

APÉNDICE IV**ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE SALSA DE PESCADO**

(En el Trámite 5 del Procedimiento)

El presente *Código de Prácticas para la Elaboración de la Salsa de Pescado* ha sido preparado esencialmente para mejorar las prácticas de elaboración de la salsa de pescado con vistas al cumplimiento de los requisitos internacionales. Debería promoverse la aplicación de las BPF, del sistema HACCP y el Punto de Corrección de Defectos (PCD) para este producto tradicional a fin de garantizar la salud del consumidor y la inocuidad, como así también la calidad de la salsa de pescado. La salsa de pescado es un producto líquido nítido, salado y que posee sabor a pescado, obtenido a partir de la fermentación de una mezcla de pescado y sal en proporciones adecuadas. En la elaboración de la salsa de pescado generalmente se utilizan, como materia prima, pescados de tamaño pequeño, que no exceden los 12 cm de largo. La fermentación tradicional de la salsa de pescado depende de las enzimas endógenas y las bacterias indígenas de las materias primas. En la fermentación no tradicional pueden añadirse otros ingredientes o coadyuvantes de elaboración a fin de asistir el procedimiento de fermentación. La sal constituye un ingrediente esencial en la elaboración de salsa de pescado porque controla los tipos de microorganismos y evita una fermentación defectuosa. Las características de calidad del color, nitidez, aroma (olor) y sabor se utilizan para determinar la finalización del proceso de fermentación.

Consideraciones generales de peligros y defectos**Peligros**

La salsa de pescado se obtiene a partir de la fermentación de una mezcla de pescado y sal en proporciones adecuadas. La materia prima utilizada en la fermentación para elaborar la salsa de pescado puede provenir de peces de agua dulce o salada, tales como caballas, sardinas o anchoas. La anchoa es uno de los peces más popularmente utilizados en la elaboración de la salsa de pescado de alta calidad debido a su aroma característico y un color marrón rojizo. No obstante, la utilización de dichos peces marinos puede plantear un riesgo de histamina. Algunos peces marinos pueden estar contaminados con bacterias, particularmente *Clostridium botulinum*, dependiendo del tipo, tamaño y zona de captura. Los peces pelágicos y los peces marinos de tamaño pequeño tienen poca probabilidad de contaminación. Por consiguiente, en la elaboración de la salsa de pescado es necesario disponer de un Código de Prácticas para controlar la calidad de la materia prima en la embarcación de recolección, de conformidad con las secciones 3 y 4 del Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros.

El control de la calidad del pescado a bordo de las embarcaciones de recolección puede realizarse mediante el control de la temperatura del pescado o bien, demorando la descomposición. En la práctica, la sal se usa comúnmente para mantener la calidad y la frescura del pescado y retrasar su descomposición después de la captura, en lugar de controlar la temperatura. Ello se debe a que si el pescado tiene una temperatura muy baja, habrá una lenta absorción de sal con lo que se prolonga el período de fermentación.

En la elaboración de la salsa de pescado se utilizan grandes cantidades de sal. Por consiguiente, la salsa de pescado tiene un contenido de sal superior al 20% (sal en fase acuosa > 10%) que podría inhibir y demorar la proliferación de bacterias.

