

CODEX ALIMENTARIUS

NORMAS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

**NORMA PARA BARRITAS, PORCIONES Y FILETES DE PESCADO
EMPANADOS O REBOZADOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE
CODEX STAN 166-1989**

Adoptada 1989. Revisiones 1995, 2004. Enmiendas 2011, 2013, 2014.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica a las barritas y porciones de pescado congeladas rápidamente, cortadas de bloques de carne de pescado congelados rápidamente o preparadas con carne de pescado, y a los filetes de pescado naturales, empanados o rebozados, solos o en combinación, crudos o parcialmente cocidos y que se presentan para el consumo directo sin elaboración industrial ulterior.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Definición del producto

Por barrita de pescado se entiende el producto que, comprendido el recubrimiento, pesa como mínimo 20 g y como máximo 50 g y cuya longitud es, como mínimo, tres veces su anchura máxima. Cada barrita tendrá, como mínimo, 10 mm de espesor.

La porción de pescado, comprendido el recubrimiento, que no esté incluida en la Sección 2.1.1 podrá tener cualquier forma o tamaño.

Las barritas y porciones de pescado podrán elaborarse con una sola especie de pescado o con una mezcla de especies de pescado con propiedades sensoriales análogas.

Se entiende por filetes las lonjas de pescado de forma y tamaño irregulares que se separan del cuerpo del pescado mediante cortes paralelos a la espina dorsal así como los trozos cortados de dichas lonjas, con o sin piel.

2.2 Definición del proceso

El producto, una vez preparado convenientemente, se someterá a un proceso de congelación y deberá satisfacer las condiciones que se enuncian a continuación. La congelación se efectuará en un equipo apropiado, de forma que se atraviese rápidamente el intervalo de temperaturas de cristalización máxima. El proceso de congelación rápida no deberá considerarse completo hasta que el producto alcance una temperatura de -18°C o inferior, en el centro térmico una vez estabilizada la temperatura. El producto se conservará ultracongelado de modo que se mantenga su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

Están permitidos el reenvasado o la elaboración industriales ulteriores del material intermedio congelado rápidamente, cuando se realicen en condiciones controladas que mantengan la calidad del producto y vayan seguidos de una nueva aplicación del proceso de congelación rápida.

Presentación

Se permitirá cualquier presentación del producto, siempre y cuando:

- cumpla con todos los requisitos de la presente Norma; y
- esté debidamente descrita en la etiqueta, de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor.

3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

3.1 Materia prima

3.1.1 *Pescado*

Las barritas, las porciones y los filetes de pescado empanados o rebozados congelados rápidamente estarán preparados con filetes de pescado o carne de pescado picada o con mezclas de ambos, de especies comestibles de una calidad apta para venderse frescas para el consumo humano.

3.1.2 Recubrimiento

El recubrimiento y todos los ingredientes del mismo serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.

3.1.3 Grasa de freír (aceite)

La grasa (aceite) utilizada en la cocción será apta para el consumo humano y para dar al producto final las características deseadas (véase también la Sección 4).

3.2 Producto final

Se considerará que los productos cumplen los requisitos de la presente Norma, cuando los lotes examinados con arreglo a la Sección 9 se ajusten a las disposiciones establecidas en la Sección 8. Los productos se examinarán aplicando los métodos que se indican en la Sección 7.

3.3 Descomposición

Los productos no deberán contener más de 10 mg/100 g de histamina, tomando como base la media de la unidad de muestra analizada. Esta disposición se aplica únicamente a las especies pertenecientes a las familias *Clupeidae*, *Scombridae*, *Scombrosocidae*, *Pomatomidae* y *Coryphaenidae*.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Solo se permite el uso de los siguientes aditivos.

