



# GUÍA PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS EN EL SECTOR DE MASAS CONGELADAS DE PANADERÍA, BOLLERÍA Y PASTELERÍA

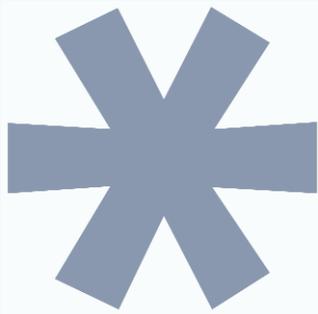
cofinanciado por:

**asemac\***  
asociación española de masas congeladas





# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÒN

# 1. INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria se ha convertido en un aspecto prioritario para los ciudadanos. Como consecuencia de las diversas crisis alimentarias que durante estos últimos años han afectado a la Unión Europea, los consumidores se sienten más preocupados por la influencia que tienen los alimentos que ingieren en la salud y cada vez exigen productos más seguros y de mejor calidad.

El Libro Blanco de Seguridad Alimentaria, creado por la Comisión Europea y sus sucesivos reglamentos de desarrollo, definen a los fabricantes de alimentos como los responsables principales de garantizar la inocuidad de los productos que comercializan y por ello deben desempeñar una labor importante de compromiso para implantar sistemas de autocontrol que cumplan con los requisitos higiénicos pertinentes durante la producción, transformación y distribución de los alimentos.

En el ámbito legal, y dentro de la Unión Europea, el **Reglamento (CE) nº 852/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios, obliga a los operadores de las empresas alimentarias a poner en marcha programas y procedimientos de seguridad alimentaria basados en los Principios de los Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) con el fin de reforzar la responsabilidad de los operadores de las empresas alimentarias.

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, evalúa peligros específicos y establece medidas para su control basadas en la prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables de los peligros en cada fase del proceso, en lugar de centrarse únicamente en el ensayo del producto final. Además, se complementa con los requisitos previos elaborados conforme a los principios de higiene alimentaria.

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del **Codex Alimentarius** constituyen un pilar sólido para garantizar un control eficaz de la higiene de los alimentos, ya que abarca desde la producción primaria hasta el consumidor. Estos principios generales recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de APPCC para elevar la inocuidad de los alimentos tal y como se describe en las Directrices para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.

En las industrias no sólo es importante un diseño adecuado del sistema de APPCC, sino que además deberá estar adecuadamente implementado a las fases del proceso y deberá encontrarse permanentemente vigilado y verificado de manera que se asegure la eficacia de sus acciones.

La presente guía es un proyecto que intenta abordar de una forma simple y eficaz la implantación de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos en la industria de masas congeladas de panadería, bollería y pastelería. Ofrece una metodología eficaz para la verificación y validez de los Puntos de Control Críticos con el fin de garantizar el cumplimiento y control efectivo del sistema de APPCC.

Asimismo, en este documento de trabajo se recogen los principios generales del Codex Alimentarius relativos a los sistemas APPCC que permiten cumplir con los requisitos del reglamento (CE) N° 852/2004.

Los principios del sistema APPCC son los siguientes:

**Principio 1** Realizar un análisis de peligros.

**Principio 2** Determinar los puntos críticos de control (PCC).

**Principio 3** Establecer un límite o límites críticos.

**Principio 4** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

**Principio 5** Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está bajo control.

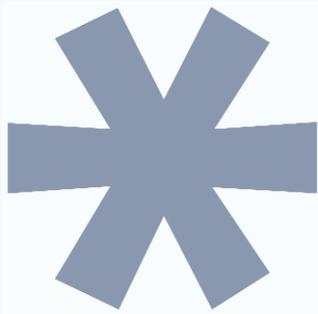
**Principio 6** Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema APPCC funciona eficazmente.

**Principio 7** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Estos siete principios indican los elementos necesarios para desarrollar un plan de autocontrol basado en el sistema APPCC, pero no explican como elaborarlo en la práctica y qué elementos complementarios han de ser tenidos en cuenta para el funcionamiento adecuado del plan. Es por ello que desde ASEMAC se pretende la elaboración de un estándar adaptado a las características específicas de nuestra industria.



**OBJETIVO**



**OBJETIVO**

## 2. OBJETIVO

El objetivo de esta Guía es proporcionar a las empresas del sector de fabricación de masas congeladas de panadería, bollería y pastelería las directrices relativas a la adaptación de la producción, de manera que se facilite la implantación y verificación de sistemas eficaces de autocontrol que garanticen la seguridad de los alimentos que elaboran, tal y como exige la legislación comunitaria y nacional, basados en la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

El ámbito de actuación se dirige a los técnicos de las industrias del sector de masas congeladas de panadería, bollería y pastelería que pretenden autocontrolarse y al personal sanitario de la administración competente en materia de higiene.

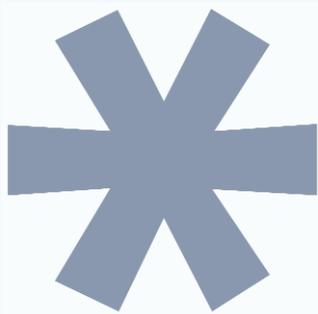
El presente manual se aplicará a todas las etapas de producción, transformación y distribución de los productos de panadería, bollería y pastelería del sector de masas congeladas.







**MARCO LEGISLATIVO  
VIGENTE**



**MARCO LEGISLATIVO  
VIGENTE**

### 3. MARCO LEGISLATIVO VIGENTE

#### Legislación aplicable a los sistemas de APPCC:

##### Normativa europea

- **Reglamento (CE) nº 178/2002** del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- **Reglamento (CE) nº 852/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- **Reglamento (CE) nº 882/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales.
- **Reglamento (CE) nº 1935/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE.
- **Reglamento (CE) nº 2073/2005** de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- **Reglamento (CE) nº 2074/2005** de la Comisión de 5 de diciembre de 2005 por el que se establecen medidas de aplicación para determinados productos con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo y para la organización de controles oficiales con arreglo a lo dispuesto en los Reglamentos (CE) nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo y (CE) nº 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, se introducen excepciones a lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo y se modifican los Reglamentos (CE) nº 853/2004 y (CE) nº 854/2004.
- Código Internacional Recomendado de Prácticas Generales de Higiene de los alimentos CAC/RCP I del Codex Alimentarius.

## Normativa nacional

- **Real Decreto 202/2000**, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.
- **Real Decreto 865/2003**, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico - sanitarios para la prevención y control de legionelosis.
- **Real Decreto 640/2006**, de 26 de Mayo de 2006, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios.

## Legislación aplicable al sector de masas congeladas:

### Normativa europea

- **Reglamento (CE) N° 396/2005**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de febrero de 2005 relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo.
- **Reglamento (CE) N° 401/2006**, de la Comisión, de 23 de febrero de 2006, por el que se establecen los métodos de muestreo y de análisis para el control oficial del contenido de micotoxinas en los productos alimenticios.
- **Reglamento (CE) N° 1881/2006**, de la Comisión de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.

## Normativa nacional

- **Real Decreto 1137/1984**, de 28 de Marzo de 1984, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, circulación y comercio del pan y panes especiales.
- **Real Decreto 2419/1978**, de 19 de Mayo de 1978, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de productos de confitería, pastelería, bollería y repostería<sup>1</sup>.
- **Real Decreto 1286/1984**, de 23 de Mayo de 1984, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de las harinas y sémolas de trigo y otros productos de su molienda, para consumo humano.
- **Real Decreto 1261/1987**, de 11 de Septiembre de 1987, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, almacenamiento, transporte y comercialización de los azúcares destinados al consumo humano.
- **Real Decreto 1052/2003**, de 1 de Agosto de 2003, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre determinados azúcares destinados a la alimentación humana, por el que se deroga el Real Decreto 1261/1987, a excepción de lo establecido en los párrafos a) y b) de su artículo 2, relativos al azúcar terciado (amarillo) y al azúcar moreno de caña, respectivamente, así como lo establecido en sus artículos 2 y 3 sobre límites de arsénico, cobre y plomo, siempre que los productos en cuestión aún no tuvieran fijados dichos límites en la legislación de la Unión Europea, y excepto los apartados 1.2 y 2.2 de su artículo 10 sobre coadyuvantes tecnológicos.
- **Real Decreto 1011/1981**, de 10 de Abril de 1981, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de grasas comestibles (animales, vegetales y anhidras) margarinas, minarinas y preparados grasos.
- **Real Decreto 308/1983**, de 25 de Enero de 1983, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Aceites Vegetales Comestibles.
- **Real Decreto 259/1985**, de 20 de Febrero de 1985, por el que se complementa la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, con la aplicación de la determinación de eritrodíol en los aceites de oliva.
- **Real Decreto 1424/1983**, de 27 de Abril de 1983, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la obtención, circulación y venta de la sal y salmueras comestibles.
- **Real Decreto 823/1990**, de 22 de Junio de 1990, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de productos derivados de cacao, derivados de chocolate y sucedáneos de chocolate.
- **Real Decreto 1055/2003**, de 1 de Agosto de 2003, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria sobre los productos de cacao y chocolate destinados a la alimentación humana.

