

J.L. Warren  
Maine Sardine Council  
Eastport, Maine 04631

Dr. R.W. Weik  
Assistant to Director  
Bureau of Foods (HFF-40)  
Food & Drug Administration  
200 'C' Street  
Washington D.C. 20204

URUGUAY

S. Mattos Avallone  
Jefe Dpto. Industrias Alimentarias  
Junta Nacional de Pesca  
Laboratorio Tecnologico del Uruguay  
Galicia 1133  
Montevideo

YUGOSLAVIA  
YUGOSLAVIE

S. Banjad  
Engineer  
Food Technologist  
"Jugoriba" Export - Import  
41000 Zagreb, Nehajska 15

OBSERVER COUNTRIES  
PAYS OBSERVATEURS  
PAISES OBSERVADORES

SOUTH AFRICA  
AFRIQUE DE SUD  
SUDAFRICA

A.M. Lewis  
Group Technical Manager  
Irvin & Johnson Ltd.  
P.O. Box 1628  
Cape Town

R.R. de Villiers  
Director Department of Biological  
Sciences  
South African Bureau of Standards  
Private Bag X 191  
Pretoria

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS INTERNATIONALES  
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

A.I.P.C.E.E.

Dr. W. Krane  
Chef - Chemiker  
"Nordsee"  
Deutsche Hochseefischerei G m b H  
Klussmannstr. 3  
D 285 Bremerhaven - Germany

A.O.A.C.

F.H. Allhands Jr.  
Food Technologist  
US Food & Drug Administration  
200 C st. SW  
Washington D.C. 20 204 - USA

E.E.C.

J. ten Have  
Council of Minister  
170, Rue de la Loi  
Bruxelles  
Belgium

F.A.O.

E. Torrejon Straube  
Fish Handling and Processing and Project  
Manager  
FAO/JNP/URU 71.517  
Proyecto de Investigacion y Desarrollo  
Pesquero  
Casilla 1612  
Montevideo - Uruguay

I.I.R.

Olaf Karsti  
Scientific Adviser  
Fiskeridirektoratet  
5000 Bergen - Norway

SECRETARIAT  
SECRETARIA

FAO

W.L. de Haas  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
00100 Rome, Italy

J. Hutchinson  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
00100 Rome, Italy

R. Garm  
Fishery Industry Officer (Quality)  
Fishery Production and Marketing Branch  
Fishery Industries Division  
Fisheries Department  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

WHO

Dr. L. Reinius  
Food Hygienist  
Veterinary Public Health  
Division of Communicable Diseases  
World Health Organization  
1211 Geneva 27, Switzerland



PROYECTO DE NORMA PARA LOS FILETES DE MERLUZA CONGELADOS RAPIDAMENTE  
(mantenido en el trámite 7)

1 AMBITO DE APLICACION

Esta norma se aplicará a los filetes congelados rápidamente de las especies que se definen a continuación destinadas directamente al consumo sin ulterior elaboración. No se aplicará al producto indicado si se destina a ulterior elaboración u a otros fines industriales.

2. DESCRIPCION

2.1 Definición del producto

2.1.1 Se obtienen filetes de merluza congelados rápidamente a partir de pescados de los géneros Merluccius y Urophycis, que incluyen las especies siguientes:

- |                                 |                                |                                   |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| a) <u>Merluccius merluccius</u> | d) <u>Merluccius capensis</u>  | g) <u>Merluccius polli</u>        |
| b) <u>Merluccius bilinearis</u> | e) <u>Merluccius paradoxus</u> | h) <u>Merluccius senegalensis</u> |
| c) <u>Merluccius hubbsi</u>     | f) <u>Merluccius gayi</u>      | i) <u>Urophycis chuss</u>         |
|                                 |                                | j) <u>Urophycis tenuis</u>        |
|                                 |                                | k) <u>Urophycis brasiliensis</u>  |

2.1.2 Se entiende por filetes las lonjas de pescado de dimensiones y formas irregulares separadas del cuerpo mediante cortes paralelos a la espina dorsal y los trozos cortados de dichas lonjas para facilitar el envasado.

2.2 Definición del proceso

El producto, después de una preparación conveniente, se someterá a un proceso de congelación y deberá satisfacer las condiciones que se enuncian a continuación. Este proceso de congelación deberá llevarse a cabo en un equipo apropiado, de tal forma que la zona de temperatura de cristalización máxima se pase rápidamente. El proceso de congelación rápida no deberá considerarse completo hasta que, después de lograda la estabilización térmica, el producto no haya alcanzado, en el centro térmico, una temperatura de -18°C (0°F). El producto deberá mantenerse en condiciones que mantengan su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución, hasta el momento de su venta final.

Está permitida la práctica reconocida de descongelación y nuevo envasado de los productos, en condiciones controladas, seguida de la reaplicación del proceso de congelación rápida definido.

2.3 Presentación

2.3.1 Los filetes podrán presentarse como:

- 2.3.1.1 con piel, con escamas; o
- 2.3.1.2 con piel, sin escamas; o
- 2.3.1.3 sin piel.

Los filetes podrán presentarse como sin espinas, a condición de que se hayan quitado todas las espinas.

2.3.2 Otras formas de presentación

Se permitirá cualquier otra forma de presentación del producto, siempre que:

- i) se distinga suficientemente de las demás formas de presentación que se establecen en la presente norma;
- ii) cumpla todos los demás requisitos de la presente norma;
- iii) esté suficientemente descrita en la etiqueta para evitar que se confunda o induzca a error al consumidor.

3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

3.1 Materia prima

Los filetes de merluza congelados rápidamente se prepararán a partir de pescado sano de las especies enumeradas en la subsección 2.1.1., que son de tal calidad como para ser aptas para la venta para el consumo en fresco por el hombre.

3.2 Ingredientes facultativos

El cloruro sódico puede estar presente en concentraciones que no excedan de 1,0 % m/m.

3.3 Producto final

3.3.1 Aspecto

3.3.1.1 Los filetes estarán exentos de toda materia extraña y de todos los órganos internos y razonablemente exentos de bordes dentados, rasgaduras, aletas o partes de aletas, carne de color muy diverso del normal, magulladuras, coágulos de sangre, membranas

negras (pared ventral), parásitos y cuando sea apropiado piel, escamas y espinas (véase el Anexo B).

3.3.1.2 El producto final deberá estar exento de deshidratación profunda (quemaduras producidas por frigoríficos) que no puedan eliminarse fácilmente por raspado sin que la calidad y el aspecto del producto final resulten demasiado afectados.

3.3.1.3 El producto final deberá estar razonablemente exento de trozos de filetes demasiado pequeños, y cuando en un envase se ponga más de un filete o de un trozo de filete, las porciones serán de dimensiones razonablemente uniformes. Ningún trozo que se adicione para ajustar la masa tendrá un peso inferior a 30 g y el número máximo de tales trozos de filetes pequeños no excederá de uno por envase, excepto como se estipula en la subsección 6.1.1.

3.3.2 Olor, sabor, color y textura

Después de descongelarlo o cocerlo al vapor o al horno o hervirlo, según se indica en la subsección 7.3, el producto deberá tener el color, sabor, olor y textura característicos de la especie de que se trate y deberá estar exento de sabores y olores desagradables, y su textura deberá ser firme y no correosa, blanda o gelatinosa.

3.3.3 Glaseado

Nota de la Secretaría: En otras normas para pescado y productos pesqueros congelados rápidamente hay una disposición sobre glaseado.

3.3.4 Defectos y tolerancias (cláusula recomendada)

En el anexo B figura como apéndice un cuadro recomendado de defectos físicos, tal como se definen en el anexo A, que puede aplicarse a las partidas del producto final, con un NAC de 6,5.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS (aprobados - ALINORM 74/12, párrafo 79)

<u>Aditivo</u>	<u>Dosis máxima en el producto final</u>
(prevención de pérdidas por goteo)	
Monofosfato monosódico o monopotásico (ortofosfato de Na o K)	} 0,5% m/m, expresados en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , solos o mezclados
Difosfato tetrasódico o tetrapotásico (pirofosfato de Na o K)	
Trifosfato, pentasódico o pentapotásico o cálcico (tripolifosfato de Na, K o Ca)	
Polifosfato sódico (hexametafosfato de Na)	
<u>Antioxidante</u>	
Ascorbato de potasio o sodio	0,1% m/m expresados en ácido ascórbico

5. HIGIENE Y MANIPULACION

5.1 Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta norma, se prepare de acuerdo con los códigos siguientes:

- i) las secciones correspondientes del Código de Prácticas Internacional Recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)
- ii) Código de Prácticas para el pescado congelado (recomendado) (CAC/RCP ...)

5.2 En cuanto sea compatible con unas prácticas correctas de fabricación, el producto deberá estar exento de materia objetable.

5.3 Cuando se ensaye según métodos apropiados de toma de muestras y examen, el producto:

- a. estará exento de microorganismos en cantidades nocivas para el hombre;
- b. estará exento de parásitos nocivos para el hombre; y
- c. no contendrá sustancias tóxicas que deriven de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

6. ETIQUETADO

Además de las Secciones 1, 2, 4 y 6 de la Norma General Internacional Recomendada para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CAC/RS 1-1969) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas, sujetas a la aprobación del Comité del Codex sobre Etiquetado de los alimentos.

6.1 Nombre del alimento

6.1.1 El nombre del alimento que figure en la etiqueta será:

- "filetes de merluza", calificados o sin calificar, o en los países en que las leyes y costumbres así lo determinen, el producto podrá denominarse "filetes de merlán" u otros nombres que no induzcan a error al consumidor.

- los envases de filetes cortados de bloques que puedan contener un número de trozos pequeños superior al permitido en la subsección 3.3.1.3, podrán rotularse como filetes de merluza, siempre que dicha rotulación se emplee habitualmente en el país en que se han de vender y a condición de que el consumidor pueda identificar el producto de modo que no resulte engañado.

6.1.2 Además, podrá aparecer en la etiqueta una referencia a la forma de presentación como con piel o sin piel o sin espinas o ambos, según sea el caso. Esta indicación será obligatoria si su omisión pudiera inducir a error al consumidor.

6.1.3 Deberá figurar además en la etiqueta el término "congelado rápidamente", pero podrá utilizarse el término "congelado" <sup>1/</sup> en los países en los que se emplea habitualmente para describir el producto sometido al proceso de congelación definido en la subsección 2.2 de esta norma.

6.2 Lista de ingredientes

En la etiqueta deberá figurar una lista completa de los ingredientes en orden decreciente de proporciones. Se aplicarán también las disposiciones de las subsecciones 3.2 (b) y 3.2 (c) de la Norma General Internacional Recomendada para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CAC/RS 1-1969).

6.3 Contenido neto

6.3.1 Deberá indicarse el contenido neto, en peso, en el sistema métrico (unidades del "Système International") o en el sistema "avoirdupois" o en ambos sistemas de medidas según las disposiciones del país en que se venda el producto.

6.3.2 Cuando los productos se hayan glaseado, el contenido neto se refiere al producto con exclusión del glaseado.

6.4 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del producto.

6.5 País de origen

6.5.1 Deberá declararse el país de origen del producto, cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívoca para el consumidor.

6.5.2 Cuando el producto se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines del etiquetado.

6.6 Identificación del lote

Cada envase deberá llevar marcada en clave o en lenguaje claro, pero de forma indeleble, una indicación que permita identificar la fábrica productora y la fecha de producción.

7. TOMA DE MUESTRAS, EXAMEN Y ANALISIS

7.1 Toma de muestras

La toma de muestras de lotes para el examen del producto deberá estar de acuerdo con los Planes de Tomas de Muestras para los Alimentos Preenvasados (CAC/RM 42-1969) (NAC - 6,5).

7.2 Descongelación (CAC/RM 40-1971)

La muestra se descongela colocándola en una bolsa de plástico e introduciéndola en un baño de agua agitada a unos 20°C (68°F). Para determinar si el producto está totalmente descongelado, basta presionar ligeramente la bolsa, sin dañar la textura del pescado, hasta comprobar al tacto que no existen núcleos duros ni cristales de hielo.

<sup>1/</sup> "Congelado": este término se emplea como alternativa de "congelado rápidamente" en algunos países de habla inglesa.

### 7.3 Cocción

#### 7.3.1 Al vapor

Póngase la muestra en un recipiente cerrado y colóquese sobre agua hirviendo durante unos 35 minutos, si está congelada, o durante unos 20 minutos, si se ha descongelado ya.

Durante el ensayo el recipiente deberá estar tapado y mantenerse en un baño de agua a 60°C (140°F).

#### 7.3.2 Al horno

Colóquese la muestra en una cazuela forrada con lámina de aluminio. Cúbrase la cazuela con una hoja de lámina de aluminio, plegándola alrededor de los bordes de la parte superior de la cazuela. Colóquese la cazuela, con su contenido, en un horno calentado previamente a 230°C (450°F) hasta que se haya completado la cocción, para lo que se requieren unos 20 minutos.

#### 7.3.3 Hervido en bolsa

Colóquese la muestra en una bolsa de plástico que resista al agua hirviendo y ciérrese herméticamente. Introdúzcase la bolsa, con su contenido, en agua hirviendo y déjese cocer hasta que la temperatura interna de la muestra alcance 70°C (160°F).

Sáquese el producto hervido de la bolsa y déjese escurrir.

Nota: véanse también las subsecciones 7.2 y 7.5.

#### 7.4 Examen de defectos físicos

Los defectos de la muestra indicados en el Anexo A se examinarán de acuerdo con el Anexo B.

#### 7.5 Examen organoléptico

El examen organoléptico deberá correr a cargo de personal calificado en la materia y hacerse después de haber cocinado la muestra según uno de los métodos indicados en la subsección 7.2. Cuando proceda se cocinará la muestra antes del examen organoléptico, con arreglo a uno de los métodos establecidos en la subsección 7.3.

#### 7.6 Determinación del contenido neto de los productos glaseados

Tan pronto como se haya sacado el envase del almacén frigorífico, ábrase y colóquese el contenido bajo un rociador de agua fría sin presión. Agítase cuidadosamente de modo que no se rompa el producto. Rocíese hasta eliminar todo el glaseado que pueda verse o sentirse al tacto. Elimínese el agua adherida con una toalla de papel y pésese el producto en un recipiente tarado.

Nota: el almacenamiento del producto puede dar lugar o contribuir a que el peso neto sea bajo (tanto si el producto ha sido glaseado como si no lo ha sido).

### 8. CLASIFICACION DE DEFECTUOSOS

Se considerará defectuosa toda muestra que no cumpla uno o más de los requisitos de calidad del producto final (subsecciones 3.3.1.1., 2 y 3 y 3.3.2).

### 9. ACEPTACION DEL LOTE

Se considerará que un lote responde a los requisitos de esta norma para el producto final cuando:

- a. el número total de "defectuosos" no sea superior al índice de aceptación (c) del plan de muestreo correspondiente de los Planes de toma de muestras de los alimentos preenvasados (NAC 6,5) (CAC/RM 42-1969); y
- b. el contenido neto medido de todos los recipientes determinado por el procedimiento que preparará el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras, no sea inferior al contenido neto declarado.

ANEXO "A"

DEFINICIONES RECOMENDADAS DE LOS DEFECTOS  
EN LOS FILETES DE MERLUZA CONGELADOS RAPIDAMENTE

Deshidratación ("quemadura del congelador")

i) Deshidratación profunda

Pérdida excesiva de la humedad de la superficie del filete que altera el color característico, penetra por debajo de la superficie y no puede eliminarse fácilmente por raspado, y cubre más de  $\lceil 1 \rceil$  cm<sup>2</sup> de la superficie del filete.

ii) Deshidratación poco profunda

Pérdida de la humedad de la superficie del filete que altera el color y cubre más  $\lceil 1 \rceil$  cm<sup>2</sup> del filete, pero no penetra en la superficie y puede eliminarse fácilmente por raspado.

Materia extraña

Cualquier materia que no proceda del pescado o no esté permitida por la norma.

Visceras

Cualquier porción de los órganos internos.

Parásitos

Cada parásito de diámetro capsular mayor de 3 mm o cada parásito sin encapsular mayor de 1 cm de longitud, o cada parásito objetable por su color oscuro o por cualquier otra característica.

Bordes dentados y rasgaduras

El corte longitudinal del filete presenta en sus bordes notables irregularidades.]

Decoloración, magulladuras y coágulos de sangre

i) Toda alteración notable del color, incluso magulladuras, oscura o amarillenta que tenga más de 3 cm<sup>2</sup> y hasta 10 cm<sup>2</sup> inclusive, y después, cada superficie adicional completa de 5 cm<sup>2</sup>.

ii) Todo grupo o masa de sangre coagulada mayor de 5 mm en cualquier dimensión.

Piel y membrana negra (pared ventral)

i) Para los filetes con piel y sin piel, cada trozo de membrana negra (pared ventral) mayor de 5 cm<sup>2</sup> hasta 10 cm<sup>2</sup> inclusive, y después, cada superficie adicional completa de 5 cm<sup>2</sup>.

ii) Para los filetes sin piel, cada trozo de piel mayor de 3 cm<sup>2</sup> y hasta 10 cm<sup>2</sup> inclusive, y después, cada superficie adicional completa de 5 cm<sup>2</sup>.

Escamas

i) Filetes con piel

- a) Cada superficie de escamas de más de 3 cm<sup>2</sup> y hasta 10 cm<sup>2</sup> inclusive, y después, cada superficie adicional completa de 5 cm<sup>2</sup>.
- b) Cada unidad completa de  $\lceil 5 \rceil$  escamas sueltas.

ii) Filetes sin piel

Cada unidad completa de  $\lceil 5 \rceil$  escamas sueltas.

Aletas o partes de aletas

Toda aleta o parte de aleta (se entiende por parte de aleta dos o más rayos unidos por membranas).

Espinas

Toda las espinas cuyo tamaño sea superior al especificado en el anexo B.9. Las espinas branquiales no se considerarán defecto en los filetes que no se presenten como sin espinas.

Trozos pequeños (no aplicable a productos cortados de bloques)

- a) Cada trozo de 30 g o menos.
- b) Cada trozo de más de 30 g, pero menor de la mitad del tamaño medio de los filetes del envase.]

Olor en el producto descongelado

Todo olor que sea claramente objetable.

Olor y sabor en el producto cocido

Todo olor o sabor que sea claramente objetable después de la cocción.

Textura

Toda textura que, después de la cocción, no sea la característica de la especie o sea pulposa, gelatinosa o correosa.

ANEXO "B"

CUADRO RECOMENDADO DE DEFECTOS PARA LOS FILETES DE MERLUZA CONGELADOS RAPIDAMENTE

<u>Descripción del defecto</u>	<u>Clasificación</u>		
	<u>Grave</u>	<u>Mayor</u>	<u>Menor</u>
<u>EN ESTADO DE CONGELACION (unidad de muestra de 1 kg)</u>			
Deshidratación: i) Deshidratación profunda $\rightarrow$ $\left[ \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \right] \text{ cm}^2$	6	-	-
ii) <u>Deshidratación poco profunda,</u> $\rightarrow$ $\left[ \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \right] \text{ cm}^2$	-	2	-
	-	-	1
<u>EN ESTADO DE DESCONGELACION (unidad de muestra de 1 kg)</u>			
1. <u>Materia extraña</u> - cada caso	6	-	-
2. <u>Visceras</u> - cada caso	2	-	-
3. <u>Parásitos</u> - cada caso	2	-	-
4. <u>Bordes dentados y rasgaduras</u> - cada caso	-	-	1
5. <u>Decoloración, magulladuras y coágulos de sangre</u>			
i) Cada caso de <u>decoloración</u> notable $> 3 \text{ cm}^2 - < 10 \text{ cm}^2$	-	-	1
ii) Más de $10 \text{ cm}^2$ de <u>decoloración</u> notable, cada superficie adicional completa de $5 \text{ cm}^2$	-	-	1
iii) Cada <u>coágulo de sangre</u> , $> 5 \text{ mm}$ en cualquier dimensión	-	2	-
6. <u>Piel y membrana negra (pared ventral)</u>			
(a) Filetes con piel			
i) Cada trozo de <u>membrana negra</u> , $> 5 \text{ cm}^2 - < 10 \text{ cm}^2$	-	-	1
ii) Más de $10 \text{ cm}^2$ de <u>membrana negra</u> , cada superficie adicional completa de $5 \text{ cm}^2$	-	-	1
(b) Filetes sin piel			
i) Cada trozo de <u>piel</u> , $> 3 \text{ cm}^2 - < 10 \text{ cm}^2$ , o cada trozo de <u>membrana negra</u> , $> 5 \text{ cm}^2 - < 10 \text{ cm}^2$	-	-	1
ii) Más de $10 \text{ cm}^2$ de <u>piel</u> o <u>membrana negra</u> , cada superficie adicional completa de $5 \text{ cm}^2$	-	-	1
7. <u>Escamas</u>			
(a) Filetes con piel			
i) Cada superficie de <u>escamas</u> , $> 3 \text{ cm}^2 - < 10 \text{ cm}^2$	-	-	1
ii) Más de $10 \text{ cm}^2$ de <u>escamas</u> , cada superficie adicional completa de $5 \text{ cm}^2$	-	-	1
(b) Filetes sin piel			
Cada unidad completa de $\left[ 5 \right]$ <u>escamas</u> sueltas	-	-	1
8. <u>Aletas o partes de aletas</u>			
(a) Filetes con piel - cada <u>aleta</u> o <u>parte de aleta</u>	-	-	1
(b) Filetes presentados como sin espinas y/o sin piel, cada <u>aleta</u> o <u>parte de aleta</u>	-	2	-
9. <u>Espinas</u>			
(a) Filetes que no se presentan como sin espinas - cada <u>espina</u> , distinta de las espinas branquiales, $> 5 \text{ mm}$ en cualquier dimensión o cada <u>conjunto</u> de tales espinas dentro de una superficie de $3 \text{ cm}^2$	-	2	-
(b) Filetes que se presentan como sin espinas - cada espina, $> 5 \text{ mm}$ en cualquier dimensión	2	-	-
$\sqrt{0}$ como alternativa:			
(a) Filetes que no se presentan como sin espinas - cada <u>espina</u> , distinta de las espinas branquiales, $> 15 \text{ mm}$ de longitud o $> 1/3 \text{ mm}$ de diámetro, o cada <u>conjunto</u> de tales espinas dentro de una superficie de $3 \text{ cm}^2$	-	2	-

Descripción del defecto

Classificación  
Grave    Mayor    Menor

(b) Filetes que se presentan como sin espinas - cada <u>espina</u> , > 15 mm de longitud o > 1/3 mm de diámetro	2	-	-]
10. Trozos pequeños			
i) Cada trozo de < 30 g	-	2	-]
ii) Cada uno de los demás trozos pequeños que se definen en Anexo A	-	2	-]
11. Color - claramente objetable	6	-	-]

EN ESTADO COCIDO (submuestra de 100 g)

1. Olor y sabor claramente objetables	6	-	-
2. Textura			
i) La carne ha quedado en un estado que no es el característico de la especie o es pulposa o muy correosa	6	-	-
ii) La carne es correosa o muy blanda	4	-	-

Tolerancias máximas para los defectos

Se considerará defectuosa una muestra cuando:

- a) Tenga más de 4 puntos para los defectos clasificados como Graves; o
- b) Tenga un total de más de [ 10 ] puntos para los defectos clasificados como Mayores; o
- c) Tenga un total de más de [ 12 ] puntos para los defectos de las clasificaciones Combinadas (incluidos los menores).

PROYECTO DE NORMA PROPUESTO PARA LOS CAMARONES CONGELADOS RAPIDAMENTE  
(Pasado al Trámite 8)

1. AMBITO DE APLICACION

Esta norma se aplicará a los camarones crudos o tratados al vapor de agua, precocidos o hervidos totalmente durante la elaboración, congelados rápidamente y destinados directamente al consumo. No se aplicará a los productos en los que se indique que se destinan a ulterior elaboración ni a las especialidades en las que los camarones constituyan sólo una parte del contenido comestible.

2. DESCRIPCION

2.1 Definición del producto

2.1.1 Los camarones congelados rápidamente deberán obtenerse de especies de las familias a) Peneidae, b) Pandalidae, c) Crangonidae, d) Palaemonidae.

2.1.2 Pueden mezclarse camarones de tamaño y color comparable. No deben mezclarse camarones que presenten a la vista diferencias evidentes.

2.2 Definición del proceso

2.2.1 Los camarones podrán presentarse:

- (i) "crudos" - no expuestos a temperaturas lo bastante altas para coagular la proteína en la superficie;
- (ii) "precocidos" - calentados durante un período de tiempo tal que la superficie del producto alcance una temperatura suficiente para coagular la proteína en la superficie del camarón pero insuficiente para coagular la proteína en el centro térmico
- (iii) "cocidos" - calentados durante un período de tiempo tal que el centro térmico del camarón alcance una temperatura suficiente para coagular la proteína.

2.2.2 El producto, después de una preparación adecuada, se someterá a un proceso de congelación, y deberá satisfacer las condiciones que se enumeran a continuación. Este proceso de congelación deberá llevarse a cabo en un equipo apropiado, de tal forma que la zona de temperatura de cristalización máxima se pase rápidamente. El proceso de congelación rápida no deberá considerarse completo hasta que, después de lograda la estabilización térmica, el producto no haya alcanzado, en el centro térmico, una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ). El producto deberá mantenerse en condiciones que mantengan su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución, e incluso hasta el momento de su venta final.

Está permitida la práctica reconocida de descongelación y nuevo envasado de los productos, en condiciones controladas, seguida de la reaplicación del proceso de congelación rápida definido.

2.2.3 Los camarones podrán someterse a congelación rápida individualmente o en masa.

2.3 Presentación

2.3.1 Los camarones se presentarán en las siguientes formas:

2.3.1.1 Enteros - con cefalotorax (cabeza), caparazón y abanico de la cola.

2.3.1.2 Sin cabeza - sin cefalotorax (cabeza), con caparazón y abanico de la cola.

2.3.1.3 Pelados (con abanico de la cola) - sin cefalotorax (cabeza) y caparazón hasta el último segmento; con caparazón en el último segmento y abanico de la cola.

- (i) Redondos - preparados como se describe en 2.3.1.3.
- (ii) Redondos y sin intestinos - además de la preparación descrita en 2.3.1.3, se ha abierto el dorso de los segmentos pelados de los camarones y se han quitado los intestinos.



- (iii) Cola en abanico (abiertos) - además de la preparación descrita en 2.3.1.3, los segmentos pelados de los camarones se han rajado longitudinalmente a lo largo del eje dorsal, dejándolos abiertos y quitando los intestinos.
- (iv) Estilo occidental - además de la preparación descrita en 2.3.1.3, los segmentos pelados de los camarones se han rajado longitudinalmente por completo a lo largo del eje dorsal de los primeros cuatro segmentos, dejándolos abiertos y quitando los intestinos.

2.3.1.4 Pelados (sin abanico de la cola) - sin cefalotorax (cabeza) y desprovistos de todo el caparazón, incluido el abanico de la cola.

- (i) Pelados - preparados según lo descrito en 2.3.1.4
- (ii) Pelados y sin intestinos - además de la preparación descrita en 2.3.1.4, han sido abiertos por el lomo y se les han quitado los intestinos.

#### 2.3.1.5 Trozos

Cuando el número de camarones sin glasear sea superior a 150 por kg ( $> 70$  libras), se considerará trozo todo camarón que esté formado por menos de 4 segmentos; cuando el número de camarones sin glasear sea de 150 o menos por kg ( $< 70$  libras), se considerará trozo todo camarón que esté formado por menos de cinco segmentos. Estos trozos podrán estar presentes en el producto definido en las subsecciones 2.3.1.1, 2.3.1.2, 2.3.1.3 y 2.3.1.4, a condición de que no excedan de las tolerancias establecidas en 3.3.6. Cuando los trozos se envasen y vendan como tales, deberán denominarse de acuerdo con lo dispuesto en la sección 6.1.2.

#### 2.3.2 Otras formas de presentación

Se permitirá cualquier otra forma de presentación a condición de que:

- i) se distinga suficientemente en las demás formas de presentación que se establecen en la presente norma;
- ii) cumpla todos los demás requisitos de la presente norma;
- iii) esté suficientemente descrita en la etiqueta para evitar que se confunda o induzca a error al consumidor.

### 3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

#### 3.1 Materia prima

Los camarones congelados rápidamente deberán prepararse con camarones limpios y en buen estado, frescos o precongelados, de especies pertenecientes a las familias enumeradas en la subsección 2.1.1 y ser aptos para el consumo humano.

#### 3.2 Ingredientes facultativos

El agua que se utilice para el glaseado, la cocción o la congelación podrá contener:

- sal
- zumo de limón
- azúcares (sacarosa, azúcar invertido, dextrosa, fructosa, jarabe de glucosa, lactosa)
- aderezos, especias, sustancias aromáticas (proteína vegetal hidrolizada)

#### 3.3 Producto final

##### 3.3.1 Aspecto

- limpios, de tamaño generalmente uniforme dentro del grupo de talla o envase de que se trate, y fácilmente separables cuando en la etiqueta se describan como congelados individualmente.
- Color característico de la especie y del habitat o zona de donde proceden.
- Exentos de materias extrañas y prácticamente exentos de: deshidratación; manchas negras, ennegrecimiento u otra alteración anormal del color; patas, caparazones sueltos, antenas, cabezas; camarones con partes de cabezas o intestinos, o mal pelados, según corresponda al tipo de presentación; camarones rasgados, dañados; y exentos de camarones inaceptables por cualquier otra razón.
- Exentos de trozos de camarones, en todas las formas de presentación, con excepción de lo dispuesto en la subsección 2.3.1.5 y a condición de que se cumplan las tolerancias previstas en la subsección 3.3.6.

##### 3.3.2 Olor y sabor

Una vez descongelados y, cuando así proceda, cocidos al vapor o hervidos, como se establece en la subsección 7.3, los camarones deberán tener un buen olor y sabor característicos y estar exentos de olores desagradables de cualquier clase. Un olor o sabor natural que recuerde el yodoformo no se considerará como defecto, a menos que sea excesivo.

### 3.3.3 Textura

Una vez descongelados y, cuando así proceda, cocidos al vapor o hervidos, como se establece en la subsección 7.3, los camarones deberán tener una consistencia relativamente firme y no ser pulposos.

### 3.3.4 Glaseado

Los camarones podrán glasearse individualmente o en masa. Una vez glaseados, la capa de hielo deberá cubrir los camarones de modo que se reduzca al mínimo la deshidratación y la oxidación. El agua empleada para el glaseado habrá de ser potable. Las normas de potabilidad no habrán de ser inferiores a las que figuran en las "Normas Internacionales para el Agua Potable" de la Organización Mundial de la Salud. Cualquier otro ingrediente o aditivo de los enumerados en 3.2 y 4 respectivamente, que se utilice para el glaseado, deberá cumplir con los requisitos de higiene de la sección 5.

### 3.3.5 Clasificación por tamaños

Los camarones congelados rápidamente, cualquiera que sea la forma de presentación, podrán presentarse clasificados por tamaños o sin clasificar. Si están clasificados por tamaños, podrán envasarse por número, es decir, declarando el número medio de camarones de tamaño comparable por unidad de peso (o masa), expresada como gama o número medio de camarones, en el sistema métrico (unidades del "Système International") o en el sistema "avoirdupois" o en ambos sistemas de medidas, según las necesidades del país en que se venda el producto. La declaración podrá hacerse como se indica en el Anexo D.

### 3.3.6 Defectos y tolerancias

Los camarones congelados rápidamente en las diversas formas de presentación deberán ajustarse a la definición y a los factores esenciales de calidad establecidos en esta norma, salvo las tolerancias permitidas definidas en el Anexo B y expuestas en el Anexo C.

## 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Los siguientes aditivos de los camarones congelados rápidamente han estado o están pendientes de aprobación por el Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios:

<u>Aditivo</u>	<u>Dosis máxima en el producto final</u>
Acido cítrico	De acuerdo con las PCF (aprobado en ALINORM 74/12, párr. 80) (límite por proponer)
Acido ascórbico	30 mg/kg solos o mezclados - únicamente en los productos sometidos a tratamiento térmico (véase párr. 49 de este informe)
Cantaxantina C.I. 75135	}
Eritrosina C.I. 45430	
Ponceau 4R C.I. 16255	
Difosfato tetrasódico o tetrapotásico (pirofosfato de Na o K)	}
Trifosfato pentasódico o pentapotásico (tripolifosfatos de Na o K)	
Bisulfito de sodio (Para utilizar	}
Sulfito de sodio en el producto	
Hiposulfito de sodio crudo solamente)	
Metabisulfito de sodio o potasio	
Glutamato monosódico	100 mg/kg en la parte comestible del producto crudo 30 mg/kg en la parte comestible del producto cocido, expresados en SO <sub>2</sub> , solos o mezclados (límite por proponer)

## 5. HIGIENE Y MANIPULACION

5.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen de acuerdo con los códigos siguientes:

- i) las secciones correspondientes del Código Internacional recomendado de prácticas - Principios Generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969)
- ii) el Código de Prácticas para el pescado congelado (recomendado) (CAC/RCP ....)
- iii) el Código de Prácticas para los camarones (recomendado) (CAC/RCP .....

5.2 En cuanto sea compatible con una práctica correcta de fabricación, el producto estará exento de materias objetables.

5.3 Analizado con métodos adecuados de toma de muestras y examen, el producto crudo:

- a. estará exento de microorganismos en cantidades nocivas para la salud humana;
- b. estará exento de parásitos nocivos para la salud humana; y
- c. no deberá contener ninguna sustancia tóxica procedente de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

5.4 Analizado con métodos adecuados de toma de muestras y examen, el producto tratado térmicamente:

- a. no deberá contener microorganismos patógenos; y
- b. no deberá contener ninguna sustancia procedente de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

## 6. ETIQUETADO

Además de las secciones 1, 2, 4 y 6 de la Norma General Internacional Recomendada para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CAC/RS 1-1969) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas, previa aprobación del Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos.

### 6.1 Nombre del alimento

6.1.1 El nombre del producto declarado en la etiqueta deberá ser "camarón" o "camarones" a condición de que esa denominación se ajuste a la costumbre del país en que haya de venderse el producto y siempre que éste se identifique de tal manera que el consumidor no pueda ser inducido a error.

6.1.2 Además, deberá figurar en la etiqueta, junto con el nombre del producto, la forma de presentación, según se indica a continuación:

<u>Forma de presentación</u>	<u>Indicación en la etiqueta</u>
Enteros	Camarones enteros
Sin cabeza	Camarones sin cabeza
Pelados (con abanico de la cola)	Camarones pelados (con abanico de la cola). Además, podrán utilizarse, según sea el caso, los términos "sin intestinos", "cola en abanico", "mariposa", "abiertos" o "redondos".
Pelados (sin abanico de la cola)	Camarones pelados. Además, podrán utilizarse, según sea el caso, las palabras "sin intestinos".
Trozos	Trozos de camarón o camarones, con caparazón
Trozos pelados o trozos pelados de camarón o camarones	Trozos pelados de camarones. Además, podrán utilizarse, si son apropiadas, las palabras "sin intestinos".

6.1.3 Deberá indicarse en la etiqueta la naturaleza del producto: crudo, precocido o cocido. Tratándose de productos tratados térmicamente, la indicación del grado de cocción deberá ajustarse a las disposiciones de la subsección 2.2.1.

6.1.4 (i) Deberá aparecer también en la etiqueta el término "congelado rápidamente", salvo que podrá emplearse el término "congelado" <sup>1/</sup> en los países donde se utiliza habitualmente dicho término para describir el producto elaborado de conformidad con lo establecido en la subsección 2.2.2 de la presente norma.

(ii) Los camarones, cualquiera que sea la forma de presentación, pueden someterse a congelación rápida individualmente, y en tal caso en la etiqueta podrá indicarse "congelados rápidamente por separado" o "congelados individualmente". <sup>1/</sup>

6.1.5 Además de las denominaciones especificadas, podrá añadirse el nombre comercial usual o común de la variedad, siempre que no induzca a error al consumidor en el país en que haya de distribuirse el producto.

<sup>1/</sup> "Frozen" (congelado): En algunos países de habla inglesa este término se usa como equivalente a "quick frozen" (congelado rápidamente).

## 6.2 Clasificación por tamaños

6.2.1 Si los camarones congelados rápidamente se etiquetan indicando su número, la clasificación deberá ajustarse a lo dispuesto en la subsección 3.3.5.

## 6.3 Lista de ingredientes

Deberá declararse en la etiqueta una lista completa de ingredientes en orden decreciente de proporciones. Serán aplicables también las disposiciones de la subsección 3.2(b) y 3.2(c) de la Norma General Internacional Recomendada para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CAC/RS 1-1969). Cuando los camarones estén glaseados, no se requerirá declaración específica en la etiqueta, a menos que el agua de cocción o glaseado contenga aditivos.

## 6.4 Contenido neto

6.4.1 Deberá indicarse el contenido neto, en peso, en el sistema métrico (unidades del "Système international") o en el sistema "avoirdupois", o en ambos sistemas de medida, según las necesidades del país en que se venda el alimento.

6.4.2 Cuando el producto haya sido glaseado, la declaración del contenido neto se referirá al producto con exclusión del glaseado.

## 6.5 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento.

## 6.6 País de origen

6.6.1 Deberá indicarse el país de origen del producto, cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívoca para el consumidor.

6.6.2 Cuando el producto se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines de etiquetado.

## 6.7 Identificación del lote

En cada envase deberá indicarse con caracteres indelebles, en clave o en claro, la empresa productora y la fecha de producción.

## 7. MÉTODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

### 7.1 Toma de muestras

La toma de muestras de lotes para el examen del producto deberá hacerse de acuerdo con los Planes de Toma de Muestras para los Alimentos Preenvasados del Codex Alimentarius (NAC-6,5) (CAC/RM 42-1969).

