

GB/T 19838-2005

**Traducción**

**GB/T 19838-2005**

**Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos  
(HACCP) y Guía de Aplicación para  
Pescados y Productos de la Pesca**

Fecha de promulgación: 21 de julio de 2005

Fecha de Implementación: 1 de diciembre de 2005

Promulgada por AQSIQ y CNCA

## **Prefacio**

Los Anexos A y B de la presente norma son informativos.

La presente norma ha sido formulada por la Administración Nacional de Certificación y Acreditación (CNCA) y está bajo su jurisdicción.

Entidades participantes de la elaboración: Administración Nacional de Certificación y Acreditación, Buró de Inspección y Cuarentena de Entrada y Salida de Zhejiang, Buró de Inspección y Cuarentena de Entrada y Salida de Shandong, Buró de Inspección y Cuarentena de Entrada y Salida de Tianjin y Buró de Inspección y Cuarentena de Entrada y Salida de Xiamen.

Elaboradores de la presente norma: SHI Xiaowei, GU Shaoping, SU Dalu, KONG Fanming, LI Jingxin, LV Qing y ZHENG Jianhui.

## **Introducciones**

A fin de sincronizar con normas modernas internacionales tales como el Sistema de Análisis de Peligro en Puntos Críticos de Control (HACCP) descrito en el Código de Prácticas- Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, rev. 3(1997)), Anexo: el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación; FAO/WHO CAC CCFFP (Comité del Codex sobre peces y productos de pesca) y el Código de Conducta para la Pesca Responsable, etc., mejorar la competitividad de los productos de la pesca de nuestro país en el mercado internacional, promover el registro sanitario mutuo y la realización de comercio e intercambios con los diferentes países y regiones del mundo, fortalecer la supervisión y administración sanitaria a los productos de la pesca, es necesario adoptar las normas modernas extranjeras y establecer el propio sistema HACCP de la industria pesquera de nuestro país.

El sistema HACCP es un sistema científico que identifica, evalúa y controla los peligros de la inocuidad alimentaria. Brindar guía de aplicación para el establecimiento del sistema y estandarizar el sistema HACCP para productos de la pesca tiene mucha importancia para el control de la inocuidad alimentaria de la industria pesquera.

En base de los criterios del HACCP, la presente norma ofrece el programa básico para establecer el sistema HACCP en la industria procesadora de la pesca, pasos preparatorios del programa HACCP, elaboración del programa HACCP, medidas de control de peligros potenciales y relativos en los productos de la pesca y guía de de implementación y mantenimiento del sistema HACCP.

La presente norma es una norma específica para productos de la pesca, elaborada en base de la norma GB/T 19538-2004 Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación y ha detallada y ampliado la norma nacional GB/T 19538-2004.

A fin de facilitar la comprensión e implementación de la presente norma por la parte de las empresas, tomando en cuenta las normas internacionales correspondientes, la presente norma ha puesto como ejemplo el análisis de peligros de productos de la pesca y el plan HACCP en forma de anexos informativos.

## **Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) y Guía de Aplicación para Pescados y Productos de la Pesca**

### **1. Aplicaciones**

La presente norma formula los requisitos básicos al establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema HACCP para las empresas procesadoras de la pesca.

La presente norma es aplicable al establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema HACCP de las empresas procesadoras de la pesca y también sirve como respaldo técnico a verificaciones exteriores.

### **2. Referencias normativas**

Las cláusulas de los documentos alistados abajo se convierten en cláusulas de la presente norma después de haber sido citadas. Todos los documentos citados con fechas señaladas cuyas listas de enmiendas posteriores (sin incluir las rectificaciones de errores) o las versiones de enmiendas no son aplicables a la presente norma, sin embargo, se estimula a las partes que hayan llegado a un acuerdo sobre la presente norma a estudiar la posibilidad de usar las versiones nuevas. Todos los documentos sin fechas cuyas versiones nuevas son aplicables a la presente norma.

GB/T 19538-2004 Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación

CAC/ RCP1-1969 Principios Generales de Higiene de los Alimentos (rev. 3 (1997), enmendada en 1999)

### **3. Términos y Definiciones**

Los términos y definiciones establecidos en la norma GB/T 19538-2004 y alistados abajo son aplicables a la presente norma.

#### **3.1 Programa pre-requisitos**

Todos los procedimientos que dan condiciones básicas de operación para el sistema HACCP, incluidas las Buenas Prácticas de Fabricación.

#### **3.2 Límite de operación**

Parámetros más exigentes a los límites críticos, adoptados por las empresas productoras de la pesca, a fin de reducir los peligros de desviación de los límites críticos.

#### **3.3 Pescados y productos de la pesca**

Todos los animales de agua dulce, agua del mar y anfibios, aptos a consumo humano y los alimentos elaborados con ellos, clasificados de acuerdo a sus características.

### **3.4 Establecimientos de procesamiento de pescados y productos de la pesca**

Se refiere a plantas procesadoras de la pesca, barcos procesadores y frigos y depósitos de almacenaje de productos de la pesca.

### **3.5 Moluscos bivalvos**

Se refiere a todo tipo de ostras, almejas, mejillones y otro animales marítimos bivalvos filtro-alimentadores *Lamellibranchia* frescos o congelados, comestibles, o las partes comestibles de estas especies, están excluidos los productos compuestos totalmente de músculo cerrado.

### **3.6 Procesamiento**

El proceso de tratamiento a productos de la pesca con métodos físicos o químicos, por ejemplo, enfriamiento, congelación, calentamiento, deshidratación, ahumado, frito, enlatado, salado y fermentación, etc.

### **3.7 Enfriamiento**

Proceso en el cual se enfría los productos de la pesca para que su temperatura se acerque al punto de congelación.

### **3.8 Congelación**

Se refiere al proceso de colocar los productos de la pesca en equipos adecuados para que pasen rápidamente por la zona de máxima formación de hielo cristalizado, lo que es sinónimo del Proceso de Congelación Rápida (*quick freezing process*). Sólo después de que los productos lleguen al equilibrio térmico y que la temperatura del centro térmico de los productos baje a por debajo de  $-18^{\circ}\text{C}$ , será considerada completada la congelación.

### **3.9 Contaminantes**

Todas las sustancias biológicas o químicas, materia extraña o cualquier otra materia mezclada en los alimentos sin intención que afecten la inocuidad y adaptabilidad de los productos de la pesca.