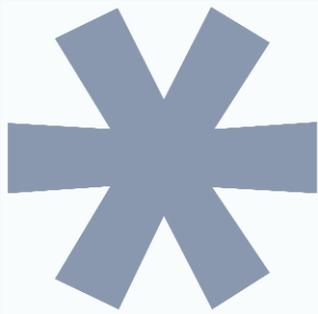
<sup>1</sup> En el momento de la publicación de esta guía se encuentra en trámites de aprobación la Norma de Calidad de Confitería, Panadería, Bollería y Repostería que supondrá la derogación del Real Decreto 2419/1978.

- **Real Decreto 217/2004**, de 6 de Febrero 2004, por el que se regulan la identificación y registro de los agentes, establecimientos y contenedores que intervienen en el sector lácteo, y el registro de los movimientos de la leche y que se complementa con el Real Decreto 1728/2007, de 21 de diciembre, por el que se establece la normativa básica de control que deben cumplir los operadores del sector lácteo y se modifica el Real Decreto 217/2004.
- **Real Decreto 3484/2000**, de 29 de Diciembre de 2000, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- **Real Decreto 1334/1999**, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios
- **Real Decreto 1054/2002**, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Las referencias legislativas recogidas en esta guía y sus sucesivas reformas, servirán de base para su adopción en los establecimientos de las masas congeladas de panadería, bollería y pastelería. En el caso de que este marco legislativo se modifique, dichos establecimientos deberán regirse por las normativa vigente y adecuarse a ella en cada momento.



## DEFINICIONES



DEFINICIONES

## 4. DEFINICIONES

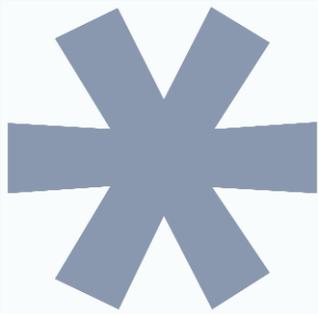
Con el fin de clarificar el significado de ciertos términos que aparecen en esta Guía, se han elaborado las siguientes definiciones, cuyo buen entendimiento facilitará la comprensión del sistema APPCC y permitirá usar un lenguaje común inequívoco.

- **ACCIÓN CORRECTIVA:** procedimiento que debe adoptarse cuando ocurre una desviación en un punto de control crítico (PCC).
- **ANÁLISIS DE PELIGROS:** Proceso de identificación y evaluación de los peligros potenciales en cada fase del proceso productivo y que permite decidir cuáles son importantes para garantizar la inocuidad de los alimentos y, por tanto, incluirlos en el plan APPCC.
- **ANÁLISIS DEL RIESGO:** proceso formado por tres elementos interrelacionados: determinación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.
- **ÁRBOL DE DECISIONES:** secuencia ordenada de preguntas, que se puede aplicar a cada peligro en cada etapa del proceso, para determinar si es un PCC o no.
- **AUTOCONTROL:** Conjunto de métodos y procedimientos que deben aplicar las personas responsables de la industria con el fin de garantizar la seguridad y la salubridad de los productos que elaboran y así cumplir los requisitos higio-sanitarios establecidos en la normativa vigente.
- **BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM):** conjunto de acciones de trabajo (formas estandarizadas de trabajar) en una industria alimentaria, que incluyen un diseño de producto en el cual se utilicen ingredientes que cumplan la legislación establecida; que tengan en cuenta los códigos de prácticas de higiene en la transformación del producto y que se empleen sistemas de distribución adecuados que aseguren que el producto llega al consumidor en condiciones higiénico sanitarias satisfactorias.
- **CONTAMINACIÓN CRUZADA:** Contaminación que se produce desde un producto o superficie contaminada hasta otro que no lo está.
- **CONTAMINACIÓN:** la introducción o presencia de un peligro.
- **CUADRO DE GESTIÓN DEL PLAN DE APPCC:** tabla en la que se presentan en un mismo campo visual los diferentes elementos del Sistema necesarios para su comprensión conjunta: Etapa, peligro y su causa, medida preventiva, PCC, límite crítico, vigilancia, acciones correctivas, verificación y registros.
- **DESVIACIÓN:** Situación generada cuando, se detecta en la vigilancia que, un indicador se está alejando del óptimo, llegando a incumplir el límite crítico si no se corrige.
- **DISCONFORMIDAD:** situación detectada durante una auditoria en el proceso de verificación, que se presenta cuando un indicador incumple un límite crítico, quedando fuera de control.
- **DIAGRAMA DE FLUJO:** representación esquemática de la secuencia de las etapas de que consta la producción de un producto alimenticio.

- **EQUIPO APPCC O EQUIPO DE TRABAJO:** equipo multidisciplinar responsable del diseño, mantenimiento y revisión del plan de autocontrol, así como de su implantación y seguimiento.
- **GRAVEDAD:** trascendencia de un peligro.
- **HIGIENE ALIMENTARIA:** Conjunto de medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud de un producto alimenticio para su consumo humano atendiendo al uso previsto para ese producto.
- **INTOXICACIÓN ALIMENTARIA:** Alteraciones patológicas ocasionadas en nuestro organismo cuando se ingieren alimentos que contienen toxinas o sustancias tóxicas.
- **LÍMITE CRÍTICO:** valor o criterio que separa lo aceptable de lo inaceptable.
- **MANIPULADOR DE ALIMENTOS:** persona que por su actividad laboral, tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y/o servicio de productos alimenticios al consumidor.
- **MEDIDA PREVENTIVA O DE CONTROL:** aquellas actuaciones o formas de trabajo que se aplican para evitar un peligro o reducir su impacto u ocurrencia a niveles aceptables.
- **PELIGRO:** agente biológico, físico o químico en los alimentos con el potencial de causar un efecto adverso para la salud.
- **PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC):** punto, etapa o procedimiento en el que se puede aplicar el control y en el que el peligro para la seguridad de los alimentos puede ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables.
- **REQUISITOS PREVIOS (PRERREQUISITOS):** Conjunto de informes elaborados conforme a los principios de higiene alimentaria, donde se recogen las actividades básicas esenciales para mantener un ambiente higiénico adecuado en las etapas de producción, transformación y distribución.
- **RIESGO:** Probabilidad de que un peligro produzca un daño determinado por causa de sucesos imprevistos.
- **SISTEMA APPCC:** Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.
- **TRAZABILIDAD:** posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento.
- **VALIDACIÓN:** constatación de que los elementos del plan de autocontrol son efectivos.
- **VERIFICACIÓN:** comprobación efectuada para determinar si las actuaciones realizadas se ajustan al plan de autocontrol.
- **VIGILANCIA:** secuencia planificada de observaciones o medidas al objeto de evaluar si un PCC se encuentra dentro de los límites críticos.



**REQUISITOS PREVIOS O  
PLANES GENERALES DE  
HIGIENE**



**HIGIENE  
PLANES GENERALES DE  
REQUISITOS PREVIOS O**

## 5. REQUISITOS PREVIOS O PLANES GENERALES DE HIGIENE

### 5.1. Plan de Formación Continua del personal

#### 5.1.1. Objetivo

Gestionar las actividades necesarias para que el personal de la empresa disponga de una formación adecuada a la función que desempeñan en la industria, especialmente en temas que afecten a la higiene personal, la seguridad alimentaria, la calidad y el medioambiente y al registro de todos los datos referentes a la formación efectuada.