### 7.2 Descongelación (CAC/RM 40-1971)

La muestra se descongela colocándola en una bolsa de plástico e introduciéndola en un baño de agua agitada a unos 20°C (68°F). Para determinar si el producto está totalmente descongelado basta presionar la bolsa de vez en cuando, sin dañar la textura de los camarones, hasta comprobar al tacto que no existen núcleos duros ni cristales de hielo.

### 7.3 Cocción (CAC/RM 40-1971) (Para aplicar antes del examen, si procede)

7.3.1 Al vapor - Póngase la muestra en un recipiente cerrado de 18 cm (7 pulgadas) de diámetro y colóquese sobre agua hirviendo durante unos 15-20 minutos, si está congelada,

o durante unos 7-10 minutos, si se ha descongelado ya. Durante el ensayo el recipiente deberá estar tapado y mantenerse en un baño de agua a 60°C (140°F).

7.3.2 Hervido en bolsa - Colóquese la muestra descongelada en una bolsa de plástico que resista al agua hirviendo y ciérrese. Introdúzcase la bolsa, con su contenido en agua hirviendo y déjese cocer hasta que la temperatura interna del producto alcance 70°C (160°F). Sáquese el producto hervido de la bolsa y déjese escurrir.

Nota: véanse también las subsecciones 7.2 y 7.5.

#### 7.4 Examen de defectos físicos

La muestra se examinará para determinar la presencia de los defectos, expuestos en el Anexo B según el Anexo C.

#### 7.5 Examen organoléptico

El examen organoléptico deberá correr a cargo de personal calificado en la materia y habrá de hacerse después de descongelar la muestra con arreglo al procedimiento indicado en la subsección 7.2. Cuando así proceda, la muestra se cocerá antes de la evaluación organoléptica por el método indicado en la subsección 7.3.

#### 7.6 Determinación del contenido neto de los productos glaseados

##### Procedimiento

(1) Abrase el envase que contiene los camarones congelados rápidamente inmediatamente después de sacarlo del almacén frigorífico.

(i) Si el producto está crudo, colóquese el contenido en un recipiente en el que entre agua dulce a temperatura ambiente por la parte inferior, con flujo aproximado de 25 litros por minuto.

(ii) Si el producto está cocido, póngase en un envase que contenga una cantidad de agua dulce potable a 27°C (80°F) equivalente a ocho veces el peso declarado del producto. Déjese el producto en el agua hasta que se derrita todo el hielo. Si el producto es un bloque congelado, gírese varias veces durante la descongelación. El punto de descongelación completa puede determinarse intentando separar suavemente el bloque.

(2) Pésese un tamiz limpio y seco de malla de alambre cuadrada de 2,8 mm de apertura (Recomendación ISO R 565) o 2,38 mm (U.S. núm. 8 Standard Screen).

(i) Si el contenido total del envase es 500 g (1,1 libras) o menos, utilícese un tamiz de 20 cm (8 pulgadas) de diámetro.

(ii) Si el contenido total del envase es más de 500 g (1,1 libras), utilícese un tamiz de 30 cm (12 pulgadas) de diámetro.

(3) Una vez que sea posible ver o sentir al tacto que se ha eliminado todo el glaseado y que los camarones se separan fácilmente, viértase el contenido del recipiente en el tamiz, pesado previamente. Inclínese el tamiz en un ángulo de unos 20° y déjese escurrir durante dos minutos.

(4) Pésese el tamiz con el producto escurrido. Réstese el peso del tamiz; la cifra resultante será el contenido neto del envase.

#### 8. CLASIFICACION DE DEFECTUOSOS

Se considerará "defectuoso" toda muestra que no responda a uno o más de los requisitos de calidad del producto final:

- a) aspecto (subsección 3.3.1), a reserva de la tolerancia para defectos físicos por cada unidad de muestra de 500 g que se establece en el Anexo C
- b) olor y sabor (subsección 3.3.2)
- c) textura (subsección 3.3.3)

9. ACEPTACION DEL LOTE

Se considerará que un lote cumple los requisitos de esta norma cuando:

- a. el número total de "defectuosos" no sea superior al índice de aceptación (c) del plan de toma de muestras correspondiente de los Planes de toma de muestras para los alimentos preenvasados (NAC-6,5) (CAC/RM 42-1969);
- b. el contenido neto medio de todos los envases, determinado por procedimientos que elaborará el Comité del Codex sobre métodos de análisis y toma de muestras, no sea inferior al mínimo especificado;
- c. el tamaño de los camarones esté de acuerdo con la cifra declarada (Anexo D); y
- d. no haya diferencias perceptibles claramente a la vista, tal como se indica en 2.1.2.

ANEXO A

Se permite la práctica tradicional seguida en varios países de incluir el término "camarón", con algunos términos que lo califiquen, en el nombre común de especies que realmente no son camarones, como el "camarón de la Bahía de Dublin" (Nepherops norvegicus), y nada de lo estipulado en esta norma impide que se prosiga dicha práctica, siempre que se tomen las precauciones necesarias en la etiqueta del producto para que el consumidor de los países en cuestión no sea inducido a error.

ANEXO B

DEFINICIONES DE LOS DEFECTOS DE LOS CAMARONES CONGELADOS RAPIDAMENTE

(a examinar en estado descongelado)

- a) Deshidratación - el caparazón o la carne de los camarones presenta zonas blanquecinas, que afectan gravemente a su aspecto, textura o buen sabor.
- b) Alteración del color - los camarones tienen un aspecto amarillo claramente perceptible que afectan gravemente a su aspecto, textura o buen sabor.
- c) Ennegrecimiento - los camarones presentan un aspecto claramente negro que afecta gravemente a su aspecto, textura o buen sabor.
- d) Manchas negras - el caparazón o la carne de los camarones presenta zonas oscurecidas, que afectan gravemente a su aspecto.
- e) Sin cabeza - camarones con el cefalotorax (cabeza) totalmente desprendido.
- f) Parcialmente sin cabeza - camarones que no tienen totalmente desprendido el cefalotorax (cabeza).
- g) Cortado o desgarrado, dañado, trozo
  - i) Cortado o desgarrado - camarón que tiene una grieta en la carne mayor de 3/4 del espesor del camarón en el lugar del corte o desgarradura.
  - ii) Dañado - camarón aplastado o mutilado en forma que influya notablemente en su aspecto.
  - iii) Trozo - porción de camarón de menos de cinco segmentos, si se trata de camarones de los que entran menos de 150 en kg (70 en libra), y de menos de cuatro segmentos, si se trata de camarones de los que entran más de 150 en kg (70 en libra).
- h) Mal pelados - camarones que presentan caparazones o pedazos de caparazón en cantidad superior a la permitida para la forma de presentación en cuestión.
- i) Intestinos mal eliminados - camarones que presentan restos negros u oscuros de intestinos cuando la forma de presentación exige lo contrario.
- j) Patas, caparazones sueltos y antenas
  - i) Patas - patas marchadoras sueltas o unidas a los camarones
  - ii) Caparazones sueltos - cualquier trozo de caparazón completamente desprendido de los camarones
  - iii) Antenas
- k) Sustancias extrañas - toda sustancia presente en un envase que, sin ser dañina, no procede de los camarones.

ANEXO C

CUADRO DE DEFECTOS

- C.1 Este cuadro y el número máximo de casos de defectos se basa en un NAC de 6,5. El cuadro de defectos no se aplica a los envases individuales, sino a las partidas, muestreadas con arreglo a los Planes de Toma de Muestras para los Alimentos Preenvasados (CAC/RM 42-1969). Se considera que hay un caso de defecto cada vez que se encuentran los defectos que se especifican en 500 gramos del producto.

Tipo de defecto	El primer caso	Los demás casos
<u>440/kg (200/libra) como máximo</u>		
Deshidratación/desecación	5% en número	+ 3%
Alteración del color (incluidos ennegrecimiento y coloración anormal)	5% en número	+ 3%
Manchas negras	carne	+ 4%
	caparazón	+ 6%
Sin cabeza	5% en peso	+ 3%
Parcialmente sin cabeza	8% en peso	+ 4%
Cortados, desgarrados o dañados	9% en peso	+ 5%
Trozos (no se aplica a 2.3.5)	9% en peso	+ 5%
Inadecuadamente pelados en relación con la forma de presentación	5% en peso	+ 3%
Eliminación incompleta de los intestinos (cuando se especifica)	5% en número	+ 3%
Cabezas, partes de cabezas y camarones de caparazón blando	3% en peso	+ 2%
Patas, caparazones sueltos y antenas	5 en número	+ 3
Materias extrañas (no nocivas)	2 en número	+ 1
<u>Más de 440/kg (200/libra)</u>		
Deshidratación/desecación	5% en número	+ 3%
Manchas negras	carne	+ 4%
	caparazón	+ 6%
Cortados, desgarrados, dañados	9% en peso	+ 5%
Trozos (no se aplica a 2.3.5)	25% en peso	+10%
Inadecuadamente pelados en relación con la forma de presentación	5% en peso	+ 3%
Incompleta eliminación de los intestinos (cuando se especifica)	5% en número	+ 3%
Cabezas, partes de cabezas y camarones de caparazón blando	3% en peso	+ 2%
Patas y caparazones sueltos	20 en número	+ 5
Materias extrañas (no nocivas)	2 en número	+ 1

Tolerancias máximas admisibles para los defectos: Se considerará defectuosa una muestra de 500 gramos si contiene más de cuatro casos de defectos.

**C.2 Tolerancia para la uniformidad (que se establece en el Anexo D)**

La uniformidad de tamaño se determina calculando el número real por kg o libra de camarones de la unidad de muestra y permitiendo una tolerancia en la forma siguiente:

1. El 60% de los camarones deberá ajustarse a la categoría establecida según el número, salvo que,
2. de los camarones restantes, podrá corresponder a las dos categorías inmediatamente superiores solamente el 20% en número, mientras que el 20% restante deberá pertenecer a categorías inferiores.

ANEXO D

CLASIFICACION POR TAMAÑOS (FACULTATIVA) DE LOS CAMARONES SIN GLASEAR \*

**D.1.1 CAMARONES ENTEROS**

Número de camarones por kilogramo

- Menos de 10
- 10 a 15 inclusive
- Más de 15 pero no más de 23
- Más de 23 pero no más de 32
- Más de 32 pero no más de 42
- Más de 42 pero no más de 53
- Más de 53 pero no más de 65
- Más de 65 pero no más de 78
- Más de 78 pero no más de 99
- Más de 99 pero no más de 120

\* La indicación del número de camarones congelados rápidamente deberá referirse a los camarones sin glasear y en la forma de presentación que se indique en la etiqueta.

D.1.2 TODAS LAS FORMAS DE PRESENTACION EXCEPTO CAMARONES ENTEROS

<u>Número de camarones por kg</u>	<u>Número de camarones por libra</u>
Menos de 22	Menos de 10
22 a 23 inclusive	10 a 15 inclusive
Más de 33 pero no más de 44	Más de 15 pero no más de 20
Más de 44 pero no más de 55	Más de 20 pero no más de 25
Más de 55 pero no más de 66	Más de 25 pero no más de 30
Más de 66 pero no más de 77	Más de 30 pero no más de 35
Más de 77 pero no más de 88	Más de 35 pero no más de 40
Más de 88 pero no más de 110	Más de 40 pero no más de 50
Más de 110 pero no más de 132	Más de 50 pero no más de 60
Más de 132 pero no más de 154	Más de 60 pero no más de 70
Más de 154 pero no más de 176	Más de 70 pero no más de 80
Más de 176 pero no más de 198	Más de 80 pero no más de 90
Más de 198 pero no más de 220	Más de 90 pero no más de 100
Más de 220 pero no más de 286	Más de 100 pero no más de 130
Más de 286 pero no más de 440	Más de 130 pero no más de 200
Más de 440 pero no más de 660	Más de 200 pero no más de 300
Más de 660 pero no más de 1100	Más de 300 pero no más de 500
Más de 1100	Más de 500

D.2 En sustitución de la clasificación por tamaños puede aplicarse el siguiente método:

La clasificación por tamaños se basará en los camarones sin glasear contenidos en el producto final y podrá expresarse indicando el número medio de camarones por unidad de peso. El peso del camarón más grande contenido en el envase no excederá del peso medio (calculado dividiendo la unidad de peso por el número medio declarado) de los camarones en más del 10% de dicho peso medio, y el peso del camarón más pequeño no será inferior al mismo peso medio en más del 10%.



PROYECTO DE NORMA PROPUESTO PARA LA CABALLA Y EL JUREL EN CONSERVA  
(devuelto al Trámite 3)

1. AMBITO DE APLICACION

Esta norma se aplicará a la caballa y al jurel envasados en agua o aceite o en otro medio de cobertura adecuado. No se aplicará a los productos de especialidad en los que la caballa o el jurel constituyan tan sólo parte del contenido comestible.

2. DESCRIPCION

2.1. Definición del producto

Se entiende por caballa y jurel en conserva los productos:

2.1.1 Preparados a partir de pescados de especies pertenecientes a las siguientes familias y géneros:

<u>Caballa</u>	<u>Jurel</u>
<u>Scombridae</u>	
<u>Scomber</u>	<u>Carangidae</u>
<u>Scomberomorus</u>	<u>Trachurus</u>
<u>Rastrelliger</u>	<u>Decapterus</u>
<u>Acanthoxybium</u>	
<u>Grammatorcynus</u>	
<u>Auxis</u>	
<u>Gasterochisma</u>	

El envase no deberá contener una mezcla de géneros, pero podrá contener una mezcla de especies del mismo género que tengan cualidades organolépticas semejantes.

2.1.2 Envasado en agua o aceite o en otro medio de cobertura adecuado, en envases herméticamente cerrados.

2.1.3 Tratado térmicamente para evitar su deterioración.

2.2 Presentación

2.2.1 Formas del pescado envasado

El pescado, precocido o sin precocer, ahumado o sin ahumar, frito o sin freír, deberá presentarse envasado en alguna de las formas siguientes:

2.2.1.1 Pescado limpio - Pescado eviscerado, sin cabeza ni cola (el pescado pequeño puede tener cola), pero con piel y espinas. No habrá trozos sueltos, sino solamente un trozo o segmento añadido para llenar el envase.

2.2.1.2 Filetes - Lonjas de pescado de tamaño y forma irregulares, separadas del cuerpo mediante cortes paralelos a la espina dorsal y los trozos cortados de dichas lonjas para facilitar el envasado.

2.2.1.3 Envase de un solo trozo - segmentos transversales del pescado limpio sin piel ni espinas. No deberá haber trozos sueltos sino solamente un trozo o segmento añadido para llenar el envase.

2.2.1.4 Cortes - segmentos transversales completos o en mitades del pescado limpio. No deberá haber trozos sueltos sino solamente un trozo o segmento añadido para llenar el envase.

2.2.1.5 Mitades - segmentos transversales completos del pescado limpio que no incluye ninguna parte de la cavidad ventral. No deberá haber trozos sueltos sino solamente un trozo o segmento añadido para llenar el envase.

2.2.1.6 Trozos - trozos sin piel ni espinas formados fundamentalmente por dos o más fibras.

2.2.1.7 Migas - trozos de forma irregular.

2.2.1.8 Fibras - segmentos sin piel ni espinas en los que se mantiene la estructura muscular del pescado.

2.2.1.9 Raspado, desmenzado o picado - pescado desmenzado sin piel ni espinas que no tiene la consistencia de una pasta.

### 2.2.2 Medios de cobertura

El producto deberá presentarse en uno de los siguientes medios de cobertura, con o sin la adición de ingredientes facultativos permitidos.

#### 2.2.2.1 El propio jugo

#### 2.2.2.2 Salmuera o agua

#### 2.2.2.3 Aceite comestible

#### 2.2.2.4 Aceite comestible con el propio jugo

#### 2.2.2.5 Salsa

#### 2.2.2.6 Escabeche con o sin vino

#### 2.2.2.7 Aspí (jalea)

### 2.2.3 Otras formas de presentación

Se permitirá cualquier otra forma de presentación del producto a condición de que:

- i) se distinga suficientemente de las demás formas de presentación que se establecen en la presente norma;
- ii) cumpla todos los demás requisitos de la presente norma;
- iii) esté suficientemente descrita en la etiqueta para evitar que se confunda o induzca a error al consumidor.

## 3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

### 3.1 Materia prima

El producto deberá prepararse con pescado sano, limpio y comestible, perteneciente a uno de los géneros enumerados en la subsección 2.1.1. La materia prima podrá ser pescado fresco, congelado o ahumado y habrá de ser apta para el consumo humano.

### 3.2 Medios de cobertura

Propio jugo, salmuera, agua,\* aceite comestible con o sin el propio jugo, salsa, escabeche con o sin vino, aspí (jalea) y otros medios de cobertura. El medio de cobertura que se emplee deberá estar en buenas condiciones.

### 3.3 Ingredientes facultativos

#### 3.3.1 Sal

#### 3.3.2 Almidones naturales

3.3.3 Especias y aceites y extracto de especias, hierbas aromáticas, aderezos vegetales [hortalizas], [frutas y otros tipos de alimentos], vinagre y otros ácidos comestibles y vino. Los ingredientes deberán estar en buenas condiciones y exentos de sabores, aromas u olores anormales.

### 3.4 Elaboración

Se eliminará completamente la cabeza (con branquias), la cola y las vísceras (con exclusión de los riñones); cuando sea posible, se eliminarán también los riñones, la sangre y las aletas y escamas pectorales en el caso del jurel; se cortará y eliminará la carne danada con magulladuras y/o manchas de sangre.

Se lavará bien el pescado; se limpiará completamente la cavidad del cuerpo.

El pescado podrá cocerse, freírse o ahumarse y deberá envasarse bien de acuerdo con la forma de envase deseada. Después de cerrarlos herméticamente, los recipientes se esterilizarán térmicamente, dejándolos luego enfriar.

### 3.5 Producto final

#### 3.5.1 Aspecto

\* Agua potable cuyas propiedades cumplan los requisitos establecidos por la OMS en la "Norma Internacional para el agua potable".

3.5.1 El producto de una lata deberá estar formado por pescado de aspecto y color característicos del género y elaborado y envasado en la forma indicada (2.2.1).

3.5.1.2 El medio de cobertura deberá tener el color y la consistencia normales del tipo correspondiente.

3.5.1.3 El recipiente deberá estar bien lleno de pescado.

3.5.1.4 El producto final deberá estar exento de materia extraña y objetable en la medida compatible con una práctica correcta de fabricación (5.2).

3.5.2 Olor y sabor

El producto deberá tener el olor y sabor característicos del género y del tipo de medio de cobertura, y estar exento de todo tipo de olores y sabores objetables.

3.5.3 Textura

El pescado deberá tener la textura característica de la especie y no ser pulposo ni estar desmenuzado.

3.5.4 Espinas

Las espinas, escamas, colas y aletas pectorales que contenga el producto deberán ser blandas.

3.5.5 Defectos y tolerancias

El producto deberá ajustarse a la definición y a los factores esenciales de calidad que se establecen en la presente norma, a reserva de las tolerancias permitidas, que se definen y establecen en el Anexo A.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

La utilización de los siguientes aditivos en la caballa y el jurel en conserva está sujeta a la aprobación del Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios:

Aditivo

Dosis máxima en el producto final

Agentes espesantes o gelatinizantes:

- Carboximetil celulosa (CMC) de sodio
- Almidones modificados
- Agar agar
- Goma arábiga
- Carragenina
- Goma guar
- Goma de algarrobo
- Tragacanto

[2,5]	g/kg
10	g/kg
10	g/kg
10	g/kg
10	g/kg
10	g/kg
10	g/kg
10	g/kg

Agentes acidificantes:

- Acido acético
- Acido cítrico
- Acido láctico
- Acido tartárico

Aromas naturales, por ejemplo

- Aceites de especias
- Extractos de especias

Limitada por las PCF

Aromas de ahumado

Limitada por las PCF (aprobada provisionalmente, ALINORM 76/18, párrafo 74)

5. HIGIENE Y MANIPULACION

5.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen de acuerdo con los códigos siguientes:

- i) las secciones correspondientes del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969);

ii) el Código de Prácticas para el pescado en conserva (recomendado) (CAC/RGP ...)

5.2 En la medida compatible con unas buenas prácticas de fabricación, el producto estará exento de materias objetables.

5.3 Analizado con métodos adecuados de toma de muestras y examen, el producto:

- a) Estará exento de los microorganismos que puedan desarrollarse en condiciones normales de almacenamiento; y
- b) Estará exento de toda sustancia originada por microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

5.4 Los productos con pH en equilibrio superior a 4,6 deberán recibir en su elaboración un tratamiento capaz de destruir toda las esporas de Clostridium botulinum, a menos que la proliferación de las esporas supervivientes quede impedida en forma permanente por otras características del producto distintas del pH.

## 6. PESOS Y MEDIDAS

El peso neto del contenido de caballa y jurel en conserva se determinará según el método especificado en la sub-sección 8.3. En el caso de la caballa o el jurel en conserva en su propio jugo (con o sin la adición de aceite comestible) o en salmuera o en escabeche, deberá llenarse el envase de forma que la caballa o el jurel representen como mínimo el [ ] por ciento m/m de la capacidad de agua del envase determinada según el método que se especifica en la subsección 8.4.7.

## 7. ETIQUETADO

Además de las secciones 1, 2, 4 y 6 de la Norma General Internacional recomendada para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CAC/RS 1-1969), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas, a reserva de su aprobación por el Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos.

### 7.1 Nombre del alimento

7.1.1 El nombre del producto deberá ser:

- caballa o jurel, según se especifica en la subsección 2.1, con calificación o sin ella, empleado de conformidad de la legislación y costumbres del país en que se vende el producto, y de forma que no induzca a error al consumidor.
- podrá emplearse una denominación local siempre que no induzca a error al consumidor del país en que se distribuye el producto.

7.1.2 El nombre del medio de cobertura que se emplee deberá formar parte del nombre del producto.

7.1.3 Si el pescado ha sido ahumado o aromatizado al humo, deberá indicarse este particular en la etiqueta muy cerca del nombre.

7.1.4 Cuando en un producto que contiene aceite el agua exudada excede del [ ] %, se denominará el producto "X elaborado en su propio jugo con adición de aceites" (donde "X" representa el nombre del alimento).

### 7.2 Presentación

Si el producto no se presenta en forma de pescado entero y limpio, deberá describirse suficientemente en la etiqueta el modo de presentación especificado en la subsección 2.2.1.2-2.2.1.9. Si se emplea un medio de cobertura deberá declararse éste tal como se especifica en la subsección 2.2.2.1-2.2.2.7.

### 7.3 Lista de ingredientes

En la etiqueta deberá indicarse la lista completa de ingredientes, por orden decreciente de proporciones. Se aplicarán las subsecciones 3.2.b) y c) de la Norma General Internacional Recomendada para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CAC/RS 1-1969).

### 7.4 Contenido neto

7.4.1 Deberá indicarse el contenido neto, en peso, en el sistema métrico (unidades del "système international") o en el sistema "avoirdupois", o en ambos sistemas de medidas, según las necesidades del país en que se venda el alimento.

7.4.2 La caballa o el jurel envasados en un medio líquido, que normalmente se descarta antes de consumir el producto, deberán llevar una declaración del peso escurrido de caballa o jurel.

#### 7.5 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento.

#### 7.6 País de origen

Deberá indicarse el país de origen del producto, cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívoca para el consumidor.

#### 7.7 Identificación del lote

En cada envase deberá indicarse con caracteres indelebles, en clave o en claro, la empresa productora, la fecha de producción y el contenido del envase.

### 8. MÉTODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

Los métodos de análisis y toma de muestras que se describen a continuación son métodos internacionales de arbitraje.

#### 8.1 Toma de muestras para el examen destructivo

La toma de muestras para examinar el producto deberá hacerse de acuerdo con los Planes de Toma de Muestras del Codex Alimentarius FAO/OMS para los Alimentos Preenvasados (NAC - 6,5) (CAC/RM 42-1969).

#### 8.2 Examen organoléptico

El examen organoléptico del producto deberá correr a cargo de personal calificado en la materia.

#### 8.3 Determinación del contenido neto

El contenido neto se determinará obteniendo el promedio de los resultados de todos los envases de una muestra que represente un lote, siempre que ninguno de los envases resulte excesivamente vacío.

##### Procedimiento

- 1) Pésese el envase cerrado.
- 2) Abrase y viértase el contenido. lávese el envase y cúbrase y séquese con un papel o pano absorbente.
- 3) Pésese el envase vacío, incluida la tapa.
- 4) Réstese el peso del envase vacío del peso del recipiente cerrado. La cifra resultante será el contenido neto.

#### 8.4 Determinación del peso escurrido de caballa o jurel en relación con la capacidad de agua del envase

El peso escurrido se determinará mediante el promedio de los resultados de todos los envases de una muestra representativa del lote, siempre que ninguno de los envases resulte excesivamente vacío.

##### 8.4.1 Especificaciones para el tamiz circular

- i) Si el contenido total del envase es inferior a 1,5 kg (3 libras), úsese un tamiz de 20 cm (8 pulgadas) de diámetro.
- ii) Si el contenido total del envase es de 1,5 kg (3 libras) o más, úsese un tamiz de 30 cm (12 pulgadas) de diámetro.
- iii) La malla del tamiz estará hecha de forma que el alambre entramado forme aberturas cuadradas de 2,8 por 2,8 mm.

#### 8.4.2 Procedimiento

El peso de la caballa o el jurel escurridos se determinará en envases que se hayan conservado a una temperatura comprendida entre 20°C y 24°C por lo menos durante 12 horas antes del examen. Después de abrirlo, inclínese el envase para distribuir su contenido sobre la malla de un tamiz circular que se ha pesado previamente. Inclínese el tamiz en un ángulo de 17-20° aproximadamente y déjese escurrir la caballa o el jurel durante 2 minutos, a partir del momento en que se ha vertido el producto en el tamiz. Pésese el tamiz que contiene la caballa o el jurel escurridos.

#### 8.4.3 Cálculo y expresión del jurel o caballa escurridos

La ecuación siguiente da el porcentaje m/m de caballa o jurel escurridos:

$$\frac{m_2 - m_1}{m_w} \times 100$$

donde  $m_1$  = masa del tamiz

$m_2$  = masa del tamiz más producto escurrido

$m_w$  = capacidad de agua del envase tal como se determina en la subsección 8.4.4.

#### 8.4.4 Determinación de la capacidad de agua del envase

##### Procedimiento

- 1) Elíjase un envase exento de todo daño
- 2) Lávese, séquese y pésese el envase vacío después de quitar la tapa, sin quitar la doble costura ni alterar su altura
- 3) Llénese el envase con agua destilada a 20° hasta una distancia de 5 mm de la tapa del envase y pésese el envase así lleno
- 4) Réstese el peso resultante de (2) del peso resultante de (3). La diferencia se considerará el peso del agua necesario para llenar el envase.

#### 9. CLASIFICACION DE DEFECTUOSOS

Se considerará "defectuoso" todo recipiente que no cumpla los requisitos del producto final que se especifican en la subsección 3.5.

#### 10. ACEPTACION DEL LOTE

Se considerará que un lote cumple los requisitos de esta norma relativos al producto final y al peso, cuando el número total de "defectuosos", clasificados de conformidad con lo establecido en el Anexo A, no exceda del índice (c) del correspondiente plan de toma de muestras de los Planes de Toma de Muestras para los alimentos preenvasados (NAC-6,5) (CAC/RM 42-1969), y cuando el contenido neto medio de todos los envases examinados no sea inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases resulte excesivamente vacío.

#### ANEXO A

##### CUADRO DE DEFECTOS - CABALLA Y JUREL EN CONSERVA

(Por preparar, a cargo de un grupo especial de trabajo - véase también párrafo 83 de este informe).

PROYECTO DE NORMA QUE SE PROPONE PARA LAS SARDINAS  
EN CONSERVA Y PRODUCTOS ANALOGOS  
(adelantado al Trámite 5)

1. AMBITO DE APLICACION

Esta norma se aplicará a las sardinas en conserva y productos análogos, envasados en agua o aceite o en otro medio de cobertura adecuado. No se aplicará a los productos de especialidad en los que las sardinas o productos análogos constituyan tan sólo parte del contenido comestible.

2. DESCRIPCION

2.1 Definición del producto

Se entiende por sardinas en conserva y productos análogos el producto:

2.1.1 Preparado a partir de pescados pequeños de las siguientes especies:

Sardina pilchardus (Walbaum)

Sardina sardina

Sardinops caerulea, melanostica, neopilchardus, ocellata, o sagax

Sardinella aurita, anchovia, brasiliensis, o eba

Clupea harengus

Clupea antipodum, bassensis, o fuegensis

Sprattus sprattus (Clupea sprattus)

Hyperlophus vittatus

Fluvialosa viaminghi

Etrumeus micropus

Ethmidium maculatus

Engraulis anchoita

El envase podrá contener una mezcla de especies del mismo género que tengan cualidades organolépticas semejantes.

2.1.2 Envasado en agua o aceite o en otro medio de cobertura adecuado, en envases herméticamente cerrados.

2.1.3 Tratado térmicamente para evitar su deterioración.

2.2 Presentación

2.2.1 Formas del pescado envasado

El pescado, precocido o sin precocer, ahumado o sin ahumar, deberá estar bien colocado dentro de la lata. Cada lata contendrá por lo menos [2] pescados.

2.2.2 Medios de cobertura

El producto deberá presentarse en uno de los siguientes medios de cobertura, con o sin la adición de ingredientes facultativos permitidos.

2.2.2.1 El propio jugo

2.2.2.2 Salmuera o agua

2.2.2.3 Aceite comestible

2.2.2.4 Aceite comestible con el propio jugo

2.2.2.5 Salsa

2.2.2.6 Escabeche con o sin vino

2.2.2.7 Aspic (jalea)

2.2.3 Otras formas de presentación

Se permitirá cualquier otra forma de presentación del producto a condición de que:

- (i) se distinga suficientemente de las demás formas de presentación que se establecen en la presente norma;
- (ii) cumpla todos los demás requisitos de la presente norma;
- (iii) esté suficientemente descrito en la etiqueta para evitar que se confunda o induzca a error al consumidor.

3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

3.1 Materia prima

El producto deberá prepararse con pescado sano, limpio y comestible, perteneciente a una de las especies enumeradas en la subsección 2.1.1. La materia prima podrá ser pescado fresco, congelado o ahumado y habrá de ser apta para el consumo humano.

### 3.2 Medios de cobertura

El propio jugo, salmuera, agua\*, aceite comestible con o sin el propio jugo, salsa, escabeche con o sin vino, aspic (jalea) y otros medios de cobertura. El medio de cobertura que se emplee deberá estar en buenas condiciones.

### 3.3 Ingredientes facultativos

3.3.1 Sal

3.3.2 Almidones naturales.

3.3.3 Especias y aceites y extracto de especias, hierbas aromáticas, aderezos vegetales [hortalizas], [frutas y otros tipos de alimentos], vinagre y otros ácidos comestibles y vino. Los ingredientes deberán estar en buenas condiciones y exentos de sabores, aromas u olores naturales.

### 3.4 Elaboración

Se eliminarán completamente la cabeza y las branquias; podrán quitarse las escamas y/o la cola. El pescado podrá eviscerarse. Si se eviscera, deberá estar prácticamente exento de partes viscerales distintas de las huevas, lóchas o riñón. Si no se eviscera, el pescado deberá estar prácticamente exento de alimentos no digeridos o excrementos que puedan perjudicar la calidad del producto.

Se lavará bien el pescado.

El pescado podrá cocerse o ahumarse y deberá envasarse bien, de acuerdo con la forma de envase deseada.

Después de cerrarlos herméticamente, los recipientes se esterilizarán térmicamente, dejándolos luego enfriar.

### 3.5 Producto final

#### 3.5.1 Aspecto

3.5.1.1 El producto en un envase deberá estar formado por pescado:

- (i) de tamaño uniforme
- (ii) de aspecto y color característicos de la especie elaborada y envasado de la forma indicada (2.2.1);
- (iii) cortado nítidamente para eliminar la cabeza;
- (iv) sin excesivas roturas ventrales (rotura fea de la zona ventral), o roturas y grietas en la carne.

3.5.1.2 El medio de cobertura deberá tener el color y la consistencia normales del tipo correspondiente.

3.5.1.3 El recipiente deberá estar enteramente lleno del producto.

3.5.1.4 El producto final deberá estar exento de materia extraña y objetable en la medida compatible con una práctica correcta de fabricación (5.2).

#### 3.5.2 Olor y sabor

El producto deberá tener el olor y sabor característicos del género y del tipo de medio de cobertura, y estar exento de todo tipo de olores y sabores objetables.

#### 3.5.3 Textura y color

El pescado deberá ser razonablemente firme, no ser pulposo y tener espinas blandas. El color del pescado será el característico de la especie y del tipo de envase (3.5.1.1(ii)).

#### 3.5.4. Defectos y tolerancias

El producto deberá ajustarse a la definición y a los factores esenciales de calidad que se establecen en la presente norma, a reserva de las tolerancias permitidas que se definen y establecen en el Anexo A.

### 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

La utilización de los siguientes aditivos en las sardinas y productos análogos en conserva está sujeta a la aprobación del Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios:

<u>Aditivo</u>	<u>Dosis máxima en el producto final</u>
Agentes espesantes o gelatinizantes:	
- Carboximetilcelulosa (CMC) de sodio	[2,5] g/kg

\* Agua potable cuyas propiedades cumplan los requisitos de la OMS que aparecen en la "Norma Internacional para el Agua Potable".



- Almidones modificados	10 g/kg
- Agar agar	10 g/kg
- Goma arábiga	10 g/kg
- Carragenina	10 g/kg
- Goma guar	10 g/kg
- Goma de algarrobo	10 g/kg
- Tragacanto	10 g/kg

Agentes acidificantes:

- Acido acético	
- Acido cítrico	
- Acido láctico	
- Acido tartárico	

Aromas naturales, por ejemplo

- Aceites de especias	}	Limitada por las PCF
- Extractos de especias		
Aromas de ahumado		Limitada por las PCF

## 5. HIGIENE Y MANIPULACION

5.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen de acuerdo con los códigos siguientes:

i) las secciones correspondientes del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)

ii) el Código de Prácticas para el pescado en conserva (recomendado) (CAC/RCP .....

5.2 En la medida compatible con unas buenas prácticas de fabricación, el producto estará exento de materias objetables.

5.3 Analizado con métodos adecuados de toma de muestras y examen, el producto:

- a) estará exento de los microorganismos que puedan desarrollarse en condiciones normales de almacenamiento; y
- b) estará exento de toda sustancia originada por microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

5.4 Los productos con pH en equilibrio superior a 4,6 deberán recibir en su elaboración un tratamiento capaz de destruir todas las esporas de Clostridium botulinum, a menos que la proliferación de las esporas supervivientes quede impedida en forma permanente por otras características del producto distintas del pH.

## 6. ETIQUETADO

Además de las secciones 1, 2, 4 y 6 de la Norma General Internacional Recomendada para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CAC/RS 1-1969), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas, a reserva de su aprobación por el Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos.

### 6.1 Nombre del alimento

6.1.1 El nombre del producto deberá ser:

- (i) "Sardinas" (que se reservará exclusivamente para Sardina pilchardus (Walbaum)); o
- (ii) "Sardinas X", donde "X" es el nombre de un país, de una zona geográfica o de la especie; o

(iii) el nombre común de la especie; de conformidad con la legislación o costumbres del país en que se venda el producto, y de modo que no se induzca a error al consumidor.

Además, si lo exige el país en que se vende el producto, el nombre común deberá ir acompañado del nombre común de la especie o de uno de los términos "estilo sardina" o "tipo sardina", o de ambas descripciones.

6.1.2 El nombre del medio de cobertura que se emplee deberá formar parte del nombre del producto.

6.1.3 Si el pescado ha sido ahumado o sazonado al humo, deberá indicarse este particular en la etiqueta muy cerca del nombre.

6.1.4 Cuando en un producto que contiene aceite el agua exudada excede del  $\sqrt{12}$ %, se denominará el producto "X elaborado en su propio jugo con adición de aceite" (donde "X" representa el nombre del alimento).

## 6.2 Lista de ingredientes

En la etiqueta deberá indicarse la lista completa de ingredientes, por orden decreciente de proporciones. Podrán aplicarse las subsecciones 3.2(b) y (c) de la Norma General recomendada para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CAC/RS 1-1969).

## 6.3 Contenido neto

6.3.1 Deberá indicarse el contenido neto total en peso, en el sistema métrico (unidades del "Système international") o en el sistema "avoirdupois", o en ambos sistemas de medidas, según las necesidades del país en que se venda el producto.

6.3.2 Podrá indicarse el peso neto de pescado escurrido y/o el número de pescados contenidos en el recipiente.

## 6.4 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento.

## 6.5 País de origen

Deberá indicarse el país de origen del producto, cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívoca para el consumidor.

## 6.6 Identificación del lote

En cada envase deberá indicarse con caracteres indelebles, en clave o en claro, la empresa productora, la fecha de producción y el contenido del envase.

## 7. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS

Los métodos de análisis y toma de muestras que se describen a continuación son métodos internacionales de arbitraje.

### 7.1 Toma de muestras para el examen destructivo

La toma de muestras para examinar el producto deberá hacerse de acuerdo con los Planes de Toma de Muestras del Codex Alimentarius FAO/OMS para los alimentos preenvasados (NAC-6,5) (CAC/RM 42-1969).

### 7.2 Examen organoléptico

El examen organoléptico del producto deberá correr a cargo de personal calificado en la materia.

### 7.3 Determinación del contenido neto

El contenido neto se determinará obteniendo el promedio de los resultados de todos los envases de una muestra que representen un lote, siempre que ninguno de los envases resulte excesivamente vacío.

#### Procedimiento

- (1) Pésese el envase cerrado
- (2) Abrase el envase y viértase el contenido, lávese el envase y cúbrase y séquese con un papel o paño absorbente.
- (3) Pésese el envase vacío, incluida la tapa.
- (4) Réstese el peso del envase vacío del peso del recipiente cerrado. La cifra resultante será el contenido neto.