### **3.10 Contaminación**

Contaminantes mezclados o presentes en productos de la pesca.

### **3.11 Superficie de contacto con alimentos**

En el proceso normal de elaboración, todo tipo de superficie que tenga contacto directo o indirecto con alimentos, por ejemplo, herramientas e instrumentos, cuchillos, tablas de cortar, cinta transportadora, *ice maker*, piscina de depósito de hielo, guantes y delantales.

### **3.12 Procedimientos Operacionales de Sanidad Estandarizados (SSOP)**

El procedimiento de operación elaborado por la empresa para controlar la higiene de producción a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos sanitarios de los productos de la pesca.

## **4. Establecimiento del sistema HACCP de productos de la pesca**

### **4.1 Principios generales**

4.1.1 El sistema HACCP es un sistema de control de inocuidad alimentaria que analiza y controla los peligros biológicos, químicos y físicos surgidos en la producción de materia prima, producción, almacenamiento, venta y consumo.

4.1.2 El sistema HACCP debe establecerse en base de la implementación eficiente de buenas prácticas de producción. Las empresas productoras de la pesca deben asegurar que todo el proceso de producción cumpla con los requisitos nacionales de seguridad e inocuidad sobre el ambiente y condiciones de operación necesarios.

4.1.3 La implementación exitosa del sistema HACCP requiere compromisos del directorio y la participación integral de los trabajadores.

### **4.2 Programa de pre-requisitos de HACCP**

#### **4.2.1 Principio generales**

4.2.1.1 La empresa debe elaborar programas propios de pre-requisitos de acuerdo a CAC/RCP1 y las leyes, reglamentos y requisitos de higiene alimentaria aplicables. En la elaboración e implementación del sistema HACCP, hace falta evaluar y supervisar la eficacia del programa de pre-requisitos. Una vez surja descontrol en los programas de pre-requisitos, hace falta tomar medidas correctivas.

4.2.1.2 Todos los programas de pre-requisitos deben formarse en un documento y ser verificados a la frecuencia establecida en el programa. Los registros correspondientes deben ser archivados.

4.2.1.3 Los programas de pre-requisitos deben elaborarse e implementarse por separado con el sistema HACCP y parte del contenido de los programas de pre-requisitos también podrá ser incorporado en el sistema HACCP cuando sea necesario, por ejemplo, programa de reparación, mantenimiento y calibración de equipos de procesamiento e instrumentos de vigilancia.

#### **4.2.2 Procedimientos Operacionales de Sanidad Estandarizados (SSOP)**

Establecer e implementar procedimientos operacionales de sanidad estandarizados que incluye (pero no se limita a) los siguientes aspectos:

a) Inocuidad del agua (hielo) que tiene contactos con alimentos o con superficies de contacto de los alimentos.

b) Estado y nivel de limpieza de la superficie (equipos, guantes y uniformes, etc.) que tenga contactos con alimentos.

c) Asegurar que los alimentos se encuentren libres de contaminación cruzada.

d) Asegurar el lavado y la desinfección de las manos de los operarios y mantener la limpieza de las instalaciones de inodoros.

e) Evitar peligros a la inocuidad alimentaria de lubricantes, combustibles, productos de limpieza y desinfección, agua condensada y otros contaminantes químicos, físicos y biológicos.

- f) Identificación, almacenaje y uso adecuado de todo tipo de materias químicas venenosas.
- g) Asegurar la salud física e higiene de los operarios que tengan contactos directos o indirectos con alimentos.
- h) Eliminar y prevenir de roedores y plagas.

#### **4.2.3 Programa de reparación y mantenimiento de instalaciones higiénicas y equipos de producción**

El diseño, estructura y distribución de las áreas de la planta y talleres de la empresa deben cumplir con los requisitos del flujo de procesamiento y con los requisitos sanitarios de los productos de la pesca. Las instalaciones, equipos, instrumentos y herramientas deben ser fácilmente limpiados, desinfectados que permitan reducir al máximo la contaminación. La empresa debe elaborar un programa de reparación y mantenimiento frecuente o periódico que incluye los siguientes aspectos: ambiente de las áreas de la planta, edificio y terrenos de la planta y la inspección, reparación, mantenimiento, calibración y pruebas de las instalaciones y equipos, instrumentos, herramientas e instrumentos (metros) de vigilancia.

#### **4.2.4 Programa de control de inocuidad de la materia prima/ auxiliar suministrada**

La empresa debe elaborar por escrito especificaciones sobre toda la materia prima/ auxiliar suministrada, productos y materiales de envase y puede brindar certificados sobre la inocuidad de las materias primas/ auxiliares. Al comprar la materia prima, hace falta tomar en plena consideración todos los peligros potenciales relacionados a la variedad de los productos de la pesca y comprobar el sistema de control sanitario del (los) suministrador (es). Toda la materia prima y auxiliar debe ser depositada en condiciones ambientales higiénicas y adecuadas para que sean garantizadas su inocuidad e higiene.

#### **4.2.5 Trazabilidad y programa del procedimiento de reciclaje**

Hace falta establecer e implementar programas administrativos de lotes y códigos, etc., a fin de asegurar la identificación clara desde materia prima hasta productos terminados para que sean trazables. Hace falta establecer e implementar programas de reciclaje a fin de asegurar de poder retirar a tiempo productos que no sean inocuos. Hace falta archivar registros de producción, procesamiento y comercialización. El plazo de archivo de los registros debe ser más largo que el plazo de vencimiento de los productos. Los productos retirados deben ser depositados bajo supervisión hasta que sean destruidos, transformados en productos no alimenticios o tratados con re-procesamiento para que sea garantizada su inocuidad.

#### **4.2.6 Plan de capacitación del personal**

Todo el personal de producción y procesamiento de productos de la pesca debe recibir capacitaciones necesarias, las cuales deben ser registradas. El plan de capacitación debe incluir los requisitos correspondientes de higiene personal, higiene alimentaria nacional y del país importador, requisitos del procedimiento de limpieza y desinfección y de manipulación, conocimientos profesionales de productos de la pesca y funciones de los trabajadores en el plan HACCP, etc.

#### **4.2.7 Otro programas de pre-requisitos**

Se puede incluir procedimiento de aseguramiento de calidad, formulación de los productos, procedimiento operativo estandarizado de elaboración, control de vidrios, rótulos y práctica de producción de alimentos, etc.