Ningún sistema de control de los peligros alimentarios puede tener éxito sin una adecuada formación de todas las personas implicadas en las operaciones relacionadas con los alimentos. La formación del personal es esencial para lograr productos seguros y de calidad, especialmente para aquellos operarios involucrados directamente en la manipulación de alimentos, los cuales deberán conocer su cometido en la industria y las actitudes higiénico sanitarias que debe adoptar en su trabajo diario.

Asimismo, resulta imprescindible la motivación del personal mediante una formación continua y valorar las posibles opiniones de mejora en cada puesto.

#### 5.1.2. Responsables del diseño y ejecución del plan de formación

Según la normativa vigente, la responsabilidad de desarrollar programas de formación en cuestiones de higiene de los alimentos recae sobre las empresas del sector alimentario, que deben asegurarse de que sus operarios conozcan la manera adecuada de manipular los alimentos, su capacidad para evitar el desarrollo de patógenos, condiciones de almacenamiento, etc. conforme a la función que desempeñen.

Por ello, previo a la puesta en marcha del sistema de APPCC, deberán ser identificados los responsables de definir los puestos de trabajo evaluando las necesidades en cada caso, los responsables de elaborar el plan de formación, coordinación, organización del plan formativo, así como de la impartición de los mismos y los responsables de autorizar su puesta en marcha y de mantener registros de todas las actividades que se lleven a cabo.

Normalmente, el responsable de cada departamento o área de proceso será el encargado de definir el perfil deseado para cada puesto dentro de su área, especificando funciones, responsabilidades, conocimientos, requisitos y experiencia, así como la formación precisa para llevar a cabo su actividad en la empresa.

Asimismo, cada puesto de trabajo deberá ser revisado por el personal responsable en materia de recursos humanos que se encargará del reclutamiento y la selección con la aprobación posterior de la dirección de la industria.

### 5.1.3. Descripción del plan

#### • **Formación Inicial**

Todo el personal de la industria deberá recibir una formación inicial en temas de calidad, normativa de prevención de riesgos y normas de higiene, que se puede llevar a cabo mediante la adopción de manuales en el que queden definidos los riesgos y los procedimientos e instrucciones de su puesto particular de trabajo. Será necesario también proporcionar información al trabajador sobre sus funciones, responsabilidades y aspectos generales del mismo. Asimismo, el trabajador deberá conocer, cumplir, respetar y hacer respetar en la medida que le corresponda las instrucciones de seguridad e higiene.

Los manipuladores deberán estar en posesión de la Acreditación de Formación de manipulación de alimentos, que podrá ser impartido por la propia empresa o por una entidad externa autorizada. También se les proporcionará información sobre su correcta higiene, con el fin de evitar ser una fuente de contaminación.

#### • **Medidas correctoras**

Ante la posibilidad de cambios o modificaciones en el puesto de trabajo, nuevos proyectos o tareas, las necesidades formativas de una persona pueden variar, por lo que será necesario revisar de manera frecuente el plan de formación adaptándolo a las nuevas necesidades. Ello implica actualizar los conocimientos de forma continuada mediante la realización de cursos de reciclaje.

### 5.1.4. Verificación del plan

Para comprobar que el plan de formación está siendo efectivo y que está logrando los objetivos predeterminados, se deberán evaluar periódicamente los conocimientos del personal mediante, por ejemplo, cuestionarios de evaluación, con el fin de detectar las carencias y necesidades y aportando soluciones de mejora para que el plan de formación se adapte a esas necesidades.

### 5.1.5. Registro y documentación de referencia

Es necesario crear un sistema de registro donde quede recogida toda la documentación que demuestre los tipos de actividades formativas realizadas durante el año, en el cual queden reflejados la organización contratada o persona responsable de la propia empresa que ha impartido al formación, los cursos, la asistencia, la periodicidad y la supervisión de las prácticas de manipulación de los trabajadores.

Si las actividades formativas han sido realizadas por la propia empresa, se deberá realizar un registro con los datos, las fechas, horas y asistentes y será la propia empresa la que emita certificados de acreditación de información impartida. Si las actividades formativas han sido realizadas por centros autorizados es suficiente con la disposición de los certificados de formación emitidos por los mismos.

En resumen, la documentación escrita del programa se guardará archivada a disposición de los servicios oficiales de inspección y constará de:

- Listado de manipuladores de alimentos actualizado.
- Acreditación de formación en manipulación de alimentos de cada trabajador por entidades autorizadas por la autoridad sanitaria competente.
- Plan de formación por escrito que se lleve a cabo en la empresa.
- Registro de incidencias, medidas correctoras y de revisiones del plan.

## 5.2. Plan de Buenas Prácticas de Manipulación y Elaboración

### 5.2.1. Objetivo

Dar a conocer al personal de la empresa las buenas prácticas de manipulación dirigidas a asegurar la producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano, ya que en él se establecen las medidas dirigidas a asegurar las condiciones higiénicas durante la manipulación, almacenamiento, conservación y transporte de los productos, garantizando un grado apropiado de aseo personal, y un adecuado comportamiento y actuación de los operarios. Es por ello que su implantación contribuye al control de los puntos críticos de las industrias del sector de masas congeladas de panadería, bollería y repostería.

Asimismo, el desarrollo de un plan de buenas prácticas de manipulación y fabricación permitirá mantener en todo momento la identificación de las materias primas, los productos intermedios y los productos finales, asegurando así la trazabilidad.

### 5.2.2. Descripción del plan

Para la elaboración de dicho plan se puede establecer un documento propio de buenas prácticas de fabricación y manipulación, o bien se puede adoptar algún documento de buenas prácticas ya elaborado a escala nacional o internacional, ajustando determinados aspectos a las características específicas de los productos y actividades de las industrias del sector de masas congeladas de panadería, bollería y repostería.

Dicho documento deberá recoger los requisitos y las medidas más importantes relativas a la higiene e indumentaria del personal de la industria, las pautas de trabajo específicas de cada empresa y de cada fase del proceso (instrucciones sobre el almacenamiento y estiba, mantenimiento y limpieza de maquinaria, recogida y eliminación de residuos, etc.).

Con el fin de orientar al sector se han recogido algunas de las medidas y requisitos individualizados a los productos de masas congeladas de panadería y bollería específicas de las distintas fases del proceso:

#### • **Almacenamiento de materias primas**

- Conservación de las materias primas aisladas del suelo, tanto en las cámaras como en el almacén, siempre separadas de los productos elaborados y de aquellos productos que puedan consumirse sin tratamiento térmico. Además, deberán situarse fuera de las fuentes de calor como hornos, y separadas de las fuentes de olores agresivos (depósitos de combustible) y almacenes de embalaje, etc.
- Refrigeración inmediata de las materias primas y productos que lo requieran.
- Los equipos de frío deberán contar con un sistema que permita controlar y registrar la temperatura en todo momento.
- La congelación de materias primas o productos elaborados y semielaborados se realizará en instalaciones adecuadas para ese fin asegurando la congelación rápida.
- Se respetará el principio de rotación de materias primas basándose en los sistemas FIFO (lo primero en entrar es lo primero en salir) o FEFO (lo que primero caduca es lo primero que sale).

#### • **Proceso de producción**

##### \* **Dosificación y mezclado**

- Empleo de materias primas y aditivos autorizados respetando las dosificaciones especificadas en el etiquetado, las cuales deberán realizarse con especial cuidado y atención para evitar errores o sobredosificaciones de aditivos en su caso.
- Limpieza y desinfección adecuada de los utensilios y maquinaria empleados.

##### \* **Moldeado / Formado**

- Vigilancia de la higiene del personal manipulador.
- Limpieza y desinfección adecuada de moldes y máquinas formadoras.

##### \* **Fermentación**

- Vigilancia de los equipos de fermentación tanto en su limpieza como en su mantenimiento, extremando el cuidado para evitar la formación de condensaciones en paredes y techos que puedan caer sobre la masa y/o favorecer el desarrollo de mohos y levaduras.