### 7.4 Determinación del peso escurrido Por elaborar

## 8. CLASIFICACION DE DEFECTUOSOS

Se considerará "defectuoso" todo recipiente que no cumpla los requisitos del producto final que se especifican en la subsección 3.5.

## 9. ACEPTACION DEL LOTE

Se considerará que un lote cumple los requisitos de esta norma relativos al producto final y al peso cuando el número total de "defectuosos", clasificados de conformidad con lo establecido en el Anexo A, no exceda del índice (c) del correspondiente plan de toma de muestras de los Planes de Toma de Muestras para los alimentos Preenvasados (NAC-6,5) (CAC/RM 42-1969), y cuando el contenido neto medio de todos los envases examinados no sea inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases resulte excesivamente vacío.

CUADRO DE DEFECTOS PARA LAS SARDINAS Y PRODUCTOS ANALOGOS

<u>DEFINICION DEL DEFECTO</u>	<u>CLASIFICACION</u>		
	<u>Grave</u>	<u>Mayor</u>	<u>Menor</u>
<u>Eliminación de la cabeza</u>			
Cabeza incompletamente eliminada			
a) un envase que contenga más de 10 pescados			
- más del 20 por ciento del pescado	-	2	-
- hasta el 20 por ciento del pescado	-	-	1
b) un envase que contenga 10 o menos pescados			
- más de 2 pescados	-	2	-
- 2 ó menos pescados	-	-	1
<u>Roturas ventrales</u>			
- Más del 40 por ciento del pescado en un envase con roturas ventrales iguales o superiores a la mitad del largo de la cavidad abdominal	[4]	-	-
- 30 -40 % del pescado en un envase con roturas ventrales	-	2	-
<u>Carne rota o con grietas</u>			
- Más del 45 por ciento del pescado con una anchura mayor de 1/2 del pescado en el punto donde se observa este defecto	[4]	-	-
- > 25 - 45 por ciento	-	2	-
- 15 - 25 por ciento	-	-	1
<u>Color del aceite de cobertura</u>			
- Muy pardo (salvo los productos ahumados)	-	2	-
- Ligeramente pardo (salvo los productos ahumados), o nebuloso	-	-	1
<u>Olor y sabor</u>			
- Olor y sabor claramente objetables (por ejemplo metálico, rancio)	6	-	-
<u>Textura</u>			
- Carne excesivamente pulposa (o sea, si el pescado no conserva su forma después de escurrido en un tamiz)	6	-	-
- Carne excesivamente áspera o fibrosa	[4]	-	-
- Huesos duros (no desmenuzables fácilmente utilizando el pulgar y el dedo índice)	-	-	1
<u>Alteración del color</u>			
- Grave	-	[2]	-
- Ligera o local	-	-	1
<u>Agua de exudado (cobertura de aceite solamente)</u>			
- Contenido de agua (expresado en % del contenido neto del envase)			
> 10-12 por ciento (si es mayor del 12 por ciento se aplica la Sección 6.1.3)	4	-	-
- 8 - 10 por ciento	-	2	-
<u>Unidad defectuosa</u>			
Deberá considerarse defectuoso un envase si tiene:			
a) más de 4 puntos por defectos clasificados como graves; o			
b) más de 8 puntos (coberturas de aceite), 6 puntos (otras coberturas) por defectos clasificados como mayores; o			
c) más de un total de 10 puntos (coberturas de aceite), 8 puntos (otras coberturas) por defectos en las clasificaciones combinadas (incluidos los defectos menores).			

[NOTA: Puede ser necesario definir el medio de cobertura en lo que respecta a la consistencia para las salsas].

CODIGO DE PRACTICAS REVISADO PARA EL PESCADO CONGELADO

INDICE

	<u>Párrafo</u>	<u>Página</u>
Sección I - Ambito de aplicación	1.	54
Sección II - Definiciones	2.	54 - 57
Sección III - Materias primas	3.	57
Consideraciones generales	3.1	57
CONGELACION DE PESCADO A BORDO		
Sección IVA - Equipo de los pesqueros y su funcionamiento	4.	57 - 74
Construcción y condiciones higiénicas de los pesqueros	4.1	57
Consideraciones generales	4.1.1	57 - 58
Construcción	4.1.2	58 - 60
Condiciones higiénicas	4.1.3	60 - 62
Equipo y utensilios	4.2	62 - 63
Higiene durante las operaciones	4.3	63 - 66
Métodos de trabajo y condiciones de producción	4.4	66
Manipulación de la captura antes de la congelación	4.4.1	66 - 69
Congelación del pescado	4.4.2	69 - 72
Glaseado y almacenamiento	4.4.3	73
Descarga de las capturas	4.4.4	73 - 74
Programa de control sanitario	4.5	74
CONGELACION DE PESCADO A TIERRA		
Sección IVB - Equipo y funcionamiento de los establecimientos	5.	74 - 98
Construcción y disposición de los establecimientos	5.1	74
Consideraciones generales	5.1.1	74 - 75
Construcción	5.1.2	75 - 79
Instalaciones sanitarias	5.1.3	79 - 82
Equipo y utensilios	5.2	82 - 84
Higiene durante las operaciones	5.3	84 - 86
Métodos de trabajo y condiciones de producción	5.4	86
Manipulación del pescado antes de la congelación	5.4.1	86 - 88
Congelación del pescado	5.4.2	88 - 89
Glaseado y envasado	5.4.3	89 - 93
Almacenamiento y distribución	5.4.4	93 - 95
Descongelación del pescado congelado	5.5	96 - 98
Programa de inspección sanitaria	5.6	98
Control de laboratorio	5.7	98
Sección V - Especificaciones del producto final	6.	99
Sección VI - Exposición para la venta al por menor	7.	99 - 100
Apéndice I - 1. Factores que influyen en la calidad del pescado congelado		100 - 103
2. Observaciones generales sobre almacenes frigoríficos		103 - 104
3. Observaciones generales sobre la descongelación		104 - 105
Apéndice II - Duración del pescado congelado en almacén frigorífico		106
Apéndice III- Referencias a otros códigos y normas afines		106

## INTRODUCCION

Este código de prácticas se ha preparado combinando el Código de Prácticas de la FAO para el Pescado Congelado (Circular de Pesca de la FAO No. 145), esencialmente de carácter tecnológico, con el Código de Prácticas de Higiene para la Manipulación del Pescado Fresco y Congelado propuesto por el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos, que depende de la Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius.

En el código se dan algunos consejos de carácter general sobre la producción, almacenamiento y manipulación del pescado y los filetes de pescado congelados, bien a bordo de embarcaciones o en tierra. Se trata también de la distribución, la venta al por menor y la descongelación del pescado congelado con vistas a su empleo industrial.

La introducción de la congelación en la industria pesquera ha tenido enormes repercusiones en las pesquerías mundiales. Aparte de disponer de un nuevo método para conservar el pescado, la industria ha podido de esta forma incrementar notablemente la eficiencia de explotación y hacer depender sus actividades de fuentes más seguras de materias primas, como la acumulación de grandes existencias de pescado congelado.

Hasta entonces la industria dependía casi exclusivamente del pescado fresco, cuyo período de conservación, aunque se refrigere adecuadamente, es brevísimo. Este factor por sí sólo ponía un límite a las actividades de los pescadores, impedía a la industria elaboradora pasar a una fase dinámica moderna, restringía la comercialización del pescado y, de ordinario, hacía llegar el pescado al consumidor cuando faltaba poco para que dejase de ser apto para el consumo.

Gracias a la aplicación de la tecnología de congelación del pescado, los barcos pesqueros dotados de equipo de congelación han podido pescar en aguas más distantes y permanecer en los caladeros hasta completar su carga, y el pescado o los productos pesqueros que se ofrecen a los consumidores en el mercado interior e internacional pueden competir con éxito con otros productos alimenticios, dada su alta calidad.

Desde el punto de vista de la moderna ingeniería, las técnicas de congelación de pescado para el consumo humano se encuentran aún en fase inicial. La naturaleza compleja de la materia prima que se utiliza ofrece posibilidades ilimitadas de progreso. Parece, pues, que para avanzar en este sector en forma inteligente y fructífera habrán de seguir utilizándose todas las técnicas y métodos surgidos hasta la fecha y que han resistido la prueba del tiempo.

Según esto, el objeto del presente código es ayudar a todos cuantos se ocupan de la congelación de pescado o del almacenamiento, distribución, exportación, importación y venta de pescado congelado, a lograr productos de la mejor calidad posible, aptos para ser vendidos en los mercados nacionales o internacionales.

El código se propone al mismo tiempo ofrecer información de base o directrices para la preparación de normas de calidad y reglamentos de control de calidad e inspección de pescado en los países que no disponen aún de ellos. Además, podría utilizarse en la capacitación de los pescadores y del personal que trabaja en la industria de elaboración de pescado.

Pero ha de reconocerse que casi toda la información práctica sobre producción, almacenamiento y manipulación de pescado congelado, tanto a bordo como en tierra, procede de zonas muy concretas, especialmente de pesquerías del norte del Atlántico y del norte del Pacífico. Es poco lo que se sabe de las pesquerías de otras zonas, por ejemplo de los trópicos. Hay que tener presente que la variedad y el gran número de especies de peces que son objeto de explotación en todo el mundo no permiten preparar un único código de prácticas que abarque toda la gama de métodos industriales.

El presente código, pues, no aspira a hacer innecesario el asesoramiento o la orientación de tecnólogos bien preparados y experimentados para afrontar los complejos problemas tecnológicos e higiénicos que tal vez sean exclusivos de una zona geográfica o de una pesquería concretas.

Según esto, la aplicación práctica de este código internacional a las pesquerías "nacionales" hará necesarias algunas modificaciones o enmiendas, en las que se tengan en cuenta las condiciones locales y las necesidades concretas de los consumidores. En

otras palabras, nada se opone a que, basándose en este código, se preparen códigos "nacionales" de prácticas que sirvan de orientación para pesquerías concretas.

Conviene observar que en este código no se intentan definir los términos y procedimientos de "congelación rápida" o "congelación profunda" en cuanto distintos de la simple "congelación".

No se ha incluido en este código el problema de la congelación de los mariscos, ya que estos productos merecen atención especial debido a la enorme facilidad con que se producen pérdidas de calidad durante la congelación y el almacenamiento en frigorífico. De igual forma, se ha prescindido de la congelación de los productos precocidos, como barritas o trozos de pescado, ya que su manipulación es diversa de la que se aplica al pescado entero o eviscerado y a los filetes. Los productos de este tipo se incluirán en el futuro en códigos de prácticas más específicos.

El presente código habrá de revisarse periódicamente, a medida que la investigación y el progreso vayan introduciendo nuevas técnicas y sistemas.

- - - - -

CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO CONGELADO

Nota

- Los requisitos de higiene y algunos de los requisitos tecnológicos de este código se basan en parte en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos y el Proyecto de Código de Prácticas Propuesto para el Pescado Fresco (Trámite 2) (ALINORM 76/13A, Apéndice II).
- Las letras y números que aparecen en el margen derecho indican que los requisitos en cuestión se han tomado del proyecto modificado de Código de Prácticas Propuesto para el Pescado Fresco (ALINORM 76/13A, Apéndice II y corrigendum.)

1. SECCION I - AMBITO DE APLICACION

- El presente código de prácticas se aplicará al pescado y a los filetes de pescado congelado destinados al consumo humano.
- En él se incluyen algunas directrices tecnológicas y los requisitos de higiene más esenciales para la producción, almacenamiento y manipulación de pescado y filetes de pescado congelado a bordo de los pesqueros y en tierra.
- Se trata también de la distribución y exposición en vitrinas frigoríficas del pescado congelado y de la descongelación del pescado congelado con vistas a su reelaboración o a otros fines industriales.
- Aunque el código no trata específicamente de la congelación de mariscos, pescado de agua dulce y productos pesqueros precocidos, la mayoría de las recomendaciones que en él se hacen son también aplicables a dichos productos.

2. SECCION II - DEFINICIONES

A efectos de este código se entiende por:

- 2.1 "Congelador por circulación rápida de aire", un congelador en el cual se sustrae calor del producto mediante una corriente rápida de aire frío. En los de tipo continuo, el producto se congela a medida que va pasando lentamente por una cámara o túnel de congelación por ventilación. En otros, el producto se coloca en el congelador en bandejas o soportes adecuados, que permanecen fijos durante el proceso de congelación. En el congelador por circulación rápida de aire es posible introducir más productos de diversas formas y tamaños que en el congelador por contacto;
- 2.2 "Cámara de aire", un espacio cerrado con doble puerta, interior y exterior, situado a la entrada de un almacén frigorífico. Al entrar o salir se cierra una puerta antes de abrir la otra, reduciendo así la entrada de aire caliente en el almacén frigorífico y la salida de aire frío del mismo. En lugar de cámaras de aire se utilizan a veces cortinas de aire frío;
- 2.3 "Congelador de salmuera", un congelador en el cual se sustrae el calor del producto inmergiéndolo en salmuera a baja temperatura;
- 2.4 "Almacén frigorífico de reserva", un almacén frigorífico de reserva provisional. En él pueden conservarse pequeñas partidas del producto por un breve período de tiempo, cuando por cualquier razón no es posible colocarlas en el almacén frigorífico principal inmediatamente después de la congelación; la temperatura deberá ser de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o más baja;
- 2.5 "Almacén de refrigeración", almacén en el que puede almacenarse la materia prima a la temperatura de fusión del hielo por períodos breves cuando por cualquier razón no es posible congelarla rápidamente;
- 2.6 "Refrigeración", el proceso mediante el cual se enfría el producto a una temperatura próxima a la de fusión del hielo ( $0^{\circ}\text{C}$ ,  $32^{\circ}\text{F}$ ); FF(2.4)
- 2.7 "Agua de mar limpia", agua de mar que reúne las mismas condiciones microbiológicas que la potable y está exenta de sustancias desagradables; FF(2.5)
- 2.8 "Limpieza" de superficies, la supresión de toda materia objetable; FF(2.6)
- 2.9 "Congelador por contacto" o de placas, un congelador en el cual la transmisión de calor se produce mediante un contacto entre el producto y placas metálicas, a través de las cuales pasa el refrigerante. Actualmente se utilizan dos tipos diversos: el congelador de placas de contacto verticales, que se utiliza sobre todo para congelar grandes bloques de pescado entero o eviscerado, y el congelador de placas de contacto horizontales, en el que se congelan bloques más pequeños de pescado o filetes, o pescado y filetes ya envasados. Para asegurar un buen contacto superficial durante la congelación las placas se ajustan a presión sobre el producto o envase;
- 2.10 "Contaminación", la transmisión directa o indirecta de materias desagradables al pescado o productos pesqueros; FF(2.7)
- 2.11 "Congelador criogénico", aquél en el cual se sustrae calor del producto por contacto directo con un gas o vapor licuefacto. Por ejemplo, los congeladores de nitrógeno líquido y refrigerante R-12;
- 2.12 "Desescarche", la eliminación de la escarcha y el hielo de las placas o serpentines refrigerados de un congelador o almacén frigorífico, calentándolos o con cepillo y rascador, para evitar que la presencia de capas de escarcha o hielo reduzcan notablemente la eficiencia de las superficies de enfriamiento. En los congeladores por contacto el desescarche es necesario, además, para permitir una fácil carga y descarga del congelador;
- 2.13 "Deshidratación", la pérdida de humedad de los productos congelados debida a evaporación puede producirse si los productos no están bien glaseados, envasados o almacenados. La deshidratación repercute negativamente en el aspecto y la textura superficial del producto; y se conoce corrientemente como "quemadura del congelador".
- 2.14 "Desnaturalización", el cambio que se produce lentamente en las proteínas del pescado durante su conservación en almacén frigorífico y repercute negativamente en el aspecto, la textura y el sabor del producto. El índice de desnaturalización proteica disminuye con la temperatura de almacenamiento;
- 2.15 "Desinfección", la aplicación a superficies limpias de agentes o procesos químicos o físicos higiénicamente satisfactorios, con vistas a eliminar los microorganismos; FF(2.8)
- 2.16 "Filete", tira de pescado de tamaño y forma irregular separada del cuerpo por medio de cortes paralelos a la columna vertebral; FF(2.9)

- 2.17 "Peces o pescado", todos los vertebrados acuáticos de sangre fría designados de ordinario con dicho nombre. Se incluyen, pues, píscidos, elasmobranquios y ciclóstomos. No se incluyen los mamíferos, invertebrados ni anfibios acuáticos. Conviene observar, sin embargo, que muchas de las recomendaciones que aquí se hacen se aplican también a algunos invertebrados, en especial los cefalópodos; FF (2.10)
- 2.18 "Proceso de congelación", el que se realiza con equipo apropiado de manera que se dejen atrás rápidamente los límites de temperatura de cristalización máxima. El proceso de congelación rápida no debe considerarse terminado hasta que la temperatura del producto haya alcanzado  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) en el centro térmico después de la estabilización térmica;
- 2.19 "Congelador", el equipo destinado a la congelación de pescado y otros productos alimenticios mediante la reducción rápida de la temperatura del producto a fin de que después de la estabilización térmica la temperatura del centro térmico sea la misma que la temperatura de almacenamiento;
- 2.20 "Almacén frigorífico", un local aislado y refrigerado destinado especialmente al almacenamiento de productos congelados. Los almacenes frigoríficos tienen suficiente capacidad refrigeradora para mantener los productos a una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o más baja, pero no están destinados a congelar los productos o a enfriarlos hasta que alcancen la temperatura de almacenamiento;
- 2.21 "Pescado fresco", el pescado recién capturado que no ha sido objeto de ningún tratamiento de conservación o que sólo se ha conservado por refrigeración; FF (2.11)
- 2.22 "Pescado congelado", el que ha sido objeto de un proceso de congelación suficiente para reducir la temperatura de todo el producto a un grado suficientemente bajo para conservar la calidad inherente del pescado y ha sido mantenido a dicha temperatura durante el transporte, almacenamiento y distribución, incluido el momento de la venta final. A efectos de este código, los términos "congelado", "congelado profundamente" y "congelado rápidamente" se consideran como sinónimos, a menos que se especifique lo contrario;
- 2.23 "Glaseado", la delgada capa protectora de hielo que se forma en la superficie de un producto congelado al rociarlo con agua potable, pura o con los aditivos probados, o sumergirlo en ella;
- 2.24 "Pescado eviscerado", el pescado al cual se le han extraído las vísceras; FF(2.12)
- 2.25 "Almacén frigorífico de doble pared", un local que se mantiene a una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o más baja refrigerando las paredes, el techo y el suelo, de ordinario haciendo circular aire frío en el espacio que separa el aislamiento y las paredes interiores de la cámara;
- 2.26 "Tiempo de conservación", el tiempo que el pescado se mantendrá sano y aceptable como alimento para el hombre; FF (2.13)
- 2.27 "Materiales de envase", todos los materiales, como láminas de aluminio, láminas de plástico, papel encerado, cajas de cartón, utilizadas para cubrir y proteger el pescado o los productos pesqueros congelados y que han sido aprobados por el organismo competente; FF(2.15)
- 2.28 "Agua potable", agua dulce apta para el consumo humano. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las especificadas en la última edición de las "Normas Internacionales para el Agua Potable" de la Organización Mundial de la Salud; FF (2.16)
- 2.29 "Compartimientos o cajas", sectores de las bodegas de pescado o a bordo divididos por montantes y paneles fijos o móviles para el almacenamiento del pescado; FF (2.17)
- 2.30 "Salmuera refrigerada", cuando se utiliza para la congelación, una solución concentrada de sal común (cloruro de sodio) en agua dulce potable o en agua de mar limpia. Se enfría mediante un sistema adecuado de refrigeración. A veces se usan otras sales en vez del cloruro de sodio;
- 2.31 "Agua de mar refrigerada", agua de mar limpia y enfriada con hielo o con un sistema de refrigeración apropiado. Normalmente contiene un tres por ciento de sal; FF (2.19)
- 2.32 "Rigor mortis", la rigidez de los tejidos musculares de los animales debida a una serie de cambios complejos que se producen en los tejidos poco después de la muerte. Inmediatamente después de la muerte, los tejidos musculares son blandos y flexibles. En ese momento, se dice que la carne se encuentra en estado de "pre-rigor". Pasado algún tiempo, los tejidos musculares empiezan a endurecerse y a no contraerse al ser estimulados. Se dice, entonces, que el animal está en rigor. Al cabo de algunas horas o días, los músculos empiezan a ablandarse gradualmente y adquieren de nuevo flexibilidad; este estado se llama post-rigor;
- 2.33 "Congelador a baja temperatura", una cámara refrigerada dentro de la cual el pescado se coloca en estantes o se cuelga en ganchos. Debe establecerse una ventilación



forzada. En algunos tipos, el refrigerante pasa por tuberías situadas debajo de los estantes;

2.34 "Materiales apropiados resistente a la corrosión", materiales impermeables, exentos de picaduras, hendiduras o incrustaciones, atóxicos y resistentes al agua de mar, el hielo, la mucosidad del pescado, el aceite del pescado u otras sustancias corrosivas con las que puedan entrar en contacto. Su superficie deberá ser lisa y resistir a la acción repetida de los medios de limpieza, incluidos los detergentes; FF (2.23)

2.35 "Descongelación", el proceso por el cual se añade calor al producto congelado para elevar su temperatura por encima del punto de congelación;

2.36 "Pescado blanco" las especies de peces de carne blanca con contenido relativamente bajo de grasa;

2.37 "Pescado entero", el pescado tal como ha sido capturado, sin eviscerar. FF (2.24)

### 3. SECCION III - MATERIAS PRIMAS

#### 3.1 Consideraciones generales

3.1.1 EL PESCADO DESTINADO A LA CONGELACION DEBERA SER DE LA MEJOR CALIDAD POSIBLE FF(3.1.2 Adaptado)  
Aunque al definir el pescado "de la mejor calidad posible" se pueden tomar en consideración muchos aspectos, dos son los principales que interesan al pescador en cuanto productor primario:

1. la calidad del pescado al sacarlo del agua, y
2. la calidad del pescado al entregarlo al comprador o elaborador.

La primera depende del estado físico del pescado, de su aspecto, talla y porcentaje de grasa, de su alimentación y de la presencia eventual de enfermedades y sustancias tóxicas. La segunda es resultado de los métodos y técnicas empleados en la pesca, manipulación y congelación y de las condiciones de almacenamiento en la cámara frigorífica.

El pescador habrá de rechazar todo pez enfermo o que se sepa que contiene sustancias tóxicas, se ha deteriorado o descompuesto o ha sido contaminado por materias extrañas hasta el punto de no ser apto para ser consumido por el hombre.

La congelación y el almacenamiento en cámara frigorífica no pueden mejorar la calidad del pescado. En el mejor de los casos, el proceso mantiene el pescado en condiciones muy análogas a las que tenía inmediatamente antes de la congelación. Es, pues, esencial que la materia prima sea lo más fresca posible.

### CONGELACION DE PESCADO A BORDO

#### 4. SECCION IVA - EQUIPO DE LOS PESQUEROS Y SU FUNCIONAMIENTO

##### 4.1 Construcción y condiciones higiénicas de los pesqueros

###### 4.1.1 Consideraciones generales

4.1.1.1 LOS PESQUEROS SE PROYECTARAN DE MODO QUE PERMITAN MANIPULAR Y CONGELAR EL PESCADO CON RAPIDEZ Y EFICIENCIA Y FACILITEN LA LIMPIEZA Y DESINFECCION, Y SERAN DE TALES MATERIALES Y FORMAS QUE NO PERJUDICAN NI CONTAMINEN EL PESCADO FF (4.1.1 Adaptado)

Al proyectar un pesquero se han de tomar en consideración muchos factores, además de su rendimiento como unidad recolectora. Los beneficios del pescador están determinados no sólo por la cantidad de pescado sino también, en gran parte, por la calidad del pescado que entrega a la planta de elaboración.

Los pesqueros se proyectarán y construirán de manera que las aguas de las sentinas y de las descargas, el humo, el combustible, el petróleo, la grasa u otras sustancias desagradables no contaminen el pescado. El pescado, si no se congela pronto después de la captura, deberá estar protegido contra los daños físicos, la exposición a temperaturas elevadas y el efecto secante del sol y el viento.

Todas las superficies que toque el pescado serán de material apropiado resistente a la corrosión.

Un barco que se proyecte para congelar el pescado en alta mar deberá ser suficientemente grande para permitir la instalación de equipo adecuado de elaboración y congelación y de un almacén frigorífico adecuado.

Tal embarcación, para justificar su costo, deberá poder pescar en aguas más

distantes y permanecer en los caladeros hasta que complete su carga. El pescado que se congele y almacene a bordo deberá ser de igual calidad que si se elaborara y almacenara en un establecimiento en tierra.

4.1.1.2 POR LO QUE SE REFIERE A CONSTRUCCION E HIGIENE, LOS PESQUEROS CON EQUIPO PARA LA CONGELACION DE PESCADO A BORDO DEBERAN AJUSTARSE ESTRICTAMENTE A LAS DIRECTRICES PARA LOS PESQUEROS ESPECIFICADAS EN EL "CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO FRESCO"

Casi todos los requisitos de construcción e higiene de los pesqueros con equipo de congelación a bordo deberán ser idénticas a las de los pesqueros que entregan el pescado fresco enfriado con hielo o agua de mar refrigerada.

Si el barco es suficientemente grande para elaborar el pescado antes de congelarlo, en la proyección, disposición, construcción y equipamiento del mismo deben tenerse en cuenta los requisitos establecidos para los establecimientos en tierra y la elaboración debe realizarse en condiciones higiénicas análogas a las detalladas en el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco".

4.1.2 Construcción

4.1.2.1 LOS PESQUEROS CON EQUIPO DE CONGELACION A BORDO DEBERAN PROYECTARSE DE MODO QUE PERMITAN TRABAJAR CON EFICIENCIA INCLUSO CUANDO ENTRE MUCHO PESCADO

Disponiendo de almacenes adecuados para el pescado que llega a bordo podrá logarse una considerable elasticidad de trabajo.

Al proyectar la embarcación deben incluirse bodegas o compartimientos en los que el pescado pueda mantenerse suficientemente refrigerado antes de elaborarlo. En algunas pesquerías puede ser útil el empleo de tanques para agua de mar refrigerada o salmuera refrigerada, bien como parte integral de la embarcación o previendo su posible incorporación como equipo separado. Estos tanques, que es preferible sean varios, podrán utilizarse para refrigerar el pescado, sangrarlo, lavarlo y enfriarlo inmediatamente antes de la congelación.

4.1.2.2 HABRAN DE PREVERSE COMPARTIMIENTOS O CAJERAS SUFICIENTES PARA QUE EL PESCADO PROCEDENTE DE UNA CAPTURA NO SE MEZCLE CON EL DE LAS PRECEDENTES. EL PESCADO DEBERA TRATARSE EN EL ORDEN EN QUE HAYA SIDO CAPTURADO

Si el espacio para el almacenamiento del pescado fresco es insuficiente, el pescado de diversas capturas puede mezclarse, con lo que los peces capturados al principio quedarán enterrados bajo los capturados posteriormente. El resultado puede ser que el pescado del fondo permanezca sin eviscerar por largos períodos de tiempo, a menudo a temperaturas bastante elevadas. Un almacenamiento inadecuado del pescado antes de la evisceración puede dar origen, además, a que el pescado de las capturas posteriores permanezca en cubierta expuesto al sol y al viento.

4.1.2.3 LOS CANDELEROS, CAJERAS Y PANAS SERAN DE UN MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSION. SU NUMERO Y ALTURA DEBERAN SER SUFICIENTES PARA EVITAR QUE EL PESCADO SE MUEVA AL MOVERSE EL BARCO

FF (4.2.1)

En la práctica, en muchas pesquerías se emplea aún la madera para las panas de las cajeras de la cubierta y el acero para los candeleros y otros elementos fijos. Cuando así ocurre, la madera debe estar impregnada de un material que impida la absorción de humedad y deberá estar recubierta de una pintura duradera y no tóxica o de otra cobertura no tóxica, lisa y fácil de limpiar. Las piezas de acero deberán estar revestidas de pintura anticorrosiva. Siempre que sea posible, deberán utilizarse materiales resistentes a la corrosión y no tóxicos.

4.1.2.4 LAS BODEGAS EN LAS QUE SE CONSERVE EL PESCADO HASTA LA ELABORACION Y CONGELACION DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE AISLADAS CON MATERIAL ADECUADO. TODAS LAS TUBERIAS, FF CADENAS O CONDUCTOS QUE PASEN POR LAS BODEGAS ESTARAN A RAS O EN CAJAS AISLADAS (4.2.3

Adaptado)

Un aislamiento adecuado reducirá la cantidad de calor que penetra en la bodega del pescado y, por consiguiente, la velocidad de fusión de hielo. Si la calidad y la estructura del aislamiento son deficientes, se producirá una fusión excesiva de hielo en los lugares situados cerca de los mamparos y de los costados del buque. Esto puede causar una excesiva lixiviación del pescado y si la cantidad de hielo no es suficiente puede hacer que suba considerablemente la temperatura del pescado y, además, que el pescado que entre en contacto con la estructura del buque adquiera un olor particularmente desagradable.

- 4.1.2.5 LOS REVESTIMIENTOS DE LA BODEGA DEL PESCADO DEBERAN SER COMPLETAMENTE IMPERMEABLES. EL AISLAMIENTO ESTARA PROTEGIDO POR REVESTIMIENTO DE LAMINAS DE METAL RESISTENTE A LA CORROSION O DE CUALQUIER OTRO MATERIAL IGUALMENTE ADECUADO, CON JUNTAS ESTANCAS FF(4.2.4)

Es sumamente importante evitar que el agua arrastre mucosidades, sangre, escamas y desechos del pescado a partes del buque donde sea prácticamente imposible una limpieza perfecta. El agua de fusión que se filtre por el revestimiento de la bodega disminuirá además la eficiencia del aislamiento lo que a su vez determinará un aumento de la temperatura del pescado. El aislamiento deberá estar revestido de láminas de metal inoxidable, con juntas impermeables, que lo protejan contra la contaminación. Se instalará un sistema eficaz de desagüe para evacuar el agua de fusión según se vaya acumulando.

- 4.1.2.6 LAS BODEGAS DE MADERA PARA EL PESCADO DEBERAN ESTAR REVESTIDAS DE UN MATERIAL ADECUADO FF (4.2.5)

El revestimiento de las bodegas de madera deberá ser semejante al antes descrito. Deberán estar cerradas herméticamente y revestidas de un material impermeable y no tóxico, que sea fácil de limpiar y no plantee problemas en caso de reparación.

- 4.1.2.7 LA BODEGA O DEPOSITO NO DEBERAN PRESENTAR BORDES AFILADOS NI SALIENTES QUE DIFICULTEN LA LIMPIEZA O PUEDAN ESTROPEAR EL PESCADO FF (4.2.14)

La suciedad procedente de mucosidades, sangre, escamas y vísceras de pescado se acumulará rápidamente en las superficies, esquinas o salientes que no sean lisos e impermeables.

Todo borde o proyección que resulte de cubrir tubos, alambres, cadenas y conductores que pasen por la bodega deberá construirse de manera que el agua se escurra sin dificultad, se limpien con facilidad y no determinen daños físicos en el pescado.

- 4.1.2.8 EN TODOS LOS BARCOS QUE EMPLEEN AGUA DE MAR REFRIGERADA PARA ENFRIAR EL PESCADO O SALMUERA REFRIGERADA PARA CONGELARLO, LOS DEPOSITOS, INTERCAMBIADORES DE CALOR, BOMBAS O CONDUCTOS CON ELLOS RELACIONADOS SERAN DE MATERIAL INOXIDABLE O IRAN REVESTIDOS DE ESTE Y SE CONSTRUIRAN DE MANERA QUE PUEDAN LIMPIARSE Y DESINFECTARSE FACILMENTE FF (4.2.17 Adaptado)

En las superficies duras no porosas, como las del acero inoxidable, las aleaciones de aluminio o los materiales plásticos, las bacterias deteriorativas y todos los desechos que se depositen durante el almacenamiento del pescado pueden suprimirse fácilmente, reduciendo con ello el peligro de contaminación de las capturas posteriores. Es importante evitar ángulos y bordes en los que se pueda alojar la suciedad.

Todo el sistema debe proyectarse de manera que sea posible introducir fácilmente y hacer circular eficazmente las soluciones utilizadas para la limpieza y desinfección. No debe existir ningún lugar que no pueda limpiarse perfectamente.

Es importante tener en cuenta que cuando el pescado se pone en hielo es posible que sólo se deteriore parte del pescado, pero con agua de mar o salmuera refrigeradas, cualquier avería del sistema o descuido por parte del operario puede dar por resultado la deterioración y pérdida de toda la pesca.

- 4.1.2.9 CUANDO PARA LA REFRIGERACION Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE LA CAPTURA SE UTILICE AGUA DE MAR LIMPIA O MEZCLAS DE SALMUERA Y HIELO, LA CIRCULACION DEL LIQUIDO DEBERA SER ADECUADA FF (4.2.18 Adaptado)

Se emplearán los dispositivos necesarios para que el líquido refrigerante circule alrededor del pescado. Si las bombas son insuficientes, parte de la carga puede no enfriarse adecuadamente, con lo que el pescado adquiriría olores y sabores muy desagradables.

- 4.1.2.10 LOS DEPOSITOS DE AGUA DE MAR REFRIGERADA O DE SALMUERA REFRIGERADA SE AISLARAN PARA REDUCIR AL MINIMO LA TRANSMISION DE CALOR AMBIENTE FF (4.2.19)

La temperatura del agua de mar refrigerada será más uniforme en la totalidad del depósito y más fácil de regular si la infiltración de calor se reduce por medio de un buen aislamiento.

- 4.1.2.11 LA INSTALACION DE REFRIGERACION Y EL EQUIPO DE CIRCULACION DE AGUA DE MAR O SALMUERA DEBERAN SER SUFICIENTES PARA MANTENER LA TEMPERATURA DEL PESCADO A  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ ) FF (4.2.20)

A esta temperatura se retrasa al máximo la putrefacción del pescado fresco. Si la temperatura se reduce por debajo de  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ ), el pescado puede resultar perjudicado por la congelación parcial. En la práctica es difícilísimo regular la temperatura con tanta exactitud, pero se puede mantener entre  $-1^{\circ}\text{C}$  y  $+2^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$  a  $34^{\circ}\text{F}$ ).

El compresor debe tener capacidad suficiente para impedir un aumento sensible de la temperatura del agua de mar o de la solución de salmuera refrigerada cuando se introduce en los depósitos el pescado recién sacado del agua.

La función primordial del sistema consiste en enfriar el pescado rápidamente. Una vez que se ha logrado el enfriamiento inicial, el mantenimiento posterior de una temperatura uniformemente baja sólo exige una fracción de la carga del compresor. La inercia térmica de una gran masa de pescado y salmuera enfriados debería impedir fluctuaciones repentinas importantes de la temperatura.

- 4.1.2.12 EL ALMACEN FRIGORIFICO SITUADO A BORDO DEBE SER SUFICIENTE PARA LA PRODUCCION PREVISTA Y DEBE CONSTRUIRSE DE MODO QUE EL PESCADO CONGELADO ESTE PROTEGIDO CONTRA LAS FLUCTUACIONES DE TEMPERATURA, LA DESHIDRATACION Y EVENTUALES DAÑOS FISICOS

El almacén frigorífico deberá ser proyectado y construido por expertos, teniendo en cuenta las especies de pescado y el tipo de productos que se quieren almacenar, el volumen de producción, la duración de los viajes y las condiciones ambientales de la zona en que operará la embarcación.

Nunca se insistirá demasiado en la importancia de una planificación atenta y detallada del almacén frigorífico de un barco (véase Ap. I, párr. 2 "Observaciones generales sobre los almacenes frigoríficos").

El pescado congelado almacenado a bordo deberá conservarse en las mismas condiciones que el conservado en un almacén frigorífico en tierra.

Entre los requisitos más esenciales pueden citarse los siguientes: volumen adecuado del almacén y capacidad del sistema de refrigeración, previsión de casos de emergencia, dispositivo de desescarche, instrumentos para el control o el registro automático de la temperatura.

#### 4.1.3 Condiciones higiénicas

- 4.1.3.1 LOS LUGARES DE LA CUBIERTA EN LOS QUE SE DESCARGA Y MANIPULA EL PESCADO O LA BODEGA DONDE SE ALMACENA SE EMPLEARAN EXCLUSIVAMENTE CON ESE OBJETO FF (4.3.1)

Estos lugares se delimitarán claramente y deberán mantenerse limpios o poder limpiarse con gran facilidad.

El combustible y otros derivados del petróleo y los productos de limpieza y desinfección se almacenarán de manera que no puedan contaminar las superficies con las que el pescado entre en contacto.

La exposición del pescado, aún por poco tiempo, al petróleo y sus derivados hace con frecuencia que sea preciso rechazar y destruir todo el cargamento. El olor y sabor del pescado contaminado por petróleo y otros compuestos análogos son muy persistentes y difíciles de suprimir durante la elaboración posterior.

- 4.1.3.2 HABRA DE PREVERSE UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA POTABLE FRIA O DE AGUA DE MAR LIMPIA, A LA PRESION ADECUADA. EN UN NUMERO SUFICIENTE DE PUNTOS DEL BARCO. LOS BARCOS GRANDES QUE ELABOREN EL PESCADO DEBERAN DISPONER TAMBIEN DE AGUA CALIENTE A UNA TEMPERATURA MINIMA DE  $82^{\circ}\text{C}$  ( $180^{\circ}\text{F}$ ) FF (4.3.2)

Para el pescado y las superficies que éste pueda tocar sólo se empleará agua limpia. Aún si el pescado procede de aguas contaminadas, como sucede en ocasiones, ese agua no deberá emplearse para lavarlo ni para preparar el agua de mar o la salmuera refrigeradas.

Mientras está vivo, el pescado es relativamente resistente a un medio ambiente contaminado, pero pierde sus defensas naturales cuando muere después de ser capturado.