## **4.3 Programa HACCP**

### **4.3.1 Pasos preparatorios del programa HACCP**

#### **4.3.1.1 Formar el equipo HACCP**

Los miembros del equipo HACCP deben tener conocimientos, experiencias o calificaciones necesarias y deben haber recibido capacitaciones correspondientes. El equipo HACCP debe incluir personal que tiene conocimientos profesionales sobre procesamiento de alimentos, garantía de higiene y calidad y microbiología de los Alimentos. Debe ser incluido personal familiarizado de los sitios. También se puede obtener apoyos de expertos desde otras vías.

#### **4.3.1.2 Descripción de características de los productos**

El equipo HACCP debe describir globalmente las características de los productos, incluida la información de inocuidad, por ejemplo: Ingredientes del alimento, propiedades físicas y químicas que incluyen: actividad del agua ( $A_w$ ), pH, etc; formas de procesamiento, por ejemplo: procesamiento térmico, congelamiento, salado y ahumado, etc.; envase, plazo de vencimiento, condiciones de almacenaje y forma de venta, por ejemplo: en el proceso de venta, hace falta congelarlos, refrigerarlos o dejarlos en temperatura ambiental.

#### **4.3.1.3. Describir destinos de uso y grupos de consumidores previstos**

El uso previsto debe basarse en las esperanzas de uso de los consumidores finales y de los grupos de consumidores. Describir cómo se usa generalmente los productos de la pesca: los consumidores previstos son público común o determinados equipos (por ejemplo: bebés, síndromes de inmunodeficiencia, la gente mayor, personas que comen en equipo u otros equipos de consumidores que fácilmente pueden ser dañados). Los consumidores previstos también pueden ser otros procesadores que procesen más los productos.

#### **4.3.1.4 Elaborar flujo de procesamiento**

El diagrama de flujo (Ver Anexo A y Anexo B) debe ser elaborado por el equipo HACCP. El diagrama de flujo debe describir claramente y brevemente el proceso completo de elaboración que comienza de la adquisición de materias primas de los productos de la pesca hasta la comercialización. Este flujo debe cubrir todos los pasos del proceso de elaboración e incluir la compra y almacenaje de materias auxiliares que no son productos de la pesca. Debe incluir todo el proceso bajo el control directo de la empresa y también puede incluir pasos ante o post producción. El diagrama de flujo puede describirse en bloques.

#### **4.1.3.5 Confirmar el diagrama de flujo**

El equipo de HACCP debe determinar si el proceso operativo coincide el diagrama de flujo y comprobar la exactitud y la integridad del diagrama de flujo. Debe realizar auditoría *in situ*. Hace falta enmendarla cuando proceda y registrar la modificación.

Sólo se podrá implementar los siete principios del HACCP después del cumplimiento de los cinco pasos preparativos arriba mencionados.



### **4.3.2 Elaboración del plan HACCP (ver Anexo A y Anexo B)**

#### **4.3.2.1 Realizar un análisis de peligros (Principio 1)**

En el marco del plan HACCP, sólo se toma en consideración los peligros de inocuidad alimentaria que posiblemente surjan. El equipo HACCP debe enumerar todos los posibles peligros relacionados con cada fase, desde la producción primaria, todos los pasos en la elaboración, almacenaje, comercialización hasta el punto de consumo, para determinar si en la producción de productos de la pesca puedan haber peligros a la inocuidad alimentaria y decidir las medidas de control de peligros que se pueda tomar.

##### **a) Identificación de peligros:**

El equipo de HACCP, en base de examinar los componentes de los productos, cada proceso, equipos que se usan, productos terminados, forma de almacenaje y comercialización, destino previsto y grupos de consumidores, enumera todos los peligros potenciales biológicos, químicos y físicos que puedan introducirse, agregarse o controlarse en cada paso. Hace falta tomar en plena consideración incidentes de inocuidad alimentaria que tuvieron lugar históricamente.

Hace falta tomar en plena consideración los peligros de inocuidad alimentaria que puedan haber en productos de la pesca que incluyen pero no se limitan a biotoxinas (peligro químico), contaminación microbiana, contaminación química (peligro químico), insecticida (peligro químico), residuo de pesticida (peligro químico), escombrotóxina u otras toxinas biodegradables (peligro químico), parásitos (peligro biológico), aditivos de alimentos no permitidos o exceso de uso de aditivos alimentarios (peligro químico) y peligros físicos.

##### **b) Análisis de peligros:**

El equipo de HACCP deberá llevar a cabo un análisis de peligros potenciales para identificar los peligros significativos a incluirse en el programa HACCP. Al realizar el análisis de peligros, hace falta tomar en consideración la posibilidad de introducción de este peligro en caso de que no se realice control y la gravedad de las consecuencias perjudiciales. La gravedad de las consecuencias perjudiciales se refiere al nivel de gravedad de los efectos que puedan producirse después de consumir productos con este peligro (exposición de peligros), por ejemplo, nivel y duración de secuelas, enfermedades y daños. El análisis de posibilidad de ocurrencia de peligros se basa en experiencias, datos de epidemiología y documentos tecnológicos.

Al identificar la evidencia de los peligros, hace falta tomar en plena consideración factores como la posibilidad de ocurrencia de peligros, forma de consumo del producto (cocinar al vapor, hervir con agua o comer de inmediato), grupos de consumidores (gente mayor o infantiles), forma de almacenaje y comercialización (por ejemplo, enfriamiento y congelación), etc.

##### **c) Evaluación de riesgos de inocuidad alimentaria:**

La evaluación de riesgos de inocuidad alimentaria favorece la identificación de peligros. A pesar de que evidentemente el proceso y resultados de evaluación de riesgo son distintos a análisis de peligros, si tiene comentarios de conclusión la evaluación de riesgos que da a conocer determinados riesgos y factores predominantes, el equipo HACCP puede tomar en consideración los resultados de la evaluación de riesgo.

### 3) Medidas de control de peligros:

En base de la conclusión del análisis de peligros, enumerar los peligros relacionados a cada proceso de elaboración y las medidas para controlarlos. Controlar un determinado peligro puede requerir más de una medida de control y por otra parte, una determinada medida de control puede controlar más de un peligro.

#### **4.3.2.2 Determinación de los puntos críticos de control (PCC) (Principio 2)**

Para los peligros significativos determinados después del análisis de peligros, hace falta implementar control de los PCC, al contrario, hace falta modificar los productos o la forma de producción para elaborar las medidas de control correspondientes.