#### \* **Cocción o precocción**

- El producto se someterá a los parámetros de tiempo / temperatura adecuados para su total y/o parcial cocción.
- Control frecuente y renovación si procede de los aceites y grasas de fritura.

#### \* **Enfriado**

- El enfriado tanto de los productos intermedios como de los acabados se llevará a cabo en dispositivos adecuados para este fin.
- La fase de enfriamiento será imprescindible para evitar un choque térmico en el producto en la siguiente fase de congelación.

#### \* **Relleno y decoración**

- Se extremarán las condiciones de higiene en los equipos de relleno.
- La decoración exige un mayor control de las buenas prácticas de higiene personal y de fabricación.

#### \* **Congelación**

- La temperatura de entrada del producto a la fase de congelación deberá ser la adecuada a fin de evitar problemas de descascarillado por deshidratación superficial de la corteza.

#### \* **Envasado**

- El envasado no debe hacerse “en caliente” y los envases deben estar limpios, sin roturas y fabricados con materiales aptos para uso alimentario.
- La zona de envasado deberá estar climatizada a fin de evitar la rotura de la cadena de frío.

#### • **Almacenamiento y expedición**

- Las temperaturas de refrigeración y/o congelación deben de ser vigiladas para que sean siempre las adecuadas.
- En los productos terminados se etiquetarán conforme a la legislación vigente.
- Se respetará el principio de rotación siguiendo sistema FIFO o FEFO.

#### • **Transporte**

Mantener la cadena de frío durante el transporte de productos congelados o refrigerados, garantizando siempre la temperatura adecuada de congelación o en su caso refrigeración. Además se debe de proteger la mercancía de cualquier tipo de contaminación, para ello se revisará que el transporte esté limpio, sin olores y ausencia de plagas. Las rampas tanto de carga como descarga deberán de estar protegidas para perseverar la seguridad alimentaria de los productos.

En líneas generales el plan de buenas prácticas de manipulación deberá tener en cuenta las siguientes condiciones:

### \* **Condiciones generales**

- Para evitar contaminaciones cruzadas, es importante que las superficies y utensilios de trabajo sean específicos para cada producto y para cada fase de proceso.
- Los utensilios de trabajo se deben de limpiar y desinfectar de forma eficaz para evitar las humedades, olores, hongos y bacterias.
- Todo material que entre en contacto directo con el producto debe de ser de uso alimentario de manera que garantice la inocuidad de sus componentes.
- Planchas y moldes de horneado; se mantendrán en buen estado de limpieza y conservación, evitando oxidaciones.

### \* **Condiciones higiénicas del personal**

- Los manipuladores llevarán ropa de trabajo, cubrecabezas y calzado limpios, de uso exclusivo, debiendo cambiarse en el propio centro. Asimismo, la ropa y calzado se guardarán de manera higiénica en un lugar adecuado (taquillas, armarios).
- La limpieza de manos se realizará antes de iniciar la actividad, después de utilizar los servicios higiénicos, después de tocar residuos sólidos o material contaminado, después de toser o estornudar, al cambiar de actividad, etc. El lavado se hará con jabón líquido y agua caliente, el secado será con toallas de un solo uso o secador de aire. Es necesario quitarse joyas, anillos, relojes, etc., antes de lavarse las manos y empezar a trabajar.
- Las heridas deberán estar protegidas con material impermeable. Los manipuladores con síntomas de enfermedad deberán evitar estar en contacto con los alimentos. Cuando padezcan afecciones que supongan riesgo de transmisión alimentaria, serán comunicadas a la empresa para tomar las medidas que procedan. Se evitará toser y estornudar sobre los alimentos. Ante posibles golpes de tos o estornudos, deberá colocarse una mascarilla sobre la boca y nariz.
- Estará prohibido fumar, comer o masticar chicle en el puesto de trabajo.

### \* **Otras consideraciones**

- Cualquier visita de personal ajeno a las zonas de producción, se realizará siempre tomado las medidas higiénicas oportunas que garanticen la seguridad alimentaria del producto.
- No se permitirá la entrada de animales en las instalaciones de la industria ni el acceso a personas ajenas a la industria.
- Todos los productos tóxicos y de limpieza estarán correctamente etiquetados y se guardarán en armario cerrado o dependencia aparte.

## **5.2.3. Verificación del plan**

Con el fin de comprobar la eficacia de la manipulación y de la elaboración es recomendable establecer medidas de control específicas en materia de seguridad alimentaria (p.ej.: cadena de frío, inspección visual, documentación sanitaria, indumentaria y prácticas de manipulación).

## 5.2.4. Registro y documentación de referencia

El plan debe recoger un sistema de registro en el que se contemplen las evidencias que justifiquen actividades que se realicen, como por ejemplo check-list sobre las prácticas de higiene de los manipuladores, registro de temperaturas, etc. y las posibles incidencias que puedan surgir y sus medidas correctoras.

## 5.3. Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos

### 5.3.1. Objetivo

Establecer un procedimiento higiénico que garantice que el diseño y las características de las distintas zonas de producción, los equipos y los materiales no afectan a la salubridad de los alimentos producidos, y que la ubicación de los mismos no permite que se produzcan contaminaciones cruzadas.

Asegurar un adecuado mantenimiento de los equipos de trabajo (máquinas, útiles, equipos que intervienen durante la realización del producto) y de las instalaciones estableciendo frecuencias y responsables para su ejecución.

### 5.3.2. Descripción del plan

#### • Ubicación de la industria

Al decidir la ubicación de la industria, es necesario tener presente, la normativa tanto general (por ejemplo: ordenación urbanística), como sectorial que regulen las condiciones de ubicación de una industria, las posibles fuentes de contaminación, así como la eficacia de las posibles medidas que hayan de adoptarse para proteger los alimentos. Por ello, la industria no se deberá situar en aquellos lugares en donde, tras considerar medidas protectoras, existan evidencias de que no se garantice la seguridad de los alimentos.

En el diseño de la industria deberá tenerse en cuenta que el flujo de la línea de procesado sea desde la zona sucia a la zona limpia, siempre hacia delante. Las distintas zonas de producción deberán estar delimitadas y separadas convenientemente, asegurando que no existen cruces entre los flujos de personal, materias primas, productos intermedios, productos finales o productos de desecho, evitando así posibles contaminaciones cruzadas.

## • Instalaciones

En el diseño de las instalaciones se deberá tener en cuenta la idoneidad para el uso al que van a ser destinadas y deberán facilitar la limpieza, desinfección y el mantenimiento de las mismas.

Características más importante que deben poseer las instalaciones:

- Techos: lisos y lavables, y no deben permitir la acumulación de suciedad ni de condensación. Si existen falsos techos, deben tener acceso apropiado para su limpieza, mantenimiento e inspección de posibles plagas.
- Paredes: lisas e impermeables, de color claro y fácil limpieza.
- Suelos: de fácil limpieza y desinfección, lisos, impermeables, resistentes al peso de la maquinaria, lavables, antideslizantes y con ligera pendiente hacia los desagües, para evitar encharcamientos. Las uniones pared / suelo deberán estar diseñadas para facilitar la limpieza.
- Ventanas: protegidas con telas mosquiteras. De fácil acceso para su limpieza.
- Sistemas de iluminación: con intensidad lumínica apropiada a las diferentes actividades a realizar durante el proceso, protegidos de manera que se impida la caída de cristales en caso de rotura y de fácil limpieza evitando la acumulación de partículas de polvo.
- Ventilación: adecuada a la capacidad del local evitando condensaciones, crecimiento de mohos, malos olores, o formación de humedades.
- Sistemas de extracción: es obligatoria la instalación de sistemas de extracción de gases en hornos. En los casos en los que la zona de rellenado no esté separada de la zona de cocción es importante disponer de un buen sistema de extracción de vapores.
- Desagües: con rejillas para evitar el acceso de roedores y con sifones inundables.
- Puertas: fáciles de limpiar y diseñadas para prevenir entrada de plagas.
- Equipos: diseñados para su uso previsto y que faciliten su correcta limpieza y mantenimiento.