... EL BARCO DEBERA DISPONER, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, DE UN SISTEMA PARA INYECTAR CLORO EN LOS CONDUCTOS POR LOS QUE PASA EL AGUA DE MAR EMPLEADA PARA LA ELA- FF  
BORACION DEL PESCADO O LA LIMPIEZA DEL BARCO (4.3.3)

Se ha demostrado en la industria elaboradora de pescado que inyectar cloro en el agua fría empleada para la limpieza contribuye a reducir la contaminación microbiana.

Las condiciones higiénicas de los pesqueros que manipulan o elaboran mucho pescado mejorarían si inyectaran cloro en los conductos de agua. La proporción de cloro será normalmente de 10 ppm, llegando a 100 ppm de concentración residual durante la limpieza.

Hay que advertir que el empleo de agua muy clorada en espacios pequeños como las bodegas de un barco puede constituir un peligro para las personas. Por esta razón el sistema de inyección de cloro debe poder variar la cantidad de cloro inyectada.

Se encuentran en el mercado instrumentos relativamente baratos y fáciles de manejar que realizan esta labor con un costo y mantenimiento mínimos.

4.1.3.4 EN CUBIERTA TIENE QUE HABER UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA DE MAR LIMPIA FF  
A PRESION, PARA ELEVAR LA CUAL SE EMPLEARA EXCLUSIVAMENTE LA MISMA BOMBA (4.3.4)

Para limpiar el pescado y baldear y lavar las cubiertas, bodegas, artes y demás equipo que entre en contacto con el pescado, habrá que disponer de agua de mar limpia, a presión adecuada, a la que de ser posible se habrá adicionado cloro.

Es preferible que la toma de agua de mar esté muy a proa y en la banda opuesta a la que descarguen los retretes y desechos y el sistema de refrigeración del motor. No se empleará agua de mar en puerto ni en lugares en los que exista peligro de que esté contaminada.

Los conductos para el suministro de agua de mar limpia no tendrán comunicación con el sistema de refrigeración del motor ni del condensador y se construirán de manera que no puedan aspirar agua de las descargas de la cocina o retretes.

4.1.3.5 EL HIELO QUE SE EMPLEE PARA EL PESCADO SERA DE AGUA POTABLE O DE AGUA DE MAR LIMPIA Y NO DEBERA CONTAMINARSE DURANTE LA FABRICACION, MANIPULACION O ALMACENAMIENTO FF  
(4.3.5)

El hielo que no procede de agua potable o de agua de mar limpia puede contaminar el pescado con microorganismos hidrotransportados u otras sustancias desagradables e incluso tóxicas. La contaminación dará por resultado una pérdida de calidad, reducirá el tiempo de conservación e incluso puede representar un peligro para la salud.

Algunos de los mayores pesqueros tienen máquinas propias para hacer hielo. El agua que empleen debe ser agua potable o agua de mar limpia. La toma de la bomba habrá de estar lejos de la salida de descarga de desechos del barco. Debe instalarse un sistema de inyección de cloro en los conductos o en los depósitos de almacenamiento del agua, o emplearse luces ultravioleta para su purificación continua. Ambos sistemas son baratos y fáciles de manejar. Para la fabricación de hielo sólo se empleará agua procedente de lugares que se sepa están relativamente incontaminados y que no presente a la vista alteraciones de color o materias en suspensión.

Las máquinas de hacer hielo se limpiarán regularmente y se mantendrán en buenas condiciones higiénicas.

4.1.3.6 LAS DESCARGAS DE LOS RETRETES, LAS CAÑERIAS Y TODOS LOS CONDUCTOS DE EVACUACION DE DESECHOS DEBEN CONSTRUIRSE DE MANERA QUE NO CONTAMINEN EL PESCADO FF  
(4.3.7)

Todas las cañerías y conductos que recojan las evacuaciones de los retretes, lavabos y fregaderos de la cocina deberán ser lo bastante grandes para aceptar las descargas máximas. Habrán de ser, además, estancos y es preferible que no pasen por los lugares donde se manipule y almacene el pescado.

- 4.1.3.7 EN LOS PESQUEROS GRANDES DEDICADOS A LA PESCA Y A LA ELABORACION Y CONGELACION DE PESCADO DEBERA HABER LAVABOS SUFICIENTES FF (4.3.9)

Estos lavabos podrán estar en los retretes y cerca de los lugares donde se manipula o elabora el pescado. Deberán estar abastecidos de agua limpia.

- 4.1.3.8 LOS PESQUEROS DEBERAN ESTAR EQUIPADOS CON ESCOBONES, RAQUETAS, MANGUERAS, PULVERIZADORES Y OTROS UTENSILIOS PARA EL LAVADO Y DESINFECCION FF (4.3.10)

Aunque en el mercado se encuentran muchos utensilios para limpiar y desinfectar, los cepillos de mano de buena calidad y diversas dimensiones y formas continúan siendo los utensilios mejores y más baratos para la limpieza. Los cepillos deberán mantenerse limpios y en buen estado, y cuando no se utilicen deberán conservarse en estado húmedo. No debe emplearse para fregar lana de acero, porque existe el peligro de que penetren en el pescado trozos de alambre tan pequeños que algunas veces no se ven. Si por cualquier razón no es posible proceder a una buena limpieza con un buen cepillo, se emplearán trapos de fregar de plástico, de colores brillantes.

La pulverización con agua o detergente oscilante a gran presión y alta frecuencia da buenos resultados en la limpieza, pero normalmente tiene que aplicarla una persona experimentada para que no sufran daños las superficies pintadas.

#### 4.2 Equipo y utensilios

- 4.2.1 TODO EL EQUIPO EMPLEADO A BORDO DE LOS PESQUEROS PARA ALMACENAR, MANIPULAR, TRANSPORTAR, ELABORAR Y CONGELAR EL PESCADO SERA DE FUNCIONAMIENTO RAPIDO Y EFICAZ, DE LIMPIEZA FACIL Y COMPLETA Y CONSTRUIDO DE MANERA QUE NO CONTAMINE LA PESCA (4.4.1 Adaptado)

Parte del equipo que emplea actualmente la industria pesquera no sirve para la finalidad a que se destina. Deberá estudiarse más a fondo la forma y distribución del equipo y de las instalaciones.

- 4.2.2 SIEMPRE QUE SEA PRACTICO DEBERAN INSTALARSE TRANSPORTADORES MECANICOS PARA TRALSADAR EL PESCADO DURANTE LAS OPERACIONES PREVIAS A LA CONGELACION

El transporte a mano del pescado de una fase a otra de la elaboración, a parte de ser más costoso en mano de obra y menos eficaz, da origen a menudo a daños en la piel y la carne, que permiten la entrada de bacterias y, por tanto, aceleran su deterioro.

- 4.2.3 EL EQUIPO PARA EL LAVADO Y TRANSPORTE DE PESCADO DEBE CONSTRUIRSE CON MATERIAL INOXIDABLE, Y PROYECTARSE DE MODO QUE SE EVITE QUE EL PESCADO SUFRA MAGULLADURAS U OTROS DAÑOS

Los lavaderos deben construirse de modo que el tiempo de lavado sea adecuado y deben estar abastecidos continuamente de agua de mar abundante, limpia y fría. En los lavaderos tipo depósito, el agua debe entrar en éste mediante diversos chorros, colocados de manera que se forme en el lavadero un remolino de agua que arrastre fuera del depósito el agua sucia y la espuma. El agua utilizada para lavar y enfriar el pescado no debe hacerse circular de nuevo por los depósitos.

- 4.2.4 A BORDO DE LOS PESQUEROS GRANDES EN LOS QUE SE MANIPULAN CANTIDADES IMPORTANTES DE PESCADO DEBE PENSARSE EN LA INSTALACION DE MAQUINARIA PARA EVISCERAR Y LIMPIAR FF (4.4.5)

En muchas pesquerías aumenta la necesidad de economizar mano de obra, lo que no se puede lograr sin emplear más maquinaria para accionar el equipo de pesca y manipular las capturas. Estas dos tareas principales han de ser efectuadas por la misma tripulación.

La evisceración, que es de ordinario la operación que más tiempo requiere, puede efectuarse más fácilmente con máquinas de evisceración que ya emplean algunos pescadores de varios países.

Conviene probar la maquinaria antes de efectuar grandes inversiones. Se ha de tener presente que trabajará en condiciones muy rigurosas, con pocas posibilidades de mantenimiento adecuado o de reparación inmediata.

4.2.5 EL EQUIPO DE CONGELACION DEBE SER SEGURO Y ADECUADO PARA LA ESPECIE DE PECES Y LOS PRODUCTOS QUE HAYAN DE CONGELARSE

Es importantísimo que todas las operaciones de congelación se realicen con orden, utilizando equipo de capacidad suficiente y adecuado para el producto de que se trate. Los congeladores deberán tener dispositivos adecuados de desescarche y ser fáciles de limpiar. El equipo de refrigeración deberá ser seguro, sólido y capaz de funcionar por largos períodos sin exigir gran atención, y deberá tener dispositivos automáticos para detenerse en caso de emergencia.

Los bloques grandes de pescado entero se congelan de ordinario en congeladores de placas verticales de contacto, mientras los congeladores de placas horizontales se utilizan de ordinario para congelar bloques más pequeños de pescado o filetes y pescado o filetes ya en su envase. También se usan a bordo, la congelación por circulación rápida de aire, la congelación a baja temperatura y la congelación en salmuera. Algunas embarcaciones disponen solamente de congeladores por circulación rápida de aire para congelar tanto los bloques de pescado entero y filetes como los peces enteros sueltos, mientras otros los utilizan sólo para congelar los peces de gran tamaño que no es posible introducir en los congeladores de placas por contacto.

La congelación por inmersión en salmuera refrigerada se utiliza de ordinario para la conservación de peces de gran tamaño, como el atún, destinados a ser envasados. Con este método es importante que el medio refrigerante no comunique colores o sabores desagradables al producto ni perjudique su calidad de cualquier otra forma. Cuando se utilice salmuera preparada con cloruro de sodio es preciso tener cuidado en reducir al mínimo la penetración de sal en el producto, sacándolo de la salmuera tan pronto como el proceso de congelación haya terminado.

4.2.6 LOS CONGELADORES DE PLACAS DE CONTACTO DEBERAN ESTAR DOTADOS DE UN SISTEMA DE DESESCARCHE DE LAS PLACAS PARA FACILITAR LAS OPERACIONES DE CARCA Y DESCARGA. TAMBIEN LAS SUPERFICIES DE ENFRIAMIENTO DE LOS CONGELADORES POR CIRCULACION RAPIDA DE AIRE DEBERAN ESTAR DOTADAS DE DISPOSITIVOS DE DESESCARCHE

El desescarche de los congeladores por contacto permite mantener las placas limpias y lisas, facilitando la carga y descarga del congelador y asegurando un buen contacto entre la superficie del pescado y la de congelación. Una gran acumulación de hielo y escarcha en la superficie de las placas reduce seriamente la velocidad de transmisión de calor del pescado.

En los congeladores por circulación rápida de aire puede formarse escarcha rápidamente en las superficies de enfriamiento, reduciendo la transmisión de calor y limitando el flujo de aire. Para asegurar un rendimiento óptimo del congelador es preciso proceder al desescarche con cierta frecuencia. El desescarche mediante un dispositivo térmico incorporado es mucho más rápido y perfecto que el desescarche a mano y no se corre el riesgo de dañar las superficies de enfriamiento.

4.2.7 PARA TRASLADAR EL PESCADO CONGELADO DE LOS CONGELADORES AL ALMACEN FRIGORIFICO DEBERAN INSTALARSE ASCENSORES O TRANSPORTADORES DE OTRO TIPO

Si se transporta el pescado por procedimientos manuales los bloques congelados o los peces congelados individualmente, que son muy frágiles, pueden estropearse o romperse.

4.2.8 LOS RECIPIENTES UTILIZADOS PARA LA DESCARGA Y TRANSPORTE DEL PESCADO CONGELADO DEBERAN SER SOLIDOS Y ESTAR CONSTRUIDOS CON MATERIAL ADECUADO E IMPERMEABLE

Los materiales empleados deberán poderse limpiar a fondo y no representar ningún peligro desde el punto de vista higiénico.

4.3 Higiene durante las operaciones

- 4.3.1 ANTES DE QUE EL PESCADO LLEGUE A BORDO, Y ENTRE CADA LANCE, LAS CUBIERTAS, PANAS, CANDELEROS, Y TODO EL RESTO DEL EQUIPO DE CUBIERTA CON EL QUE EL PESCADO ENTRE EN CONTACTO SE BALDEARAN CON AGUA DE MAR LIMPIA Y SE CEPILLARAN PARA QUITAR TODA LA SUCIEDAD, MUCOSIDAD Y SANGRE VISIBLES (4.5.1 Adaptado) FF

El objeto de este lavado es suprimir toda la mucosidad, sangre, alquitrán, petróleo o sustancias contaminantes que pueden modificar el color o comunicar olores desagradables al pescado. En casi todos los casos esta limpieza se puede efectuar mientras el arte está en el agua.

Es también importante enfriar la superficie de la cubierta y las cajas con agua limpia fría antes de descargar el pescado. Si el tiempo es cálido, la cubierta se puede calentar mucho y no conviene descargar la captura sobre ella por los efectos que puede tener en la calidad del pescado, particularmente el de la capa inferior, que, con toda probabilidad, estaría más tiempo en contacto con la superficie caldeada de la cubierta.

- 4.3.2 TODAS LAS TINAS, TANQUES, BARRILES Y DEMAS EQUIPO UTILIZADO PARA LAS OPERACIONES DE MANIPULACION, EVISCERADO, LAVADO, FILETEADO Y TRASLADO DEL PESCADO DEBERAN LIMPIARSE, DESINFECTARSE Y ACLARARSE A FONDO DESPUES DE CADA CICLO DE OPERACIONES (4.5.2) FF

Toda suciedad, mucosidad, sangre o escamas que se seque y acumule en las superficies que toca el pescado será muy difícil de eliminar posteriormente y contaminará los peces capturados más tarde.

- 4.3.3 DURANTE LOS VIAJES DE PESCA, EL SUMIDERO DE LA SENTINA DE LA BODEGA DE PESCADO DEBERA DRENARSE REGULARMENTE. EL SUMIDERO DEBERA SER ACCESIBLE EN TODO MOMENTO (4.5.3) FF

Si el agua de la sentina que contiene sangre y mucosidades no se evacúa frecuentemente con bombas, ofrecerá un medio perfecto para la pululación de microorganismos y originará olores repelentes en la bodega de pescado.

- 4.3.4 EL AGUA DE MAR QUE SE HAYA UTILIZADO PARA ENFRIAR LOS MOTORES, CONDENSADORES O EQUIPO ANALOGO NO SE EMPLEARA PARA LAVAR EL PESCADO O PARA BALDEAR LA CUBIERTA, LA BODEGA O CUALQUIER PARTE QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL PESCADO (4.5.5) FF

El agua empleada para enfriar motores está de ordinario a más temperatura que el agua de mar y puede estar contaminada por aceite u otros derivados del petróleo o contener partículas de herrumbre y otros subproductos de la corrosión del metal.

Por tanto, este agua acelerará considerablemente la deterioración del pescado al aumentar su temperatura e incluso puede comunicarle sabores, olores o colores desagradables.

- 4.3.5 CUANDO SE TRABAJE EN BANCOS DE EVISCERADO, ESTOS DEBERAN ESTAR DOTADOS DE CONDUCTOS O CANALETAS POR LOS QUE FLUYA CONTINUAMENTE AGUA DE MAR LIMPIA QUE ARRASTRE LOS INTESTINOS FUERA DE LA BORDA

Si los peces se contaminan con los desechos e inmundicias procedentes de las operaciones de eviscerado, la velocidad de deterioro aumentará. Por otro lado, todas las superficies con las cuales entren en contacto los intestinos resultarán igualmente contaminadas. La instalación de bancos de eviscerado facilita el trabajo, pero es preciso velar por que los bancos se mantengan en buenas condiciones higiénicas.

- 4.3.6 NO SE PERMITIRA QUE LOS INTESTINOS DE PESCADO CONTAMINEN OTRO PESCADO A BORDO

Los intestinos de pescado contienen enzimas digestivas y bacterias de descomposición. Si se deja que ensucien el resto de la captura, aumentará la tasa de descomposición. Se puede impedir esta contaminación arrojando los intestinos a envases herméticos adecuados o vertederos que descargan por la borda. (4.6.12 Adaptado) FF

Al arrojar los despojos al mar, habrá que tomar en consideración la posibilidad de que venga a plantearse un grave problema de contaminación, sobre todo si la operación se efectúa en aguas cerradas, cerca de playas públicas o de zonas habitadas.

Tratándose de embarcaciones mayores en que se manipulen cantidades mayores de pescado, el despojo resultante podría transformarse fácilmente en harina de pescado. Existen ya en el comercio máquinas especiales para su instalación a bordo de barcos de pesca.



- 4.3.7 CUANDO SE LIMPIA Y BALDEA MIENTRAS EL BARCO ESTA EN PUERTO SE EMPLEARA AGUA POTABLE O LIMPIA DE MAR FF (4.5.6)

El agua deberá estar siempre exenta de contaminantes peligrosos. El número total de bacterias deberá ser bajo y no contendrá microorganismos patógenos. La contaminación del pescado por microorganismos transmitidos por el agua y otras sustancias indeseables puede reducir su calidad y crear un riesgo para la salud. El agua del puerto está por lo general muy contaminada y nunca debe emplearse para limpiar. Lo mismo ocurre con el agua de las proximidades de ciudades, aldeas, fábricas, establecimientos de elaboración de pescado y buques-factoría.

- 4.3.8 INMEDIATAMENTE DESPUES DE DESCARGAR LA CAPTURA, LA CUBIERTA Y TODO EL EQUIPO DE CUBIERTA DEBERAN LAVARSE CON MANGUERA, CEPILLARSE, LIMPIARSE A FONDO CON UN PRODUCTO DE LIMPIEZA ADECUADO, DESINFECTARSE Y ENJUAGARSE FF (4.5.7)

La sangre, vísceras y mucosidades del pescado y el pescado muerto que quede en cubierta pueden facilitar la proliferación de bacterias susceptibles de contaminar las capturas futuras. Si se deja que se sequen, las mucosidades, la sangre y las escamas son muy difíciles de eliminar.

Es importante que la limpieza preceda siempre a la desinfección, particularmente cuando se emplea cloro como desinfectante, ya que toda materia orgánica que quede en las superficies que se van a desinfectar se combinará rápidamente con el cloro o cualquier otro desinfectante, y neutralizará así su capacidad de destruir los microorganismos.

- 4.3.9 EN LOS BARCOS QUE EMPLEEN AGUA DE MAR O SALMUERA REFRIGERADAS PARA LA CONSERVACION, REFRIGERACION Y CONGELACION DE LA CAPTURA, TODOS LOS TANQUES, BOMBAS, INTERCAMBIADORES DE CALOR Y DEMAS EQUIPO DEBERAN LIMPIARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE DESCARGAR LA CAPTURA. DEBERA HACERSE CIRCULAR POR TODAS LA PARTES DEL SISTEMA AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA QUE CONTENGA UN PRODUCTO DE LIMPIEZA ADECUADO. LOS TANQUES DEBERAN SOMETERSE A UNA CUIDADOSA INSPECCION Y, DE SER NECESARIO, LIMPIARSE CON CEPILLOS FF (4.5.9)

Como las bacterias anaerobias son especialmente activas cuando el pescado se almacena en tanques, se requieren medidas sanitarias muy estrictas para evitar que se acumulen y se difunda la infección de un tanque a otro.

Inmediatamente después de la descarga, cuando las superficies están todavía húmedas, los depósitos se lavarán con agua fría limpia, a presión suficiente, se fregarán con cepillo y una solución detergente alcalina, y se aclararán con agua caliente y fría.

Todas las bombas, conductos e intercambiadores de calor deben aclararse a fondo con agua fría limpia, haciendo pasar a continuación por el sistema una solución alcalina caliente o agua fría con un poderoso agente limpiador. Después de aclarar con agua limpia se hará circular por el sistema un desinfectante adecuado. Muchos pescadores encuentran útil dejar en los conductos una solución débil de un desinfectante no corrosivo, que, como es natural, se elimina antes de volver a llenar los tanques aclarando todo a fondo con agua de mar limpia.

- 4.3.10 CUANDO PARA CONSERVAR O ENFRIAR EL PESCADO SE UTILICE AGUA DE MAR REFRIGERADA, SE EMPLEARA SOLO AGUA LIMPIA, QUE DEBERA CAMBIARSE CON CUANTA FRECUENCIA SEA POSIBLE PARA IMPEDIR QUE SE ACUMULEN MATERIAS CONTAMINANTES FF (4.5.10)

El empleo de agua de mar contaminada con descargas de alcantarillas o industriales perjudica la calidad del pescado y lo hace inadecuado para el consumo humano. Conviene que los pescadores se informen ante las autoridades municipales sobre los lugares que probablemente están exentos de contaminación. Las tomas de las bombas de agua de mar se situarán lo más lejos posible de las descargas de agua del albañal y del agua de enfriamiento del motor. El agua limpia de mar se bombeará mientras el barco esté en marcha.

- 4.3.11 SE TOMARAN PRECAUSIONES PARA QUE LOS PESQUEROS EVACUEN LOS DESECHOS HUMANOS Y DE OTRO TIPO DE MANERA QUE NO CONSTITUYAN UN PELIGRO PARA LA SALUD PUBLICA Y LA HIGIENE

FF  
(4.5.11)

Dada la creciente preocupación que siente el hombre por la protección de su ambiente, en algunos países está prohibida por la ley la descarga de desechos desde las embarcaciones en las aguas circundantes.

Los pescadores deben estar plenamente percatados de la responsabilidad que tienen a este respecto. Los pesqueros deben evitar evacuar desechos orgánicos y de otro tipo en aguas protegidas próximas a lugares habitados o en criaderos de mariscos.

- 4.3.12 SE TOMARAN MEDIDAS PARA PROTEGER LOS PESQUEROS CONTRA INSECTOS, ROEDORES, AVES Y OTROS PARASITOS

FF  
(4.5.12)

Los roedores, aves e insectos son posibles vectores de muchas enfermedades que podrían transmitirse al hombre mediante la contaminación del pescado. Los barcos pesqueros se examinarán regularmente para ver si están infestados y, en caso necesario, se tomarán medidas eficaces de control.

Los raticidas, fumigantes, insecticidas y otras sustancias tóxicas sólo se emplearán de acuerdo con lo que recomienden las autoridades competentes.

- 4.3.13 LOS PERROS, GATOS Y OTROS ANIMALES NO TENDRAN ACCESO A LOS LUGARES DEL BARCO DONDE SE RECIBE, MANIPULA, ELABORA Y ALMACENA EL PESCADO

FF  
(4.5.13)

Por razones higiénicas y estéticas ninguna superficie del pesquero ni del equipo con el que entre en contacto el pescado deberá estar expuesta a contaminación por pelos o excrementos de animales.

#### 4.4 Métodos de trabajo y condiciones de producción

##### 4.4.1 Manipulación de la captura antes de la congelación

- 4.4.1.1 LA MANIPULACION DE LAS CAPTURAS DEBERA INICIARSE TAN PRONTO COMO LLEGUEN A BORDO. TODO PESCADO NO APTO PARA EL CONSUMO HUMANO DEBERA RETIRARSE DE LA CAPTURA Y MANTENERSE APARTE

FF  
(4.6.2)

En aquellas pesquerías en que la clasificación se hace inmediatamente después de llegar el pescado a bordo deberá efectuarse con toda rapidez, para evitar cualquier riesgo de daños debidos a abrasión, especialmente cuando la captura contenga especies espinosas o de piel áspera. Los peces que puedan producir olores amoniacales característicos durante su almacenamiento deben separarse del resto del pescado lo antes posible. También deberá separarse rápidamente el pescado no apto para alimento humano por su pequeño tamaño o su deterioro o por estar desgarrado, contener parásitos, ser venenoso o cualquier otro motivo.

- 4.4.1.2 NO DEBERA CAMINARSE ENTRE EL PESCADO NI PISARLO, NI APILARLO EN GRANDES MONTONES EN CUBIERTA

FF  
(4.6.4)

Los daños físicos - aplastamiento, magullamiento, roce o arañado - facilitan el deterioro y rebajan el valor del pescado para la preparación de productos alimenticios.

- 4.4.1.3 TODO EL PESCADO QUE HAYA EN CUBIERTA DEBERA PROTEGERSE CONTRA LA ACCION DEL SOL, LA ESCARCHA Y LOS EFECTOS DESECADORES DEL VIENTO

FF  
(4.6.5)  
Adaptado)

Es esencial evitar que suba la temperatura del pescado, ya que cada grado de aumento acelera su descomposición. Si la captura ha de permanecer en cubierta durante algún tiempo, debe protegerse con un toldo, con hielo, inmergiéndola en agua de mar refrigerada, o incluso con una lona o arpillera húmeda y limpia. La desecación reduce el valor comercial del pescado perjudicando su aspecto y tal vez incluso favoreciendo la ranciedad. También debe evitarse la congelación lenta de la captura en cubierta en las zonas de temperaturas muy bajas.

- 4.4.1.4 EL PESCADO ALMACENADO EN ESPERA DE LA EVISCERACION NO DEBE ESTIBARSE EN CAPAS MUY ESPESAS. LOS COMPARTIMIENTOS DEBEN SER SUFICIENTES PARA IMPEDIR QUE EL PESCADO SE MUEVA Y RESULTE APLASTADO A CAUSA DE LOS MOVIMIENTOS DE LA EMBARCACION

La estiba del pescado en grandes cajas o compartimientos sin divisiones determinará daños en el mismo debido a la presión causada por el desplazamiento del pescado al moverse el buque a causa del estado del mar o del tiempo.

4.4.1.5 HASTA EL MOMENTO DE INTRODUCIRLO EN EL CONGELADOR, EL PESCADO DEBERA MANTENERSE A UNA TEMPERATURA LO MAS PROXIMA POSIBLE A 0°C (32°F). EL PESCADO ENTERO O EVISCERADO DEBERA REFRIGERARSE RAPIDAMENTE, UTILIZANDO HIELO, SUMERGIENDOLO EN AGUA DE MAR REFRIGERADA O ROCIANDOLO CON ELLA. LA RAPIDEZ REVISTE ESPECIAL IMPORTANCIA EN LOS CLIMAS CALIDOS.

Un buen enfriado retardará el deterioro y reducirá al mínimo las modificaciones físicas y químicas del pescado, contribuyendo así a la producción de productos congelados que, al descongelarse sean de calidad equiparable a la del producto antes de la congelación. Como ya se ha hecho notar, si el pescado y los filetes se conservan bien refrigerados hasta el momento de la congelación se evitan de ordinario los efectos negativos del rigor mortis.

4.4.1.6 SI HA DE DESANGRARSE EL PESCADO, SE HARA INMEDIATAMENTE DESPUES DE QUE LLEGUE A BORDO FF  
(4.6.7)

Normalmente, desangrar el pescado es más fácil y rápido si se hace a temperatura relativamente baja o cuando está todavía vivo.

En algunos casos es un buen sistema desangrar el pescado antes de eviscerarlo. Por otro lado, en algunas pesquerías los peces se desangran al eviscerarlos, en cuyo caso se desangran mejor si se acaban de pescar.

Si la sangría y eviscerado se efectúan sobre peces muertos o "apagados", los filetes de esos peces serán de un fuerte color rojizo en vez del agradabilísimo blanco que tienen los de ejemplares bien desangrados.

Una buena sangría del pescado blanco permite obtener un producto congelado que es más blanco una vez descongelado. En el caso del bacalao, una sangría de unos veinte minutos a temperaturas de refrigeración es de ordinario suficiente para producir un producto satisfactoriamente blanco.

4.4.1.7 EL EVISCERADO DEBERA INICIARSE TAN PRONTO COMO LAS CAPTURAS LLEGUEN A BORDO FF  
(4.6.8)

Las razones para que el eviscerado deba ser rápido son, en primer lugar, seccionar algunos de los principales vasos sanguíneos para que el pescado sangre y, en segundo lugar, eliminar el estómago y el intestino, que, de no quitarse, determinarían un ablandamiento de la carne y acelerarían la descomposición. Aunque el eviscerado inmediato es conveniente para la mayoría de las especies, sobre todo en climas tropicales, las capturas de algunas pesquerías no pueden tratarse con la rapidez suficiente y las ventajas obtenidas con el eviscerado pueden tener como contrapartida una pérdida de calidad a consecuencia del aumento de la temperatura del pescado. En tales casos sería preferible cubrir el pescado y enfriarlo rápidamente en vez de retrasar el enfriamiento con el eviscerado.

- 4.4.1.8 CUANDO NO SEA PRACTICABLE EL EVISCKERADO RAPIDO, EL PESCADO ENTERO DEBERA LAVARSE TAN PRONTO COMO LLEGUE A CUBIERTA FF (4.6.9)

Esto ayuda a eliminar la suciedad, especialmente el contenido de los intestinos expulsado por el pez en la red, y contribuye a evitar la contaminación excesiva durante el evisckerado y manipulación subsiguientes.

El lavado a fondo del pescado reducirá considerablemente el número de microorganismos deteriorantes y eliminará algunas de las enzimas que digieren las proteínas, procedentes de las vísceras del pescado.

- 4.4.1.9 EL EVISCKERADO DEBERA SER COMPLETO Y REALIZARSE CON CUIDADO. PUEDE SER PEOR EVISCKERAR MAL QUE NO EVISCKERAR FF (4.6.11)

Los trozos de intestino que no se quiten del todo extenderán, a partir de ellos, la descomposición. Las enzimas de los trozos de intestino e hígado digerirán la carne y facilitarán la entrada de bacterias. Un evisckerado deficiente en el que se corte, por ejemplo, más allá del ano del pez, permitirá la entrada de bacterias en la carne. Los cortes deben, sin embargo, ser suficientes para permitir el fácil acceso a la cavidad ventral y la extirpación total de las vísceras.

- 4.4.1.10 DEBEN PREVERSE ALMACENES SEPARADOS Y ADECUADOS PARA LAS HUEVAS, LECHAS E HIGADOS DE PESCADO QUE HAYAN DE GUARDARSE PARA SU ULTERIOR UTILIZACION FF (4.6.13)

En algunas pesquerías se reservan para el consumo humano ciertos subproductos de la operación de evisckerado, como huevas y lechas de pescado, o para su utilización en la industria farmacéutica, como el hígado de pescado utilizado en la extracción de vitaminas.

Todos estos subproductos deben almacenarse separadamente del pescado fresco destinado al consumo humano y deben conservarse bien refrigerados y protegidos contra el sol, la lluvia, el viento y las heladas. Una congelación parcial podría dañar las huevas.

- 4.4.1.11 INMEDIATAMENTE DESPUES DE EVISCKERADO, EL PESCADO SE LAVARA CON AGUA DE MAR LIMPIA Y FRIA O CON AGUA POTABLE FF (4.6.14)

Antes de congelarlo, el pescado evisckerado debe lavarse escrupulosamente con agua de mar limpia y fría, preferiblemente refrigerada, para quitar toda la sangre, mucosidad y trozos de intestino. La sangre del pescado se coagula rápidamente y el lavado facilitará una sangría más completa, lo que mejorará el aspecto del producto. Si se emplean tinas para lavar el pescado evisckerado, debe asegurarse un flujo continuo de agua de mar limpia para impedir la acumulación de sustancias contaminantes. Adaptado)

- 4.4.1.12 TERMINADO EL LAVADO DEL PESCADO, TODA MANIPULACION POSTERIOR DEBE EFECTUARSE INMEDIATAMENTE FF (4.6.15 Adaptado)

Si no es posible proceder inmediatamente a congelar el pescado, debe ponerse en hielo o sumergirse en agua de fusión de hielo para que su temperatura baje a 0°C (32°F) lo antes posible.

A temperatura más altas, un retraso de una hora puede tener efectos graves en la calidad del producto final.

Debe evitarse la refrigeración del pescado a granel con aire frío o limitándose a ponerle hielo encima.

- 4.4.1.13 EL PESCADO EN ESPERA DE SER CONGELADO DEBERA ESTIBARSE BIEN REFRIGERADO Y DE MODO QUE NO RESULTE DAÑADO POR APLASTAMIENTO O A CAUSA DE LOS MOVIMIENTOS DE LA EMBARCACION

La estiba a granel de cualquier tipo de pescado en capas de gran espesor en espera de la congelación causará con toda probabilidad daños considerables al pescado, debido a la presión. Si durante ese tiempo el pescado no se conserva bien refrigerado, puede manifestarse rápidamente el rigor mortis, con los consiguientes daños.

4.4.1.14 EN ALGUNAS PESQUERIAS DEBE EXAMINARSE LA POSIBILIDAD DE CONSERVAR PROVISIONALMENTE EL PESCADO EN AGUA DE MAR REFRIGERADA EN VEZ DE CONSERVARLO EN HIELO

La conservación en hielo sigue siendo el método más común de conservación del pescado en frío, pero la refrigeración por inmersión o rociamiento con agua de mar refrigerada implica menor contacto manual con el pescado.

La refrigeración de grandes cantidades de pescado puede lograrse más rápidamente que añadiendo hielo inmergiendo el producto en tanques de agua de mar o salmuera refrigerada y este método hace más fácil mantener el pescado a baja temperatura. Hay que tener cuidado de que los peces no estén demasiado apretados, ya que es esencial una buena circulación del medio refrigerante. Este tipo de almacenamiento favorece también el desangrado del pescado blanco antes de la congelación y, al mismo tiempo, se evitan con él los daños que el pescado sufre al estar estibado en capas de gran espesor. En el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco" se hacen recomendaciones sobre la conservación de pescado en agua de mar y salmueras refrigeradas para mantenerlo bien frío.

4.4.1.15 SI SE UTILIZAN RECIPIENTES PARA CONSERVAR PEQUEÑAS CANTIDADES DE PESCADO EN LA ZONA DE CARGA DEL CONGELADOR, CADA RECIPIENTE DEBERA CONTENER SOLO UNA ESPECIE DE PESCADO O PECES DE TAMAÑO UNIFORME DE UNA ESPECIE

Si todos los peces de un recipiente son de la misma especie, la operación de carga del congelador resultará más fácil. Será ventajoso también para el comerciante o la persona que ha de elaborar el pescado en tierra, ya que de esa forma es posible seleccionar los bloques según tamaños y especies para responder a necesidades especiales.

4.4.1.16 EL SISTEMA DE ELABORACION DEBERA TENER FLEXIBILIDAD SUFICIENTE PARA PERMITIR EL TRATAMIENTO DE FILETES EN ESTADO DE PRE-RIGOR, RIGOR O POST-RIGOR

No es posible dar una respuesta sencilla sobre si es mejor congelar los filetes antes, durante o después del rigor mortis, ya que ninguna de las fases del rigor mortis está claramente separada de las demás, dado que se trata de un proceso gradual que comienza en el momento de la muerte del pez. Por esta razón, pues, es aconsejable disponer de un sistema de elaboración suficientemente flexible, que permita tratar el pescado en todas las fases de rigor mortis, y, en caso necesario, de un sistema de etiquetado que permita a las fábricas instaladas en tierra identificar los filetes congelados en las diversas fases de manifestación del rigor.

4.4.1.17 SI SE RETRASA LA CONGELACION DE LOS FILETES DEBERAN ESTOS ENFRIARSE, PERO LOS FILETES DE PESCADO EN ESTADO DE PRE-RIGOR NO DEBERAN SUMERGIRSE ANTES DE LA CONGELACION EN AGUA DULCE O HIELO DE AGUA DULCE

La conservación debe hacerse inmergiendo los filetes en agua de mar refrigerada o rociándolos con ella, ya que el contacto con agua dulce aumenta el encogimiento de los filetes de pescado procedentes de peces en los que aún no se ha manifestado el rigor mortis.

4.4.1.18 LOS FILETES UTILIZADOS PARA LA PREPARACION DE BLOQUES CONGELADOS SIN HUESO QUE POSTERIORMENTE HAYAN DE CORTARSE EN PORCIONES PARA LA VENTA DIRECTA AL CONSUMIDOR DEBERAN ESTAR TOTALMENTE EXENTOS DE ESPINAS

Las espinas son inadmisibles en los bloques de filetes que no han de sufrir una elaboración ulterior antes de cortarlos en porciones para la venta directa al consumidor o en bastoncitos de pescado. Su presencia puede hacer dichos productos inaceptables para el consumidor.

4.4.2 Congelación del pescado

4.4.2.1 EL PESCADO QUE HA SIDO CAPTURADO ANTES DEBERA CONGELARSE ANTES

La secuencia de las operaciones debe ser tal que el pescado capturado en redadas precedentes no se acumule mientras se congela pescado capturado posteriormente.

4.4.2.2 EL PESCADO EN ESTADO DE RIGOR MORTIS QUE HA QUEDADO RIGIDO EN POSICION ARQUEADA NO DEBERA ENDEREZARSE A LA FUERZA EN EL MOMENTO DE INTRODUCIRLO EN EL CONGELADOR

Si se endereza a la fuerza un pez deformado a causa del rigor mortis, se dañará su estructura muscular, con lo que los filetes que posteriormente se corten resultarán con desgarraduras. El pescado que esté en rigor deberá dejarse de lado hasta que haya desaparecido éste o deberá congelarse en bloques especiales, marcándolo de forma que sea posible reconocerlo más tarde.

4.4.2.3 LAS INSTALACIONES DE CONGELACION DEBERAN SER ADECUADAS PARA CONGELAR LAS CAPTURAS NORMALES DE LA EMBARCACION, DE MODO QUE NO SE RETENGA EL PESCADO POR LARGOS PERIODOS DE TIEMPO ANTES DE CONGELARLO

En el caso del pescado entero o eviscerado, lo mejor es congelarlo poco después de la captura, dejando que el pez se desangre durante al menos 20 minutos si se trata de pescado blanco eviscerado. Cuando se trata de preparar y congelar filetes es necesario adoptar precauciones especiales para reducir al mínimo los daños causados por el proceso natural de rigor mortis (véase Ap. I, párr. 1, "Factores que influyen en la calidad del pescado congelado"). Es muy importante conservar refrigerada toda la materia prima hasta el momento de la congelación. Los retrasos en la congelación pueden repercutir gravemente en la calidad y aspecto del producto descongelado.