Humectantes – Agentes de retención de humedad/agua		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
339(i)	Ortofosfato monosódico	2 200 mg/kg expresados como fósforo, solos o en combinación
339(ii)	Ortofosfato disódico	
339(iii)	Ortofosfato trisódico	
340(i)	Ortofosfato monopotásico	
340(ii)	Ortofosfato dipotásico	
340(iii)	Ortofosfato trisódico	
341(i)	Ortofosfato monocálcico	
341(ii)	Ortofosfato dicálcico	
341(iii)	Ortofosfato tricálcico	
450(i)	Difosfato disódico	
450(ii)	Difosfato Trisódico	
450(iii)	Difosfato tetrasódico	
450(v)	Difosfato tetrapotásico	
450(vii)	Difosfato diácido de calcio	
451(i)	Trifosfato pentasódico	
451(ii)	Trifosfato pentapotásico	
452(i)	Polifosfato sódico	
452(ii)	Polifosfato potásico	
452(iii)	Polifosfato cálcico de sodio	
452(iv)	Polifosfato de calcio	
452(v)	Polifosfato de amonio	
542	Fosfato de huesos	
401	Alginato sódico	BPF
Antioxidantes		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
300	Ácido Ascórbico	BPF
301	Ascorbato de sodio	
303	Ascorbato de potasio	
304	Palmitato de ascorbilo	1 g/kg
Asimismo, para Carne picada de pescado, únicamente		
Reguladores de la acidez		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
330	Ácido Cítrico	BPF
331	Citratos de sodio	
332	Citratos de potasio	

Espesantes		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
412	Goma Guar	BPF
410	Goma de semillas de algarrobo (goma garrofín)	
440	Pectinas	
466	Celulosa carboximetilica de sodio	
415	Goma Xantana	
407	Carragenina y sus sales Na, K, NH4 (incluido el furcellarán)	
407a	Alga eucheama elaborada (AEE)	
461	Metilcelulosa	
Aditivos alimentarios para empanados o rebozados		
Leudantes		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
339(i)	Ortofosfato monosódico	440 mg/kg expresados como fósforo, solos o en combinación
340(iii)	Ortofosfato trisódico	
341(i)	Ortofosfato monocálcico	
341(ii)	Ortofosfato dicálcico	
341(iii)	Ortofosfato tricálcico	
450(i)	Difosfato disódico	
450(ii)	Difosfato Trisódico	
450(iii)	Difosfato tetrasódico	
450(v)	Difosfato tetrapotásico	
450(vi)	Difosfato Dicálcico	
450(vii)	Difosfato diácido de calcio	
452(i)	Polifosfato sódico	
452(ii)	Polifosfato potásico	
452(iii)	Polifosfato cálcico de sodio	
452(iv)	Polifosfato de calcio	BPF
500	Carbonatos de Sodio	
501	Carbonatos de Potasio	
503	Carbonatos de Amonio	
Potenciadores del sabor		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
621	Glutamato monosódico	BPF
622	Glutamato monopotásico	
Colorantes		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
160b(i)	Extractos de annato, base de bixina	25 mg/kg expresados como bixina o norbixina
160b(ii)	Extractos de annato, (base de norbixina)	
150a	Caramelo I - Simple	BPF
160a(i)	Caroteno, beta (sintético)	100 mg/kg, solos o en combinación
160e	Beta apo carotenal	

Espesantes		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
412	Goma Guar	BPF
410	Goma de semillas de algarrobo (goma garrofín)	
440	Pectinas	
466	Celulosa carboximetílica de sodio	
415	Goma Xantana	
407	Carragaenina y sus sales de Na, K, NH ₄ salts (incluido el Furcelaran)	
407a	Alga euchema elaborada (AEE)	
461	Metilcelulosa	
400	Ácido Algínico	
401	Alginato sódico	
402	Alginato Potásico	
403	Alginato Amónico	
404	Alginato Cálcico	
463	Celulosa Hidroxipropílica	
464	Hidroxipropilmetilcelulosa	
465	Metiletilcelulosa	
Emulsionantes		
Número SIN	Nombre del aditivo	Dosis máxima en el producto
471	Monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos	BPF
322	Lecitina	
Almidones modificados		
1401	Almidones tratados con ácido	BPF
1402	Almidones tratados con álcalis	
1404	Almidón oxidado	
1410	Fosfato de Monoalmidón	
1412	Fosfato de Dialmidón esterificado con trimetafosfato de sodio; esterificado con oxiclورو de fósforo	
1414	Fosfato acetilado de dialmidón	
1413	Fosfato de dialmidón fosfatado	
1420	Acetato de almidón esterificado con anhídrido acético	
1421	Acetato de almidón esterificado con acetato de vinilo	
1422	Adipato acetilado de dialmidón	
1440	Hidroxipropilalmidón	
1442	Fosfato de dialmidón hidroxipropilado	

5. HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma se preparen de conformidad con las secciones apropiadas del *Código de prácticas – Principios generales de higiene de los alimentos* (CAC/RCP 1-1969), el *Código de prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003), el *Código de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de los Alimentos Congelados Rápidamente* (CAC/RCP 8-1976) y otros textos pertinentes del Codex, Códigos de prácticas y Códigos de Prácticas de Higiene.