## • Mantenimiento

- Mantenimiento preventivo: consiste en planificar sistemas de revisión, comprobación y reparación de maquinarias, servicios e instalaciones con la finalidad de prevenir averías o paradas imprevistas garantizando el correcto y constante funcionamiento de los equipos que intervienen en el proceso productivo y en las instalaciones. El mantenimiento preventivo incluye sistemas de prevención de rotura de cristales, de contaminación por lubricantes, líquidos o gases de refrigeración, de caída de piezas de maquinaria, de funcionamiento correcto de equipos, etc.
- Mantenimiento correctivo: se aplica cuando se produce el mal funcionamiento o anomalía de alguna máquina, servicio o instalación, o cuando se quiera realizar alguna mejora en las mismas. Cuando se detecte una anomalía o avería se comunicará al responsable del mantenimiento y se decidirán los procedimientos necesarios para solucionarlo.

### 5.3.3. Verificación del plan

Dentro del mantenimiento de los equipos y de las instalaciones es preciso incluir una relación de aparatos y equipos a verificar o calibrar, así como un registro de las operaciones de calibración y verificación necesarias y efectuadas en dichos equipos.

### 5.3.4. Registro y documentación de referencia

Con el fin de dejar constancia de las operaciones de mantenimiento, verificación y calibración efectuadas, la industria deberá de disponer de los siguientes registros y documentos de referencia:

- Plano de las instalaciones
- Registro del plan anual preventivo y tareas de mantenimiento.
- Registro de los avisos de mantenimiento correctivo y de las tareas del mantenimiento correctivo.
- Fichas técnicas de los productos empleados (aptitud uso alimentario, etc).
- Inventario de equipos de medida y plan anual y registros e informes de calibraciones y o verificaciones.
- Relación de empresas externas subcontratadas para las tareas de mantenimiento y de calibración externa.

## 5.4. Plan de Limpieza y Desinfección

### 5.4.1. Objetivo

El objetivo de un plan de limpieza y desinfección es alcanzar los niveles adecuados en la limpieza y desinfección de todo tipo de elementos y superficies que puedan afectar a la calidad higiénico–sanitaria del producto alimenticio final con el fin de evitar, reducir y eliminar el desarrollo de microorganismos patógenos y alterantes.

### 5.4.2. Descripción del plan

Consiste en describir las superficies y equipos en contacto con los alimentos y especificar las operaciones a efectuar en materia de higiene y desinfección en ellas, de una forma sistemática y regular, manteniendo un registro de todo ello.

La finalidad de los procedimientos de limpieza es la eliminación de residuos y restos de alimentos, por medio de lavado y arrastre por aclarado. La aplicación posterior de desinfectantes tiene como finalidad reducir la población microbiana que haya quedado tras la limpieza a unos niveles aceptables que no puedan contaminar los productos.

Previo a la elaboración de un plan habrá que considerar una serie de factores:

- Tiempo y frecuencia con la que se van a realizar las operaciones, que dependerá del uso de equipos y utensilios, del estado de suciedad en que se encuentren y del tipo de alimento que se almacena o elabora.
- Tipo de superficies, que deberán ser fáciles de limpiar, evitando materiales porosos. Se recomiendan aquellos materiales que sean impermeables e inalterables.
- Tipo de suciedad, la más frecuente en este tipo de industrias son las grasas y residuos amiláceos precedentes de masas, rellenos, materias primas, etc.

Considerando estos factores, el siguiente paso es establecer un método de limpieza y desinfección para los diferentes tipos de superficies, instalaciones, equipos y utensilios.

Tanto en la limpieza como en la desinfección deben emplearse productos autorizados para la industria alimentaria.

### 5.4.3. Verificación del plan

El procedimiento más habitual es la observación visual, realizada por personal adiestrado, que debe conocer los efectos que producirían una higiene poco eficiente en la seguridad alimentaria. Sin embargo, es recomendable la utilización de un método más objetivo que ratifique la evaluación visual, como por ejemplo el análisis de microorganismos mediante la toma de muestras en superficies o mediante los sistemas de detección indirecta como la bioluminiscencia, basada en la detección ATP, o los sistemas basados en la detección de proteínas. Para su control y seguimiento se establecerán parámetros críticos del grado de contaminación de superficies y ambientes.

### 5.4.4. Registro y documentación de referencia

Con el fin de dejar constancia de las actividades de limpieza y desinfección efectuadas, la industria deberá de disponer de los siguientes registros o documentos:

- Plan de limpieza y desinfección: identificando todos los elementos a limpiar, describiendo los métodos de limpieza y desinfección utilizados, su frecuencia y el personal responsable de realizarlas (personal interno o empresa externa) y la formación impartida a los mismos.

- Registro de los productos de limpieza: donde conste la lista de los productos y sus fichas técnicas y de seguridad y el registro oficial de biocidas de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Política Social, cuando proceda.
- Registro de verificación: que deberá recoger las analíticas y valoraciones visuales realizadas para verificar la eficacia de la limpieza y desinfección.
- Registro de incidencias y de sus acciones correctoras, así como de las intervenciones de limpieza realizadas tras una revisión en la que se detecte suciedad o tras una analítica en la que se hayan superado los niveles prefijados en el plan.

## 5.5. Plan de Control de Plagas

### 5.5.1. Objetivo

El plan de control de plagas tiene como objetivo establecer las medidas necesarias y los criterios que debe cumplir los establecimientos para evitar o impedir la entrada de animales.

La presencia de roedores, insectos y otras especies animales constituyen un riesgo de alteración y contaminación alimentaria por excrementos o por simple contacto con los productos que se manipulan o se elaboran en el establecimiento. Asimismo, tienen la capacidad de transmitir enfermedades al hombre pudiendo actuar como vectores de microorganismos patógenos.

### 5.5.2. Descripción del plan

Los procesos de control de plagas y de animales se deberán proyectar mediante una doble perspectiva. Por un lado, mediante la aplicación de medidas preventivas necesarias para evitar el acceso de cualquier organismo vivo al establecimiento, y por otro lado, en caso de que hayan logrado acceder y de que la infestación sea un hecho, mediante la aplicación de medidas correctoras oportunas para en un primer momento, evitar su propagación y posteriormente, conseguir su total eliminación. Desde el punto de vista de la higiene y seguridad alimentaria resulta más económico y eficaz prevenir, ya que si la plaga se ha instaurado será más difícil su erradicación.

#### • **Medidas preventivas**

- Métodos pasivos: son aquellos encaminados a obstaculizar el paso de animales por medios o barreras físicas o que dificultan su asentamiento y multiplicación.
- Métodos activos: son aquellos cuya finalidad es eliminar los animales o dificultar su proliferación antes de su entrada, mediante la aplicación de agentes químicos como funguicidas, repelentes, trampas de acceso, etc.

#### • **Medidas correctoras**

Técnicas de eliminación y erradicación a las que se recurre cuando la plaga se ha asentado dentro de la industria. La mayoría de estos tratamientos requieren el uso de productos tóxicos que deben ser manipulados y aplicados por personal cualificado y autorizado que deberá poseer el certificado de aplicador de fitosanitarios. Por lo general, se recurre a una empresa externa contratada, que deberá estar inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (ROESP), y sus productos contemplados en el Registro Oficial de Plaguicidas (ROP).

### **5.5.3. Verificación del plan**

Los sistemas de control de plagas deberán ser revisados periódicamente para que en el caso de que se observen resultados negativos reiteradamente se apliquen las medidas correctoras necesarias.

### **5.5.4. Registro y documentación de referencia**

La documentación necesaria ante cualquier inspección es la siguiente:

- Plano de identificación de las medidas adoptadas, situando las barreras físicas y los puntos de desinsectación y desratización (cebos, insectocutores, etc.)
- Información relativa a los productos químicos empleados, número de registro sanitario, principio activo, presentación, métodos de aplicación, plazo de supresión, etc., incluidas las fichas técnicas y de seguridad.
- Registro de ejecución de los tratamientos y planes de trabajo contra plagas realizados periódicamente y certificado de realización del tratamiento.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.
- Registro de los controles de verificación de los sistemas de vigilancia.

En muchos casos es suficiente con la documentación aportada por la empresa plaguicida contratada, siempre y cuando esta sea completa.