4.4.2.4 ES PRECISO DETERMINAR CON EXACTITUD LOS TIEMPOS DE CONGELACION DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS

El tiempo de congelación necesario para diversos productos depende de numerosas variables, como la forma y el tamaño del producto, la superficie del mismo que entra en contacto con la superficie refrigerada o con el medio refrigerante, y la temperatura de este último. Un cálculo del tiempo de congelación necesario puede servir como orientación aproximada para planificar la producción, pero siempre que se congela por primera vez un producto nuevo en un congelador dado es preciso determinar el tiempo exacto de congelación midiendo directamente la temperatura del producto durante el proceso de congelación. En muchos países, las organizaciones de investigación pesquera facilitan asesoramiento práctico sobre la forma de medir con exactitud dicha temperatura.

4.4.2.5 EL PROCESO DE CONGELACION DEBERA SER RAPIDO Y LA REDUCCION DE TEMPERATURA ADECUADA PARA EVITAR LA PERDIDA DE CALIDAD DEBIDA A MALA CONGELACION DEL PESCADO

La congelación lenta, la congelación incompleta y la congelación a temperaturas que no son suficientemente bajas produce cambios en el pescado que alteran negativamente su contextura y sabor y el tiempo de conservación. Como estas modificaciones se reducen al mínimo en la congelación rápida, en la que la temperatura se reduce rápidamente hasta alcanzar la necesaria para el almacenamiento en frigorífico, para lograr productos congelados de buena calidad es necesario disponer de un congelador con capacidad adecuada de congelación. De ese modo, además, se evitará la acumulación de pescado sin congelar en almacén.

4.4.2.6 LOS BLOQUES DE PESCADO CONGELADO DEBERAN SER DE TAMAÑO Y FORMA REGULARES

Los bloques congelados de tamaño y forma relativamente uniformes son más fáciles de estibar sin que queden espacios intermedios, con lo que las probabilidades de que el pescado resulte dañado son menores. Al mismo tiempo, son más fáciles de sacar del congelador. Por otra parte, en la descongelación industrial de bloques congelados es mucho más fácil controlar la temperatura y velocidad de la operación si las unidades son de forma regular y tamaño uniforme. Es importante que todos los peces que componen el bloque estén dispuestos cuidadosamente, sin doblarlos, romperlos o aplastarlos, de manera que conserven su forma normal. Esto es particularmente importante cuando se tiene intención de cortar los bloques en porciones para la venta al consumidor.

- 4.4.2.7 EN LOS CONGELADORES DE PLACAS VERTICALES EL PESCADO DEBERA COLOCARSE ENTRE LAS PLACAS DEJANDO EL MENOR NUMERO POSIBLE DE INTERSTICIOS. EL CONGELADOR NO DEBERA CARGARSE EXCESIVAMENTE

La presencia de huecos en los bloques reduce la transmisión de calor y puede dar origen a puntos débiles en los bloques congelados, que sean causa de rupturas. El pescado debe introducirse en el congelador de manera que forme bloques compactos y no sobresalga por encima de la parte superior de las placas congeladoras. Puede ejercerse sobre el pescado una ligera presión, pero debe evitarse toda presión excesiva para introducir en el congelador los peces demasiado grandes. Si el pescado sobresale por encima de las placas puede ser difícil descargar el congelador y, por otra parte, los bloques de gran tamaño pueden resultar difíciles de estibar. Los peces de gran tamaño pueden descabezarse antes de congelarlos en bloques, o pueden congelarse por otros medios, por ejemplo en congelador a baja temperatura.

- 4.4.2.8 CUANDO SE UTILICEN CONGELADORES DE PLACAS HORIZONTALES, EL PESCADO O LOS FILETES DEBERAN COLOCARSE EN BANDEJAS U OTROS MOLDES PARA OBTENER BLOQUES O ENVASES COMPACTOS Y UNIFORMES

Es importante que no haya huecos en los bloques y que las superficies sean uniformes y planas. Si se llenan demasiado las bandejas se dañará el pescado, debido a la presión excesiva, mientras si se llenan insuficientemente el contacto con las placas no será bueno y, por tanto, tampoco lo será la transmisión de calor. No deberán emplearse bandejas o moldes deformados o dañados.

- 4.4.2.9 EN LOS CONGELADORES DE PLACAS DE CONTACTO EL TIEMPO DE DESESCARCHE DEBERA SER EXACTAMENTE EL NECESARIO PARA PERMITIR UNA FACIL CARGA Y DESCARGA DE LOS BLOQUES DE LAS SECCIONES DEL CONGELADOR

Los bloques de pescado congelado deberán sacarse de los congeladores de placas verticales tan pronto como se desprendan de éstas al comenzar el desescarche; en caso contrario, los bloques se calentarán y sus superficies comenzarán a descongelarse. Antes de volver a cargar los congeladores deben cerrarse las válvulas de refrigeración y desescarche de manera que durante la operación de carga las placas no se calienten ni se enfríen.

Si se permite que el refrigerante circule durante la operación de carga, el pescado puede adherir a las placas y será difícil obtener bloques compactos. Pueden producirse además desgarraduras de la piel y la carne. Si la operación de desescarche continúa durante la carga del congelador, la temperatura del pescado aumentará considerablemente. Una vez que se ha cargado el congelador, debe hacerse circular inmediatamente el refrigerante.

Los congeladores de placas horizontales, en los que de ordinario el pescado se congela en bandejas o envases, habrán de desescarcharse con tanta frecuencia como sea necesario para impedir la acumulación de hielo y escarcha en las placas.

- 4.4.2.10 LOS CONGELADORES POR CIRCULACION RAPIDA DE AIRE DEBERAN CARGARSE DE TAL MANERA QUE QUEDE ESPACIO SUFICIENTE PARA LA CIRCULACION DEL AIRE FRIO ALREDEDOR DEL PRODUCTO

En este procedimiento, el calor se transmite del pescado a la corriente de aire frío y mediante ésta a las superficies de enfriamiento del congelador. Una circulación adecuada de aire es esencial y toda obstrucción de la circulación del aire en torno al producto reducirá la velocidad de congelación e impedirá obtener un producto de calidad uniforme. Si el pescado se coloca demasiado apretado por haberse cargado en exceso el congelador, se obstaculizará la circulación del aire frío alrededor de las superficies de cada uno de los peces, con lo que el tiempo de congelación aumentará notablemente. La velocidad de congelación será también menor si el pescado se envuelve o se coloca en cajas de cartón.

- 4.4.2.11 LOS PESCADOS DE GRAN TAMANO, COMO EL ATUN, DESTINADOS A SER ENLATADOS, ES PREFERIBLE CONGELARLOS EN SALMUERA REFRIGERADA

Para limitar al mínimo la penetración de sal y dado que es imposible trabajar con la salmuera a temperaturas inferiores a  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ), cuando se congele el pescado por este procedimiento deberá reducirse lo más rápidamente posible la temperatura del centro a unos  $-12^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ) a  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ). Posteriormente la temperatura se reducirá a  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o menos en almacén. Durante la congelación, el medio

refrigerante deberá circular rápidamente, para asegurar una transmisión eficaz del calor. Una circulación ascendente contribuirá a mantener el pescado en suspensión y a que todas las superficies estén en contacto con el medio refrigerante. Para evitar una penetración salina innecesariamente elevada el pescado deberá sacarse de la salmuera o expulsarse esta con una bomba tan pronto como el proceso de congelación haya terminado.

- 4.4.2.12 TODOS LOS PROCESOS DE CONGELACION DEBERAN COMPLETARSE EN EL CONGELADOR, DEJANDO TRANSCURRIR TODO EL TIEMPO NECESARIO PARA CADA CICLO DE OPERACIONES

El fabricante del equipo de refrigeración deberá facilitar toda la información necesaria para el buen funcionamiento de la instalación, incluido el tiempo necesario para cada ciclo de congelación. Si la instalación funciona adecuadamente y la carga y descarga del congelador se hacen siguiendo las instrucciones, el pescado que salga de los congeladores deberá estar adecuadamente congelado. En períodos de grandes capturas existe siempre la tentación de reducir el tiempo de congelación o llenar excesivamente los congeladores. Ambas cosas deben evitarse. Si el tiempo de congelación es demasiado breve, el centro de los bloques no quedará congelado aunque la superficie exterior esté dura. Los bloques de pescado que no estén completamente congelados se rompen fácilmente durante la descarga y el almacenamiento. Si se almacenan muchos bloques congelados sólo parcialmente, la temperatura del almacén frigorífico puede aumentar, imponiendo un esfuerzo extraordinario al equipo de refrigeración y causando fluctuaciones de la temperatura que repercutirán negativamente en la calidad de todo el pescado contenido en el almacén.

Por otra parte, si el pescado se deja en el congelador cuando ya está adecuadamente congelado, se desperdicia capacidad de congelación y se retrasa innecesariamente la congelación del pescado. Si se trata de congeladores por circulación rápida de aire o a baja temperatura, se producirán además pérdidas de calidad debidas a deshidratación de la superficie del pescado.

- 4.4.2.13 LOS FILETES DEBEN CONGELARSE RAPIDAMENTE PARA LOGRAR UN PRODUCTO DE BUENA CALIDAD

Los filetes deben congelarse en congeladores de contacto o por circulación rápida de aire. No se recomienda el empleo de salmuera para la congelación de filetes, debido a la penetración de la sal en el producto.

- 4.4.2.14 PARA ASEGURAR UN BUEN FUNCIONAMIENTO DEL CONGELADOR DEBERAN CONTROLARSE FRECUENTEMENTE LA PRESION Y LA TEMPERATURA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Si se realizan controles frecuentes y se lleva un registro de los mismos, habrá pocas probabilidades de que las temperaturas del fluido refrigerante sean demasiado elevadas o el equipo no funcione correctamente. Todos los defectos que se observen deben rectificarse rápidamente. Es importante vigilar los dispositivos que miden el recalentamiento en la boca del compresor y el subenfriamiento del líquido antes de su llegada a las válvulas de expansión. A veces estas dos lecturas indicarán que hay fugas de refrigerante antes de que se registre una reducción grave de la capacidad de congelación.

- 4.4.2.15 DEBERA LLEVARSE UN REGISTRO EXACTO DE TODAS LAS OPERACIONES DE CONGELACION

Un registro exacto de todas las horas de carga y descarga y del número de bloques congelados, con indicación del tamaño y la especie, será utilísimo para la buena dirección y control de las operaciones.

- 4.4.2.16 AL INTRODUCIR EL PESCADO EN EL CONGELADOR DEBE UTILIZARSE UN SISTEMA DE ETIQUETAS O MARCAS CROMATICAS PARA FACILITAR MAS TARDE LA IDENTIFICACION DE LOS PRODUCTOS CONGELADOS

Es necesario un sistema de identificación para indicar la especie del pescado, su talla, el estado en que se encuentra y su adecuación para ulterior elaboración y tratamiento.

En la etiqueta deberá indicarse el lugar de captura, la fecha de congelación, la calidad y el estado de la materia prima. Por ejemplo, los filetes congelados antes de que se manifieste el rigor mortis deben descongelarse con mucho cuidado y no son aptos para el ahumado. Si la persona encargada de la elaboración del producto en tierra puede identificar fácilmente esos peces, podrá evitar inconvenientes de presentación y contextura y no someterá esos peces a procesos para los que no son adecuados.



#### 4.4.3 Glaseado y almacenamiento

- 4.4.3.1 INMEDIATAMENTE DESPUES DE LA CONGELACION, LOS PRODUCTOS CONGELADOS DEBERAN GLASEARSE O ENVOLVERSE PARA PROTEGERLOS CONTRA LA DESHIDRATACION Y LA OXIDACION DURANTE SU PERMANENCIA EN EL ALMACEN FRIGORIFICO

Los métodos actualmente empleados para proteger el pescado congelado durante su almacenamiento a bordo varían mucho y dependen, entre otras cosas, de la especie, el método de congelación y la temperatura de almacenamiento. Para los bloques de pescado o los peces congelados individualmente se utiliza de ordinario el glaseado, mientras los bloques más pequeños de pescado o filetes pueden glasearse o envasarse en envolturas o cajas de material adecuado para protegerlos de la deshidratación y la oxidación y salvaguardar su calidad higiénica. El glaseado y la envoltura protectora conservan la calidad del pescado congelado y deben utilizarse siempre que sea posible.

- 4.4.3.2 INMEDIATAMENTE DESPUES DE GLASEADO O ENVUELTO EL PESCADO CONGELADO DEBERA TRANSPORTARSE AL ALMACEN FRIGORIFICO, TRATANDOLO CON CUIDADO PARA EVITAR QUE SE ROMPA O SE ESTROPEE EL GLASEADO O LA ENVOLTURA PROTECTORA

Todo retraso en esta fase permitirá que la superficie del producto se caliente, con la consiguiente pérdida de calidad. El pescado o los bloques de pescado congelado cuya superficie no está suficientemente dura sufren daños fácilmente si se manipulan con poca atención. Si se permite que cantidades importantes de pescado aumenten de temperatura, se impondrá un esfuerzo extraordinario al sistema de refrigeración del almacén frigorífico. Siempre que sea posible, los productos congelados deberán trasladarse a los almacenes frigoríficos mediante transportadores, evitando hacerlo a mano.

- 4.4.3.3 LOS BLOQUES CONGELADOS DEBERAN ESTIBARSE EN EL ALMACEN FRIGORIFICO DE MANERA QUE NO SE ROMPAN NI RESULTEN DAÑADOS

Los productos pesqueros congelados deberán estibarse con cuidado para evitar daños durante la estiba y la descarga o a consecuencia de los movimientos de la embarcación. Los bloques rotos y los peces congelados sueltos deberán estibarse separados de los bloques enteros.

- 4.4.3.4 EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS DEBERAN ALMACENARSE A BORDO A TEMPERATURAS ADECUADAS PARA LA ESPECIE Y EL PRODUCTO FINAL DE QUE SE TRATE

Hay que tener presente que aunque es posible que el pescado congelado se almacene a bordo sólo por períodos relativamente breves, los mismos productos congelados pueden almacenarse en tierra por períodos mucho más largos. El deterioro durante el almacenamiento inicial a bordo no puede corregirse almacenándolos posteriormente a temperatura inferior. Se recomienda, por tanto, que el almacenamiento a bordo de los barcos de pesca se haga a la temperatura necesaria para que la calidad intrínseca del producto se mantenga el período de almacenamiento previsto, pero la temperatura será de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o más baja.

En algunos casos pueden ser tolerables temperaturas más altas, como sucede en el almacenamiento de atún congelado en salmuera y destinado al enlatado. Sea cual sea el procedimiento seguido, es de vital importancia mantener constante dicha temperatura de almacenamiento, ya que las fluctuaciones pueden influir negativamente en la calidad del producto.

- 4.4.3.5 HABRA DE PREPARARSE UN PLAN DE ESTIBAMIENTO DEL ALMACEN FRIGORIFICO PARA FACILITAR LA LOCALIZACION DE LOS PRODUCTOS DE DIVERSAS ESPECIES, TAMAÑOS Y CONDICION

Un plan de estiba bien preparado ayudará a separar, durante la descarga, los bloques de peces de diversas especies y tamaños y los bloques de diversa calidad o destinados a fines diversos.

#### 4.4.4 Descarga de las capturas

- 4.4.4.1 AL DESCARGAR LAS CAPTURAS DEBERA PROCEDERSE CON CUIDADO PARA EVITAR QUE SE ROMPAN LOS PECES O LOS BLOQUES DE PESCADO CONGELADOS

Los métodos actuales de descarga requieren todavía con frecuencia mucho contacto manual con el producto. Este sistema, aparte de ser menos eficiente, determina con frecuencia roturas de los bloques y daños al pescado. Para descargar las capturas con mayor rapidez y menores daños es necesario revisar periódicamente los métodos de descarga y utilizar siempre que sea posible equipo mecánico.

4.4.4.2 EL TRASLADO DEL PESCADO CONGELADO DEL ALMACEN FRIGORIFICO DE LA EMBARCACION AL ALMACEN FRIGORIFICO EN TIERRA DEBERA HACERSE CON RAPIDEZ

Una vez descargado el pescado no debe producirse ningún retraso. Debe disponerse de medios adecuados de transporte para trasladar rápidamente el pescado a los almacenes frigoríficos en tierra. Si se producen retrasos, la temperatura puede aumentar considerablemente y la superficie de los productos congelados puede descongelarse, lo que puede ser motivo de que el pescado sufra daños físicos durante la manipulación de los bloques y dar origen, además, a modificaciones negativas de la calidad, textura y sabor del producto.

Lo ideal sería que los almacenes frigoríficos de tierra estuvieran situados en el muelle, cerca de la zona de descarga, para facilitar la descarga directamente desde la embarcación al almacén frigorífico mediante aparatos transportadores, por ejemplo.

4.5 Programa de control sanitario

4.5.1 CONVIENE QUE CADA PESQUERO PREPARE SU PROPIO PROGRAMA DE INSPECCION SANITARIA, QUE EN ELLA PARTICIPE TODA LA TRIPULACION Y QUE A CADA UNO DE SUS MIEMBROS SE LE ASIGNE UNA FUNCION ESPECIFICA EN LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL BARCO

FF  
(4.8.1)

Deberá formularse un programa permanente de limpieza y desinfección para lograr que todas las partes del barco y de su equipo se limpien escrupulosa y periódicamente.

Hay que explicar a los pescadores el empleo de los utensilios de limpieza especiales, los métodos de desmontar el equipo para limpiarlo, la importancia de la contaminación y sus peligros.

CONGELACION DEL PESCADO A TIERRA

5. SECCION IVB - EQUIPO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS

5.1 Construction y disposición de los establecimientos

5.1.1 Consideraciones generales

5.1.1.1 LAS OPERACIONES DE CONGELACION DE PESCADO INCLUIDO EL ALMACENAMIENTO DEBEN PROGRAMARSE CON VISTAS A LA PREPARACION DE PRODUCTOS CONGELADOS DESTINADOS A UNA ULTERIOR ELABORACION O DIRECTAMENTE A LA VENTA

La decisión de comenzar las actividades de congelación de pescado debe basarse en garantías razonables de que los suministros de pescado serán suficientes para sostener las actividades y el producto congelado será de buena calidad, permanecerá estable durante un almacenamiento prolongado y podrá venderse fácilmente y con provecho.

Es importante evaluar atentamente los costos de elaboración, congelación y almacenamiento en frigorífico, para asegurarse de que toda la operación sea práctica desde el punto de vista económico.

Antes de tomar una decisión debe evaluarse también atentamente la propuesta de tratar otros productos alimenticios no pesqueros junto con el pescado. El pescado, a diferencia de las carnes y las hortalizas, exige una mayor velocidad de congelación y temperaturas de almacenamiento en frigorífico considerablemente menores para salvaguardar su calidad. La manipulación y elaboración de pescado debe realizarse, además, en edificios o zonas aparte, aislados físicamente, para impedir toda contaminación del pescado o los productos pesqueros.

5.1.1.2 LAS ACTIVIDADES DE ELABORACION Y CONGELACION DE PESCADO DEBEN PLANEARSE Y PROGRAMARSE DE MODO QUE SE DISPONGA DE CAPACIDAD SUFICIENTE PARA ELABORAR, CONGELAR Y ALMACENAR PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS AL RITMO MEDIO DIARIO PREVISIBLE DE ENTREGA, Y NO DEBERAN FUNCIONAR A UN RITMO SUPERIOR DURANTE UN PERIODO PROLONGADO DE TIEMPO

Cuando los suministros de pescado fluctúan considerablemente, y sobre todo cuando se trata de pesquerías estacionales, puede resultar difícil decidir cuál debe ser la capacidad del establecimiento y del almacén frigorífico.

Si el establecimiento ha de ser autosuficiente, es difícil justificar la existencia de una gran capacidad de reserva que sólo en raras ocasiones se aproveche totalmente. Por otro lado, la capacidad de reserva debe ser suficientemente grande para elaborar rápidamente las cantidades máximas que pueden recibirse en toda situación de abastecimiento fluctuante, sin sobrecargar las instalaciones por un período prolongado de tiempo.

Si un establecimiento trabaja a capacidad superior a la prevista, disminuirá su eficiencia y es probable que se produzcan retrasos en la elaboración que repercutirán negativamente en la calidad del producto. Además, existe el grave peligro de que los paros debidos a averías o a sobrecarga del equipo hagan necesaria una prolongada suspensión de las actividades de congelación.

Debe contarse con repuestos suficientes para todo el equipo de elaboración y congelación, de modo que sea posible la manutención ordinaria y eventuales reparaciones en casos de emergencia. Se trata de una cuestión de capital importancia en la gestión de un almacén frigorífico, ya que toda avería o defecto de funcionamiento del equipo de refrigeración puede determinar graves pérdidas económicas.

5.1.1.3 LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION Y CONGELACION DE PESCADO DEBEN PREPARARSE Y EQUIPARSE DE MODO QUE TODAS LAS ACTIVIDADES DE MANIPULACION, ELABORACION Y CONGELACION PUEDAN REALIZARSE EFICIENTEMENTE Y EL PESCADO PUEDA PASAR DE UNA FASE DE LA ELABORACION A LA PROXIMA CON ORDEN Y CON EL MINIMO RETRASO

Para que no se altere su calidad, el pescado destinado a congelación debe manipularse, elaborarse y congelarse lo antes posible una vez llegado al establecimiento. Ha de planearse con gran cuidado la disposición y el equipo de la fábrica, para asegurar que se disponga de espacio suficiente e instalaciones adecuadas para realizar cada operación eficazmente y hacer pasar los productos a lo largo de las diversas fases en forma ordenada.

Al disponer el equipo, colocar los congeladores y elaborar el diagrama de trabajo para todas las actividades ha de tenerse en cuenta el emplazamiento del almacén frigorífico.

Al diseñar el almacén frigorífico, puede valer la pena pensar en las siguientes adiciones o modificaciones, según el trabajo que haya que realizar:

- a) cámara separada de glaseado;
- b) cámara de entibiamiento, donde puedan mantenerse los bloques de pescado a una temperatura ligeramente superior antes de cortarlos en barritas o porciones;
- c) almacén frigorífico de reserva en el que puedan conservarse pequeñas partidas del producto por breves períodos antes de su transporte o de su ulterior elaboración.

En un almacén frigorífico sucede con frecuencia que antes de la distribución hay que proceder a elaborar de alguna forma el pescado congelado; puede ser necesario, por ejemplo, cortarlo en filetes o en porciones, recortarlo, colocarlo en envases para el consumidor o etiquetarlo. Es preciso, pues, disponer de una zona o cámara independiente en la que puedan realizarse estos trabajos sin exponer el pescado congelado a la elevada temperatura ambiente del establecimiento de elaboración de pescado fresco.

Cuando sea conveniente desde el punto de vista económico, habrán de utilizarse cintas transportadoras y otros dispositivos mecánicos análogos.

Si se dispone de almacenes adecuados para las materias primas que llegan a la fábrica, puede conseguirse una considerable elasticidad en las actividades. El pescado que no pueda elaborarse y congelarse inmediatamente debe conservarse refrigerado y protegido contra la contaminación y otros daños.

5.1.2 Construcción

5.1.2.1 LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION Y CONGELACION DE PESCADO SE PROYECTARAN ESPECIALMENTE PARA TAL FIN

FF 5.1.1

El pescado crudo se estropea mucho antes que la carne cruda de animales de sangre caliente y que otros alimentos comunes, como la leche y las frutas u hortalizas frescas. Además, el tiempo de conservación del pescado entregado al establecimiento elaborador se ha reducido ya por la duración y las condiciones de la manipulación y el almacenamiento a bordo. La elaboración y congelación pueden hacer poco o nada para mejorar la calidad del pescado que se ha recibido. Aún aplicando el mejor tratamiento posible, el pescado fresco, según la especie y el estado físico del animal al pescarlo, será en la mayor parte de los casos inadecuado para el consumo al cabo de 10 o 12 días en hielo.

Debido a lo fácilmente que el pescado se echa a perder, los establecimientos elaboradores necesitan instalaciones y materiales especiales que, con respecto a los que se emplean en establecimientos que elaboran otros alimentos, son, en algunos casos, únicos.

También las condiciones técnicas e higiénicas de funcionamiento y producción son distintas, por el hecho de que con frecuencia son más exigentes y críticas.

Por tanto, los establecimientos de elaboración y congelación deben cumplir con los mismos requisitos, por lo que a construcción e instalaciones sanitarias se refiere, que los establecimientos para la elaboración de pescado fresco, que se han detallado en el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco" y se han repetido en este Código en las sub-secciones 5.1.2 y 5.1.3, respectivamente.

5.1.2.2 EL EDIFICIO Y LA ZONA CIRCUNDANTE DEBERAN MANTENERSE RAZONABLEMENTE EXENTOS DE OLORES DESAGRADABLES, HUMO, POLVO U OTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES. LOS EDIFICIOS DEBERAN SER DE DIMENSIONES SUFICIENTES, SIN QUE HAYA AGLOMERACION DE PERSONAL NI EQUIPO. ESTARAN BIEN CONSTRUIDOS Y SE MANTENDRAN EN BUENAS CONDICIONES. SE DISEÑARAN Y CONSTRUIRAN DE MANERA QUE NO ENTREN O ANIDEN INSECTOS, PAJAROS O PARASITOS Y QUE SE PUEDEAN LIMPIAR FACIL Y CONVENIENTEMENTE

FF  
5.1.2.1

Se estudiará con mucho cuidado el lugar donde se va a construir un establecimiento, su forma, distribución, materiales y equipo, prestando especial atención a los aspectos higiénicos, las instalaciones sanitarias y el control de la calidad.

Se deberá consultar siempre a las autoridades nacionales o municipales competentes en lo relativo a clasificación de edificios, condiciones higiénicas de las operaciones y evacuación sanitaria de las aguas residuales y desechos del establecimiento.

El lugar donde se manipule el pescado deberá estar totalmente separado de cualquier parte del establecimiento empleada como viviendas.

5.1.2.3 LOS SUELOS SERAN DE SUPERFICIE DURA Y NO ABSORBENTE Y TENDRAN UN BUEN SISTEMA DE DESAGUE

FF  
5.1.2.2

Los suelos se construirán de materiales duraderos, impermeables, atóxicos e inabsorbentes, fáciles de limpiar y de desinfectar. Serán antideslizantes y no tendrán grietas; se les dará una pendiente uniforme, suficiente para que los líquidos escurran hacia drenajes tapados con una rejilla amovible.

Si los suelos son acanalados para facilitar la tracción, los canales deberán dirigirse siempre hacia el principal de desagüe.

Las uniones de los suelos con las paredes deberán ser impermeables y, de ser posible, redondeadas o cóncavas para facilitar la limpieza.

El cemento, si no está bien puesto, es poroso y puede absorber aceites animales, salmueras fuertes, diversos detergentes y algunos desinfectantes. Si se emplea, debe ser denso y de buena calidad, con una superficie impermeable bien terminada.

5.1.2.4 LOS DESAGÜES DEBEN SER DE BUENAS DIMENSIONES Y DE TIPO ADECUADO Y ESTAR DOTADOS DE SIFONES Y REJILLAS DE QUITA Y PON PARA FACILITAR LA LIMPIEZA

FF  
5.1.2.3

Para evacuar los desechos líquidos o semilíquidos de las instalaciones es necesario que existan buenos desagües. En ningún suelo debe haber lugares en los que el agua pueda formar charcos. Los desagües serán de material liso e impermeable y capaces de aceptar las descargas máximas de líquidos sin rebosamientos ni inundaciones. Los desagües excepto los abiertos deben tener sifones adecuadamente situados y fáciles de limpiar.

Los conductos por los que descarguen los desechos deben estar bien ventilados, tener un diámetro interno mínimo de 10 cm (4 pulgadas) y, de ser preciso, descargar en un colector para suprimir los desechos sólidos. Tal colector estará situado fuera de las salas de elaboración, será de cemento impermeable u otro material análogo, se ajustará a las ordenanzas municipales y será aprobado por las autoridades competentes.

5.1.2.5 LAS PAREDES INTERNAS SERAN LISAS, IMPERMEABLES, INFRANGIBLES, DE COLORES CLAROS Y FACILES DE LIMPIAR

FF  
5.1.2.4

Para el acabado de las paredes se puede emplear el enlucido de cemento, azulejos de cerámica, diversas clases de láminas metálicas inoxidables, como el acero o las aleaciones de aluminio, y varias láminas no metálicas que resistan a los golpes, tengan superficies de buenas características y se reparen fácilmente.

Todas las juntas de las láminas se obturarán con zulate u otros compuestos que resistan al agua caliente y se tapanán con tiras impermeables donde sea necesario.

Las uniones entre los suelos y las paredes serán redondeadas, para facilitar la limpieza.

En las paredes no habrá proyecciones, y todos los conductos y cables estarán a ras con ellas o debidamente tapados.

- 5.1.2.6 LAS REPISAS DE LAS VENTANAS SERAN DE DIMENSIONES MINIMAS, TENDRAN UNA INCLINACION HACIA DENTRO DE 45° Y ESTARAN POR LO MENOS A 1 METRO (3 PIES) DEL SUELO FF 5.1.2.5

Las repisas y marcos de las ventanas serán de material liso e impermeable y, si son de madera, estarán bien pintados. Las repisas internas estarán inclinadas, para que no se depositen materias ni se acumule polvo, y se construirán de manera que se limpien fácilmente.

Las ventanas deben ser de una sola luna y en las que se abren, han de ponerse mosquiteros fáciles de desmontar para la limpieza y hechos con material adecuado inoxidable.

- 5.1.2.7 TODAS LAS PUERTAS POR LAS QUE PASA EL PESCADO O SUS PRODUCTOS DEBEN SER DE ANCHURA SUFICIENTE, DE BUENA CONSTRUCCION Y MATERIAL Y DE CIERRE AUTOMATICO FF 5.1.2.6

Las puertas por las que pasa el pescado o sus derivados deberán ser de metal inoxidable, o estar revestidas de él, o hacerse de otro material inoxidable que resista los golpes, y serán de cierre automático, a menos que estén dotadas de una buena cortina de aire.

Las puertas y sus marcos deberán ser de superficie lisa, fácil de limpiar.

Las puertas por las que no pasa el producto, pero que usa el personal, deben estar revestidas de un material conveniente, por lo menos en la parte que da a las salas de elaboración, que permita limpiarlas fácilmente.

- 5.1.2.8 LOS TECHOS DEBEN PROYECTARSE Y CONSTRUIRSE DE MANERA QUE NO SE ACUMULE POLVO NI SE PRODUZCA CONDENSACION Y SE LIMPIEN FACILMENTE FF 5.1.2.7

Los techos deben ser por lo menos de tres metros (10 pies) de altura, exentos de grietas y aberturas, y terminados con una superficie lisa, impermeable y de color claro.

En los edificios donde la techumbre contenga vigas, maderos, conductos y otros elementos estructurales se debe hacer un cielo raso inmediatamente debajo de ellos.

Donde no puedan ocultarse las vigas y maderos, la parte interior del tejado puede ser satisfactoria a condición de que todas las uniones estén obturadas y las superficies de sustentación sean lisas, bien pintadas de un color claro, fáciles de limpiar, y construidas de manera que protejan los productos pesqueros del polvo, la condensación o los objetos que puedan caer.

- 5.1.2.9 SE INSTALARA UNA ILUMINACION MINIMA DE 220 LUX (20 CANDELAS-PIE) EN LAS ZONAS DE TRABAJO NORMAL Y DE NO MENOS DE 540 LUX (50 CANDELAS-PIE) EN LOS LUGARES EN LOS QUE LOS PRODUCTOS SE TENGAN QUE EXAMINAR ATENTAMENTE. ESTA ILUMINACION NO ALTERARA LOS COLORES FF 5.1.2.8

Las lámparas e instalaciones suspendidas sobre los lugares donde se manipula el pescado deberán ser de seguridad o estar protegidas de manera que no contaminen los productos en caso de rotura.

- 5.1.2.10 LOS LOCALES ESTARAN BIEN VENTILADOS PARA IMPEDIR EL CALOR EXCESIVO, LA CONDENSACION Y LA CONTAMINACION CON OLORES, POLVO, VAPOR O HUMO NOCIVOS FF 5.1.2.8

Se prestará especial atención a la ventilación de los lugares y máquinas que emiten calor, vapor, humos desagradables o aerosoles contaminantes. La corriente de aire en los locales deberá circular de los lugares higiénicos a los menos higiénicos. Es importante una buena ventilación para impedir la condensación y la formación de mohos en las estructuras elevadas. Las aberturas de ventilación deben taparse con rejilla y, de ser necesario, dotarse de filtros de aire. Las ventanas que se abran para ventilar los locales deberán tener rejillas que puedan quitarse fácilmente para limpiarlas.

- 5.1.2.11 EL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE SER ADECUADO PARA LA PRODUCCION A QUE SE DESTINA Y PARA EL TIEMPO Y TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO PREVISTOS Y DEBE SER DISEÑADO POR UN EXPERTO Y CONSTRUIDO POR PERSONAS COMPETENTES Y CON EXPERIENCIA EN ESE TIPO DE TRABAJO

El almacén frigorífico debe diseñarse teniendo en cuenta el volumen deseado de producción, el tipo de pescado y productos pesqueros, el tiempo de almacenamiento y las temperaturas óptimas necesarias.

Es conveniente, además, que el emplazamiento y diseño del almacén frigorífico se integre en la estructura general de todo el establecimiento y que su funcionamiento esté incorporado en el plan general de trabajo de toda la operación. Los barcos congeladores o los camiones deben poder transferir el pescado congelado al almacén frigorífico con una exposición mínima a la temperatura ambiente y con la menor manipulación posible. Lo mismo vale para la descarga de vehículos o vagones de ferrocarril refrigerados.

- 5.1.2.12 LAS SUPERFICIES EXTERIORES DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBEN SER IMPERMEABLES AL VAPOR DE AGUA Y HAN DE TOMARSE PRECAUCIONES PARA EVITAR TODO PELIGRO DE LEVANTAMIENTO DEL SUBSUELO POR CONGELACION

Es importantísimo que la parte exterior de la capa aislante de las paredes, el techo y el suelo del almacén frigorífico esté forrada con un producto impermeable al vapor de agua. De no ser así, el vapor de agua procedente del aire caliente exterior se introducirá en el material aislante y congelándose al llegar al límite de 0°C (32°F) producirá una acumulación gradual de hielo en la capa aislante que reducirá su eficacia y podrá dar lugar en último término a un grave deterioro de la estructura de todo el edificio.

- 5.1.2.13 LA ENTRADA DE AIRE EXTERIOR AL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE REDUCIRSE AL MINIMO. CUANDO LA PUERTA DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBA ABRIRSE CON FRECUENCIA, ES PRECISO LIMITAR LA ENTRADA DE AIRE A TRAVES DE LA PUERTA UTILIZANDO UNA CAMARA DE AIRE, UNA CORTINA DE AIRE FRIO, PUERTAS DE CIERRE AUTOMATICO U OTRO DISPOSITIVO ANALOGO

Al abrir la puerta de un almacén frigorífico, el contacto con la atmósfera exterior produce una fuerte corriente de convección que sustituye rápidamente el aire frío del almacén con aire caliente procedente del exterior. Esta corriente puede elevar la temperatura del almacén en forma apreciable, imponiendo mayor esfuerzo al equipo de refrigeración. Además, la humedad transportada por el aire exterior forma hielo en las superficies de enfriamiento, reduciendo su eficacia. Si el almacén frigorífico tiene más de una entrada, no debe abrirse nunca más de una puerta a la vez, ya que las corrientes pueden aumentar notablemente la entrada de aire templado del exterior.

La instalación y el uso de cámaras de aire, cortinas de aire frío, puertas automáticas u otros dispositivos análogos reducirá notablemente la entrada de aire cálido al almacén frigorífico durante las operaciones de carga y descarga.

5.1.2.14 LA DIFERENCIA DE TEMPERATURA ENTRE EL PRODUCTO Y LAS SUPERFICIES DE ENFRIAMIENTO DEL ALMACEN DEBE SER LO MENOR POSIBLE Y HAY QUE EVITAR QUE LA CIRCULACION DE AIRE SEA EXCESIVA

Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el almacén y el producto, más rápida será la deshidratación de este último. De todas formas, la desecación de los productos en el almacén frigorífico es una cuestión compleja que depende de muchos factores, como el movimiento del aire, su humedad, la entrada accidental de calor en el almacén (apertura frecuente de las puertas), la fluctuación de la temperatura de almacenamiento, y la condición del glaseado o el material de envase utilizado para los productos. Incluso en condiciones óptimas de almacenamiento y envasado, el pescado congelado se desecará lentamente si se conserva demasiado tiempo.

5.1.2.15 HAN DE TOMARSE LAS MEDIDAS OPORTUNAS PARA DESESCARCHAR REGULAR Y EFICAZMENTE LAS SUPERFICIES DE ENFRIAMIENTO DEL ALMACEN FRIGORIFICO

Todas las superficies de enfriamiento del almacén frigorífico deben desescarcharse regularmente para impedir la acumulación excesiva de hielo o escarcha, que podría afectar gravemente la eficiencia del sistema de refrigeración y sobrecargar innecesariamente el equipo.

En las instalaciones modernas el desescarche se hace automáticamente, mientras en algunas instalaciones más antiguas se puede hacer a mano, con rasqueta y cepillo, o utilizando calor.

Durante el desescarche hay que evitar con cuidado que escarcha, hielo o agua de fusión caigan sobre el pescado o los productos pesqueros congelados.