Defectos

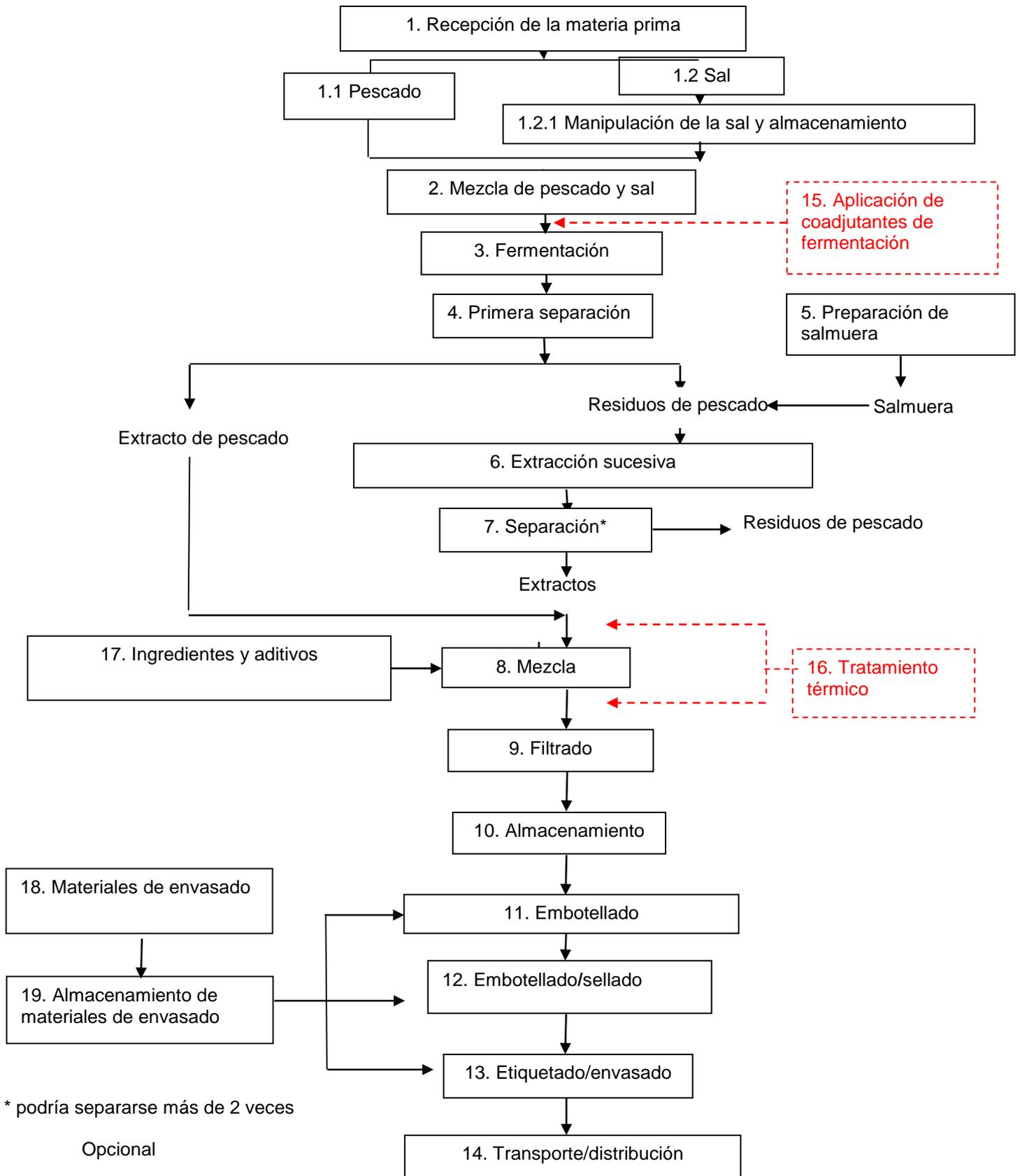
El olor y el sabor de la salsa de pescado dependen de los aminoácidos libres generados por la fase de fermentación. El nivel de aminoácidos libres varía de acuerdo al tipo de pescado utilizado en la fermentación, la proporción de pescado y sal y un adecuado período de fermentación. Por lo tanto, es necesario controlar estos factores para obtener productos de salsa de pescado con olor y sabor agradables.

En el Código se abordarán las fases generales de elaboración y orientaciones técnicas para los productores de salsa de pescado, que podrían variar de un país a otro. Se identificarán los posibles peligros y defectos en cada fase de elaboración, empezando por la recepción de la materia prima y terminando por la distribución del producto final. Asimismo, cada fase de elaboración incluirá una orientación técnica para controlar los peligros y defectos identificados, a fin de garantizar productos de calidad e inocuos para el consumidor.

Ejemplo de un diagrama de flujo para la elaboración de salsa de pescado

El presente diagrama de flujo es solamente para fines ilustrativos. Para la aplicación de los principios HACCP en la planta se deberá elaborar un diagrama de flujo completo y exhaustivo para cada proceso.

Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código.



1. Recepción de la materia prima

1.1 Pescado:

Posibles peligros: Histamina, contaminación microbiológica, biotoxinas, contaminación química (incluidos los plaguicidas), contaminación física, metales pesados.