## **5.6. Plan de Control de agua de abastecimiento**

### **5.6.1. Objetivo**

El objetivo es establecer las medidas de control y los criterios necesarios que debe cumplir el agua que abastece a la industria a fin de garantizar la salubridad, calidad y limpieza.

El agua puede ser un vehículo de transmisión de enfermedades, por lo que no debe constituir una fuente de contaminación para la industria, ni directamente ni a través de los manipuladores de alimentos, las instalaciones o los equipos.

El agua empleada en las industrias alimentarias, en los diferentes procesos tecnológicos así como la utilizada en la limpieza y desinfección deberá cumplir el Real Decreto vigente, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano. Por ello, las industrias deberán de asegurar la potabilidad del agua tanto si procede de la red pública como de captaciones propias.

Asimismo, y conforme a la legislación, se deberán adoptar las medidas higiénico-sanitarias para la prevención y control de la legionelosis en aquellas instalaciones en donde la Legionella sea capaz de proliferar y diseminarse.

### 5.6.2. Descripción del plan y usos del agua

En las industrias del sector de masas congeladas de panadería y bollería, el agua cualquiera que sea su procedencia se emplea principalmente en las siguientes operaciones:

- Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios
- Aseo personal
- Agua de proceso: como ingrediente para la elaboración de masas, tanto en productos de bollería como en masas panarias así como para la elaboración de rellenos en productos de bollería, dilución de aditivos, preparación de jarabes, etc.
- Condensadores evaporativos: en donde se deberán adoptar las medidas higiénico-sanitarias necesarias para la prevención y control de legionelosis, tal y como se establece en la legislación vigente.

El sistema de aprovisionamiento de agua deberá asegurar el abastecimiento suficiente de agua potable. Para ello, contará con instalaciones adecuadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura para asegurar la inocuidad de los alimentos.

Asimismo, los dispositivos de los que consta el sistema deberán tener unas características de diseño y un mantenimiento que impida la contaminación del agua que circula por la red de agua potable.

Por otro lado, el sistema deberá asegurar que no existen riesgos de mezcla del agua potable con otras aguas empleadas para usos no alimentarios (sistemas de protección contra incendios, la refrigeración de equipos frigoríficos o la producción de vapor), cuyas tuberías deberán estar perfectamente señalizadas para evitar confusiones.

Cuando el suministro proceda de la red de abastecimiento pública de forma directa, no será necesario la realización de tratamientos de cloración ni descalcificación en la planta, a menos que la calidad del agua suministrada no se garantice o existan ramificaciones, válvulas u otros puntos que supongan agotamiento del cloro.

### 5.6.3. Verificación del plan

Las comprobaciones incluirán distintos parámetros, tanto físico-químicos como biológicos, a analizar. Estas comprobaciones se realizarán de forma frecuente estableciendo tiempos que podrán ser diarios, semanales, mensuales, etc., a fin de verificar el cumplimiento de la legislación vigente.

### 5.6.4. Registro y documentación de referencia

Con el fin de controlar oficialmente el plan de agua potable la industria deberá poseer documentos de referencia que estarán a disposición de los inspectores de la autoridad sanitaria competente cuando así lo exijan. La documentación requerida es la siguiente:

- Plano general de la instalación indicando las entradas y acometidas de agua, los puntos de muestreo, los puntos de uso (grifos), los depósitos de acumulación en su caso y las salidas.
- Plan de actividades para asegurar la calidad sanitaria del suministro incluyendo la descripción de los sistemas de cloración, limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con la gestión del agua.
- Certificados de análisis y registros con los resultados de los análisis microbiológicos y las hojas de control del cloro.
- Registros de verificación del funcionamiento del plan, deficiencias detectadas y acciones correctoras aplicadas.

## 5.7. Plan de Identificación y Eliminación de residuos

### 5.7.1. Objetivo

Llevar a cabo una correcta gestión de todos los residuos y desperdicios generados en la industria a fin de evitar contaminaciones cruzadas con los alimentos producidos u otras contaminaciones que afecten a la inocuidad de la cadena alimentaria.

### 5.7.2. Descripción del plan

Los residuos de una industria alimentaria son aquellos productos resultantes de la actividad de la industria que deben ser tratados o eliminados por ser una posible fuente de contaminación para los productos elaborados por el establecimiento, así como para las materias primas o materiales utilizados durante el proceso de industrial.

Para llevar a cabo su gestión, debemos, en primer lugar realizar un análisis de los tipos de residuos generados en la industria, debidamente identificados, con su lugar de generación, su cantidad y destino. En general, los desperdicios más habituales generados por las industrias del sector de masas congeladas para panadería y bollería son los siguientes:

- Residuos no valorizables generados por la totalidad de la empresa
- Desechos de materia primas generados durante los procesos de acondicionamiento y preparación, recortes, mermas y productos no conformes generados durante el proceso productivo y los productos de devoluciones de clientes.
- Papel y cartón procedentes de los envases y embalajes de las materias primas, embalajes de rollos de fleje, rollos de etiquetas, envases de productos fabricados procedentes de devoluciones o retirados por causas adversas, etc.
- Aceites de fritura usados que pueden ser utilizados por otras industrias.
- Otros: palets, chatarra, fluorescentes, plástico, etc.

Para el control y gestión de los desperdicios es de gran utilidad la elaboración de diagramas de flujo donde se indiquen los puntos de generación, el recorrido que efectúan hasta su lugar de almacenamiento y las condiciones en las que lo realizan a fin de que se eviten contaminaciones con el resto de operaciones del establecimiento.

Los residuos generados durante las operaciones de producción se depositarán en recipientes estancos especialmente indicados para ello por parte del personal de producción. Estos recipientes se colocarán en el interior de la industria en los lugares donde se producen los residuos o cerca de ellos. Durante las tareas productivas y/o al finalizar el turno de producción los residuos generados se depositarán en su contenedor correspondiente.

Finalmente en el plan de control de desperdicios deberá constar siempre el destinatario de los desperdicios, la frecuencia de recogida y la empresa encargada de realizarla, así como las medidas correctoras en caso de producirse desviaciones en el plan.

### **5.7.3. Verificación del plan**

El estado de la zona de contenedores para los residuos de basura, papel, cartón y desechos alimenticios de la producción deberán ser revisados cada cierto tiempo quedando registro de dicha inspección. Asimismo, se procederá a limpiar los cubos y contenedores periódicamente ya que, a pesar de que los residuos se depositan en bolsas, estas pueden romperse y desprender importantes cantidades de suciedad.

## 5.7.4. Registro y documentación de referencia

A continuación se exponen los documentos que pueden ayudar a la empresa en la gestión de residuos y que deberán estar a disposición en caso de inspección.

- Plano de localización de desagües y distribución de la red de evacuación de residuos líquidos.
- Plano de ubicación de contenedores de residuos sólidos tanto internos como externos y el diagrama de flujo de los desperdicios.
- Registros de gestión de residuos, donde figure el contrato con la empresa gestora y la autorización para realizar su labor.
- Registro de incidencias y medidas correctivas.
- Plan de verificación, registrando las valoraciones que verifiquen el seguimiento correcto del plan.

## 5.8. Plan de Evaluación y seguimiento de proveedores

### 5.8.1. Objetivo

Describir la sistemática general para la homologación de proveedores actuales o potenciales de las empresas, con el fin de establecer criterios de aceptabilidad de su capacidad de producción, capacidad de servicio y, en general, su capacidad de satisfacer los requisitos y especificaciones de calidad de la industria.

Mediante este control la industria garantiza que las materias primas, los ingredientes y los materiales en contacto con los alimentos no suponen un riesgo para la seguridad alimentaria.

### 5.8.2. Descripción del plan

La garantía de calidad higiénico - sanitaria de los productos finales está fuertemente influenciada por la calidad de las materias primas con las que se elaboran. Por este motivo, una adecuada y estricta evaluación de los proveedores y una correcta homologación posterior aportarán las garantías esenciales en el desarrollo de la actividad de la industria.

Para proceder a la evaluación de un proveedor existen diferentes medios y niveles de exigencia. Estas exigencias o requisitos serán establecidos por cada empresa según sus necesidades pero nunca podrán ser inferiores a los requisitos mínimos exigidos en la legislación.