5.1.2.16 TODOS LOS ALMACENES FRIGORIFICOS DEBEN ESTAR DOTADOS DE UN DISPOSITIVO DE ALARMA QUE PUEDA ACCIONARSE DESDE EL INTERIOR, DE MANERA QUE SI UNA PERSONA QUEDA ACCIDENTALMENTE DENTRO PUEDA RECIBIR ASISTENCIA RAPIDAMENTE

Debe ser siempre posible abrir las puertas del almacén frigorífico desde el interior. De todas formas, es necesario un sistema eficaz de alarma para el caso de que una persona quede encerrada dentro del almacén frigorífico. La alarma debe sonar en una zona del establecimiento donde haya permanentemente alguien de servicio. Los operadores no deben entrar nunca solos en un almacén frigorífico sin haber advertido antes a alguna otra persona de su intención.

Es preferible que las puertas del almacén frigorífico sean de corredera y funcionen mecánicamente. Debe colocarse un dispositivo que caliente las juntas, para facilitar la apertura de la puerta.

5.1.3 Instalaciones sanitarias

5.1.3.1 LOS LOCALES DONDE SE RECIBE O ALMACENA EL PESCADO FRESCO DEBEN ESTAR SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE PREPARA O CONGELA EL PRODUCTO FINAL, PARA EVITAR FF  
TODA CONTAMINACION DE ESTE ULTIMO 5.1.3.1

Para recibir y almacenar las materias primas y para actividades como el lavado, eviscerado, fileteado, preparación de rodajas u otras actividades de elaboración o congelación es preciso disponer de locales separados o, preferiblemente, de zonas bien definidas y de dimensiones suficientes.

La manufactura o manipulación de los productos comestibles debe hacerse en zonas totalmente aparte de las utilizadas para materias no comestibles.

Las zonas donde se manipulen alimentos deben estar totalmente separadas de las partes del local empleadas como vivienda.

Los puntos de recepción y almacenamiento habrán de estar siempre limpios, ser de materiales que puedan limpiarse rápidamente, y ofrecer una protección adecuada al pescado crudo contra la deterioración y la contaminación.

- 5.1.3.2 EN EL ESTABLECIMIENTO DEBE HABER UN LOCAL SEPARADO U OTRAS INSTALACIONES EQUIVALENTES PARA ALMACENAR LOS DESECHOS FF 5.1.3.2

Tendrán que tomarse precauciones para que los desechos que se van acumulando y se almacenan hasta su evacuación estén protegidos contra roedores, aves, insectos y exposición al calor.

Habrà de prepararse un local separado donde se colocarán recipientes impermeables para recoger las basuras. Las paredes, suelo y techo de tal local y los lugares que queden debajo de los recipientes elevados se construirán de material impermeable fácil de limpiar. Los recipientes para basuras y desechos que estén fuera del establecimiento tendrán tapas. Deberá preverse un recinto para almacenar los recipientes, al que tendrán fácil acceso los vehículos destinados a la carga y descarga. Los estantes para los envases deberán ser de material sólido, duro e impenetrable que pueda limpiarse fácilmente y permita un desagüe adecuado. Si se usan muchos recipientes convendrá instalar lavadoras mecánicas para efectuar el lavado normal. Los recipientes deberán poder resistir diversos lavados normales.

- 5.1.3.3 LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DE SUBPRODUCTOS DEBEN ESTAR TOTALMENTE SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE ELABORA PESCADO PARA CONSUMO POR EL HOMBRE FF 5.1.3.3

La construcción y distribución interna de un establecimiento de elaboración de pescado para el consumo humano debe ser tal que los lugares en que el pescado se elabora y almacena se empleen exclusivamente con ese fin.

La elaboración de derivados o de productos que no sean pesqueros y no se destinan al consumo humano se efectuará en locales aparte o en zonas separadas físicamente, de manera que no exista posibilidad alguna de que el pescado o sus derivados se contaminen.

- 5.1.3.4 EN TODO EL ESTABLECIMIENTO Y CONSTANTEMENTE DURANTE LAS HORAS DE TRABAJO HABRA UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA POTABLE FRIA Y CALIENTE A PRESION FF 5.1.3.4

El agua que se emplee en los lugares del establecimiento en los que se recibe, elabora y almacena el pescado habrá de ser potable. Si se emplea agua de mar, deberá ser agua de mar limpia.

Mientras el establecimiento esté en marcha se dispondrá de un suministro abundante de agua potable a la temperatura mínima de 82°C (180°F).

Para reducir la proliferación de microorganismos e impedir la acumulación de olores a pescado, el agua fría utilizada para la limpieza contará con un sistema de dosificación de cloro que permita variar el contenido residual de cloro.

No se empleará de nuevo el agua en la que se han lavado o transportado materias primas.

- 5.1.3.5 CUANDO SE UTILIZA LA CLORACION DEL AGUA EN EL INTERIOR DE LOS ESTABLECIMIENTOS EL CONTENIDO RESIDUAL DE CLORO LIBRE DEBERA MANTENERSE AL NIVEL MINIMO EFECTIVO PARA EL FIN AL QUE SE DESTINA FF 5.1.3.5

Los sistemas de cloración no bastan por si solos para resolver todos los problemas de saneamiento. El empleo inconsiderado de cloro no puede compensar las deficientes condiciones higiénicas de un establecimiento de elaboración.

- 5.1.3.6 EL HIELO SERA DE AGUA POTABLE Y SE FABRICARA, MANIPULARA Y ALMACENARA DE MANERA QUE NO SE CONTAMINE FF 5.1.3.6 Adaptado

El hielo empleado en los establecimientos elaboradores de pescado o para abastecer a los pesqueros se hará con agua potable.

- 5.1.3.7 CUANDO SE EMPLEE UN SUMINISTRO AUXILIAR DE AGUA NO POTABLE, ESTA SE ALMACENARA POR SEPARADO Y SE SUMINISTRARA POR CONDUCTOS DISTINTOS, QUE SE IDENTIFICARAN PINTANDOLOS DE COLORES DETERMINADOS. NO EXISTIRAN CONEXIONES O SIFONES CON LOS CONDUCTOS DE AGUA POTABLE FF 5.1.3.7

Se puede emplear agua no potable para la producción de vapor, la refrigeración de los termocomputadores y en los sistemas contra incendios.

Es importantísimo que los sistemas de almacenamiento y distribución del agua potable y no potable estén totalmente separados y no exista posibilidad de mezclas o de que se emplee inadvertidamente agua no potable en las zonas de elaboración de pescado. El agua caliente que se emplee habrá de ser potable.



- 5.1.3.8 TODAS LAS CAÑERIAS Y CONDUCTOS DE ELIMINACION DE DESECHOS, INCLUIDOS LOS DESAGUES DE AGUAS NEGRAS, DEBEN SER SOLIDOS Y SUFICIENTEMENTE ANCHOS PARA DAR PASO A LAS DESCARGAS MAXIMAS PREVISTAS FF 5.1.3.8

Todos los conductos serán impermeables y tendrán sifones herméticos profundos y ventilación. La eliminación de desechos deberá efectuarse de manera que no contamine el suministro de agua potable.

Los sumideros y los colectores de sólidos del sistema de drenaje convendría colocarlos fuera del establecimiento y construirlos de manera que puedan vaciarse y limpiarse escrupulosamente al acabar el trabajo del día.

La instalación sanitaria y la evacuación de desechos deberán aprobarlas las autoridades competentes.

- 5.1.3.9 SE DISPONDRA DE LOS MEDIOS NECESARIOS PARA LAVAR Y DESINFECTAR EL EQUIPO FF 5.1.3.9

En todas las zonas en que se elabore pescado fresco se dispondrá de medios para limpiar y desinfectar las bandejas, mesas desmontables de cortar y filetear, recipientes, utensilios, etc. Tales medios estarán en una sala separada o en un lugar designado de las salas de trabajo en el que exista un suministro abundante de agua potable fría y caliente, a presión, y un desagüe adecuado.

No se lavarán en el mismo lugar los envases y utensilios empleados para los desechos o materias contaminadas.

- 5.1.3.10 SE INSTALARAN RETRETES BIEN ACONDICIONADOS Y DE FACIL ACCESO FF 5.1.3.10

Las superficies de las paredes y techos de los retretes serán lisas, lavables y de colores claros y los suelos se construirán de un material impermeable que se limpie fácilmente. Los retretes estarán bien iluminados y ventilados y se mantendrán siempre en excelentes condiciones higiénicas. En todos los retretes habrá un suministro abundante de papel higiénico.

Las puertas de los retretes serán de cierre automático y no se abrirán directamente a las salas de elaboración de pescado.

Los retretes tendrán lavabos cuyos grifos no se tengan que abrir y cerrar con la mano y dispondrán de un abastecimiento suficiente de agua potable caliente y fría, así como de jabón líquido o en polvo. Para secarse las manos se emplearán materiales higiénicos, como toallas de un solo uso. De emplearse toallas de papel se pondrá un número suficiente de distribuidores y de recipientes para las usadas.

Se pondrán rótulos advirtiendo al personal que se lave las manos después de emplear los retretes.

Para determinar la suficiencia de los servicios higiénicos en relación con el número de empleados puede servir de orientación la siguiente fórmula:

1 a 9 empleados = 1 retrete	50 a 100 empleados = 5 retretes
10 a 24 empleados = 2 retretes	por cada 30 empleados a partir de 100 =
25 a 49 empleados = 3 retretes	1 retrete

- 5.1.3.11 EN LAS SALAS DE ELABORACION HABRA LUGARES EN LOS QUE LOS OPERARIOS SE PUEDAN LAVAR Y SECAR LAS MANOS Y, SI ES NECESARIO, DESINFECTAR LOS GUANTES FF 5.1.3.11

Además de los lavabos instalados en los aseos, habrá otros sanitarios con un buen suministro de agua potable caliente y fría y jabón líquido o en polvo, siempre que lo exija la elaboración. Estarán a la vista de todas las salas de elaboración, serán automáticos y tendrán un suministro continuo de agua potable o de mar limpia. Se recomienda el empleo de toallas de un solo uso; de no ser así, el método para secar las manos habrá de cumplir los requisitos establecidos por el organismo oficial competente. Todas las instalaciones estarán siempre en excelentes condiciones sanitarias.

- 5.1.3.12 EL PERSONAL DEBERA TENER COMEDORES, VESTUARIOS Y DUCHAS O LAVABOS FF 5.1.3.12

Donde trabajan personal de ambos sexos habrá vestuarios y lavabos separados, pero los comedores podrán ser comunes. En general, el comedor debe tener capacidad para todo el personal y los vestuarios tendrán suficiente espacio para que cada empleado tenga su taquilla sin congestión. La ropa y calzado que no se empleen durante las horas de trabajo no se llevarán a ninguna sala de elaboración.

5.1.3.13 LOS MATERIALES DE ENVASAR Y EMPAQUETAR SE ALMACENARAN EN LUGARES SECOS FF 5.1.3.13

Las cajas de cartón y los materiales para empaquetar y envasar se almacenarán por separado para protegerlos de la humedad, el polvo y posibles contaminaciones.

5.1.3.14 TODAS LAS SUSTANCIAS TOXICAS, ESPECIALMENTE LOS AGENTES DE LIMPIEZA, LOS DESINFECTANTES Y LOS PLAGUICIDAS, DEBERAN ALMACENARSE EN UNA SALA APARTE DESTINADA O MODIFICADA ESPECIFICAMENTE A ESE FIN FF 5.1.3.14

Todas esas sustancias deberán etiquetarse clara y visiblemente de manera que puedan identificarse fácilmente.

5.2 Equipo y utensilios

5.2.1 TODOS LOS UTENSILIOS Y EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO, PREPARACION DE FILETES O ELABORACION DEL PESCADO FRESCO ANTES DE LA CONGELACION DEBERAN AJUSTARSE A LAS RECOMENDACIONES HECHAS EN EL "CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO FRESCO".

TODAS LAS SUPERFICIES DE TODOS LOS RECIPIENTES, BANDEJAS, DEPOSITOS U OTRO EQUIPO EMPLEADO EN LA ELABORACION DE PESCADO SERAN LISAS, IMPERMEABLES, ATOXICAS, INOXIDABLES, DE FORMA Y CONSTRUCCION QUE NO PRESENTEN PELIGROS PARA LA HIGIENE Y SE PUEDAN LIMPIAR FACIL Y COMPLETAMENTE

FF  
5.2.1  
Adaptado

El pescado puede contaminarse durante la elaboración por tocar superficies sucias. Todas las superficies que tocan los alimentos deberán ser lisas, no tener picaduras y grietas y no estar descascarilladas; serán atóxicas, no las atacarán la sal, los jugos del pescado o los ingredientes empleados y resistirán la limpieza y la desinfección. En las superficies empleadas para cortar podrá emplearse madera si no se encuentra otro material mejor.

Las máquinas y el equipo se construirán de manera que puedan desmantelarse fácilmente para permitir una limpieza y desinfección completas.

Las cajas para el pescado convendría fabricarlas de plástico o de metal inoxidable y, si son de madera, ésta se tratará de modo que no absorba humedad y se revestirá con una pintura duradera, atóxica u otra sustancia que deje una superficie lisa y se limpie fácilmente. No deberán emplearse cestos de mimbre.

El equipo fijo se instalará de manera que permita el fácil acceso a todas sus partes y la limpieza y desinfección completas.

El equipo y utensilios empleados para materias incomedibles o contaminadas se identificarán como tales y no se emplearán para manipular pescado o productos destinados al consumo por el hombre.

5.2.2 DEBE ESTIMULARSE EL EMPLEO DE MAQUINAS HECHAS ESPECIALMENTE PARA EVISCERAR, LAVAR, FILETEAR, DESOLLAR, CORTAR RODAJAS Y OTRAS OPERACIONES SEMEJANTES FF 5.2.8

Cuando se elaboran grandes cantidades de pescado, el empleo de máquinas construidas especialmente simplificará la producción de filetes y productos semejantes en gran cantidad con bajos contenidos bacterianos. Esto se debe sobre todo a que las máquinas bien construidas tienen superficies impermeables e inoxidables, son fáciles de limpiar y pueden manipular el pescado con un retraso mínimo.

Es esencial que la instalación de máquinas nuevas se haya estudiado a fondo, y se justifique económicamente y que las máquinas se prueben rigurosamente antes de emplearlas a escala comercial, porque de lo contrario se pueden producir fracasos costosos.

5.2.3 LA CADENA DE FILETEADO DEBE ORGANIZARSE COMO UNA LINEA CONTINUA DE ELABORACION EN LA QUE TODAS LAS OPERACIONES SE SUCEDAN DE MANERA QUE EL PESCADO PUEDA DESPLAZARSE CON RAPIDEZ UNIFORME A LO LARGO DE LA CADENA, SIN PARADAS NI RETRASOS FF 5.2.7

En una sección de fileteado bien organizada se economiza en el costo de la elaboración y se obtiene un producto de mejor calidad. Cuando el pescado o los filetes recorren la sección en un transportador, éste tendrá rasquetas y pulverizadores de agua por lo menos en su parte final. Si el pescado se transporta por canaletas, el agua usada no se pondrá de nuevo en circulación. Las descargas de vísceras estarán lo más cerca que sea posible de los puntos de fileteado, pero de manera que no haya salpicaduras. Cada mesa de fileteado tendrá una instalación de agua potable con grifo para regular el flujo por su superficie.

La sección de fileteado deberá poderse desmontar fácilmente para limpiarla y se hará de materiales incorrosibles, como acero inoxidable o aluminio marino. El acceso a todas las partes de la sección deberá ser fácil.

- 5.2.4 LAS MESAS DE FILETEAR Y OTRAS SUPERFICIES SOBRE LAS QUE SE CORTE EL PESCADO DEBERAN SER DE MATERIAL IMPERMEABLE Y QUE REUNA LOS REQUISITOS FISICOS QUE DEBEN TENER LAS SUPERFICIES DE CORTAR FF 5.2.6

Es causa de una considerable contaminación bacteriana de los filetes y rodajas el contacto con las mesas de filetear y cortar. Las superficies de madera son porosas y se impregnan rápidamente de agua, por lo que resulta casi imposible limpiarlas completamente. Por consiguiente, no se recomiendan para este trabajo.

Si por no existir otros materiales se tiene que emplear la madera, se recomienda emplear un solo tablón bien terminado y de superficie lisa. Una vez que se gasta la superficie, el tablón se tiene que reparar o cambiar.

No se deben emplear contrachapados u otras estructuras laminadas.

- 5.2.5 LOS DEPOSITOS DE INMERSION UTILIZADOS EN LA PREPARACION DE FILETES O RODAJAS DE PESCADO SERAN IMPERMEABLES, INCORROSIBLES Y FACILES DE LIMPIAR; SE VA- CIARAN, LIMPIARAN ESCRUPULOSAMENTE Y DESINFECTARAN DESPUES DE CADA USO FF 5.2.10

Cuando sea conveniente y esté autorizado utilizar baños de antioxidantes o de polifosfatos, habrán de tenerse en cuenta los peligros de contaminación. El número de bacterias aumentará rápidamente durante el uso y esto obliga a limpiar los depósitos con frecuencia y escrupulosamente y a llenarlos de nuevas soluciones. Muchos empresarios han observado que el empleo de pulverizaciones en vez de inmersiones es mejor para el tratamiento de los filetes o rodajas de pescado, ya que elimina la contaminación adicional con bacterias, ofrece una solución uniforme de fuerza constante y se puede regular mejor la temperatura. No se permitirá que la solución circule de nuevo, salvo si se filtra, pasteriza y enfría la solución.

- 5.2.6 SIEMPRE QUE SEA PRACTICO, DEBEN INSTALARSE TRANSPORTADORES MECANICOS PARA MANIPULAR EL PESCADO DURANTE LAS OPERACIONES PREVIAS A LA CONGELACION

El desplazamiento del pescado con métodos manuales de una fase del proceso a otra, aparte de ser poco eficiente y muy costoso en mano de obra, determina con frecuencia daños en la piel y la carne del pescado, permitiendo así la entrada de microorganismos y acelerando la putrefacción.

- 5.2.7 PARA TRASLADAR EL PESCADO CONGELADO DE LOS CONGELADORES AL ALMACEN FRIGORIFICO DEBEN INSTALARSE ASCENSORES U OTROS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Si no se utilizan buenos métodos de manipulación, pueden romperse los bloques congelados y estropearse el pescado.

El equipo de transporte que se utilice en la zona de elaboración de pescado fresco o para la descarga de los desechos. (por ejemplo, carretillas de horquilla elevadora), no debe emplearse para la manipulación de pescado o productos pesqueros congelados.

- 5.2.8 EL EQUIPO DE CONGELACION DEBE SER ADECUADO PARA EL PRODUCTO CONCRETO QUE SE DESEE CONGELAR Y SU CAPACIDAD DEBE SER SUFICIENTE PARA ABSORBER LAS CANTIDADES MAXIMAS ESPERADAS EN CASO DE FLUCTUACIONES DE LAS ENTREGAS DE PESCADO

Es importantísimo realizar la congelación con orden, utilizando equipo de capacidad suficiente y adecuado para el producto de que se trate. Los congeladores deben tener un buen sistema de desescarche y han de construirse de manera que sean fáciles de limpiar. El equipo de refrigeración habrá de ser de confianza y capaz de funcionar por largos períodos con pocos cuidados y deberá tener un interruptor automático que lo ponga fuera de funcionamiento en casos de emergencia. Deberá consultarse con un experto en esta materia.

Los bloques grandes de pescado entero se congelan de ordinario en congeladores de placas verticales de contacto. Los congeladores de placas horizontales de contacto se utilizan en general para congelar peces más pequeños, bloques de filetes y envases de peces o filetes. También se utiliza la congelación por circulación rápida de aire, la congelación rápida y la congelación en salmuera. En algunos casos, para congelar bloques de pescado entero o de filetes y peces enteros sueltos, se recurre exclusivamente a congeladores por circulación rápida de aire. Para congelar peces grandes que no tienen cabida en los congeladores de placas de contacto, pueden instalarse congeladores a baja temperatura.

La congelación por inmersión en salmuera refrigerada se utiliza sobre todo para la conservación de peces grandes, como el atún, destinados a ser transformados en productos en conserva. Cuando se utiliza este método, es importante que el medio de congelación no comunique olores o sabores desagradables al producto ni afecte su calidad en cualquier otra forma. Si se utiliza salmuera de cloruro sódico, ha de tenerse cuidado en reducir al mínimo la penetración de la sal en el producto, sacándolo de la salmuera tan pronto como haya terminado la congelación.

### 5.3 Higiene durante las operaciones

#### 5.3.1 LOS REQUISITOS DE HIGIENE DURANTE LAS OPERACIONES DE CONGELACION DE PESCADO HABRAN DE SER ANALOGOS A LOS RECOMENDADOS PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DE PESCADO FRESCO

El pescado y todas las superficies, equipo y recipientes que entren en contacto con el pescado deben tratarse de acuerdo con las normas sanitarias e higiénicas recomendadas en el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco".

El pescado, dado su carácter altamente perecedero, exige que se respeten estrictamente determinados requisitos sanitarios, que deben pasar a formar parte de la rutina operativa diaria del establecimiento.

Todas las actividades deben realizarse en condiciones adecuadas para la manipulación de alimentos destinados al consumo humano.

#### 5.3.2 LOS EDIFICIOS, EL EQUIPO, LOS UTENSILIOS Y DEMAS INSTALACIONES DEL ESTABLECIMIENTO DEBEN ESTAR LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO Y MANTENERSE EN ORDEN Y EN BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS

FF  
5.3.2

Todas las superficies que toca el pescado deben lavarse con agua potable fría o de mar limpia, con toda la frecuencia que sea necesario para obtener una verdadera limpieza. Es importante que la manera de limpiar suprima todos los residuos y que el método de desinfección reduzca la población microbiana de la superficie que se limpia.

En general, el empleo de agua fría o caliente sola no basta para obtener el resultado deseado. Es deseable, si no esencial, que se empleen agentes de limpieza y desinfección junto con el fregado a mano o mecánico para, cuando así convenga, lograr el objetivo que se busca.

Después de aplicar los agentes de limpieza y desinfección, las superficies que entran en contacto con el pescado deberán lavarse bien con agua potable o agua de mar limpia antes del uso.

Los agentes de limpieza y los desinfectantes deberán ser específicos para el uso a que se destinan y emplearse de manera que no representen un peligro para la salud pública, y deberán cumplir los requisitos establecidos por el organismo oficial competente.

#### 5.3.3 LAS MESAS DE FILETEAR Y CORTAR EL PESCADO DEBEN FREGARSE Y TRATARSE FRECUENTEMENTE Y A FONDO CON DESINFECTANTES. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, SOBRE LAS MESAS EN USO CIRCULARA CONSTANTEMENTE UNA CORRIENTE DE AGUA LIMPIA CON 4 ppm DE CLORO RESIDUAL

FF  
5.3.3

La importancia de la contaminación bacteriana de los filetes y productos similares está en relación con la importancia de la contaminación bacteriana de las superficies de trabajo. Las superficies limpias se contaminan en cuanto se usan y, por consiguiente, cada pescado que es fileteado después del primero aumenta la contaminación de la superficie. Las superficies de fileteado y corte deben, pues, limpiarse durante las pausas de las comidas y antes de reanudarse la producción después de otras interrupciones del trabajo.

Las superficies de fileteado y corte deben limpiarse con frecuencia. Si no se friegan y desinfectan escrupulosamente al menos al final de cada día de trabajo, puede haber una grave acumulación de contaminación bacteriana de un día para otro.

Se ha demostrado que la contaminación de los filetes y de las mesas puede reducirse considerablemente haciendo circular continuamente agua limpia y aún más con el empleo de agua clorada.

#### 5.3.4 SI EN LA SECCION DE FILETEADO SE EMPLEAN BARRILES U OTROS RECIPIENTES PARA RECOGER Y EVACUAR LOS DESECHOS, QUEDARAN POR DEBAJO DEL NIVEL AL QUE SE ELABORA EL PESCADO Y DE MANERA QUE SI HAY SALPICADURAS NO LLEGUEN A LA MESA DE FILETEADO

FF  
5.3.4

Si en lugar de canaletas o deslizadores conectados a una descarga común se emplean recipientes para los desechos, situados cerca de la sección de elaboración, deben ponerse de manera que no haya posibilidad de salpicaduras. Las mesas de fileteado o los recipientes para filetes no deberán colocarse en los bordes de los barriles para desechos.

Los recipientes que no se usen deben taparse. Mejoraría mucho el rendimiento y la limpieza si se empleasen canaletas u otros procedimientos igualmente eficaces para la evaluación de los desechos de pescado.

- 5.3.5 TODAS LAS MAQUINAS UTILIZADAS PARA EVISCERAR, LAVAR, FILETEAR, DESOLLAR, CORTAR EN RODAJAS U OTRAS OPERACIONES SIMILARES DEBEN LIMPIARSE Y DESINFECTARSE A FONDO DURANTE LAS PAUSAS PARA LAS COMIDAS Y ANTES DE REANUDARSE LA PRODUCCION DESPUES DE OTRAS INTERRUPCIONES DEL TRABAJO FF 5.3.5

El uso de maquinaria reduce el peligro de contaminación de origen humano. No obstante, si estas máquinas no se mantienen de modo adecuado y no se limpian al menos una vez al día, pueden convertirse en un grave foco de contaminación.

- 5.3.6 LA EVACUACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS, SEMISOLIDOS O LIQUIDOS DE LOS LUGARES DONDE SE DESCARGA, ALMACENA Y ELABORA EL PESCADO DEBE SER CONTINUA O CASI CONTINUA, EMPLEANDO AGUA Y LOS UTENSILIOS NECESARIOS PARA QUE LOS LUGARES ESTEN LIMPIOS Y NO EXISTA PELIGRO DE CONTAMINAR EL PRODUCTO FF 5.3.10

Todas las materias que se desechen en un establecimiento de elaboración de pescado se evacuarán tan pronto como sea posible y de manera que no puedan emplearse para su consumo por el hombre ni contaminen los suministros de alimentos y agua u ofrezcan abrigo o lugares de cría a roedores, insectos u otros parásitos.

Los recipientes, canaletas, transportadores, cubas o lugares de almacenamiento empleados para evacuar, recoger o almacenar desechos de pescado u otros deberán limpiarse frecuentemente con agua potable o de mar limpia que contenga una cantidad conveniente de cloro libre.

Todos los desechos de recipientes y vehículos deben evacuarse de manera que no causen contaminación ni produzcan daños.

La organización de la evacuación de los desechos no comestibles ni aprovechables para la venta debe ser aprobada por el organismo oficial competente.

- 5.3.7 LOS ALMACENES FRIGORIFICOS DEBEN ESTAR EXENTOS DE TODO OLOR Y MANTENERSE EN BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS

El almacén frigorífico debe cumplir con los mismos requisitos sanitarios que los demás establecimientos de manipulación de alimentos. Debe utilizarse un sistema regular de limpieza que asegure las buenas condiciones higiénicas del ambiente. No deben almacenarse productos congelados de calidad dudosa con productos de buena calidad, a menos que estén bien separados y sean fácilmente identificables. Los productos que puedan tener olores naturales fuertes deben envasarse, para impedir que sus olores contaminen a otros productos. Dentro del almacén frigorífico no deben utilizarse medios de transporte motorizados que sean causa de olores.

- 5.3.8 DEBEN TOMARSE MEDIDAS EFICACES PARA QUE NO ENTREN EN LOS LOCALES NI SE ALBERGUEN EN ELLOS INSECTOS, ROEDORES, AVES U OTROS PARASITOS FF 5.3.11

Debe implantarse un programa para la supresión continua de insectos, roedores, aves u otros parásitos dentro del establecimiento. Este y la zona circundante serán objeto de exámenes periódicos para determinar si hay infestaciones. Cuando sea preciso tomar medidas para suprimirlas, los agentes químicos, biológicos o físicos sólo deberán cumplir los requisitos establecidos por el organismo oficial competente, y bajo la dirección inmediata de personal que conozca a fondo los peligros, incluida la posibilidad de que en el pescado o sus derivados queden residuos tóxicos.

No deben emplearse insecticidas mientras el establecimiento esté trabajando, a menos que se puedan quitar los insectos muertos. En vez de estos se recomienda el uso de trampas para insectos adhesivas o de las excelentes lámparas insecticidas de luz negra con sus bandejas colectoras. Las trampas para insectos no deben situarse inmediatamente encima de los lugares de trabajo.

Todos los raticidas, fumigantes, insecticidas y otras sustancias tóxicas habrán sido aprobadas y se almacenarán en locales o taquillas separados, cerrados con llave, y solamente los emplearán personas experimentadas.

- 5.3.9 LOS PERROS, GATOS Y OTROS ANIMALES NO TENDRAN ACCESO A LOS LUGARES DONDE EL PESCADO SE RECIBE, MANIPULA, ELABORA O ALMACENA FF 5.3.12

Los perros, gatos y otros animales posibles vectores de enfermedades no deben entrar o vivir en las salas o lugares en los que el pescado y sus derivados se manipulan, preparan, elaboran o almacenan.

- 5.3.10 TODO EL PERSONAL DE UN ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION Y CONGELACION DE PESCADO ESTARA SIEMPRE ESCRUPULOSAMENTE LIMPIO DURANTE EL TRABAJO Y TOMARA TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA QUE EL PESCADO, SUS DERIVADOS O LOS INGREDIENTES NO SE CONTAMINEN POR CUERPOS EXTRAÑOS FF 5.3.13

Todo el personal, según la naturaleza de su trabajo, llevará ropa protectora limpia, comprendido un cubrecabeza y zapatos, que se podrán lavar o se emplearán solamente una vez.

Los guantes empleados en la manipulación de pescado estarán intactos, limpios y en buenas condiciones higiénicas y serán impermeables, excepto si su empleo es incompatible con el trabajo que se realice. Las manos se lavarán con jabón o un detergente y agua caliente antes de comenzar el trabajo, siempre que se haya ido al retrete, antes de reanudar el trabajo y siempre que sea necesario. El uso de guantes ni exime al operario de tener las manos siempre limpias.

En todas partes donde se manipule el pescado se prohibirá el consumo de alimentos, el empleo de tabaco o de otras sustancias, y escupir.

- 5.3.11 NINGUNA PERSONA DE LA QUE SE SEPA QUE SUFRE DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES O SEA VECTORA DE ESTAS O TENGA HERIDAS INFECTADAS O ABIERTAS DEBE PARTICIPAR EN LA PREPARACION, MANIPULACION O TRANSPORTE DE PESCADO Y SUS DERIVADOS FF 5.3.14

La dirección del establecimiento debe exigir que toda persona que sufra de heridas infectadas, úlceras o enfermedades, particularmente diarrea, deberá dar parte inmediatamente a la dirección. La dirección no permitirá que ninguna persona que sufra de enfermedades transmisibles en el alimento o que sea vectora de ellas o tenga heridas infectadas, úlceras o enfermedades, desempeñe en ningún lugar de un establecimiento de elaboración de pescado funciones por efecto de las cuales pueda contaminar el pescado o sus derivados con microorganismos patógenos.

Las heridas y llagas de poca importancia de las manos se curarán inmediatamente y se cubrirán con materiales impermeables. El establecimiento contará con su propio botiquín de urgencia.

- 5.3.12 LOS TRANSPORTADORES DE PESCADO SE LIMPIARAN Y DESINFECTARAN INMEDIATAMENTE DESPUES DE USARLOS Y SE MANTENDRAN DE MANERA QUE NO CONSTITUYAN UN FOCO DE CONTAMINACION DEL PRODUCTO FF 5.3.15

La limpieza de los vehículos, recipientes y demás equipo debe organizarse y ejecutarse periódicamente. Normalmente es necesario lavar con mangueras y fregar y limpiar con agua potable a la que se ha adicionado un detergente y/o desinfectante adecuado.

#### 5.4 Métodos de trabajo y condiciones de producción

##### 5.4.1 Manipulación del pescado antes de la congelación

- 5.4.1.1 LA MANIPULACION EN TIERRA DEL PESCADO FRESCO DESTINADO A LA CONGELACION DEBE AJUSTARSE A LAS RECOMENDACIONES HECHAS EN EL "CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO FRESCO" O EN EL CAPITULO DE ESTE CODIGO TITULADO "CONGELACION DE PESCADO A BORDO"

Ya se explicó ampliamente por qué es necesario manipular el pescado fresco con atención y rapidez y las razones de la necesidad de mantener una temperatura baja. Las secciones que siguen se refieren en concreto a los sistemas utilizados en las instalaciones de congelación situadas en tierra.

Como la mayoría de los filetes congelados en tierra se cortan de pescado en estado de post-rigor, es menos probable que se planteen problemas relacionados con el rigor mortis que cuando se trata de congelar el pescado a bordo. Los filetes cortados de peces en estado de post-rigor deben ser de calidad buena y uniforme y para ello es

preciso que el pescado entero haya sido tratado y refrigerado adecuadamente antes de la rigidez y durante ella. Los peces que se encuentren en estado de rigor deberán tratarse en la forma ya descrita.

5.4.1.2 EL PESCADO FRESCO SE TRATARA SIEMPRE DE MANERA HIGIENICA Y SANITARIA FF  
5.4.1.2

La evisceración, fileteado y demás operaciones relacionadas con la manipulación del pescado se efectuarán siempre con limpieza e higiene. Se tomarán precauciones para que durante la elaboración, manipulación y almacenamiento el pescado esté protegido de la contaminación por animales, insectos, aves, contaminantes químicos o microbiológicos u otras sustancias peligrosas.

La preparación del producto terminado y su envase deben calcularse de manera que permitan la manipulación expeditiva de partidas consecutivas en un tiempo y a temperaturas que impidan la deterioración o la proliferación de microorganismos patógenos y permitan una buena congelación.

5.4.1.3 NO SE SOMETERA A ELABORACION NINGUN PESCADO QUE HAYA SUFRIDO DETERIORACION O ALGUN OTRO PROCESO DE DESCOMPOSICION O QUE HAYA SIDO CONTAMINADO POR MATERIAS EXTRAÑAS HASTA EL PUNTO DE NO SER APTO PARA EL CONSUMO POR EL HOMBRE FF  
5.4.1.4

Se rechazará el pescado fresco del que se sepa que contiene sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no se eliminen con los procedimientos normales de clasificación y preparación. Se rechazará el pescado enfermo o se quitará la parte afectada. Para la elaboración y congelación sólo se empleará pescado limpio y sano.

5.4.1.4 DEBE TENERSE POR NORMA EXAMINAR AL TRASLUZ LOS FILETES DE ALGUNAS ESPECIES DE PESCADO FF  
5.4.3.7

Si se sabe que el pescado tiene muchos parásitos, conviene filetear y examinar al trasluz unos pocos ejemplares seleccionados al azar para decidir si elaborar toda la partida.

Aunque casi todos los tipos de parásitos del pescado son inocuos para el hombre, su presencia en el pescado o sus derivados es muy desagradable para la mayoría de los consumidores.

El examen al trasluz bien efectuado no sólo evita parásitos sino que también encuentra y suprime manchas de sangre, trozos de piel en los filetes sin ella y otros defectos que de no eliminarse podrían reducir la calidad del producto.

5.4.1.5 EL PESCADO QUE NO PUEDA ELABORARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE SU LLEGADA A LA FABRICA DEBE PONERSE RODEADO DE HIELO EN RECIPIENTES LIMPIOS Y ALMACENARSE EN LUGARES ESPECIALMENTE ESCOGIDOS, DONDE DEBE PROTEGERSE CONTRA EL CALOR, LA INTEMPERIE Y LA CONTAMINACION POR POLVO, INSECTOS O PARASITOS. A SER POSIBLE, EL PESCADO EN HIELO DEBE MANTENERSE EN UN FRIGORIFICO A TEMPERATURA LIGERAMENTE SUPERIOR A LA DEL HIELO EN FUSION: 0°C (32°F) FF  
5.4.3.1

Para preparar productos congelados de buena calidad es preciso conservar la del pescado crudo protegiéndolo contra el calor, la contaminación y los daños físicos.

Hay que insistir de nuevo en que la colocación de cantidades de pescado en un frigorífico no suprime la necesidad de un tratamiento adecuado con hielo. Los frigoríficos están destinados a mantener una temperatura baja y a evitar que se caliente el pescado que ya está enfriado. La maquinaria frigorífica utilizada en los frigoríficos no sirve para hacer descender la temperatura de una masa de pescado en poco tiempo. El enfriamiento inicial debe efectuarse con hielo.

Es mal sistema, pues, cargar el frigorífico con grandes cantidades de pescado fresco no enfriado previamente a la temperatura de fusión del hielo.

El frigorífico debe estar dotado de un termógrafo y un termóstato automático, y debe construirse de manera que pueda mantenerse constantemente en buenas condiciones higiénicas.

- 5.4.1.6 SI EL PESCADO SE VA A BAÑAR EN ADITIVOS ALIMENTARIOS O A ROCIAR CON ELLOS, CONVIENE ASESORARSE CON UN BROMATOLOGO EXPERIMENTADO O CON EL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE

FF  
5.4.3.8

Es evidente que el tratar el pescado con aditivos o de otra manera durante la elaboración incrementa el costo, y por tanto, debe compararse con los beneficios obtenidos. Un aditivo cuyo uso se permite en un país puede estar prohibido en otro. Los aditivos empleados y su concentración se indicarán en el rótulo del producto terminado.

- 5.4.1.7 SI LOS PRODUCTOS SE ENVASAN ANTES DE CONGELARLOS, EL ENVASADO DEBE HACERSE RAPIDAMENTE, PARA EVITAR TODO AUMENTO INDEBIDO DE LA TEMPERATURA

La temperatura del pescado puede aumentar durante el envasado. Temperaturas de 10°C (50°F) y mayores no son infrecuentes en las plantas de elaboración, y si el pescado permanece por largo tiempo a esas elevadas temperaturas se deteriorará con mucha mayor rapidez.