Posibles defectos: Descomposición, materias extrañas.

Orientación técnica:

- Para el pescado o porciones de pescado, las especificaciones deberían incluir las características siguientes:
 - de corresponder, contar con registros de las embarcaciones de recolección, transporte y almacenamiento donde conste que el pescado fue refrigerado rápidamente y mantenido a una temperatura inferior a los 4°C;
 - de corresponder, contar con registros de las embarcaciones de recolección y transporte donde conste que el pescado fue salado adecuadamente hasta alcanzar la actividad acuosa prevista y en el tiempo previsto;
 - características organolépticas, como aspecto, olor, textura;
 - indicadores químicos de descomposición y/o contaminación, por ejemplo, nitrógeno básico volátil total (TVBN), histamina, metales pesados, residuos de plaguicidas, nitratos;
 - criterios microbiológicos (para prevenir la elaboración de materias primas que contengan toxinas microbiológicas) para pescados que plantean riesgos;
 - residuos de medicamentos veterinarios (cuando el material de pescado crudo proviene de acuicultura);
 - sustancias extrañas.
- El personal que manipula el pescado y personal pertinente deberían recibir capacitación en técnicas de evaluación sensorial y en la selección de especies de peces que plantean un riesgo en materia de biotoxinas, tales como la ciguatoxina en grandes peces carnívoros de arrecifes tropicales y subtropicales, a fin de garantizar que el pescado crudo cumple con las disposiciones esenciales de calidad de las normas pertinentes del Codex.
- Si el pescado tiene más de 12 cm de largo debe ser eviscerado a su llegada al establecimiento de elaboración, esta operación debería efectuarse eficazmente y sin excesiva demora y cuidando de evitar la contaminación.
 - El eviscerado se considera finalizado una vez extirpados los órganos internos y el conducto intestinal.
 - Se debería utilizar agua limpia de mar.
- Los pescados deberían ser rechazados si se sabe que contienen sustancias perjudiciales, descompuestas o extrañas, que no puedan ser eliminadas o disminuidas a un nivel aceptable mediante procedimientos normales de selección o preparación.
- La información sobre las áreas de captura deberían ser registradas.

1.2 Requisitos relativos a la sal

Posibles peligros: Contaminación física y química

Posibles defectos: Composición incorrecta

Orientación técnica:

- La sal utilizada debería ser de calidad alimentaria tal como se indica en la *Norma para la Sal de Calidad Alimentaria* (CODEX STAN 150-1985).
- La composición de la sal difiere según su origen. La sal gema y la sal solar de origen marino contienen una variedad de otras sales como impurezas, tales como el sulfato de calcio, el sulfato de magnesio y cloruro. Se recomienda almacenar la sal solar por un mínimo de 2 meses antes de usarse a fin de que la salsa de pescado tenga buen gusto.

- La sal utilizada debería inspeccionarse para asegurar que esté limpia, no haya sido utilizada anteriormente, esté exenta de sustancia y cristales extraños, no muestre signos visibles de contaminación con suciedad, aceite, agua de sentina u otras materias extrañas.
- El tamaño de los gránulos de sal utilizados debería ser objeto de un atento examen. Se deberían utilizar cristales de sal de tamaño mediano. Utilizar sal limpia y exenta de contaminantes. De utilizarse sal de granos muy finos, la piel exterior del pescado perderá humedad rápidamente causando quemaduras, lo cual impedirá la absorción de sal en el pescado. Por consiguiente, se puede deteriorar el interior del pescado. Los gránulos de sal muy gruesa pueden penetrar lentamente y, por lo tanto, deteriorar el pescado antes de que ocurra el efecto conservante de la sal.

1.2.1 Manipulación y almacenamiento de la sal

Posibles peligros: Contaminación física y química

Posibles defectos: Improbables

Orientación técnica:

- La sal debería transportarse y almacenarse seca y cubrirse higiénicamente en bidones, almacenes, contenedores o bolsas plásticas.