Los productos deberán cumplir con los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los *Principios y Directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CAC/GL 21-1997).

El producto final estará exento de toda materia extraña que constituya un peligro para la salud humana.

Cuando se someta a los métodos apropiados de muestreo y análisis prescritos por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA), el producto:

- i) estará exento de microorganismos o de sustancias procedentes de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud humana, de acuerdo con las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius;
- ii) no contendrá histamina en cantidades superiores a 20 mg/100 g. Esta disposición se aplica únicamente a las especies de las familias *Clupeidae*, *Scombridae*, *Scombresocidae*, *Pomatomidae* y *Conyphaenidae*;
- iii) no contendrá ninguna otra sustancia en cantidades que puedan constituir un riesgo para la salud, con arreglo a las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

6. ETIQUETADO

Además de las secciones 2, 3, 7 y 8 de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

6.1 Nombre del alimento

El nombre del alimento que ha de declararse en la etiqueta será "barritas de pescado", "porciones de pescado" o "filetes de pescado", "empanados" y/o "rebozados" según corresponda, u otros nombres específicos utilizados de acuerdo con la legislación y costumbres del país en que se venda el alimento y expresado de manera que no induzca al consumidor a error o a engaño.

En la etiqueta se hará referencia a la especie o mezcla de especies.

La proporción de contenido de pescado se declarará en la etiqueta.

Además, en la etiqueta aparecerá la expresión "congelado rápidamente" o la palabra "congelado", según se acostumbre a denominar en el país en que se venda el alimento que ha sido sometido al proceso de congelación definido en el apartado 2.2.

En la etiqueta se indicará si el producto se ha preparado con carne de pescado picada, filetes o una mezcla de ambos, de acuerdo con la legislación y la costumbre del país en que se venda el alimento y de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor.

En la etiqueta se indicará que el producto debe conservarse en condiciones que mantengan su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

6.2 Instrucciones para la conservación

Se indicará en la etiqueta que el producto debe almacenarse a una temperatura de -18 °C o inferior.

6.3 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información especificada en las secciones anteriores debe indicarse en el envase o en los documentos que lo acompañan, pero el nombre del alimento, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador figurarán siempre en el envase. No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador pueden sustituirse por una señal de identificación, siempre y cuando dicha señal se identifique claramente con los documentos que acompañan al envase.

7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS

7.1 Muestreo

- i) El muestreo de lotes para examinar el producto se efectuará en conformidad con un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5. La unidad de muestra de los alimentos preenvasados será el envase entero. En el caso de los alimentos envasados a granel, la unidad de muestra será, como mínimo, 1 kg de barritas, porciones o filetes de pescado.
- ii) El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se realizará con arreglo a un plan apropiado de muestreo que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

7.2 Determinación del peso neto

Se determinará el peso neto (con exclusión del material de envasado) de cada envase primario íntegro de cada muestra que represente un lote y se hará en el estado congelado.

7.3 Examen sensorial y físico

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas especialmente capacitadas para ello, ajustándose a los procedimientos previstos en las secciones 7.4 a 7.7, en el Anexo A y en las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31-1999).

7.4 Estimación del contenido de pescado

Método adoptado por el Codex.

Método oficial AOAC 996.15. (Método del producto final)

Métodos alternativos

1) Método del análisis químico (Factor de nitrógeno, Método del producto final)

Método apropiado en los casos en los que hay motivos de duda sobre la composición del núcleo de pescado, (es decir, pareciera que contiene ingredientes no provenientes de la carne de pescado)

El porcentaje del contenido de pescado, corregido para nitrógeno no proveniente de la carne de pescado contribuido por el recubrimiento de carbohidrato, se calcula de la siguiente manera:

$$\% \text{ de contenido de pescado} = \frac{(\% \text{ total de nitrógeno} - \% \text{ de nitrógeno no proveniente de carne de pescado})}{\text{Factor N}^*} \times 100$$

* Factor apropiado de N (nitrógeno)

El contenido de nitrógeno no proveniente de la carne de pescado se calcula como:

$$\% \text{ de nitrógeno no proveniente de la carne de pescado} = \% \text{ carbohidrato} \times 0,02$$