- 5.4.1.8 CUANDO LOS FILETES DE PESCADO HAYAN DE CONGELARSE EN BLOQUES, DEBERAN AJUSTARSE PERFECTAMENTE EN LOS MOLDES DE ALUMINIO U OTRO MATERIAL ANALOGO

De esa manera, los productos congelados tendrán forma y tamaño uniforme, lo que permitirá un buen contacto general en los congeladores de placas. Una vez congelado, el producto puede retirarse fácilmente de las bandejas bañándolo rápidamente o rociándolo con agua potable.

- 5.4.1.9 LA PRODUCCION DEL ESTABLECIMIENTO DEBE ESTAR DE ACUERDO CON LA CAPACIDAD DE LOS CONGELADORES

El ritmo de envasado o clasificación en bandejas no debe ser superior al de congelación en medida tal que el pescado ya preparado tarde más de una hora en entrar en el congelador.

#### 5.4.2 Congelación del pescado

- 5.4.2.1 SOLO DEBEN CONGELARSE PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS FRESCOS Y DE BUENA CALIDAD

La congelación y el almacenamiento en estado de congelación no pueden mejorar la calidad del pescado. En el mejor de los casos, la congelación conserva el pescado en el mismo estado en que se encontraba inmediatamente antes. Es esencial, pues, que las materias primas sean lo más frescas posible.

Lo ideal sería congelar el pescado poco después de la captura, pero esto raras veces es posible cuando las instalaciones de congelación se encuentran en tierra, a menos que las embarcaciones operen a pocas millas de la costa y vuelvan a puerto a intervalos frecuentes.

- 5.4.2.2 LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA CONGELACION DE PESCADO EN TIERRA SON IGUALES A LAS YA HECHAS EN ESTE CODIGO PARA LA CONGELACION DE PESCADO A BORDO

Para obtener pescado y productos pesqueros congelados de buena calidad es esencial utilizar un buen sistema y disponer de equipo adecuado, independientemente de que el pescado se congele a bordo o en tierra. Todas las recomendaciones hechas en el párrafo 4.4.2 del capítulo precedente de este Código valen también para las operaciones en tierra. Entre las consideraciones más importantes que han de recordarse a la hora de congelar el pescado, tal vez valga la pena recordar las siguientes:

- (a) La congelación debe ser lo suficientemente rápida para impedir que se produzcan alteraciones negativas de calidad en el producto.
- (b) En los congeladores de placas verticales, el pescado debe colocarse con cuidado entre las placas, de modo que quede el menor número de intersticios posible.
- (c) El proceso de calentamiento para el desescarche de los congeladores de placas verticales debe durar sólo el tiempo necesario para que los bloques congelados se desprendan.



- (d) En los congeladores de placas horizontales, el pescado y los productos pesqueros deben colocarse en bandejas u otros moldes, para obtener bloques uniformes y compactos.
- (e) Los congeladores por circulación rápida de aire deben cargarse de manera que haya siempre suficiente circulación de aire frío en torno al producto.
- (f) Los congeladores a baja temperatura no deben sobrecargarse de pescado.
- (g) En el caso de congelación con salmuera, debe asegurarse una rápida circulación del medio refrigerante y controlar atentamente la proporción pescado-salmuera.
- (h) El proceso de congelación debe durar todo el tiempo previsto, para asegurar que la congelación sea perfecta.
- (i) Es preciso controlar frecuentemente la presión y la temperatura del refrigerante y llevar un registro exacto.

5.4.2.3 CUANDO SE UTILICEN TECNICAS DE CONGELACION RAPIDA EN LAS QUE EL PRODUCTO SE SUMERJA EN GASES LICUADOS O SE ROCIE CON ELLOS, HAY QUE TENER CUIDADO DE QUE EL PRODUCTO NO SE DEFORME NI SE AGRIETE

Aunque el empleo de métodos de congelación criogénica (congelación con gases licuados) no está aún muy extendido en la industria pesquera, se usan a veces, especialmente para la producción de peces o mariscos de alto costo congelados individualmente. En los congeladores criogénicos el producto se congela rociándolo con nitrógeno líquido o refrigerante R-12. Hay que tener cuidado de que el producto no se agriete ni deforme debido a una congelación demasiado rápida y de que los elementos utilizados como medio de congelación estén aprobados por el organismo oficial correspondiente o respondan a los requisitos del país importador.

5.4.2.4 CUANDO SE UTILICEN CINTAS TRANSPORTADORAS PARA INTRODUCIR EL PRODUCTO EN LOS CONGELADORES, ES PRECISO AJUSTAR LA VELOCIDAD DE LAS MISMAS DE MANERA QUE EL PRODUCTO ESTE ADECUADAMENTE CONGELADO CUANDO LLEGUE AL EXTREMO DE LA CAMARA DE CONGELACION

Hay que tener en cuenta la carga de la cinta transportadora y la velocidad con que pasa a través del congelador, para que el producto permanezca en la cámara de congelación el tiempo suficiente para reducir su temperatura media hasta el punto necesario para el almacenamiento en frigorífico.

5.4.2.5 LA CONGELACION DEBE ULTIMARSE EN EL CONGELADOR Y NO DEBE REALIZARSE NUNCA COLOCANDO PRODUCTOS SIN CONGELAR O PARCIALMENTE CONGELADOS EN EL ALMACEN FRIGORIFICO

Si el pescado se congela en un almacén frigorífico sufrirá graves pérdidas de calidad, debido a la bajísima velocidad de congelación. El equipo de refrigeración de los almacenes frigoríficos no tiene capacidad suficiente para hacer frente a ese esfuerzo térmico extraordinario. Si se colocan productos no congelados en un almacén frigorífico, aparte de que será necesario muchísimo tiempo para congelarlos, puede suceder que aumente la temperatura de los demás productos ya almacenados.

5.4.2.6 DURANTE LA CONGELACION DEBE EVITARSE TODA DEFORMACION DE LOS BLOQUES O ENVASES

Quando es importante que las dimensiones del producto final sean uniformes, como sucede, por ejemplo, con los envases de filetes para la venta al por menor o los bloques de pescado destinados a una ulterior elaboración, lo mejor es congelar los productos en bandejas o moldes a presión en un congelador de placas horizontales de contacto.

5.4.3 Glaseado y envasado

5.4.3.1 EL PESCADO O LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS DEBEN GLASEARSE, ENVOLVERSE O ENVASARSE PARA PROTEGER SU CALIDAD DURANTE EL ALMACENAMIENTO Y LA DISTRIBUCION

La calidad del pescado y los productos pesqueros congelados disminuye rápidamente durante el almacenamiento y la distribución si no están adecuadamente

protegidos contra los efectos de la deshidratación y la oxidación, los daños físicos y la contaminación causada por sustancias extrañas. Los peces enteros de gran tamaño o los trozos de forma irregular se protegen en general glaseándolos o envolviéndolos, utilizando ambos procedimientos conjuntamente, o revistiéndolos de un material que se encoja y se ajuste perfectamente a la superficie del pescado. Son muchos los tipos de materiales satisfactorios desde el punto de vista de la protección que son adecuados para el envasado de pescado y productos pesqueros congelados.

En general, el glaseado con hielo se utiliza para los peces destinados a ulterior elaboración o a restaurantes o instituciones, mientras no suele utilizarse para el pescado o productos pesqueros destinados directamente al consumidor, ya que éste no ve de ordinario con buenos ojos el agua procedente de la fusión del glaseado.

Es conveniente controlar el glaseado escrupulosamente, de modo que el espesor de la capa depositada sobre el pescado sea uniforme y la cantidad de glaseado, expresada en porcentaje del peso total del pescado, sea relativamente constante.

#### 5.4.3.2 LOS PRODUCTOS PESQUEROS NO ENVASADOS NI ENVUELTOS DEBEN GLASEARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE SACARLOS DEL CONGELADOR

El glaseado impide la deshidratación y reducirá el enranciamiento. En los peces grasos, la combinación del oxígeno del aire con diversos elementos de la carne del pescado, especialmente las grasas, determinan olores y sabores a rancio. Peces como el arenque, la sardina, la caballa, el salmón y el atún tienen una tendencia especial a oxidarse. Si están bien glaseados, la oxidación se retrasa, porque el oxígeno debe difundirse a través del hielo para poder actuar sobre las grasas de la carne. En algunas zonas se adopta un procedimiento modificado de glaseado, congelando dichos peces en un bloque de hielo. A veces, bloques de pescado envueltos en papel pergamino antes de la congelación se glasean inmediatamente después de sacarlos del congelador. Como el glaseado de hielo es frágil y puede descascarillarse durante la manipulación, a veces se añaden azúcar, almidón, alginato de sodio, carboximetilcelulosa etc., para hacerlo más duradero.

Cuando en la solución empleada para el glaseado se añadan aditivos, ha de tenerse cuidado de que el glaseado resultante no afecte negativamente la apariencia del producto. Un glaseado opaco es más adecuado para peces como el hipogloso o para los filetes de pescado, ya que puede poner más de relieve la blancura natural de la piel o de la carne. En cambio, una capa de glaseado completamente traslúcida hará resaltar más el color plateado claro del salmón.

#### 5.4.3.3 LA TEMPERATURA DE LAS SOLUCIONES EMPLEADAS PARA EL GLASEADO NO DEBE SER SUPERIOR A 5°C (41°F)

El glaseado del pescado o los productos pesqueros congelados debe hacerse bañándolos rápidamente con brocha o rociándolos con agua potable o con una solución que contenga un aditivo aprobado para el glaseado, o por inmersión. El aumento de la temperatura debe reducirse al mínimo. El salmón, el hipogloso y el pescado de agua dulce se glasean con frecuencia en cámara refrigerada.

Se ha observado que sólo el pescado bien congelado es susceptible de un glaseado rápido y uniforme, especialmente cuando se sumerge varias veces sucesivamente en el medio empleado para el glaseado, como se hace de ordinario para incrementar el espesor de la capa protectora de hielo.

#### 5.4.3.4 LOS PRODUCTOS CONGELADOS DEBEN TRASLADARSE AL ALMACÉN FRIGORIFICO INMEDIATAMENTE DESPUES DE SACARLOS DEL CONGELADOR O DEL GLASEADO

Todo aumento de la temperatura puede descongelar el glaseado de la superficie y dar lugar a una introducción innecesaria de calor en el almacén frigorífico.

El traslado de los productos congelados al almacén frigorífico debe hacerse rápidamente y procurando que el producto sufra un mínimo de daños. El glaseado con agua es frágil y, por tanto, la rudeza en la manipulación del pescado glaseado durante el transporte o la estiba puede determinar la ruptura de la capa protectora, anulando así los beneficios del glaseado.

5.4.3.5 EN CASO DE ALMACENAMIENTO PROLONGADO, EL PESCADO GLASEADO DEBE EXAMINARSE PERIODICAMENTE PARA VER SI EL GLASEADO SE HA DETERIORADO

El glaseado se estropea con el tiempo, ya que el agua se evapora y se condensa en las superficies refrigerantes de la cámara de congelación. Si se observa que ha sucedido esto y el pescado ha de permanecer en el almacén por un tiempo indeterminado, conviene volver a glasear el pescado lo antes posible para protegerlo contra la deshidratación (quemaduras de frigorífico) y el enranciamiento debido a oxidación.

5.4.3.6 EL ENVASADO DEBE HACERSE DE TAL FORMA Y CON TALES MATERIALES QUE SE LOGRE UN ENVASE ATRACTIVO, CONVENIENTE Y ECONOMICO, QUE PROTEJA ADECUADAMENTE EL PRODUCTO

Son muchos los factores que hay que tener en cuenta a la hora de preparar envases para productos pesqueros congelados. Es importante que el producto se presente en un envase atractivo para el comprador y fácil de manipular. La etiqueta debe estar impresa con claridad y debe ajustarse a las leyes sobre etiquetado vigentes en el país en que se ponga a la venta el producto.

Además, los envases de los productos pesqueros congelados deben contener claras instrucciones para la conservación de los productos desde el momento en que se compran al comerciante hasta el momento de su utilización.

A la hora de elegir los materiales, es necesario considerar todo el plan de envasado, para asegurarse de que reúna las cualidades necesarias. Por ejemplo, los materiales utilizados en la envoltura interna y la forma en que se apliquen determinarán hasta cierto punto las propiedades necesarias del envase exterior de cartoncillo.

Como el costo de los materiales de envasado varía considerablemente, se elegirán de ordinario aquellos que cumplan con los requisitos necesarios con menor gasto. A este respecto es importante tener en cuenta el problema de la mano de obra necesaria para el envasado. En algunos casos puede ser conveniente escoger un material más costoso si para su empleo basta menos mano de obra.

La falta de uniformidad en la denominación y definición de las propiedades de los materiales usados por la industria envasadora es causa de notable confusión. Con frecuencia es difícil determinar cuáles materiales son básicos y cuáles compuestos y reconocer algunos de los materiales más populares y utilizados, porque es frecuente que los fabricantes den a sus productos nombres especiales. La falta de uniformidad en los métodos de ensayo puede contribuir también a hacer difícil la comparación de las propiedades de diversos materiales.

Como los problemas implicados en la planificación del envasado y la comercialización de pescado congelado son con frecuencia complejos, tal vez sea conveniente contar con el asesoramiento de expertos en envasado y comercialización.

5.4.3.7 LAS ENVOLTURAS Y BOLSAS DEBEN SER DE UN MATERIAL QUE RESPONDA A LAS NECESIDADES DEL PRODUCTO, DE LOS METODOS DE ELABORACION Y ENVASADO DEL MERCADO Y DEL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE

Son muchos los tipos existentes de materiales flexibles para envolver y envasar, de ordinario de diversas calidades y espesores. Pueden citarse, como ejemplo, diversos tipos de papel pergamino vegetal y de papel tratado, láminas de aluminio y películas de celulosa refrigerada, polietileno, cloruro de polivinilo, copolímero de cloruro de vinilideno y cloruro de vinilo, poliéster, poliamida y polipropileno.

Estos materiales difieren considerablemente por su costo y por su capacidad de impedir la entrada de vapor de agua y gases. Algunos pueden cerrarse térmicamente, mientras para cerrar otros hay que utilizar adhesivos. También varían sus propiedades físicas a bajas temperaturas y la posibilidad de utilizarlos en un sistema de empaquetamiento mecánico.

Con frecuencia se utilizan envolturas laminadas para aprovechar las propiedades útiles de dos o más materiales. Por ejemplo, la película de celulosa regenerada, que tiene muy poca permeabilidad a los gases, gran resistencia a las desgarraduras, buena transparencia y buena absorción de la tinta de imprenta, se combina frecuentemente con película de polietileno, poco permeable al vapor de agua, muy flexible y con buenas propiedades mecánicas a bajas temperaturas.

Son muchos los factores que hay que examinar a la hora de escoger un material para envolver productos pesqueros congelados, entre ellos las propiedades protectoras necesarias para el producto en cuestión, el costo del material, la mano de obra y el equipo necesario para su empleo, y las preferencias de los consumidores.

5.4.3.8 LOS ENVASES PARA LA VENTA DE PRODUCTOS CONGELADOS AL CONSUMIDOR DEBEN SER SUFICIENTEMENTE FUERTES, IMPERMEABLES Y RESISTENTES A LA SUCIEDAD, IMPEDIR EL PASO DE VAPOR DE AGUA Y GASES, DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DEL PRODUCTO DE QUE SE TRATE, Y TENER EL TAMAÑO Y LA FORMA ADECUADOS

Buena parte de los productos pesqueros congelados destinados a la venta al por menor se envasan en cajas de cartoncillo con o sin envoltura interior. Para darle la impermeabilidad y la resistencia a la suciedad necesarias, el cartoncillo se forra de ordinario por uno o por ambos lados con cera, plástico o con una combinación de cera o plástico, o se barniza.

Los envases deben ser suficientemente resistentes para proteger el producto contra todo daño físico durante la manipulación, el transporte y la venta al por menor. Deben ser, además, suficientemente impermeables para no mancharse ni ablandarse si se humedecen. Las cajas de cartoncillo destinadas al envasado de productos grasos deben ser resistentes a las manchas de grasa. Si no hay envoltura interna, o si la envoltura interna no protege contra la entrada de vapor de agua y gases, esa protección debe ofrecerla la caja.

Los envases deben ser del tamaño y forma adecuados para que el producto entre lo más ajustado posible y el aire contenido dentro del envase sea el menos posible. La presencia de grandes zonas vacías dentro de la caja aumenta el peligro de deshidratación o enranciamiento. Al mismo tiempo, el contenido de los envases no bien llenos está más expuesto a sufrir daños físicos durante la manipulación. Por otra parte, los productos que han de congelarse envasados se congelarán mucho más rápidamente si no existe ningún intersticio en el envase.

Los envases al por menor deben conservarse intactos hasta el momento de la venta final.

5.4.3.9 LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN CONTAMINAR EL PRODUCTO EN FORMA ALGUNA

Como la presencia de olores y sabores extraños repercutiría negativamente en la aceptabilidad del producto, todo el material de envolver, los adhesivos y la tinta de imprimir que puedan entrar en contacto con él deben estar exentos de olores. El envase debe asegurar que el producto conserve su sabor y olor originales. Además, debe evitarse todo riesgo de transmisión de sustancias que puedan ser perjudiciales para la salud del material de envase al producto.

5.4.3.10 LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN PROLONGAR DEMASIADO EL TIEMPO NECESARIO PARA LA CONGELACION

En la práctica, es necesario con frecuencia examinar el tipo de envase utilizado teniendo en cuenta sus efectos en el tiempo de congelación. Cuanto más espeso y complicado sea el material utilizado para el envase mayor será el tiempo necesario para la congelación.

5.4.3.11 LOS ENVASES DEBEN SER POCO PERMEABLES AL VAPOR DE AGUA

Para reducir la deshidratación del producto es necesario que el material de envasado tenga poca permeabilidad al vapor de agua. La permeabilidad de los materiales de envasado depende de la temperatura y de la humedad relativa. La permeabilidad al vapor de agua de los envases de pescado no deberá ser superior a  $0,2 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$  a  $-20^\circ\text{C}$  ( $-4^\circ\text{F}$ ), con una humedad relativa del 80%.

5.4.3.12 LOS ENVASES DEBEN SER POCO PERMEABLES A GASES Y OLORES

Los materiales de envase deben ofrecer protección contra la penetración de oxígeno y otros gases y estar bien cerrados, para reducir al mínimo el enranciamiento e impedir la absorción de olores durante el almacenamiento. Las películas de plástico o aluminio utilizadas para el envasado deben ser de tal naturaleza que no puedan agujerearse fácilmente durante la elaboración y la manipulación. Este requisito es especialmente importante si se trata de envase en vacío o con gases inertes. En algunos casos puede ser necesario utilizar recipientes protectores externos de cartoncillo.

5.4.3.13 LOS MATERIALES DE ENVASE DEBEN SER SUFICIENTEMENTE FUERTES Y DURADEROS PARA RESISTIR EL PROCESO DE ELABORACION, LA MANIPULACION, EL ALMACENAMIENTO Y LA DISTRIBUCION

El envase debe ser capaz de resistir las presiones a que se verá sometido durante el montaje, el llenado, el cierre a máquina, la congelación, el almacenamiento, el transporte y la descongelación. Deberá ser resistente a la humedad e impermeable, ya

que al empaquetarlos los productos pueden estar húmedos. La flexibilidad a baja temperatura del material de envase impedirá que se rompa o desgarre durante el almacenamiento o transporte. Los materiales en láminas no deben deshojarse con la humedad.

#### 5.4.3.14 LOS ENVASES DEBEN SER IMPERMEABLES A GRASAS Y ACEITES

La impermeabilidad y resistencia del material de envasado a las grasas y aceites constituye una propiedad importante, especialmente cuando se envasan productos precocidos o peces grasos. Si el material de envase se impregna de aceite, el producto se enranciará durante el almacenamiento y su presentación dejará que desear.

#### 5.4.3.15 LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN ADHERIR A LA SUPERFICIE HUMEDA O CONGELADA DEL PRODUCTO

Los materiales de envase que adhieren a los productos húmedos o congelados son molestos para los consumidores.

#### 5.4.3.16 PARA ENVASAR LOS PRODUCTOS QUE PUEDEN HERVIRSE EN EL ENVASE MISMO DEBE UTILIZARSE UN MATERIAL ADECUADO

El material de envase utilizado en este tipo de producto debe ser capaz de resistir una exposición prolongada a temperaturas de 100°C (212°F) sumergido en agua hirviendo. Cuando se trata de productos que pueden hervirse en el envase mismo, la impermeabilidad y la ausencia de fugas son esenciales. Debe evitarse, además, la presencia de cámaras de aire o vacíos excesivos, para evitar que el envase flote sobre la superficie del agua.

#### 5.4.3.17 CUANDO SE REQUIERE UN BUEN CONTACTO SUPERFICIAL DE LA ENVOLTURA CON EL PRODUCTO, COMO EN EL CASO DE LOS PECES ENTEROS CONGELADOS O LOS TROZOS CONGELADOS DE FORMA IRREGULAR, SE RECOMIENDA EL EMPLEO DE ENVOLTURAS ENCOGIBLES

Son numerosos los materiales de envolver que tienen la propiedad de encogerse al calentarlos. De ordinario se trata de bolsas que, una vez llenas con el producto congelado, se vacían de aire y se cierran, exponiéndolas luego durante algunos segundos a una corriente de aire o agua caliente para que se encojan. Una vez encogida, la envoltura se ajusta perfectamente al contenido, reduciendo los vacíos que suelen encontrarse en productos de forma irregular envasados con otros métodos. Deberán tomarse precauciones para evitar que el envoltorio penetre por los puntos afilados del contenido.

#### 5.4.3.18 LOS CARTONES O CAJAS UTILIZADOS PARA ENVASAR EL PRODUCTO AL POR MAYOR DEBEN SER LIGEROS Y RESISTENTES Y OFRECER BUENA PROTECCION A LOS PRODUCTOS CONGELADOS

El tablero de fibras y el cartón ondulado han resultado satisfactorios para la construcción de las cajas o cajones en que de ordinario se empaquetan los envases o cajas de cartoncillo destinados al consumidor. Para facilitar la manipulación, las cajas o cartones podrán ceñirse con alambre o cinta metálica para aumentar su resistencia.

#### 5.4.4 Almacenamiento y distribución

##### 5.4.4.1 LOS PRODUCTOS NO DEBEN INTRODUCIRSE EN EL ALMACEN FRIGORIFICO HASTA QUE SU TEMPERATURA SE HAYA REDUCIDO HASTA SER IGUAL O INFERIOR A LA DEL ALMACEN FRIGORIFICO

Durante la congelación, la temperatura del producto debe reducirse hasta tal punto que, una vez logrado el equilibrio térmico, la temperatura del producto sea la del almacén frigorífico o más baja.

Los almacenes frigoríficos están hechos para contener productos a una temperatura de almacenamiento adecuada y no deben utilizarse ni para congelar pescado ni para reducir la temperatura de un producto congelado al grado de temperatura necesario para el almacenamiento en frigorífico.

##### 5.4.4.2 SI SE RECIBEN PRODUCTOS PARCIALMENTE DESCONGELADOS PARA INTRODUCIRLOS EN EL ALMACEN FRIGORIFICO, ES PRECISO CONGELARLOS DE NUEVO CON EQUIPO ADECUADO DE CONGELACION ANTES DE INTRODUCIRLOS EN EL ALMACEN

En algunos casos, los productos congelados pueden descongelarse parcialmente durante el transbordo o el transporte. Si se considera que los productos son aún aceptables

para el consumo humano, deben congelarse de nuevo rápidamente en una instalación adecuada de congelación. El atún, por ejemplo, puede mostrar señales de descongelación superficial una vez descargado del barco pesquero, pero puede congelarse de nuevo y conservarse en tierra sin que se modifique en forma importante su aptitud para la preparación de conservas.

5.4.4.3 LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS DEBEN ALMACENARSE A TEMPERATURA ADECUADA, TENIENDO EN CUENTA LA ESPECIE, EL TIPO DE PRODUCTO Y EL TIEMPO PREVISTO DE ALMACENAMIENTO

Es inevitable que durante el almacenamiento en frigorífico se produzca cierta deterioración de los productos pesqueros congelados, pero si la temperatura y las demás condiciones son adecuadas, los cambios serán ligeros, incluso tras un tiempo relativamente largo de almacenamiento.

La temperatura de almacenamiento es el factor que más influye en la calidad del producto. Las temperaturas bajas retrasan la pérdida de calidad; en otras palabras, el índice de pérdida de calidad está en función de la temperatura y del tiempo de almacenamiento. Las fluctuaciones de temperatura durante el almacenamiento deben reducirse al mínimo.

Otro factor que influye en la elección de la temperatura de almacenamiento es la capacidad de absorción de humedad del aire. Cuanto mayor es la temperatura, más humedad puede contener el aire sin llegar a la saturación. Con temperaturas más altas, por tanto, se produce una transferencia más rápida de vapor de agua del producto a las superficies de enfriamiento y, en consecuencia, una mayor deshidratación del producto.

En el cuadro del Apéndice II pueden verse los tiempos aproximados de conservación de algunas especies de peces y productos pesqueros almacenados a diversas temperaturas.

5.4.4.4 LA TEMPERATURA DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE CONTROLARSE CUIDADOSAMENTE PARA EVITAR FLUCTUACIONES

Son indeseables las fluctuaciones excesivas de la temperatura del producto, tanto en intensidad como en frecuencia. Debe evitarse toda fluctuación de la temperatura del almacén frigorífico de más de 2°C (4°F). La transmisión de humedad del producto a las superficies de refrigeración se acelera a medida que aumenta la diferencia de temperatura. Por tanto, las fluctuaciones de la temperatura del almacén frigorífico incrementan la deshidratación de los productos almacenados. La velocidad del aire en los almacenes frigoríficos debe ser moderada y no mayor de la necesaria para obtener una temperatura suficientemente uniforme dentro del almacén.

5.4.4.5 LAS TEMPERATURAS DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBEN CONTROLARSE FRECUENTEMENTE, PREFERIBLEMENTE MEDIANTE TERMOGRAFOS, Y REGISTRARSE

El control frecuente de la temperatura del almacén permite intervenir rápidamente para corregir cualquier variación. Cuando se producen variaciones, el equipo de refrigeración debe tener capacidad de reserva suficiente para volver rápidamente a la temperatura necesaria.

Una medición exacta de la temperatura mediante termógrafos indicará rápidamente si se mantienen condiciones adecuadas. Ha de tenerse cuidado en colocar el órgano detector del termógrafo de manera que la lectura obtenida indique realmente la temperatura del almacén. De ordinario es necesario instalar varios órganos detectores y varios termógrafos para obtener una lectura representativa.

5.4.4.6 LOS PRODUCTOS DEBEN COLOCARSE EN EL ALMACEN FRIGORIFICO DE MANERA QUE SE DEJE ESPACIO PARA LA CIRCULACION DE AIRE FRIO A LO LARGO DE LAS PAREDES Y DEL SUELO

Aunque a veces se considera suficiente una distancia de 5 a 10 cm (2-4 pulgadas) de las paredes y del suelo, en algunos casos puede ser necesario dejar más espacio. Siempre que sea posible deben colocarse los productos sobre tarimas, para que el aire pueda circular por debajo y alrededor de los productos almacenados. De esa forma, el calor que eventualmente penetre en la cámara podrá ser absorbido y transportado por el aire frío en circulación, en lugar de ser absorbido por el producto.

5.4.4.7 SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, LOS PRODUCTOS QUE MAS TIEMPO LLEVEN EN ALMACEN DEBEN SER LOS PRIMEROS EN DISTRIBUIRSE

Es preciso identificar claramente los productos almacenados y llevar un buen registro, para impedir que las existencias más antiguas pierdan calidad debido a un almacenamiento demasiado prolongado mientras las existencias más recientes pasan a los canales de distribución. Los productos primeros en entrar deben ser los primeros en salir.

5.4.4.8 TODOS LOS VEHICULOS UTILIZADOS PARA EL TRANSPORTE DE PESCADO CONGELADO DEBEN PODER MANTENER LA TEMPERATURA NECESARIA PARA CONSERVA LA CALIDAD DEL PRODUCTO

Lo ideal sería que la temperatura del pescado congelado durante el transporte fuera la misma que la del almacén frigorífico. Se recomienda que los vehículos que transporten pescado congelado sean capaces de mantener una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o menor mediante sistemas de refrigeración mecánica o empleo de hielo seco o gases licuados.

Los productos congelados no deben colocarse en contacto directo con el suelo, las paredes o el techo de la caja del vehículo, a menos que sea de pared doble; deben colocarse de manera que el aire frío pueda circular alrededor de la carga y absorber el calor que penetre en el vehículo. Se sugiere una distancia mínima de 5 cm (2 pulgadas) entre el cargamento y el suelo, el techo y las paredes del vehículo.

La distribución local desde los almacenes centrales a las tiendas o restaurantes, con múltiples paradas, puede plantear problemas muy diversos de los que plantea el transporte a gran distancia entre los almacenes frigoríficos de la costa y los del interior. Si se carece de refrigeración mecánica, pueden utilizarse recipientes aislados con hielo seco para impedir que aumente la temperatura del producto. La carga de los vehículos que han de hacer entregas con múltiples paradas debe planearse teniendo en cuenta la ruta a seguir. La apertura de las puertas del vehículo debe reducirse al mínimo, para evitar pérdidas de aire frío. Estas pérdidas pueden reducirse mediante el empleo de puertas internas flexibles automáticas.

La distribución de pequeñas partidas a baja temperatura puede hacerse también en cajas individuales aisladas, preparadas en el almacén frigorífico antes de cargarlas en el vehículo para su distribución.

5.4.4.9 DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE HAY QUE ESTAR ATENTOS A NO EXPONER LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS A TEMPERATURAS ELEVADAS

La temperatura del pescado congelado aumenta muy rápidamente. Los efectos de las fluctuaciones de temperatura, aunque sean de breve duración, son acumulativos y perjudiciales.

La carga debe colocarse en el almacén frigorífico sobre tarimas, utilizando, siempre que sea posible, métodos mecánicos de carga. Es muy importante no dejar los productos en zonas no refrigeradas. Los vehículos deben enfriarse previamente a  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F}$ ) o a una temperatura más baja antes de efectuarse la carga y deben estar provistos de dispositivos para registrar la temperatura durante el transporte. La carga y descarga en los vehículos y en los almacenes frigoríficos debe hacerse con la mayor rapidez posible y debe reducir al mínimo el aumento de la temperatura del producto.

Algunos almacenes frigoríficos de reciente construcción disponen de zonas de carga a baja temperatura con galerías flexibles de carga que pueden engancharse directamente a las puertas de los vehículos de transporte.

5.4.4.10 EL FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES REFRIGERADORAS DE LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE DEBE CONTROLARSE FRECUENTEMENTE DURANTE EL VIAJE

Puede tolerarse un aumento de temperatura del producto durante el transporte de un almacén frigorífico a otro hasta  $-15^{\circ}\text{C}$  debido a circunstancias imprevistas. De lo contrario, cualquier aumento en la temperatura del producto superior a  $-18^{\circ}\text{C}$  deberá llevarse a esta temperatura o menor sin retrasos innecesarios.

Todo vehículo destinado al transporte de productos congelados debe estar dotado de un termómetro bien instalado que permita controlar regularmente la temperatura del interior de la caja sin necesidad de abrir las puertas. Debe llevarse un registro de las temperaturas así tomadas, para referencia en el futuro. A intervalos regulares debe realizarse una prueba de aislamiento. En algunos países se recomienda realizar dichas pruebas cada dos años.

5.4.4.11 ES PRECISO CONTROLAR DE VEZ EN CUANDO LAS CONDICIONES DE LOS VEHICULOS REFRIGERADOS Y LA ATENCION CON QUE SE CARGAN, OPERAN Y MANTIENEN, MIDIENDO LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO AL PRINCIPIO Y AL FIN DE UN VIAJE

Estas comprobaciones han de hacerse midiendo la temperatura del producto en el fondo, en los lados y en la parte superior del cargamento una vez cargado el vehículo y cuando se descarga. Si se ha producido un calentamiento excesivo, es preciso determinar la causa y eliminarla.

Para este fin se utilizan termómetros especialmente diseñados.

5.5. Descongelación del pescado congelado

5.5.1 PARA UN PROCESO DE ELABORACION QUE IMPLIQUE DESCONGELACION Y NUEVA CONGELACION DEL PESCADO NO DEBE ELEGIRSE MAS QUE PESCADO CONGELADO DE MUY BUENA CALIDAD

Actualmente se producen cantidades notables de productos pesqueros congelados a partir de pescado que ha sido congelado a bordo o en tierra, almacenado, descongelado, elaborado y congelado de nuevo. Aún en el mejor de los casos, la calidad del producto final resultará afectada por cada una de estas operaciones y si no se realizan cuidadosamente la pérdida de calidad puede ser muy grave. Se sigue, pues, que para obtener un producto de buena calidad a partir de pescado que se haya descongelado y vuelto a congelar es necesario utilizar sólo materias primas de muy buena calidad y realizar la manipulación, congelación, almacenamiento, descongelación, elaboración y recongelación de acuerdo con las mejores prácticas aceptadas.

5.5.2 LA EXPOSICION DEL PESCADO A TEMPERATURAS ELEVADAS DURANTE LA DESCONGELACION DEBE CONTROLARSE CON CUIDADO

Una vez descongelado, el pescado congelado puede deteriorarse igual que el pescado fresco. La velocidad de deterioro aumenta a medida que la temperatura supera apreciablemente la de fusión del hielo. Es importante, pues, que las temperaturas a que se expone el pescado durante la descongelación no sean superiores a las necesarias para realizar la operación con razonable rapidez y que el pescado se elabore o refrigere perfectamente tan pronto como haya sido descongelado. En general, conviene iniciar la elaboración o volver a colocar el pescado en un medio refrigerado un poco antes de completar la descongelación, ya que el centro continuará descongelándose hasta que la temperatura de todo el pescado sea uniforme. Con algunos tipos de producto puede ser práctico y conveniente realizar las operaciones de elaboración, como corte, empanado, cocido o envasado, utilizando pescado descongelado sólo en parte. Por lo que se refiere a los bloques congelados de pescado o a las porciones congeladas de pescado, en algunos casos puede ser suficiente descongelarlos hasta el punto en que sea posible separar sin daño cada uno de los trozos.

Conviene tener presente que en condiciones análogas los peces de tamaño pequeño se descongelan mucho antes que los de gran tamaño o que los grandes bloques de pescado. Por tanto, el pescado congelado en bloques puede descongelarse más rápidamente si se separan los distintos peces tan pronto como la congelación está suficientemente avanzada para permitirlo. Cuando se descongelan juntos peces de varios tamaños, hay que estar atentos para retirar y refrigerar los peces más pequeños tan pronto como estén descongelados.



5.5.3 EL METODO DE DESCONGELACION DEBE CORRESPONDER AL VOLUMEN Y TIPO DEL PRODUCTO QUE HA DE ELABORARSE Y DEBE SER PRACTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO

Los métodos más frecuentemente utilizados por la industria para descongelar pescado destinado a ulterior elaboración se describen en el capítulo 3 del Apéndice I, titulado "Observaciones generales sobre la descongelación". Es difícil hacer recomendaciones generales sobre qué método de descongelación es más adecuado para un producto concreto. A la hora de decidir sobre este punto el fabricante debe tener en cuenta los costos de capital, manutención, funcionamiento y mano de obra y el volumen y requisitos particulares del producto que ha de descongelar. Sobre estas cuestiones habrá de pedirse consejo a un tecnólogo familiarizado con los procedimientos de descongelación.

5.5.4 TODAS LAS OPERACIONES DE DESCONGELACION DEBEN REALIZARSE EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS E HIGIENICAS

Dado que el pescado descongelado está expuesto a los mismos riesgos de contaminación y deterioro que el pescado fresco, es esencial que todos los locales, equipo, tanques y demás instalaciones utilizados para la descongelación, y todos los métodos de manipulación, se adecuen a las elevadas normas de sanidad e higiene expuestas en el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco".

5.5.5 LOS FILETES QUE HAYAN SIDO CONGELADOS ANTES DE LA MANIFESTACION DEL RIGOR MORTIS O DURANTE ESTE DEBEN DESCONGELARSE CON CUIDADO A TEMPERATURA REFRIGERADA

El pescado congelado antes de manifestarse el rigor mortis o durante éste y descongelado rápidamente tras un breve período de almacenamiento en frigorífico puede estar expuesto al rigor de descongelación, que puede dar lugar a deformaciones de los filetes y a una exudación excesiva. Los efectos del rigor de descongelación en los filetes congelados pueden reducirse notablemente descongelando el pescado lentamente a baja temperatura.

5.5.6 CUANDO EL PESCADO SE DESCONGEE EN AIRE EN REPOSO, LA TEMPERATURA AMBIENTAL NO DEBERA SER SUPERIOR A 18°C (65°F).

El pescado se descongela muy lentamente en aire en reposo y, por tanto, la superficie de los peces de gran tamaño puede alcanzar la temperatura ambiente mucho antes de que el centro del producto se descongele. Como la velocidad de deterioro del pescado aumenta muy rápidamente al aumentar la temperatura, es importante que la descongelación en aire en reposo se haga en un medio ambiente limpio y que la temperatura del aire no sea superior a 18°C (65°F). Conviene advertir, sin embargo, que la temperatura de descongelación ha de escogerse teniendo en cuenta el tamaño del producto, la especie y el procedimiento adoptado. El pescado debe elaborarse o refrigerarse adecuadamente tan pronto como se haya descongelado lo suficiente para el objeto a que se destina.

5.5.7 EN LA DESCONGELACION POR CIRCULACION DE AIRE, EL AIRE DEBE ESTAR HUMIDIFICADO Y SU TEMPERATURA NO DEBE SER SUPERIOR A 21°C (70°F)

Aunque el pescado se descongela mucho más rápidamente en aire que se mueve rápidamente que en aire en reposo, la descongelación es de todas formas relativamente lenta. Por tanto, la superficie de los peces de gran tamaño se descongelará mucho antes que el centro y para evitar pérdidas de calidad no debe permitirse que la temperatura del aire sea superior a 21°C (70°F). Es también importante humidificar el aire para que la superficie del pescado no se reseque ni se estropee su aspecto exterior. El aire húmedo, además, contribuye al proceso de descongelación, suministrando algo más de calor al pescado gracias a la condensación del vapor de agua en las superficies frías del pescado.