La identificación exacta e integral de los PCC es la base de control de los peligros de inocuidad alimentaria. Los documentos formados en el proceso de análisis de peligros y sobre la definición de los PCCs deben ser archivados. Para la identificación de los PCCs, se puede usar árbol de decisión o tomar con en cuenta comentarios de los expertos.

Los ejemplos de PCC: en procesos como calentamiento para desinfección, refrigeración, ingredientes del producto y detección de metales en el producto.

Debido a la diferencia entre plantas en materia de distribución, equipos e instalaciones, selección de materia prima y auxiliar y proceso de elaboración, las plantas que producen un mismo producto de la pesca pueden ser diferentes en cuanto a la identificación de peligros y la definición de los PCCs.

#### **4.3.2.3 Establecimiento de límites críticos para cada PCC**

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse límites críticos.

Para cada medida de control de cada PCC se puede elaborar más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, AW y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura. Los límites críticos deben elaborarse en base científico, con origen de normas obligatorias, guías, documentos, resultados de laboratorios y comentarios de expertos, etc.

Los criterios críticos no deben confundirse con límites operativos. Los límites operativos son más exigentes que los límites críticos a fin de reducir el riesgo de desviación del límite crítico.

#### **4.3.2.4 Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC (Principio 4)**

El sistema de vigilancia del control debe poderse detectar una pérdida de control en el PCC.

El objetivo de la vigilancia es dar seguimiento al procedimiento de procesamiento para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos; determinar cuando haya pérdida de control y desviación en el punto PCC y tomar correcciones cuando ocurra una desviación (principio 5); presentar documentos por escrito de la verificación.

Debido a que la desviación del PPC puede causar consecuencias potenciales graves, el plan de vigilancia debe ser eficiente y en tiempo real. La vigilancia debe ser, en lo posible, de forma física y química continua para tratar de obtener resultados lo antes posible (por ejemplo: tiempo, temperatura, valor pH). Si la vigilancia no es continua, la frecuencia y cantidad de vigilancias deben asegurar que

los PCC se encuentren bajo control. Los equipos e instrumentos de vigilancia deben ser calibrados y examinados periódicamente para que sea garantizada su precisión.

Hace falta designar personal que se dedica sólo a la vigilancia de implementación de los PCC. El personal de vigilancia puede ser personal de producción o de control de calidad. Debe recibir capacitación, conocer las tecnologías, objetivos e importancia de la vigilancia e informar correctamente los resultados de la vigilancia. Los operarios deben dominar las medidas que se tomen cuando sucedan tendencias de pérdida de control a fin de realizar ajustes a tiempo asegurando que el procesamiento esté bajo control. El personal de vigilancia debe comunicar a tiempo proceso y productos en los cuales se detecte la desviación de los PCC.

Las actividades de vigilancia de los PCC deben ser registradas detalladamente, las cuales incluyen personal de observación o medición, métodos usados, parámetros de vigilancia y frecuencia de chequeo. Los registros y documentos relacionados a la vigilancia de los PCC deben ser firmados con fecha y nombre por el personal de vigilancia y el personal de revisión.

#### **4.3.2.5 Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado (Principio 5)**

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP. El objetivo principal de las correcciones es evitar la entrada de los alimentos inocuos en el campo de consumo y cuando haya desviación de los PPC, hace falta tomar medidas correctivas.

Estas medidas deberán determinar y corregir las causas de la desviación; recuperar el control; aislar los productos producidos durante la desviación y evaluarlos para que sean tratados.

Los procedimientos relativos a las desviaciones de cada CCP deben elaborarse con antelación e incluirse en el programa HACCP. El procedimiento de corrección debe establecer por lo menos los siguiente: en caso de desviación, qué tratamiento se tomará, quién lo hará y el registro y archivo de registro sobre actividades correctivas de desviación.

Debe ser el personal quien conoce totalmente el proceso de producción, productos y el programa HACCP quien realiza las actividades correctivas. Cuando sea necesario se puede consultar con expertos para determinar métodos de tratamiento a productos producidos durante la desviación. La desviación y los métodos de tratamiento a productos deben ser anotados en el registro de HACCP y guardados en archivos.

Hace falta auditar los registros de actividades correctivas de desviaciones. Se puede modificar el programa HACCP cuando sea necesario.

#### **4.3.2.6 Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente (principio 6)**

La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. La validación puede determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente. La observación, medición y comprobación realizadas en la fábrica deben formar parte del procedimiento de comprobación.

Por una parte la comprobación es la primera confirmación antes del uso del programa HACCP, es decir, confirmar que el programa es científico, la tecnología es buena, todos los peligros han sido identificados y si el programa HACCP se implementa correctamente, los peligros podrán ser

controlados eficazmente. La información de confirmación del programa HACCP incluye en principio lo siguiente: comentarios de los expertos e investigación científica; observación, medición y evaluación en el sitio de producción, por ejemplo, tiempo de calentamiento requerido, justificación científica de temperatura, datos sobre la distribución térmica de los equipos de calentamiento. Mientras tanto, hace falta volver a hacer confirmación cuando surjan fallas inexplicables del sistema durante la implementación del programa HACCP, cuando tengan lugar cambios notables del producto, envase y producción y cuando se detecte peligros nuevos.

Por otra parte la comprobación es para evaluar si el sistema de la fábrica funciona normalmente de acuerdo al programa HACCP. La empresa debe revisar periódicamente el programa HACCP, verificar si ha sido implementado correctamente, verificar el registro de vigilancia de los PCC y el registro de las actividades correctivas de desviación. La comprobación debe incluir la vigilancia periódica a los productos terminados y semi-terminados y la calibración periódica a los equipos de vigilancia. El personal que se dedica a la comprobación debe dominar los conocimientos y tecnologías necesarias.

Se puede tomar como referencia la siguiente frecuencia de comprobación:

- a) Organización de las actividades de comprobación: una vez al año o cuando hayan cambios en el sistema HACCP
- b) Primera confirmación del programa HACCP: cuando se implemente por la primera vez.
- c) Confirmación siguiente al programa HACCP: cuando surjan cambio de los límites críticos, cambios notables de los equipos o producción, cuando se falle el sistema.
- d) Comprobación a la vigilancia de los PCC: De acuerdo al programa HACCP, por ejemplo, una vez al turno de producción.
- e) Auditoría al registro de vigilancia y de correcciones a desviaciones: una vez por mes.
- f) Comprobación global al sistema HACCP: Una vez al año (realizada por expertos independientes al equipo HACCP y algunas veces hacen falta exámenes en laboratorio).