La empresa desarrollará unas especificaciones de compra (temperatura del producto en el momento de la recepción, condiciones de higiene, niveles de aditivos, criterios microbiológicos, etc.).

Dichas especificaciones deberán considerar algunos aspectos tales como la normativa legal (exigencias mínimas), el riesgo intrínseco de la materia prima (ya que no todas tienen la misma probabilidad de sufrir alteraciones), las condiciones de recepción (condiciones de transporte, envasado, etc.) y el uso y proceso al que será sometida (en función de su aplicación los controles serán más o menos estrictos).

Una vez se haya homologado a un proveedor, la empresa aplicará un procedimiento de comprobación del grado de cumplimiento de dichas especificaciones de compra que permitirá establecer el grado de confianza en el proveedor o en su caso, su deshomologación. El plan deberá incluir la persona responsable de llevar a cabo dicha comprobación.

### **5.8.3. Verificación del plan**

El plan de control de proveedores deberá contemplar un procedimiento de actuación en caso de que exista un incumplimiento de las especificaciones de compra, que describirá las acciones y medidas correctoras con la finalidad de que el personal encargado las pueda llevar a cabo de forma rápida y efectiva.

### **5.8.4. Registro y documentación de referencia**

Para un mejor control de los proveedores existen una serie de documentos de referencia que la empresa deberá de disponer:

- Lista de proveedores homologados
- Registro de las especificaciones técnicas de las materias primas, aportando información sobre su aptitud para uso alimentario, análisis de migraciones y listado de alérgenos por materia prima.
- Registros de control en recepción: para comprobar la identificación de la procedencia, las condiciones de transporte, condiciones de producto y demás observaciones.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.
- Registro de los controles analíticos.



## 5.9. Sistema de Trazabilidad

### 5.9.1. Objetivo

Establecer una sistemática de registros que permita controlar las fases por las que pasa el producto desde su fase inicial de materias primas hasta la elaboración del producto final y su entrega al consumidor final. Esta sistemática permite establecer la trazabilidad hacia delante, en el proceso y hacia atrás de todo los productos elaborados y / o comercializados.

La empresa deberá ser capaz de controlar el rastro de los alimentos puestos en el mercado, de tal forma que en el caso de que se detecte un peligro para la salud pública se pueda proceder a la detección y retirada del producto implicado.

### 5.9.2. Descripción del plan

La trazabilidad consiste en la posibilidad de controlar y seguir el rastro a un alimento a lo largo de todas las etapas del proceso productivo hasta su puesta en el mercado, garantizando su inocuidad en todo momento.

Para lograr seguir el rastro de un alimento la empresa deberá implantar un sistema que permita reconstruir la historia, aplicación o localización de un producto mediante identificaciones registradas.

El sistema de trazabilidad debe permitir identificar las partidas que se elaboran en la industria, es decir los lotes. Se entiende por “lote” el conjunto de unidades de venta de un producto producido, fabricado o envasado en circunstancias prácticamente idénticas.

Por medio del lote, y del sistema de trazabilidad la empresa podrá localizar en el mercado un producto que suponga un riesgo para la salud, procediendo a su retirada o eliminación de estos productos del mercado y en los casos más graves incluso proceder a la recuperación del producto adquirido por los consumidores. Esta es la denominada trazabilidad “hacia delante” y deberá ser, en cualquier caso, garantizada.

De la misma manera la empresa deberá garantizar la trazabilidad “hacia atrás”, con el fin de poder investigar y detectar el origen o la causa que originó el peligro en cualquiera de las etapas del proceso.

Por tanto, para el desarrollo del plan, la empresa deberá disponer además del sistema de identificación del producto elaborado o envasado y de su cantidad, un procedimiento debidamente documentado sobre como reaccionar en caso de pérdida de seguridad, siendo posible la localización y retirada del mercado de una manera rápida y eficiente.

### 5.9.3. Verificación del plan

El sistema de trazabilidad deberá ser revisado para comprobar que funciona con efectividad estableciendo unas medidas correctoras en caso de que se tenga certeza de pérdida del rastro del producto.

Una de las formas de verificación es mediante la realización de evaluaciones teniendo en cuenta la exactitud de la información encontrada y el tiempo de respuesta, que deberá ser el mínimo posible.

Asimismo, la verificación se puede llevar a cabo mediante la realización de simulacros dentro de la empresa analizando si a partir de un producto se puede conocer toda la información referente a su producción (materias primas, productos auxiliares, proveedores, procesos implicados, etc.), y en sentido contrario, si a partir de una materia prima se puede conocer los productos que se han elaborado y a que clientes se han enviado.

Otros sistemas de verificación son las auditorías realizadas por terceros o la realización de auditorías del sistema de trazabilidad de los proveedores.

### 5.9.4. Registro y documentación de referencia

La empresa deberá estar en posesión de los siguientes documentos a fin de una correcta gestión y control:

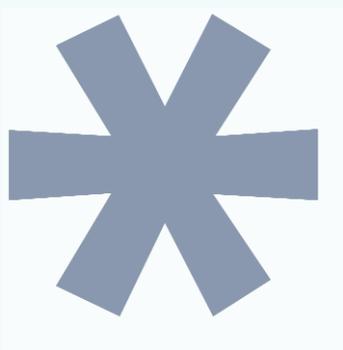
- Registro de la identificación de los productos y su cantidad
- Registros de control de la trazabilidad: para la gestión de retirada de los productos o recuperación de lotes ante la pérdida de seguridad de los mismos.
- Registro de acciones correctoras: documentos que describan las medidas adoptadas ante posibles desviaciones en el control de la trazabilidad.
- Registros de verificación del control de la trazabilidad: documentos que demuestren las evaluaciones que se efectúen para asegurar la efectividad del plan.







**PRINCIPIOS Y DIRECTRICES  
DEL SISTEMA APPCC**



## DEL SISTEMA APPCC PRINCIPIOS Y DIRECTRICES

## 6. PRINCIPIOS Y DIRECTRICES DEL SISTEMA APPCC

Una vez se han establecido los planes generales de higiene, considerados como los pilares básicos para mantener un ambiente higiénico adecuado en las etapas de producción, transformación y distribución, este capítulo se dedicará plenamente a la metodología para la implantación del sistema de APPCC con el objeto de que las empresas del sector de masas congeladas para panadería, bollería y pastelería puedan disponer de una herramienta útil que les permita crear, aplicar y mantener procedimientos eficaces de control y de esta forma garantizar la producción de alimentos seguros.

De forma previa, se debe tener en cuenta que para comenzar a aplicar el plan APPCC es necesario una adecuada preparación y planificación. La formación del personal de la industria en los principios, el compromiso de la Dirección de la empresa y el cumplimiento de prerrequisitos, constituyen los elementos esenciales para aplicar eficazmente el sistema APPCC.

En su esencia, el sistema APPCC se basa en la identificación de los peligros específicos que pueden generarse en cada fase o etapa del proceso de producción y establece las medidas preventivas para su control.

### 6.1. Principios del sistema APPCC

El Codex Alimentarius estructura el sistema APPCC en siete principios básicos que son de cumplimiento obligado para poder aplicarlo correctamente. Estos principios son:

**Principio 1:** Realizar análisis de peligros

Identificar los peligros y evaluar los riesgos específicos asociados con la producción en todas sus fases, evaluando la posibilidad de que se produzcan e identificar las medidas preventivas para su control.

**Principio 2:** Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC)

Determinar las fases, procedimientos u operaciones que pueden controlarse para eliminar los riesgos o reducir al mínimo la probabilidad de que se produzcan.

**Principio 3:** Establecer un límite o límites críticos

Establecer el límite crítico, para un parámetro dado en un punto en concreto y en un producto en concreto, que no deberá sobrepasarse para asegurar que el PCC está bajo control.

**Principio 4:** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC

Establecer un procedimiento de supervisión para asegurar el control de los PCC mediante pruebas u observaciones programadas.

**Principio 5:** Establecer las medidas correctivas

Establecer las acciones correctivas adecuadas que habrán de adoptarse cuando la vigilancia indique que un determinado PCC no está bajo control (sobrepasa el límite crítico).