2. Mezcla de pescado y sal

Posibles peligros: Histamina, contaminación microbiológica (toxinas de *Clostridium botulinum* y *Staphylococcus aureus*), fragmentos de metal

Posibles defectos: Descomposición, contaminación física

Orientación técnica:

- La mezcla de sal y pescado debería hacerse minuciosamente por personal capacitado o maquinaria para asegurar un contacto adecuado entre la sal y el pescado a fin de evitar la proliferación de patógenos y la descomposición durante la fermentación.
- Todas las maquinarias utilizadas para la mezcla de pescado y sal deberán estar exentas de óxido y ser resistentes a la sal. Las mezcladoras mecánicas no deberían introducir sustancias no autorizadas o fragmentos de metal.
- A fin de prevenir el deterioro y la proliferación de bacterias patógenas, la concentración de sal no debe ser inferior al 20% por peso. La proporción típica de pescado a sal por peso es: 3:1, 5:2 y 3:2.
- El pescado debería alcanzar un 10% de sal en fase acuosa o una actividad acuosa inferior a 0,85, dentro de las 24 horas del mezclado, medido en el centro del pescado de mayor tamaño.
- Se debería utilizar el tipo adecuado de sal para evitar las quemaduras de sal.

3. Fermentación

Posibles peligros: Contaminación física y química

Posibles defectos: Olor y sabor desagradables

Orientación técnica:

- Se deberían tomar medidas para asegurar que las áreas de fermentación y los tanques estén limpios. Los tanques de fermentación deberían construirse con materiales no peligrosos para evitar la contaminación.
- El período de fermentación debería oscilar entre los 6 y 18 meses para lograr una salsa de pescado de óptima calidad mediante una fermentación natural en una zona tropical. El período de fermentación puede variar si se utilizan coadyuvantes.

4. Primera separación

Posibles peligros: Improbables

Posibles defectos: Separación incorrecta (por ej. materias indeseables, turbiedad)

Orientación técnica:

- Todos los utensilios deberían estar ,limpios
- Los líquidos y sólidos (residuos de pescado) deberían estar completamente separados.
- El primer extracto (líquido) debería ser nítido.

5. Preparación de la salmuera

Posibles peligros: Improbables

Posibles defectos: Olor y sabor desagradables

Orientación técnica:

- La salmuera, preferentemente saturada y añadida a los residuos de pescado, debería prepararse con agua potable y sal de calidad alimentaria para la extracción sucesiva.

6. Extracción sucesiva

Posibles peligros: Improbables

Posibles defectos: Olor y sabor desagradables

Orientación técnica:

- La extracción sucesiva de salmuera de los residuos de pescado podría realizarse hasta tanto se obtengan los extractos deseados.

7. Separación

Véase la Fase 4: Primera separación

8. Mezcla

Posibles peligros: Contaminación microbiológica

Posibles defectos: Errores en la medición de ingredientes, aditivos alimentarios no autorizados

Orientación técnica:

- Antes de la mezcla, se debería analizar el contenido total de nitrógeno (TN) en los lotes de extractos de fermentación. El contenido total de nitrógeno y de nitrógeno en aminoácido en el producto final debe ajustarse a la *Norma para la Salsa de Pescado* (CODEX STAN 302-2011).
- A fin de obtener una salsa de pescado de óptima calidad, los ingredientes deberían tener las características requeridas y en concentraciones adecuadas.
- Todos los utensilios deberían estar limpios
- Los aditivos alimentarios y las dosis correspondientes deben cumplir con las disposiciones de la *Norma para la Salsa de Pescado* (CODEX STAN 302-2011). Se deben identificar los aditivos alimentarios con los nombres y números de identificación de conformidad con los *Nombres Genéricos y Sistema Internacional de Numeración de Aditivos Alimentarios* (CAC/GL 36-1989).
- Antes de la mezcla, se deberían controlar las propiedades químicas y los factores esenciales de calidad, y llevar un registro de los resultados.

9. Filtrado

Posibles peligros: Contaminación química causada por un agente de limpieza o desinfección

Posibles defectos: Sustancias extrañas o turbiedad

Orientación técnica:

- El sistema de filtrado debería limpiarse y mantenerse en un ambiente adecuado para evitar la contaminación.
- Un adecuado sistema de filtrado debería controlarse regularmente.