Además del auto comprobación de la empresa, también podrán haber comprobación de autoridades y comprobación de la tercera parte.

#### **4.3.2.7 Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación (principio 7)**

Hace falta contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Un sistema eficiente y exacto de mantenimiento de registro puede mejorar grandemente la eficacia del sistema HACCP y facilitará la comprobación. El archivo de documentos y registros debe adaptarse a la naturaleza.

El registro del sistema HACCP debe incluir pero no se limita a lo siguiente: programa HACCP y documentos de respaldo para la elaboración del programa HACCP, los cuales incluyen el análisis de riesgo, cronograma del programa HACCP, lista de nombres del equipo HACCP y sus responsabilidades respectivas, especialidades de los productos y los métodos de venta, destino de uso previsto y grupos de consumidores, diagrama de flujo, registro de confirmación del programa, etc.; registro de vigilancia de los PCC; registro de las acciones correctivas de desviaciones; registro de comprobación; registro de manipulación de higiene en el proceso de producción.

El registro de productos refrigerados debe ser archivado por lo menos por un año; el de los productos congelados, salados o los con un plazo de vencimiento estable debe ser por lo menos de dos años.

#### **4.4 Peligros potenciales en productos de la pesca**

##### **4.4.1 Peligros potenciales con animales vertebrados**

###### **4.4.1.1 Patógenos provenientes del área de pesca (biológico)**

Invertebrados (pero no se limitan a) que llevan peligros potenciales patogénicos del área de pesca: vertebrados procedentes de áreas costeras que posiblemente hayan sido contaminadas, o vertebrados contaminados por barcos pescadores, o vertebrados contaminados por trabajos malos de cría.

###### **4.3.1.2 Parásitos (biológico)**

Los vertebrados en los cuales existen peligros potenciales de parásitos son (pero no se limitan a) los siguientes: familia gadidae, familia platija, familia clupeidos, familia sparidae, familia scombridae, familia atún, familia lubina, familia acipenseridae, familia boquerones, género tilapia, género jurel, género caballa española, género rape, género anguila, platija, agrupador, salmón, *Channa argus*, arenque, carpa herbívora, carpa plateada, carpa cabezona, carpa común, carpín, locha, sábalo, albur, gobio mandarín, trucha arco iris, *M.terminalis*, anguila, *Amblycephala*, *Lateolabrax Japonica* (Cuvier et Valenciennes) y Channel Catfish, etc.

###### **4.4.1.3 Biotoxinas (químico)**

Las biotoxinas en los vertebrados son las siguientes: toxinas amnésicas de moluscos(ASP), toxinas paralíticas de moluscos (PSP), toxinas por ciguatera en pescados (CFP), scombrotóxina o gempylotoxin y tetrodotoxina etc. Las toxinas amnésicas de moluscos(ASP) tienen que ver con determinados vertebrados, por ejemplo, vísceras de la familia anchoa; se ha encontrado toxinas amnésicas de moluscos(ASP) en pulmones de caballas del océano pacífico; Los vertebrados acuáticos en los cuales existen toxinas por ciguatera en pescados (CFP) son (pero no se limitan a) los siguientes: familia Percidae, familia sparidae, género caballa española, familia anguila y agrupador, etc.; Los vertebrados acuáticos en los cuales existen scombrotóxina son (pero no se limitan a) los siguientes: familia scombridae, familia clupeidos, familia anchoa, familia Bonito, familia sparidae, familia Scomberesocidae, género jurel, género caballa española, atún, caballa, sardina y Wahoo, etc; gempylotoxin tiene que ver con determinados escolares o la familia *Lepidocybium flavobrunneum* y caballas de alta mar; tetrodotoxina es de pez puffer.

###### **4.4.1.4 Contaminantes químicos ambientales y residuo de pesticida (químico)**

Los vertebrados en los cuales existen peligros potenciales de contaminantes químicos ambientales y residuos de pesticidas son (pero no se limitan a) los siguientes: *tonguefishes* de cría o Pleuronectiformes, familia Pampanito, ciprínidos, salmónidos, Sciaenidae, familia de lenguado, clupeidos, familia salmonete, familia de carpas del mar, familia Tarpon, género de anguila de cría, género de bagres de cría, género de tilapia, barramundi, lucío y los otros tipos de peces de agua dulce, peces de cría y pescados capturados de puertos contaminados y de aguas costeras.

###### **4.4.1.5 Drogas de acuicultura (químico)**

Los vertebrados en los cuales existen peligros potenciales de drogas de acuicultura son todo tipo de peces de cría.

#### **4.4.2 Peligros potenciales relacionados a los invertebrados**

##### **4.4.2.1 Patógenos provenientes de aguas de captura (biológico)**

Los invertebrados en los cuales existen peligros potenciales de patógenos desde las aguas de captura son (pero no se limitan a) los siguientes: almeja, ostra, mejillones, vieiras y todo tipo de invertebrados de cría.

##### **4.4.2.2 Parásitos (biológico)**

Los invertebrados en los cuales existen peligros potenciales de parásitos son (pero no se limitan a): pulpos y calamares, etc.

##### **4.4.2.3 Biotoxina**

Las biotoxinas en los invertebrados provienen principalmente de los moluscos bivalvos, parte de los cangrejos e invertebrados de cría. Estas bitoxinas incluyen principalmente las siguientes: toxina amnésicasde moluscos(ASP), toxina diarréica (DSP), toxina neurotóxica (NSP) y toxina parálitica de moluscos (PSP). Estas biotoxinas tienen que ver principalmente con las áreas marítimas en las cuales crecen los bivalvos. En las aguas marítimas de nuestro país, las biotoxinas generadas por los moluscos son principalmente toxina diarréica (DSP) y toxina parálitica de moluscos (PSP).

##### **4.4.2.4 Contaminantes químicos ambientales y residuo de plaguicidas (químico)**

Los invertebrados en los cuales existen peligros potenciales de contaminantes químicos son (pero no se limitan a): almeja, portunus, cangrejo de río de cría, ostra, mejillones, vieiras, pepino del mar, huevos de erizo de mar, camarón de cría y todos los otros invertebrados de cría.

##### **4.4.2.5 Drogas de acuicultura (químico)**

Los invertebrados en los cuales existen peligros potenciales de drogas de acuicultura son todo tipo de invertebrados de cría.