Donde el carbohidrato se calcula por la diferencia entre:

$$\% \text{ carbohidrato} = 100 - (\% \text{ agua} + \% \text{ grasa} + \% \text{ proteínas} + \% \text{ ceniza})$$

Referencias

Determinación de nitrógeno: ISO 937:1978

Determinación de humedad: ISO 1442:1997

Determinación del total de grasa: ISO 1443:1973

Determinación de ceniza: ISO 936: 1978

2) Método rápido utilizado durante la producción

El contenido de pescado en una barrita de pescado se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$\% \text{ de contenido de pescado} = \frac{\text{Peso del pescado entrante}}{\text{Peso del producto final}} \times 100$$

Por lo tanto, para la mayoría de los productos, el peso del ingrediente de pescado es el del ingrediente crudo. Cualquier cifra colocada o declarada en la etiqueta de un producto debe ser una cantidad típica que refleje las variaciones normales de manufactura del productor, de acuerdo a buenas prácticas de fabricación.

Cuadro: Factores promedio de nitrógeno para la carne de pescado utilizada como materia prima para el producto

Especies	% de Nitrógeno
<i>Pescados Blancos</i>	
Bacalao	2,66
Bacalao desmenuzado	2,61
Coley/Saithe	2,69
Merluza Europea	2,64
Eglefino/Abadejo	2,72
Molva	2,78
Platija/Acedía	2,46
Gado de Alaska	2,59
Merluza	2,68
Merluza del Atlántico Sur (mezcla de <i>Merluccius capensis</i> y <i>M. Paradoxus</i>)	2,46
Carne picada de merluza del Atlántico Sur (mezcla de <i>Merluccius capensis</i> y <i>M. Paradoxus</i>)	2,38
<i>Otras especies</i>	
Tilapia	2,88

Nota: Se permite una variación de $\pm 10\%$ debido a factores naturales (por ej. estado de maduración, nutrición, estaciones del año)

7.5 Determinación de la condición gelatinosa

Se realizará con arreglo a los métodos de la AOAC - "Moisture in Meat and Meat Products, Preparation of Sample Procedure", 983.18 y "Moisture in Meat" (Method A); 950.46.

7.6 Estimación de la proporción de filetes de pescado y de carne de pescado picada

Véase el Anexo B.

7.7 Métodos de cocción

La muestra congelada deberá cocerse antes de la evaluación sensorial, siguiendo las instrucciones que figuran en el envase. Si tales instrucciones no aparecen o si no puede obtenerse el equipo para cocer las muestras según las instrucciones, la muestra congelada se cocerá aplicando el método que se indica a continuación:

Utilizar el procedimiento 976.16 de la AOAC. Dicho procedimiento consiste en calentar el producto hasta que alcance una temperatura interna de 65 °C - 70 °C. El tiempo de cocción depende del tamaño del producto y del equipo empleado. Si se desea determinar el tiempo de cocción, cocer más muestras utilizando un termómetro para medir la temperatura interna.

7.8 Determinación del contenido de histamina

Pueden utilizarse los métodos que reúnen los siguientes criterios de funcionamiento.

ML (mg/100 g)	Intervalo mínimo aplicable (mg/100 g)	LD (mg/100 g)	LC (mg/100 g)	RSD _R (%)	Recuperación	Métodos aplicables que cumplen los criterios
10 (promedio)	8 – 12	1	2	16,0	90 – 107	AOAC 977.13 NMKL 99, 2013 NMKL 196, 2013
20 (cada unidad)	16 – 24	2	4	14,4	90 – 107	AOAC 977.13 NMKL 99, 2013 NMKL 196, 2013

8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS

Una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se determinan a continuación.

8.1 Materias extrañas (en estado cocido)

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de pescado (excluido el material de envasado), que no constituya un peligro para la salud humana y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

8.2 Espinas (en estado cocido) (en los envases de productos declarados como productos sin espinas)

Más de una espina de 10 mm de longitud o más o de 1 mm de diámetro o más por kg; una espina de 5 mm de longitud o menos no se considera un defecto siempre y cuando su diámetro no supere los 2 mm. La base de una espina (por donde estaba unida a la vértebra) no se tendrá en cuenta si tiene 2 mm de ancho o menos o si puede sacarse fácilmente con la uña.

8.3 Olor y sabor (en estado cocido)

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad o de la presencia de restos de alimento.