10. Almacenamiento

Posibles peligros: Contaminación física y química

Posibles defectos: Improbables

Orientación técnica:

- Los tanques cerrados de almacenamiento deberían estar limpios y ser resistentes al óxido y a la sal y ubicados en un área adecuada.
- El producto debería almacenarse adecuadamente y alejado de toda fuente de contaminación.
- Las remesas o lotes almacenados deberían estar identificados a efectos del rastreo.

11. Embotellado

Posibles peligros: Residuos químicos de agentes de limpieza, contaminación física, por ej. fragmentos de vidrio

Posibles defectos: Sustancias extrañas, volumen incorrecto, botellas y envases defectuosos o sucios

Orientación técnica:

- Los envases deberían controlarse regularmente, seleccionados al azar, para verificar que no tienen defectos y están limpios.
- La maquinaria de embotellado debería mantenerse limpia para evitar la contaminación.
- No se deberían utilizar envases defectuosos.
- Los envases deberían estar hechos de un material resistente a un alto contenido de sal y que no despidan sustancias perjudiciales para la salud humana.

12. Taponado

Posibles peligros: Improbable

Posibles defectos: Material plástico suelto, tapas rotas, sustancias extrañas

Orientación técnica:

- Se deberían verificar las tapas antes del taponado.
- Tras el taponado, se debería controlar que no haya sustancias extrañas.

13. Etiquetado/envasado

Posibles peligros: Improbables

Posibles defectos: Etiquetado incorrecto

Orientación técnica:

- Véase la sección 8.2.3.

14. Transporte/distribución

Posibles peligros: Improbables

Posibles defectos: Envases y cajas contaminadas o dañadas

Orientación técnica:

- Las cajas de cartón deberían estar limpias y secas y ser de un material durable y adecuado para el uso previsto.
- Las cajas de cartón deberían manipularse con cuidado para evitar que se dañen los envases.
- Véase la Sección 17.4.

15. Aplicación de los coadyuvantes de fermentación

Posibles peligros: Contaminación microbiológica

Posibles defectos: Improbables

Orientación técnica:

- Los coadyuvantes de fermentación deberían almacenarse a una temperatura adecuada para evitar desactivarlos.
- A fin de minimizar la contaminación microbiológica, las enzimas y cultivos bacterianos utilizados como coadyuvantes de fermentación, deberían manipularse con cuidado.

16. Tratamiento térmico

Posibles peligros: Contaminación microbiológica

Posibles defectos: Temperatura excesiva

Orientación técnica:

- Se debería aplicar una combinación adecuada de temperatura y tiempo.
- Se deberían controlar y registrar la temperatura y el tiempo del tratamiento técnico.

17. Ingredientes y aditivos

Posibles peligros: Contaminación química, física y microbiológica

Posibles defectos: Depende del ingrediente

Orientación técnica:

- Los ingredientes y los aditivos deberían almacenarse adecuadamente en lo que respecta a temperatura y humedad.
- Los ingredientes y los aditivos deberían almacenarse en un lugar seco y limpio y en condiciones de higiene.
- Los ingredientes y aditivos deberían estar protegidos adecuadamente y en un área separada para evitar la contaminación cruzada.
- Los ingredientes y aditivos defectuosos no deberían utilizarse.

18. Material de envasado

Posibles peligros: Contaminación química y física

Posibles defectos: Improbables

Orientación técnica:

- Las etiquetas deberían verificarse para garantizar que toda la información declarada se ajusta, de corresponder, a las disposiciones de la *Norma General para el Etiquetado de Alimentos Pre envasados* (CODEX STAN 1-1985) y a las disposiciones de etiquetado de la *Norma para la Salsa de Pescado* (CODEX STAN 302-2011) y/u otros requisitos legislativos nacionales pertinentes.
- Se debería examinar el material de envasado para asegurar que estén intactos y no contaminados.

19. Almacenamiento del material de envasado

Posibles peligros: Contaminación química y física

Posibles defectos: Improbables

Orientación técnica:

- Los materiales de envasado deberían almacenarse en un lugar seco y limpio y en condiciones de higiene.
- El material de envasado debería estar limpio y protegido adecuadamente, y en un área separada para evitar la contaminación cruzada.
- Los ingredientes y materiales de envasado defectuosos no deberían utilizarse.