#### **4.4.3 Peligros potenciales relacionados a forma de procesamiento y productos terminados**

##### **4.4.3.1 Crecimiento de patógenos y producción de toxinas causados por control inadecuado de temperatura (biológico)**

Las formas de procesamiento y productos terminados en los cuales existen este tipo de peligros potenciales son (pero no se limitan a): todos los productos cocidos (por ejemplo: camarón, cangrejo, langosta y otros productos de la pesca, productos de simulación con surimi como materia prima) y productos pasteurizados (por ejemplo: cangrejo, langosta y otros productos de la pesca, productos de simulación con surimi como materia prima); todo tipo de productos ahumados; todos los cangrejos, camarones y otros productos, con rellenos; todos los productos secos; todas las ostras, almejas y productos de mejillones crudos; todos los productos no congelados, envasados en vacío (por ejemplo: vacío en mecánica, vapor de escape, llenado en caliente), envasado en atmósfera modificada (MAP)/ control de gas (CAP), sellado o envasado dentro de aceites; todos los productos pretratados que han sido parcialmente calentados o que no han sido calentados; todos los productos fermentados, acidificados, salados y productos enlatados con poca acidez.

#### **4.4.3.2 Producción de toxina de *Clostridium botulinum* (biológico)**

Las formas de procesamiento y productos terminados en los cuales existen este tipo de peligros potenciales son (pero no se limitan a): todos los productos cocidos, pasteurizados o ahumados, envasados en vacío (por ejemplo: vacío en mecánica, vapor de escape, llenado en caliente), envasado en atmósfera modificada (MAP)/ control de gas (CAP), sellado o envasado dentro de aceite que no son congelados (por ejemplo: camarón, cangrejo, langosta, pescado y otros productos de la pesca, productos de simulación con surimi como materia prima); todos los productos secos; todas las ostras, almejas, mejillones y productos de pescados que son crudos y no congelados, envasados en vacío (por ejemplo: vacío en mecánica, vapor de escape, llenado en caliente), envasado en atmósfera modificada (MAP)/ control de gas (CAP), sellado o envasado dentro de aceite o todos los productos pretratados que han sido parcialmente calentados o que no han sido calentados; todos los productos fermentados, acidificados, salados y productos enlatados con poca acidez.

#### **4.4.3.3 Crecimiento de patógenos y producción de toxinas causados por secado insuficiente (biológico)**

Este tipo de peligros potenciales existen en todo tipo de productos secos.

#### **4.4.3.4 Producción de toxinas de *Staphylococcus aureus* en papillas (biológico)**

Las formas de procesamiento y productos terminados en los cuales existen este tipo de peligros potenciales son (pero no se limitan a): todos los productos procesados, envueltos de papillas de harina.

#### **4.4.3.5 Residuo de patógenos después de ser cocidos al vapor o en agua hirviendo (biológico)**

Las formas de procesamiento y productos terminados en los cuales existen este tipo de peligros potenciales son (pero no se limitan a): todos los productos cocidos (por ejemplo: camarón, cangrejo, langosta y otros productos de la pesca, productos de simulación con surimi como materia prima); todos por productos pretratados que han sido totalmente calentados.

#### **4.4.3.7 Contaminación de patógenos después de pasteurización y calentamiento (peligro biológico)**

Las formas de procesamiento y productos terminados en los cuales existen este tipo de peligros potenciales son (pero no se limitan a): todos los productos pasteurizados (por ejemplo: cangrejo, langosta y otros productos de la pesca, productos de simulación con surimi como materia prima); todos por productos pretratados que han sido totalmente calentados.

#### **4.4.3.8 Ingredientes alergénicos/ aditivos (peligro químicos)**

En todas las formas de procesamiento y productos terminados pueden existir peligros potenciales de ingredientes alergénicos/ aditivos.

#### **4.4.3.9 Impureza metálica (peligro físico)**

En todas las formas de procesamiento y productos terminados pueden existir peligros potenciales de impureza metálica.

#### **4.4.3.10 Impureza de vidrio (peligro físico)**

Las formas de procesamiento y productos terminados en los cuales existen este tipo de peligros potenciales son (pero no se limitan a): todos los productos que pueden haber sido contaminados por impureza de vidrio en la materia prima o en el procesamiento, por ejemplo: ostra cruda, almeja y mejillones; todos los productos pretratados que han sido parcialmente calentados o que no han sido calentados; todos los productos fermentados, acidificados, salados y productos enlatados con poca acidez.

### **4.5 Medidas de control a los peligros correspondientes en productos de la pesca**

#### **4.5.1 Peligros biológicos**

Los peligros biológicos que se encuentran generalmente en productos de la pesca son patógenos, virus y parásitos. Los peligros biológicos en productos de la pesca pueden proceder de la materia prima o el proceso de elaboración.

##### **4.5.1.1 *Clostridium botulinum***

*Clostridium botulinum* puede ser controlado por cambiar el estado del alimento inhibiendo el crecimiento bacteriano o por esterilización térmica. Por ejemplo: con salado o secado reducir la actividad del agua a por debajo de 0.93, o con fermentación o acidificación reducir el valor pH a por debajo de 4.6 para que sea inhibido el crecimiento de e *Clostridium botulinum*; para productos enlatados se puede eliminar las bacterias de tipo A, B, E y F por esterilización térmica; para los productos pasteurizados enfriados se puede eliminar las bacterias de tipo E , tipo B no proteolítico y tipo F por esterilización térmica y eliminar tipo A, tipo B proteolítico y tipo F con enfriamiento para que se encuentren en el estado estéril para comercialización.

##### **4.5.1.2 *Escherichia coli***

*Escherichia coli* esterilizado con calentar totalmente los productos de la pesca; almacenar los productos de la pesca a una temperatura por debajo de 4°C; evitar la contaminación cruzada en el calentamiento y prohibir el procesamiento de alimentos por operarios enfermos.

##### **4.5.1.3 *Listeria Monocytogenes***

Se puede calentar totalmente los productos de la pesca para evitar que sean contaminados los productos cocidos.

##### **4.5.1.4 *Salmonela spp.***

*Salmonela* puede ser controlado por calentar totalmente los productos de la pesca; se puede evitar su crecimiento depositando los productos de la pesca a por debajo de 4°C; evitar la contaminación cruzada después de la esterilización térmica y prohibir el ingreso en la planta de producción de enfermos y portadores de *Salmonella*.