8.4 Alteraciones de la carne

Características de textura objetables, por ejemplo, una condición gelatinosa excesiva del núcleo de pescado junto con una humedad superior al 86 por ciento en cualquiera de los filetes o una textura pastosa debida a una infestación parasitaria que afecte a más del 5 por ciento en peso de la unidad de muestra.

9. ACEPTACIÓN DEL LOTE

Se considerará que un lote cumple con los requisitos de la presente Norma si:

- i) el número total de unidades de muestra defectuosas, clasificadas de conformidad con la Sección 8 no es mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5;
- ii) el porcentaje medio de carne de pescado de todas las unidades de muestra no es inferior al 50 por ciento en peso del producto congelado;
- iii) el peso neto medio de todas las unidades de muestra examinadas no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso injustificado; y
- iv) se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios e higiene y etiquetado de los alimentos de las secciones 4, 5 y 6.

EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO

La muestra utilizada para la evaluación sensorial no deberá ser la misma que la utilizada para otros exámenes.

1. Completar la determinación del peso neto con arreglo a los procedimientos definidos en la Sección 7.2.
2. Completar la determinación del núcleo de pescado en un conjunto de unidades de muestra, conforme al procedimiento definido en la Sección 7.4.
3. Completar, cuando corresponda, la estimación de la proporción de filetes y carne de pescado picada, si corresponde.
4. Cocer el otro conjunto de unidades de muestra y examinarla para determinar el olor, sabor, textura, materias extrañas y espinas.
5. En caso de que no pueda tomarse una decisión definitiva sobre la condición gelatinosa en el estado descongelado no cocido, se separará del producto el material dudoso y se procederá a confirmar la condición gelatinosa aplicando uno de los métodos de cocción descritos en la Sección 7.7 o aplicando el procedimiento expuesto en la Sección 7.5, con el fin de determinar si la humedad de cualquiera de las unidades de producto es superior al 86 por ciento. Si la evaluación mediante la cocción no es concluyente, se aplicará el procedimiento de la Sección 7.5 para la determinación exacta del contenido de humedad.

ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE FILETES DE PESCADO Y CARNE DE PESCADO PICADA

(Asociación de Tecnólogos del Pescado de Europa Occidental - Método WEFTA)

a) **Equipo**

Balanza, con una precisión de 0,1 g

Tamiz circular de 200 mm de diámetro, con una apertura de la malla de 2,5 ó 2,8 mm (ISO), una espátula con bordes de goma blandos (o sin filo), tenedores, platos de tamaño apropiado y bolsas de plástico impermeables.

b) **Preparación de las muestras**

Porciones/Barritas de pescado: tómense las porciones necesarias para tener una muestra de núcleo de pescado de unos 2000 g (2 kg). Si el producto está rebozado o empanado, quítese primero el revestimiento aplicándose el método descrito en la Sección 7.4.

c) **Determinación del peso "A" de cada muestra de pescado congelado**

Pésense las porciones unitarias de pescado y los núcleos de pescado sin revestimiento mientras estén congelados. Las porciones más pequeñas se combinan para formar unidades secundarias de muestreo de aproximadamente 200 g (por ejemplo, 10 núcleos de barritas de pescado de aproximadamente 20 g cada uno). Regístrese el peso (A_n) de las unidades secundarias. Colóquense las subunidades de muestreo previamente pesadas en bolsas impermeables.

d) **Descongelación**

Descongélense las muestras sumergiendo las bolsas en un baño de agua a unos 20 °C pero no a más de 35 °C y agítense el agua con moderación.

e) **Ecurrido**

Después de haberse completado la descongelación (en unos 20 a 30 minutos) tómesese una unidad de muestreo por vez y déjese escurrir el líquido exudado (goteo de la descongelación) durante 2 minutos en un tamiz circular pesado previamente inclinado con un ángulo de 17 a 20 grados. Elimínese el líquido adherido al fondo del tamiz utilizando una toalla de papel una vez completado el goteo.

f) **Determinación del peso "B" de la muestra de pescado escurrido y el peso (C) del goteo de descongelación**

Determínese el peso de la muestra de pescado escurrida "B" (calculándose el peso del tamiz con el pescado menos el peso del tamiz). La diferencia de "A" - "B" es el peso del líquido exudado, o sea, el goteo de descongelación.

g) **Separación**

Colóquese el núcleo de pescado escurrido en un plato y sepárese la carne picada del filete utilizándose un tenedor para sujetar la carne de pescado y una espátula con bordes blandos de goma para separar por medio de un raspado la carne picada.