Al descongelar una partida de pescado congelado mediante aire en circulación ha de asegurarse que el aire circule uniformemente alrededor de todo el pescado y que éste se pase a un almacén refrigerado tan pronto como su descongelación sea suficiente.

5.5.8 PARA LA DESCONGELACION DEL PESCADO DEBE UTILIZARSE AGUA DE MAR LIMPIA O AGUA DULCE POTABLE A TEMPERATURA NUNCA SUPERIOR A 21°C (70°F)

Es importante que el pescado no resulte contaminado por el empleo de agua en malas condiciones higiénicas. Para la descongelación se recomienda el empleo de agua potable, aunque también puede usarse agua de mar limpia.

Como el tiempo para descongelar el pescado por inmersión, con una circulación adecuada de agua, es aproximadamente igual al necesario para descongelarlo por circulación de aire, la temperatura máxima recomendada es también la misma: 21°C (70°F). El pescado debe sacarse del agua tan pronto como esté suficientemente descongelado.

Si el agua se hace circular una segunda vez por los tanques de descongelación, es preciso tomar las precauciones necesarias para evitar que se contamine con sangre, mucosidades y microorganismos. Los tanques deben vaciarse y limpiarse a fondo a intervalos regulares.

5.5.9 EN LA DESCONGELACION DIELECTRICA O POR RESISTENCIA A LA ELECTRICIDAD HAN DE TOMARSE PRECAUCIONES PARA EVITAR UN CALENTAMIENTO EXCESIVO DE ALGUNAS PARTES DEL PRODUCTO

Ambos métodos se basan en la conversión de energía eléctrica en calor en la carne misma del pescado. Es necesario que la absorción de energía sea uniforme en todo el producto, para evitar daños por excesivo calentamiento y la cocción de algunas partes del producto. Esto es difícil de evitar en los productos que no tienen forma regular y presentan numerosos espacios huecos. Por esa razón, la utilidad de estos métodos se limita actualmente a determinados tipos de productos, como bloques de filetes de forma regular, en el caso de la descongelación por resistencia a la electricidad, y bloques de filetes o pescado entero de forma regular, en el caso de la descongelación dieléctrica. Este último método puede utilizarse también para la descongelación de peces enteros sueltos, si no importa que sufran daños las agallas y la aleta caudal. Bien aplicadas, ambas técnicas de descongelación son rápidas y satisfactorias, pero se recomienda pedir consejo a un tecnólogo experimentado antes de aplicar cualquiera de estos métodos.

5.5.10 INMEDIATAMENTE DESPUES DE DESCONGELADO, EL PESCADO DEBE ELABORARSE Y CONGELARSE DE NUEVO O REFRIGERARSE ADECUADAMENTE Y CONSERVARSE BIEN REFRIGERADO HASTA QUE SE ELABORE O DISTRIBUYA AL CONSUMIDOR

Como ya se ha dicho, el pescado congelado pierde calidad y se deteriora igual que el pescado fresco y, por tanto, debe conservarse bien refrigerado y manipularse y almacenarse de acuerdo con lo recomendado en el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco".

5.6 Programa de inspección sanitaria

5.6.1 ES CONVENIENTE QUE CADA ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION Y CONGELACION DE PESCADO, POR SU PROPIO INTERES, DESIGNE A UNA PERSONA CUYAS OBLIGACIONES SEAN PREFERENTE- FF 5.5.1  
MENTE AJENAS A LA PRODUCCION QUE SE ENCARGUE DE LA LIMPIEZA DEL ESTABLECIMIENTO

Esa persona o las que estén a sus órdenes serán miembros permanentes de la plantilla de la organización o empleados de la misma y habrán de conocer perfectamente el empleo de los utensilios especiales de limpieza, cómo desmontar las máquinas para limpiarlas, la importancia de la contaminación y los peligros que entraña. Hay que preparar un programa permanente de limpieza y desinfección para que todas las partes del establecimiento se limpien adecuadamente y las zonas, el equipo y el material crítico se limpien y desinfecten todos los días, o con mayor frecuencia, si es necesario.

5.7 Control de laboratorio

5.7.1 APARTE DE LOS CONTROLES DEL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE, CONVIENE EN SU PROPIO INTERES, QUE TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS QUE ELABORAN Y CONGELAN PESCADO TENGAN FF  
LA POSIBILIDAD DE DETERMINAR EN EL LABORATORIO LA CALIDAD HIGIENICA DE LOS PRODUC- 5.6.1  
TOS ELABORADOS

Los controles y la frecuencia de los mismos dependerán del producto alimenticio de que se trate y de las necesidades de la gestión y servirán para rechazar todos los alimentos que no sean aptos para el consumo.

Los análisis han de ajustarse a métodos uniformes reconocidos para que sea posible interpretar fácilmente los resultados.

6. SECCION V - ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO FINAL

6.1 Deben emplearse métodos apropiados para el muestreo y examen, para determinar si el producto responde o no a las siguientes especificaciones:

- A. El pescado y los productos pesqueros congelados deben estar exentos de materias objetables y parásitos, en cuanto sea compatible con unas buenas prácticas de fabricación.
- B. El pescado y los productos pesqueros congelados habrán de estar exentos de microorganismos patógenos para el hombre y no contendrán sustancias tóxicas producidas por microorganismos en concentraciones que puedan constituir un peligro para la salud. FF 6.1
- C. Los productos pesqueros deberán estar exentos de contaminantes químicos en concentraciones que puedan constituir un peligro para la salud.
- D. El pescado y los productos pesqueros congelados habrán de ajustarse a los requisitos fijados por la Comisión del Codex Alimentarius a propósito de residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios, que aparecen en las listas autorizadas o en las normas de productos del Codex, o a los requisitos fijados a ese mismo propósito por el país donde se venda el pescado.
- E. Las especificaciones A, B, C y D deberán aplicarse también, en la medida de lo posible, al pescado congelado.

7. SECCION VI - EXPOSICION PARA LA VENTA AL POR MENOR

7.1 LOS PRODUCTOS CONGELADOS DEBERAN OFRECERSE A LA VENTA SACANDOLOS DE VITRINAS FRIGORIFICAS CONSTRUIDAS A TAL EFECTO

Las vitrinas frigoríficas utilizadas en las tiendas al por menor o en otros puntos de venta para el pescado y los productos pesqueros congelados deben ser capaces de mantener las bajas temperaturas necesarias para conservar la calidad del producto.

Las vitrinas frigoríficas de las tiendas al por menor se mantienen a una temperatura superior a la recomendada. Las vitrinas deben poder mantener la temperatura a  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o menos, pero durante las operaciones de venta parecen inevitables ciertas fluctuaciones y puede tolerarse un ligero aumento de temperatura durante breves períodos, pero no se permitirá que la temperatura del producto sea más alta que  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ), salvo en la capa superior, donde puede tolerarse una temperatura más elevada. La temperatura debe controlarse atentamente y todas las vitrinas deben estar dotadas de un buen termómetro cuyo bulbo esté en contacto con las capas superiores del producto, de manera que sea posible controlar fácilmente la temperatura varias veces al día.

Para asegurar que la temperatura sea constante y por razones de economía, las vitrinas no deben estar expuestas a corrientes de aire caliente ni a la acción directa del sol, la calefacción o el equipo de iluminación. Las vitrinas frigoríficas deben taparse de noche y durante el fin de semana, para reducir al mínimo la permanencia del producto a la temperatura ambiente.

Conviene preparar espacio para almacenar los nuevos productos antes de su llegada. De vez en cuando debe controlarse la temperatura de los productos en el momento de su llegada.

Aunque es fácil comprobar la temperatura del aire en una vitrina frigorífica, es preciso medir de vez en cuando la temperatura real del producto. Sobre la manera de medir exactamente las temperaturas de productos congelados puede pedirse consejo a un especialista en la tecnología de los productos congelados o a alguna organización de investigaciones pesqueras. Para tal fin es necesario proveerse de un termómetro especial.

7.2 EL CONTENIDO DE LA VITRINA FRIGORIFICA NO DEBERA SUPERAR NUNCA LA LINEA DE CARGA MAXIMA

El sistema de refrigeración de la vitrina no está preparado para mantener la temperatura de los productos colocados por encima de la línea máxima de carga del mismo. Los envases deben colocarse uno junto a otro, pero sin apretarlos demasiado. Si están demasiado apretados, se tarda más en introducirlos en la vitrina, los clientes encuentran dificultades para sacar los envases y a menudo se producen daños. Para disponer bien de los productos en la vitrina frigorífica y lograr una disposición ordenada puede ser útil emplear algunos tabiques. La mercancía no deberá sacarse ni meterse de nuevo en la vitrina salvo que sea absolutamente necesario. Los productos sin envasar están expuestos a los riesgos de contaminación y deshidratación y deben conservarse y presentarse en compartimientos separados de los que se utilizan para los alimentos congelados envasados.

7.3 EL PESCADO CONGELADO NO DEBE CONSERVARSE EN VITRINAS FRIGORIFICAS POR PERIODOS PROLONGADOS

Las vitrinas frigoríficas están proyectadas para contener productos congelados sólo por breves períodos. El almacenamiento por largos períodos debe hacerse en almacenes frigoríficos a baja temperatura.

Los comerciantes deben evitar mantener sus existencias en las vitrinas frigoríficas por períodos superiores a una semana, y deben tener presente este punto al hacer sus pedidos. Los artículos recién llegados deben colocarse debajo o detrás de las existencias de dicho artículo, para vender antes los envases que se recibieron antes. Debe evitarse acumular grandes existencias de productos pesqueros congelados que tengan poca salida.

7.4 LAS VITRINAS FRIGORIFICAS DEBEN DESESCARCHARSE POR LO MENOS UNA VEZ A LA SEMANA

Los ciclos de descongelación deben programarse de tal manera que la descongelación se efectúe, en la medida de lo posible, fuera de las horas de venta.

Si la vitrina frigorífica no se desescarcha regularmente, la eficacia del sistema de refrigeración puede quedar seriamente reducida por la acumulación de escarcha y hielo en las superficies de enfriamiento y eso puede repercutir negativamente en los costos de funcionamiento y la temperatura. Para un buen funcionamiento, las paredes internas y el fondo de la vitrina deben mantenerse limpios y sin mucha escarcha. Si no tiene un dispositivo automático de desescarche, es preciso vaciar la vitrina para desescarcharla y entre tanto hay que evitar que la temperatura del producto aumente excesivamente. Conviene, además, que un empleado competente de un servicio de refrigeración controle de vez en cuando la vitrina frigorífica.

7.5 LAS VITRINAS FRIGORIFICAS DEBEN UTILIZARSE PARA ALMACENAR PRODUCTOS YA CONGELADOS Y NO PARA CONGELARLOS

No deben colocarse nunca pescado ni productos pesqueros sin congelar o parcialmente descongelados en una vitrina frigorífica para congelarlos o conservarlos en frío. Las vitrinas frigoríficas no están proyectadas para congelar rápidamente un producto ni tienen la capacidad de refrigeración necesaria para ello.

7.6 EL PESCADO CONGELADO QUE HAYA SIDO DESCONGELADO PARCIAL O TOTALMENTE PARA SU VENTA AL POR MENOR NO DEBE INTRODUCIRSE DE NUEVO EN LA VITRINA FRIGORIFICA

A veces los vendedores de pescado venden pescado congelado parcial o totalmente descongelado. A veces el mayorista distribuye este pescado de tal manera que se vaya descongelando gradualmente durante el transporte, para que esté listo para la venta como pescado descongelado. En otros casos, se sacan los productos de la vitrina frigorífica para prepararlos y venderlos luego descongelados. La cantidad que se saque de la vitrina frigorífica debe limitarse a la demanda inmediata y en ningún caso debe volver a almacenarse a temperatura de congelación un producto descongelado.

#### APENDICE I

1. Factores que influyen en la calidad del pescado congelado

Para la preparación de productos congelados de calidad no debe emplearse más que pescado fresco o descongelado de buena calidad. En el "Código de Prácticas para el Pescado Fresco" se ha mostrado que es posible retardar el deterioro por un breve período enfriando el pescado a la temperatura de fusión del hielo 0°C (32°F).

El objeto de la congelación es reducir la temperatura del pescado muy por debajo del punto de fusión del hielo y eliminar el deterioro microbiano. Si la congelación se hace como se debe y el pescado se almacena en un almacén frigorífico adecuado a temperatura constante es posible impedir el deterioro por largos períodos, obteniendo un producto descongelado casi igual al pescado fresco.

Sin embargo, con frecuencia se producen alteraciones desfavorables porque la materia prima no se ha manipulado adecuadamente o se ha congelado con demasiada lentitud, o el producto congelado no se ha protegido como convenía contra la deshidratación, la oxidación y los daños físicos, o se ha almacenado a temperaturas demasiado altas o durante demasiado tiempo.

El proceso natural de rigor mortis puede repercutir negativamente en la calidad de los productos congelados obtenidos a partir de algunas especies de peces, como el bacalao, si no se observan ciertas precauciones al manipular el pescado antes de la congelación.

Si el pescado se enfría a unos  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) poco después de la captura, se conserva refrigerado y no sufre malos tratos, el efecto del rigor mortis en el producto acabado congelado no será demasiado grave. A temperaturas más elevadas, el proceso de rigidez es mucho más intenso y puede repercutir gravemente en la calidad.

A medida que el rigor mortis se va apoderando del pescado, el cuerpo se pone rígido y la carne adquiere una consistencia elástica. Si el rigor mortis es intenso, se producen cambios en la carne que harán que sea mucho más correosa después de la congelación y rezume excesiva humedad al descongelarla.

El tiempo que el pescado permanece en estado de rigor mortis depende de diversos factores y puede variar de algunas horas a varios días. En general, sin embargo, cuanto más baja es la temperatura a la que se conserva el pescado tanto más lento es el inicio del rigor mortis y tanto mayor su duración, pero, al mismo tiempo, tanto menor es su intensidad y, por tanto, también sus efectos en la calidad del producto acabado. La congelación mitiga los efectos físicos del proceso de rigidez, pero dichos efectos pueden hacerse sentir en forma de rigor de descongelación si el producto se almacena congelado por breve tiempo y se procede a su descongelación con demasiada rapidez.

A medida que el rigor mortis desaparece, la tensión de los tejidos musculares se relaja, el cuerpo adquiere flexibilidad y la carne se ablanda.

Cuando el rigor mortis se apodera de pescado entero o eviscerado, el esqueleto y los tejidos conectivos resisten las contracciones de los tejidos musculares. A temperaturas próximas a  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ), la tensión de contracción es de ordinario pequeña y la carne permanece en su sitio sin sufrir daños. Pero a temperaturas más elevadas, el rigor mortis es más intenso y las fuertes contracciones musculares pueden causar desgarraduras y rupturas (vacíos) en la carne. Los filetes cortados de pescado en este estado aparecerán desgarrados y rotos.

Se sigue de ahí que si el pescado sufre malos tratos mientras está en estado de rigidez, los tejidos conectivos se ven sometidos a nuevas tensiones, que pueden dar lugar a desgarraduras de la carne. Es casi seguro que todo intento de enderezar un pescado en el que se haya manifestado el rigor mortis en posición arqueada o que se haya deformado por falta de uniformidad en la aparición del rigor, producirá daños en la carne.

Los filetes cortados de un pez en estado de pre-rigor pasarán por el proceso de rigor, pero como los tejidos ya no están sostenidos por el esqueleto, se contraerán y puede suceder que los filetes resulten deformados. El grado de contracción dependerá, en buena parte, de la temperatura a que se conserven los filetes. La congelación inmediata es la única manera segura de evitar la contracción, pero si se hace necesario retrasar la congelación, es preciso conservar los filetes a temperatura refrigerada.

Los efectos del rigor mortis en los filetes congelados, por lo que se refiere a la correosidad y pérdida de humedad por exudación, son los mismos que en el pescado congelado entero o eviscerado. Cuanto más elevada es la temperatura del pescado en el momento de manifestarse el rigor mortis mayor es la pérdida por exudación y más correoso resulta el producto final.

Si para cortar los filetes se espera a que el pescado entre en rigor mortis a temperatura refrigerada, se evitan la mayoría de los problemas de contracción. Pero este sistema presenta algunas desventajas. Con frecuencia resulta difícil cortar filetes por medios mecánicos cuando el pez está en rigor, e incluso el corte de filetes a mano puede dar rendimientos ligeramente inferiores respecto a los que se obtienen con el pescado blando y flexible.

Los filetes congelados cortados de pescado eviscerado en estado de post-rigor son de ordinario de calidad buena y uniforme, a condición de que el pescado eviscerado haya sido tratado con cuidado y conservado en frío.

En la actualidad, el mejor método para evitar los efectos desfavorables del rigor es conservar el pescado o los filetes bien refrigerados durante todas las fases que preceden a la congelación. Si el pescado atraviesa el período de rigor mortis mientras está refrigerado, los efectos del rigor en la calidad no serán graves.

El tiempo que se tarda en congelar el pescado, reduciendo su temperatura a la del almacén frigorífico, puede tener importantes repercusiones en la calidad del producto congelado. Se ha observado que si el pescado se congela muy lentamente, los cristales de hielo que se forman en la carne son relativamente grandes. Cuando se descongela el pescado así congelado, se produce una gran pérdida por exudación y el pescado puede presentar un aspecto, una contextura y un sabor poco agradables.

Si, en cambio, se toma pescado de buena calidad y bien manipulado y se congela rápidamente, los cristales de hielo serán pequeños y, si no se almacena demasiado tiempo, el producto será casi imposible de distinguir del pescado fresco.

Antaño se creía que la formación de grandes cristales de hielo era la causa principal de la pérdida de calidad que se producía en la congelación lenta, pero últimamente se ha descubierto que los factores que intervienen son mucho más complejos.

Es difícil dar una norma específica sobre la rapidez con que es preciso congelar el pescado para evitar este efecto de la congelación lenta. En algunos casos, tiempos de congelación que oscilan entre varias horas y un día no resultan tener efectos significativos. De hecho, puede suceder que, por favorables que sean las circunstancias, no sea posible congelar algunos peces de gran tamaño en menos de 24 horas.

Sin embargo, se sabe también que, en algunos casos, tiempos de congelación de más de dos horas repercuten negativamente en el aspecto del producto y hacen que sea menos adecuado para la preparación de filetes o para ahumarlo. Algunos estudios indican que cuando la congelación se hace sin retraso y con rapidez y la temperatura a que se enfría y se conserva el producto es suficientemente baja, mejora la calidad del producto final.

Por estas razones y para evitar que se acumule pescado sin congelar, la congelación debe hacerse lo más rápidamente posible. Como en un producto congelado rápidamente hay un gradiente notable de temperatura, resultará de ordinario que, si la temperatura de la parte más caliente (de ordinario cerca del centro del pescado o del bloque de pescado) se reduce a  $-21^{\circ}\text{C}$  ( $-5^{\circ}\text{F}$ ) en el congelador, la temperatura media del producto al retirarlo del congelador se acercará a la temperatura recomendada de almacenamiento de  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ).

Son muchos los factores que influyen en la velocidad de congelación. Como el gradiente de temperatura, la conductividad de calor del producto y otros parámetros se modifican a medida que avanza la congelación, también la velocidad de congelación cambiará. Por tanto, las especificaciones que definen los tiempos de congelación en centímetros de espesor por hora pueden ser inexactas y muy engañosas.

En los barcos congeladores que utilizan cámaras de congelación de placas verticales se utilizan de ordinario tiempos de congelación de 3 a 4 horas para bloques de pescado de 100 mm (4 pulgadas), mientras algunos congeladores de placas horizontales permiten congelar envases de filetes de 22 mm de espesor ( $7/8$  pulgadas) en cerca de una hora o envases de 34 mm ( $1\ 3/8$  pulgadas) en el mismo tiempo aproximadamente.

Son varias las formas en que puede empeorar la calidad del pescado congelado que no ha sido protegido y almacenado adecuadamente.

Si los productos no están bien glaseados o envasados, o si el almacén frigorífico no está bien construido o manipulado se producirá una deshidratación del producto durante el almacenamiento debido a evaporación de la humedad. Esta pérdida de humedad hace que la superficie del producto se seque y pierda frescura y, a veces, cambie de color. Como el agua evaporada termina por condensarse y congelarse en las superficies de enfriamiento del almacén frigorífico, la transmisión de humedad del producto será continua, a menos que se tomen las debidas precauciones. La evaporación puede reducirse notablemente, e incluso impedirse, glaseando adecuadamente el producto o envasándolo con un material que impida el paso del vapor de agua. Además, la velocidad de

transmisión de la humedad a las superficies de enfriamiento puede reducirse notablemente impidiendo en la medida de lo posible las fluctuaciones de temperatura en el almacén frigorífico y evitando diferencias notables de temperatura entre el producto y las superficies de enfriamiento del almacén.

En los peces grasos mal congelados o almacenados pueden producirse olores y sabores a rancio, debidos a la combinación del oxígeno del aire con la grasa del pescado. A veces el olor del pescado rancio es semejante al de la pintura para óleo. La ranciedad debida a oxidación por el oxígeno del aire puede reducirse notablemente glaseando bien el producto, colocándolo en envases impermeables al oxígeno o almacenándolo a baja temperatura.

La temperatura a que se almacena el pescado congelado repercute notablemente en la calidad del producto. En algunas zonas la temperatura recomendada es de  $-23^{\circ}\text{C}$  ( $-10^{\circ}\text{F}$ ), mientras en otras es de  $-26^{\circ}\text{C}$  ( $-15^{\circ}\text{F}$ ) y en una pesquería concreta la temperatura usual es de  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ), especialmente si se trata de almacenar el producto por mucho tiempo. Incluso a esta última temperatura se producen lentamente alteraciones en la carne, debidas a desnaturalización proteica, y con temperaturas de almacenamiento más elevadas dichas alteraciones se producen con mayor rapidez.

Con frecuencia, el pescado congelado destinado inicialmente a almacenarse por breve tiempo permanece en el almacén frigorífico por períodos mucho más largos y, por tanto, se recomienda insistentemente utilizar una temperatura de almacenamiento del orden de  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) o inferior.

En el Apéndice II puede verse por cuánto tiempo según una fuente autorizada, permanecen aceptables algunas especies de pescado conservadas en almacén frigorífico a diversas temperaturas.

La desnaturalización proteica, como su nombre indica, es una alteración lenta e irreversible de la naturaleza de las proteínas de la carne, que modifica el aspecto, la contextura y el sabor del pescado congelado y aumenta el grado de exudación en el momento de la descongelación. Sus efectos se notan sobre todo en el pescado blanco poco graso. La carne pierde frescura y adquiere un tono opaco y una vez cocinada presenta una contextura correosa y seca. A veces tiene el olor desagradable característico del pescado mal almacenado y con frecuencia no es adecuada para el ahumado, porque no adquiere el aspecto lustroso deseable en esos productos.

## 2. Observaciones generales sobre los almacenes frigoríficos

La buena construcción e instalación de los almacenes frigoríficos es cuestión de gran importancia, que hace necesarios los servicios de ingenieros bien preparados y con experiencia. Es difícil tratar aquí por extenso de los complejos problemas implicados en esta cuestión, pero sí será conveniente dar algunas directrices generales.

Es importante que el aislamiento se haga con material adecuado, del espesor debido e impermeable a la penetración de vapor de agua por la parte donde la temperatura es mayor. Un aislamiento inadecuado permitiría entrar demasiado calor en el almacén frigorífico, imponiendo un esfuerzo innecesario al sistema de refrigeración y dando lugar probablemente a grandes fluctuaciones de las temperaturas del almacén en los períodos de máxima afluencia. Es incluso posible que un almacén frigorífico mal construido no pueda alcanzar nunca la baja temperatura que originalmente se pretendía. El aislamiento de un almacén frigorífico se deteriora rápidamente si no es impermeable al vapor de agua contenido en el aire exterior. Si la humedad penetra en el aislamiento, se congelará al llegar a la parte más fría, reduciendo así la eficacia aislante y, en último término, causando una disgregación del material.

El tipo y capacidad del equipo de refrigeración que ha de usarse depende de muchos factores, entre ellos, las dimensiones del almacén, la temperatura a que ha de funcionar y el sistema de refrigeración: serpentines, circulación forzada de aire u otro medio.

La decisión sobre el método de refrigeración que ha de usarse es una decisión crítica que ha de tomarse solamente tras un atento examen de muchos factores, tales como el capital, los costos de funcionamiento y el rendimiento. Consultando a un ingeniero competente pueden evitarse graves errores.

El sistema de refrigeración debe estar construido de tal forma que se reduzcan al mínimo las diferencias de temperatura entre diversas partes del almacén sin crear una baja humedad relativa que sea causa de una rápida deshidratación de los productos almacenados. Si en el almacén circula una corriente rápida de aire, debe utilizarse algún procedimiento para mantener un grado elevado de humedad. En general, la superficie de enfriamiento debe ser adecuada, la diferencia de temperatura entre la superficie de enfriamiento y el resto del almacén debe ser pequeña y la temperatura de almacenamiento debe ser baja.

### 3. Observaciones generales sobre la descongelación

Con frecuencia se descongela el pescado congelado para transformarlo en otros productos pesqueros. La descongelación del pescado requiere considerable atención, ya que el pescado descongelado está expuesto a los mismos riesgos de contaminación y deterioro que el pescado fresco.

Es preciso controlar atentamente la temperatura de descongelación y el tiempo durante el cual el producto se expone a dicha temperatura. Si el producto descongelado no ha de elaborarse inmediatamente, debe mantenerse a la temperatura de fusión del hielo.

El pescado congelado se descongela cuando se le devuelve la energía calórica que se le quitó durante la congelación. Esto puede lograrse, en general, de dos maneras: permitiendo que el calor de un medio más caliente, como el aire o el agua, penetre en el producto, o mediante energía eléctrica, que se convierte en calor dentro de la carne misma.

Los métodos de descongelación por transferencia de calor a través de la superficie del pez son relativamente lentos, porque la capa exterior de la carne, que es un conductor del calor relativamente malo, impide la llegada del calor a la parte interior congelada. Por tanto, es necesario un gradiente de temperatura muy alto para descongelar el pez con una rapidez razonable y, cuando se trata de peces de gran tamaño o de bloques de pescado, eso implica que las partes exteriores pueden encontrarse expuestas durante algunas horas a temperaturas que pueden dar origen a un deterioro bastante rápido, mientras el centro está aún descongelándose.

Los métodos eléctricos de descongelación son mucho más rápidos que los métodos de conducción del calor y no es necesario que el producto se exponga a temperaturas mucho más elevadas que la de fusión del hielo. Sin embargo, tanto la descongelación dieléctrica como la descongelación por resistencia dependen de la absorción de energía por parte de la materia que conduce la electricidad, y como la conductividad eléctrica del pescado mejora al aumentar la temperatura, existe el peligro, a menos que se tomen las necesarias precauciones, de que se produzca una absorción desigual de energía y el "calentamiento incontrolado" cueza algunas partes del producto.

A continuación se describen brevemente los métodos de descongelación de pescado más difundidos actualmente:

Descongelación en aire en reposo. Se deja descongelar el pez a una temperatura ambiente moderadamente fresca. Este método es muy lento y requiere considerable espacio, pero puede ser el más práctico si la cantidad de pescado es pequeña o si sólo se descongela pescado ocasionalmente. En algunos casos puede ser conveniente descongelar el pescado durante la noche para elaborarlo al día siguiente. Los costos de capital son bajos, pero la mano de obra necesaria para extender el pescado y recogerlo puede ser excesiva.



Descongelación por ventilación. Se hace llegar el calor a la superficie del pescado mediante circulación de aire húmedo y caliente. Existen descongeladores por ventilación de tipo intermitente y continuo. En algunos casos el tiempo de descongelación es menos de la mitad del necesario para la descongelación en aire en reposo. Los costos de capital y de mano de obra dependerán muchísimo del tipo de equipo empleado.

Descongelación en agua. El pescado se coloca en bandejas o cestas suspendidas en tanques y se hace llegar el calor a la superficie del pescado haciendo circular el agua. La descongelación en agua no se considera generalmente adecuada para los filetes congelados, ya que éstos tienden a absorber la humedad y pierden sabor. Es un método adecuado para el pescado entero, aunque el pescado magro puede perder algunos pigmentos de la piel y tal vez parte de su sabor. El tiempo de descongelación es aproximadamente igual que en la descongelación por ventilación.

Descongelación por placas de contacto. Este método requiere equipo especial y sólo es adecuado para descongelar bloques congelados mediante placas de contacto. Los bloques se colocan entre placas por las cuales se hace circular agua para mantener una temperatura de unos 20°C (68°F). Parece ser que con este aparato es posible descongelar en cinco horas bloques de bacalao de 10 cm (4 pulgadas) lo suficiente para cortarlos en filetes tras haberlos tenido durante 3 1/2 horas más en almacén refrigerado.

Descongelación por resistencia a la electricidad. Actualmente este método se recomienda sólo para bloques de filetes congelados de menos de 5 cm (2 pulgadas) de espesor. El calor se genera en la carne por resistencia a una corriente de bajo voltaje que pasa entre dos electrodos de placa que están en contacto con las dos caras opuestas de mayor tamaño del bloque. Para asegurar una distribución equilibrada de la electricidad y evitar un exceso de calor en algunas partes, la temperatura media del bloque no debe ser inferior a -4°C (25°F). Para elevarlos a esta temperatura, los bloques de filetes pueden inmergirse en agua por breve tiempo. La descongelación mediante resistencia a la electricidad es de dos a tres veces más rápida que la descongelación por ventilación o en agua.

Descongelación dieléctrica. Se hace pasar el producto entre electrodos de placa, cargados por un generador de alto voltaje y alta frecuencia (unos 5 000 voltios y 40 megahercios), sin que el pescado entre en contacto con los electrodos. El calor se genera en la carne por efecto de los rápidos cambios de campo eléctrico. Como las partes más calientes del pescado son mejores conductoras y, por tanto, absorben más energía, hay peligro de calentamiento incontrolado, con la consiguiente cocción de algunas partes del producto si no se toman las precauciones necesarias. El mismo inconveniente puede producirse si el bloque no es uniforme en toda su extensión o su forma es desigual.

En los bloques de pescado, el calentamiento incontrolado puede evitarse generalmente sumergiéndolos en agua para llenar los huecos antes de colocarlos en el descongelador dieléctrico. Puede lograrse un ahorro de energía calentando el agua con el calor residual del generador de alta frecuencia.

La descongelación dieléctrica es el método más rápido actualmente empleado para descongelar pescado, pero los costos de capital y de mano de obra son en general demasiado altos, a menos que se descongelen cantidades notables de pescado. Este método se considera práctico para la descongelación de bloques de pescado entero o filetes. Se pueden descongelar también peces sueltos, aunque se corre el peligro de que pequeñas partes del pez, como las aletas o la cola, resulten dañadas por el calentamiento incontrolado.

Descongelación por microondas. El pescado en capas de poco espesor puede descongelarse muy rápidamente mediante absorción de energía de un campo eléctrico de altísima frecuencia (unos 1 000 megahercios o más). Sin embargo, este método no se considera práctico desde un punto de vista comercial en la actualidad, dado el elevado costo del equipo y las graves limitaciones que plantea el espesor que es posible descongelar.

APENDICE II

DURACION DEL PESCADO CONGELADO EN ALMACEN FRIGORIFICO

Tipo de pescado	Temperatura de almacenamiento					
	*-9,5°C (15°F)		-20°C (-5°F)		-29°C (-20°F)	
	Bien	Incomible	Bien	Incomible	Bien	Incomible
Pescado blanco eviscerado	1 mes	4 meses	4 meses	15 meses	8 meses	Más de 4 años
Pescado graso eviscerado	1 mes	3 meses	3 meses	6 meses	6 meses	1 1/2 años
Pescado blanco ahumado	1 mes	3 meses	3 1/2 meses	10 meses	7 meses	1 año
Arenque fresco ahumado	3 semanas	2 meses	2 meses	5 meses	4 1/2 meses	9 meses

\* No se recomienda esta temperatura para almacenar productos congelados; se utiliza aquí sólo por vía de comparación.

Las cifras del cuadro precedente se basan en los resultados de los experimentos realizados en la Torry Research Station de Aberdeen (Escocia), a lo largo de varios años. Todas las muestras se tomaron de pescado fresquísimo, conservado en hielo no más de 24 horas entre el momento de la captura y el de la congelación. Todo el pescado, excepto el ahumado, estaba bien glaseado, envasado en cajas de madera forradas con papel pergamino y conservado a temperaturas que no diferían en más de 0,6°C (1°F) de las citadas. Las muestras se degustaron y compararon con pescado fresco del mismo tipo a intervalos regulares.

Las cifras de la columna "Bien" reflejan el período durante el cual el producto almacenado es, a todos los efectos, tan bueno como el fresco. En las columnas "Incomible" se indica el momento en que el producto resulta tan desagradable para un consumidor acostumbrado al pescado fresco que es inaceptable.

Las cifras no pueden ser más que simples aproximaciones de los períodos límite.

APENDICE III

Referencias a otros códigos y normas afines

FAO 1975	Código de Prácticas para el Pescado Fresco	ALINORM 76/13A, Apéndice II (FAO Fish Circ. No. C318) (sin revisar)
FAO 1975	Código de Prácticas para el Pescado en Conserva	ALINORM 76/13A, Apéndice III (FAO Fish Circ. No. C315) (sin revisar)
FAO 1975	Código de Prácticas para el Pescado Ahumado	CX/FFP 75/6 (FAO Fish Circ. No. C321) (sin revisar)
FAO 1975	Código de Prácticas para los Camarones	CX/FFP 75/7 (FAO Fish Circ. No. C322) (sin revisar)
FAO 1975	Código de Prácticas para las Langostas y Especies Afines	CX/FFP 76/16 (FAO Fish Circ. No. C330)
FAO/OMS	Código Internacional Recomendado de Prácticas: Principios Generales de Higiene de los Alimentos	CAC/RCP 1-1969 (por revisar)
OMS	Normas internacionales para el Agua Potable	
**Normas FAO/OMS para:		
	- Filetes de peces planos congelados rápidamente	ALINORM 76/18A, Apéndice II
	- Camarones congelados rápidamente	ALINORM 76/18A, Apéndice III
	- Bógavantes y langostas congelados rápidamente	ALINORM 76/18, Apéndice III
	- Bloques de bacalao, eglefino, merluza y gallineta congelados rápidamente	CX/FFP 75/5

\*\*Por estar actualmente en revisión no pueden distribuirse oficialmente.

INDICE

	<u>Párrafo</u>	<u>Página</u>
Introducción .....	1 - 3	1
Elección de relatores .....	4	1
Aprobación del programa provisional .....	5	1
Examen de cuestiones tratadas por distintos comités del Codex: .....	6 - 13	2
- Cuestiones dimanantes del noveno periodo de sesiones del Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en la Normalización de Alimentos Congelados Rápidamente .....	6 - 7	2
- Cuestiones dimanantes del décimo periodo de sesiones del Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos .....	8 - 13	2
Declaración del representante de la OMS .....	14 - 19	2-3
Declaración del representante del Departamento de Pesca de la FAO .....	20	3
Examen en el trámite 7 del proyecto de norma para los filetes de merluza congelados rápidamente .....	21 - 40	3-5
Proyecto de norma en el trámite 7 para los camarones congelados rápidamente .....	41 - 61	5-7
Examen en el trámite 4 del proyecto de norma propuesto para la caballa y el jurel en conserva .....	62 - 84	7-9
Examen en el trámite 4 del proyecto de norma propuesto para las sardinas en conserva y productos tipo sardina ..	85 - 106	10-11
Examen en el trámite 2 del proyecto de norma propuesto para bloques congelados rápidamente de filetes y carne picada de pescado blanco .....	107 - 108	11
Examen del proyecto de norma propuesto para barritas de pescado empanado y porciones de pescado empanado congeladas rápidamente .....	109 - 110	12
Determinación del contenido neto de los productos glaseados .....	111 - 113	12
Examen del proyecto del código de prácticas para el pescado congelado que se propone en el trámite 4 y nuevo examen de los códigos de prácticas propuestos para el pescado congelado (en el trámite 5) y para el pescado en conserva (en el trámite 5) .....	114	12
Proyecto de código de prácticas propuesto para el pescado congelado .....	115 - 121	12-13
Proyectos de códigos de prácticas propuesto para el pescado fresco y para el pescado en conserva .....	122 - 124	13-14
Consideraciones generales .....	125 - 126	14
Examen en el trámite 2 de los proyectos de códigos de prácticas propuestos para el pescado ahumado y para los camarones congelados rápidamente .....	127	14
Otros asuntos: .....	128 - 137	14-15
- Empleo del español .....	128 - 130	14
- Revisión del diccionario multilingüe de pescado y productos pesqueros .....	131	14
- Norma para las ancas de rana .....	132 - 135	14-15
- Norma para el pescado salado y seco .....	136	15
- Proyecto de norma para la carne de cangrejo en conserva - Glutamato monosódico .....	137	15
Fecha y lugar de la próxima reunión .....	138	15
Resumen del estado de los trabajos .....		16

APENDICES

Apéndice I - Lista de Participantes.....	17-24
Apéndice II - Proyecto de Norma para los Filetes de Merluza Congelados Rápidamente (Trámite 7) .....	25-31
Apéndice III - Proyecto de Norma Propuesto para los Camarones Congelados Rápidamente (Trámite 8) .....	32-40
Apéndice IV - Proyecto de Norma Propuesto para la Caballa y el Jurel en Conserva (Trámite 3) .....	41-46
Apéndice V - Proyecto de Norma que se Propone para las Sardinas en Conserva y Productos Análogos (Trámite 5) .....	47-51
Apéndice VI - Código de Prácticas Revisado para el Pescado Congelado .....	52-106