##### **4.5.1.5 *Shigella spp.***

*Shigella spp.* puede ser controlado con eliminar la contaminación de las heces humanas al agua, reforzar la higiene personal de los operarios y prohibir el ingreso en la planta de producción de enfermos y portadores de *Shigella spp.*



#### **4.5.1.6 *Staphylococcus aureus***

*Staphylococcus aureus* puede ser controlado con reducir el tiempo de exposición a la temperatura de crecimiento de esta bacteria y sobre todo, de reducir la acumulación de los productos semi-terminados después del calentamiento y exigir el mantenimiento de la buena higiene personal de los operarios.

#### **4.5.1.7 *Vibrio cholerae***

*Vibrio cholerae* puede ser controlado por calentar totalmente los productos de la pesca y evitar la contaminación cruzada de los productos calentados.

#### **4.5.1.8 *Vibrio parahaemolyticus***

*Vibrio parahaemolyticus* puede ser controlado por calentar totalmente los productos de la pesca y evitar la contaminación cruzada de los productos calentados. Control de tiempo y de temperatura es la medida de prevención más importante.

#### **4.5.1.9 *Vibrio vulnificus***

*Vibrio vulnificus* puede ser controlado por calentar totalmente los productos de los moluscos y evitar la contaminación cruzada de los productos calentados. En los meses más calidos, se puede reducir los peligros de infección de *Vibrio vulnificus* congelando en seguida los moluscos capturados.

#### **4.5.1.10 *Campylobacter jejuni***

*Campylobacter jejuni* puede ser controlado por calentar totalmente los productos y lavar y desinfectar estrictamente las manos y equipos enfatizando las prácticas de higiene de los alimentos de procesamiento.

#### **4.5.1.11 *Yersinia***

*Yersinia* puede ser controlado por calentar totalmente los productos, depositar los productos a una temperatura por debajo de 4° evitar la contaminación cruzada de los productos calentados.

#### **4.5.1.12 Crecimiento de patógenos y producción de toxinas causados por control inadecuado de temperatura**

En el procesamiento hace falta controlar la temperatura interna y el tiempo de exposición de los productos. Si la temperatura interna se encuentra por encima de 21°C, el tiempo de exposición no debe exceder a dos horas (2h) (si el objeto de control sólo es *Staphylococcus aureus*, son 3h); Si la temperatura interna se encuentra entre 10 a 21 °C, el tiempo de exposición no debe exceder a seis horas (6h) (si el objeto de control sólo es *Staphylococcus aureus*, son 12h); Si la temperatura interna fluctúa por encima y por debajo de 21°C, el tiempo de exposición no debe exceder a dos horas (2h) cuando la temperatura interna exceda a 21°C; el tiempo total de exposición no debe exceder a cuatro horas (4h) cuando la temperatura interna exceda a 10°C.

#### **4.5.1.13 Crecimiento de patógenos y producción de toxinas causados por secado insuficiente**

En el secado de productos secos no refrigerados, hace falta controlar la actividad de agua (Aw) de los productos terminados para que se encuentre a 0.85 o por debajo; para productos semi-secados refrigerados, en envases anaeróbicos (por ejemplo, envasado en vacío o envasado en atmósfera modificada), en el proceso de secado, hace falta controlar la actividad de agua (Aw) de los productos terminados para que se encuentre a 0.97 o por debajo (si el objeto de control son *Clostridium*

botulinum tipo E, tipo B no proteolítico y tipo F) y controlar con enfriamiento el crecimiento y producción de toxina de los tipos A, B proteolítico y F de *Clostridium botulinum* y *Staphylococcus aureus* y de los otros patógenos.

#### **4.5.1.14 Producción de toxinas de *Staphylococcus aureus* en papillas**

En el procesamiento hace falta controlar la temperatura y tiempo de exposición de las papillas de harina para que se encuentre a por debajo de 10°C. Si la temperatura de la papilla se encuentra entre 10 a 21 °C, el tiempo de exposición no debe exceder a doce horas (12h); Si la temperatura de la papilla se encuentra por encima de 21 °C, el tiempo de exposición no debe exceder a tres horas (3h).

#### **4.5.1.15 Residuo de patógenos después de ser cocidos al vapor o en agua hirviendo**

Los productos de la pesca, después de ser cocidos al vapor o en agua hirviendo, ya se convierten en productos cocidos listos para comer cuyo objetivo es eliminar las células vegetativas de los patógenos (o que bajen a un nivel aceptable). En el procesamiento, si el objeto de eliminación del cocido a vapor o cocido en agua hirviendo es *Listeria Monocytogenes*, en el cocido a vapor o cocido en agua hirviendo hace falta dar esterilización de 6D (disminución de seis logarítmica).

#### **4.5.1.16 Residuo de patógenos durante la pasteurización**

Pasteurización es una esterilización térmica a una temperatura relativamente baja cuyo objetivo es extender el plazo de almacenaje de productos refrigerados o reducir la cantidad de patógenos. Para los productos refrigerados en envases anaeróbicos (por ejemplo, envase en vacío), el objeto de pasteurización es *Clostridium botulinum* tipo E, tipo B no proteolítico y tipo F; para los productos congelados, el objeto de pasteurización es *Listeria Monocytogenes*. La pasteurización debe dar esterilización de 6D (disminución de seis logarítmica).

#### **4.5.1.17 Contaminación de patógenos después de pasteurización y calentamiento**

En el procesamiento hace falta controlar para que los recipientes tengan doble costura o que la estructura del sellado cumpla con los requisitos de sellado; evitar la contaminación de los productos después del calentamiento y de la pasteurización; el agua de esterilización enfriada debe ser examinada en el desagüe de la piscina de enfriamiento sobre el residuo de flúor.

#### **4.5.1.18 Parásitos**

Las tecnologías de congelación para matar parásitos son las siguientes tres:

- a) -20°C o por debajo por 7d (tiempo total)
- b) -35°C o por debajo por 15h
- c) Congelar a -35°C o por debajo y después depositar a -20°C o por debajo por 24h

Los parásitos también pueden ser matados por calentamiento o salado. De sacar los parásitos a mano por inspección con luz se puede eliminar sólo parcialmente los parásitos.

#### **4.5.1.19 Virus de la hepatitis tipo A**

Los peligros del virus de la hepatitis tipo A pueden ser prevenidos con calentar totalmente los productos y evitar la contaminación cruzada de los productos después del calentamiento. Sin

embargo, el virus de la hepatitis tipo A es más resistente al calor en comparación con los otros tipos, por lo que en el procesamiento, de sólo calentar los moluscos con vapor hasta que se abran las cochas no es suficiente para inactivar el virus de la hepatitis tipo A.

#### **4.5.1.20 Norovirus**

Los peligros del virus de Norovirus pueden ser prevenidos con calentar totalmente los productos y evitar la contaminación cruzada de los productos después del calentamiento. Además, controlar la descarga de contaminantes no procesados de los barcos pescadores de moluscos puede reducir la posibilidad de contaminación de Norovirus de los moluscos.

#### **4.5.2 Peligros químicos**

##### **4.5.2.1 Toxinas de moluscos (PSP/NSP/ASP/CFP)**

Las medidas preventivas de toxinas de moluscos son las siguientes: Asegurar que los productos de la pesca son capturados desde las áreas de agua autorizadas por las autoridades; revisar los moluscos asegurando que proceden de las áreas marítimas permitidas, pescadores permitidos, comercializadores permitidos y cuentan con etiquetas correctas.

##### **4.5.2.2 Escombrotóxina**

a) En el proceso de captura de recepción, se puede tomar las siguientes medidas para controlar la Escombrotóxina:

Control de temperatura en barco: A las 12h después del muerte, depositar en agua del mar enfriada por debajo de 4.4°C o en hielo; A las 9h después del muerte, depositar en agua del mar enfriada por debajo de 10°C o en hielo hasta que la temperatura interna del pescado llegue a por debajo de 4.4°C; si la temperatura del aire o del agua en que se encuentran los pescados se encuentra por encima de 28°C, a las 6h del muerte, depositar en agua del mar enfriada por debajo de 4.4°C o en hielo; después, lo captura se deposita a por debajo de 4.4°C. En la recepción, los que tienen signos de pudrición no deben exceder el 2.5%; Para los pescados refrigerados (no congelados), si se los recibe a las 24h después del muerte, la temperatura interna no debe exceder 4.4°C; si se los recibe a las 12 a 24h después del muerte, la temperatura interna no debe exceder 10°C.

Determinación de histamina: En la recepción se saca muestras para determinar el contenido de histamina, el cual no debe exceder 50mg/kg; los que tienen signos de pudrición no deben exceder el 2.5%; Para los pescados refrigerados (no congelados), si se los recibe a las 24h después del muerte, la temperatura interna no debe exceder 4.4°C; si se los recibe a las 12 a 24h después del muerte, la temperatura interna no debe exceder 10°C.

b) En el procesamiento, se puede tomar las siguientes medidas para controlar la Escombrotóxina:

Cuando se usa pescado refrigerado como materia prima, en el procesamiento hace falta controlar la temperatura del salón de procesamiento y del tiempo de exposición. Si la temperatura del salón se encuentra por encima de 4.4°C y algunas veces puede exceder a 21°C, el tiempo total de exposición no debe exceder a 4h; si la temperatura interna del salón se encuentra entre 4.4 a 21°C, el tiempo total de exposición no debe exceder a 8h.

Cuando se usa pescado congelado como materia prima, en el procesamiento hace falta controlar la temperatura del salón de procesamiento y del tiempo de exposición. Si la temperatura del salón se encuentra por encima de 4.4°C y algunas veces puede exceder a 21°C, el tiempo total de exposición

no debe exceder a 12h; si la temperatura interna del salón se encuentra entre 4.4 a 21°C, el tiempo total de exposición no debe exceder a 24h.

#### **4.5.2.3 Tetrodotoxina**

La tetrodotoxina puede ser controlada por identificación de variedad.

#### **4.5.2.4 Drogas de acuicultura**

El peligro de residuo de drogas en pescados de cría puede ser controlado por el control global al ambiente de cría a través del sistema nacional de vigilancia de residuo de drogas y del sistema de vigilancia de epidemias animales, o por el control *in situ* de los procesadores al uso de drogas veterinarias de los criadores. Los procesadores también pueden realizar el control con el método de detección rápida antes de la captura detectando la presencia de todo tipo de drogas permitidas y prohibidas.

#### **4.5.2.5 Contaminantes químicos ambientales y pesticidas**

Los peligros de contaminantes químicos pueden ser controlados por las siguientes medidas: inspeccionar las piscifactorías, pedirles a los suministradores de la materia prima justificaciones de la no contaminación de la materia prima, registrar exámenes a tierra y agua, vigilancia del uso de tierra, vigilancia y control a contaminantes químicos, asegurando que la materia prima conseguida proceda de áreas de agua no contaminadas por contaminantes químicos ambientales ni por pesticidas.

#### **4.5.2.6 Ingredientes alergénico y aditivos**

Los peligros de aditivos pueden ser controlados por etiquetas; controlar el contenido de aditivos en la materia prima de procesamiento (incluida la presentación de la certificación de los suministradores); controlar etiquetas en combinación con el control de materia prima.

### **4.5.3 Peligros físicos**

#### **4.5.3.1 Impureza metálica**

Los peligros de impureza metálica pueden ser controlados por detección de metales en los productos o chequear periódicamente las partes de los equipos que pueden ser deterioradas.

## **5. Implementación y mantenimiento del sistema HACCP**

### **5.1 Compromisos administrativos**

El programa HACCP requiere compromisos del directivo de la empresa. Sin apoyos del directivo, el programa HACCP no podrá ser implementado con eficiencia.

### **5.2 Capacitación HACCP**

El personal de la empresa que establece, implementa y mejora constantemente del programa HACCP debe recibir capacitación. El contenido de capacitación debe cumplir por lo menos los requisitos correspondientes del punto 4.5.

### **5.3 Funcionamiento y mejoramiento constante del sistema**

En principio la empresa puede establecer un cronograma que refleja todas las actividades de la implementación inicial del programa HACCP. El funcionamiento del sistema HACCP incluye vigilancia continua, acciones correctivas, registrar y mantener otras actividades del programa HACCP y las actividades del programa de pre-requisitos.

La empresa debe realizar periódicamente la autocomprobación del sistema HACCP o con verificación externa a fin de asegurar el funcionamiento eficiente y el mejoramiento constante del sistema HACCP.

***N.T: se incluyen dos Anexos con ejemplos de implementación del sistema HACCP a título informativo:***

**Anexo A: Ejemplo de Análisis de Peligros y Programa HACCP- ostras crudas para comer directamente**

**Anexo B: Ejemplo de Análisis de Peligros y Programa HACCP- Carne de cangrejo pasteurizada.**