**Principio 6:** Establecer procedimientos de verificación

Establecer procedimientos para comprobar que el sistema APPCC funciona eficazmente.

**Principio 7:** Establecer un sistema de documentación y registro

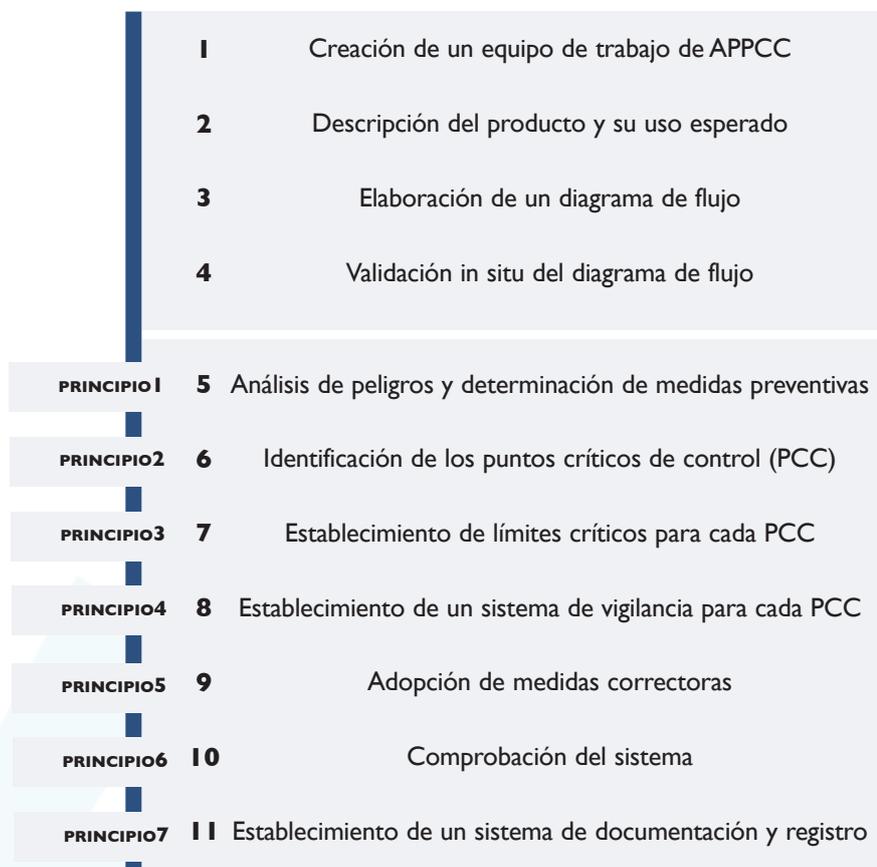
Establecer documentos y registros en el que queden reflejados todos los procedimientos y los registros apropiados a los principios anteriores y a su aplicación.

Estos principios en los que se basa el APPCC, proporcionan la flexibilidad necesaria para su aplicación en cualquier tipo de establecimiento, incluidos los procedentes del sector de masas congeladas para panadería, bollería y pastelería, teniendo en cuenta las características específicas de los procesos de producción.

En la práctica, la instauración del sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC requiere seguir una secuencia lógica de fases o directrices que se desarrollarán a continuación.

## 6.2. Directrices de aplicación del sistema de APPCC

Las directrices para la aplicación de un sistema de autocontrol basado en el sistema APPCC son las siguientes:



Los cuatro primeros puntos constituyen los pasos previos al plan de APPCC y aportará información referente al equipo de trabajo, los productos y procesos a tener en cuenta para el desarrollo del plan de APPCC.

Las siguientes directrices corresponden con el desarrollo de los siete principios que hay que seguir para instaurar el sistema de autocontrol basado en el APPCC y que, a igual que las anteriores han sido desarrolladas en esta guía (Sección 6.3. Aplicación del sistema de APPCC).

## 6.3. Aplicación del sistema APPCC

En este capítulo se procede a la descripción del procedimiento para llevar a cabo el análisis de peligros, incluyendo desde la constitución de un equipo de trabajo hasta la metodología utilizada para la evaluación de los peligros. aplicando cada etapa del plan APPCC al sector de masas congeladas para panadería, bollería y pastelería.

Para ello, se estudiarán los procesos que se desarrollan en las industrias de masas congeladas, analizando cada etapa de forma esquemática a través de diagramas de flujo, estudiando los peligros existentes en cada una de las etapas e identificando mediante árboles de decisión las fases, etapas o procesos que sean puntos críticos de control.

Finalmente se adoptarán las medidas preventivas encaminadas a la adecuada consecución del control crítico posterior y se establecerán sistemas de verificación y registro.

No obstante, el análisis detallado deberá realizarse de forma individualizada en cada empresa siguiendo la metodología descrita.

### 6.3.1. Formación de un equipo de APPCC

El primer paso para instaurar un sistema de APPCC es crear un equipo de trabajo multidisciplinar cuyos miembros tengan los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuada tanto de los procesos como de los productos que se elaboran en la industria.

Generalmente este equipo de trabajo estará constituido por personal directamente involucrado en las actividades del proceso por estar más familiarizado con las operaciones y los productos.

Cuando no se disponga de tal competencia técnica en la propia empresa se podrá recurrir a personal externo especializado que se encargue de asesorar a la empresa en las áreas que así lo precisen.

La documentación en este punto deberá contemplar el personal que ha elaborado el plan de APPCC aplicado en su industria. Será suficiente con hacer mención del cargo que representan.

También se deberá indicar las funciones y actividades que realiza cada miembro del equipo.

En la práctica, el equipo de APPCC perteneciente a una industria del sector de masas congeladas para panadería, bollería y pastelería podría estar constituido por el director de calidad, el responsable de producción, el responsable de compras, personal del departamento de calidad, el encargado de sistemas y mantenimiento y el jefe de planta de la industria en cuestión.

### 6.3.2. Descripción del producto y su uso esperado

Una vez se ha establecido el equipo de trabajo, se deberá realizar una descripción completa del producto, que incluya especialmente información en cuanto a su composición, características físico-químicas, carga microbiana, materias primas, método de elaboración, envasado y características de etiquetado, vida útil, condiciones de almacenamiento y distribución, etc.

Asimismo, se determinará grupo de consumidores destinatarios (niños, embarazadas, personas de la tercera edad, diabéticos, etc.), así como el uso previsto del producto que ha de darle el consumidor final (por ejemplo, el horneado de un pan precocido previo a su consumo a un rango temperatura ( $T^a$ ) / tiempo determinado especificado por el fabricante en la etiqueta).

Dada la gran variedad de productos que abarca el sector de masas congeladas para panadería, bollería y pastelería, resulta eficaz y práctico agrupar los productos que posean características o fases de elaboración similares, ya que sus riesgos o peligros también serán similares. De esta manera se simplifica la aplicación de las distintas fases del plan de APPCC.

Es por ello que, en la presente guía, se ha adoptado una clasificación de los productos agrupando aquellos que comparten un proceso de producción similar y se han tomado como referencia los productos que representan un mayor porcentaje en el mercado y, por tanto, son los más demandados por los consumidores.

La clasificación se basa en el establecimiento de tres categorías:

#### **Categoría primera: Pan**

Pan, sin otro calificativo, se designa el producto resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo y de agua potable, con o sin adición de sal comestible, fermentada por especies de microorganismos propios de la fermentación panaria, como el *Saccharomyces cerevisiae*.

#### **\* Subcategoría I: Masa de Pan Cruda**

La masa de pan cruda se define como aquella obtenida por la mezcla de harina de trigo y de agua potable, con o sin adición de sal comestible, que, habiendo sido o no fermentada y habiendo sido o no formada la pieza, ha sido posteriormente congelada.

### \* **Subcategoría 2: Pan precocido**

Pan precocido se define como la masa obtenida por la mezcla de harina de trigo y de agua potable, con o sin adición de sal comestible, fermentada por especies de microorganismos propios de la fermentación panaria, cuya cocción ha sido interrumpida antes de llegar a su finalización, siendo sometida posteriormente a un proceso de congelación o a cualquier otro proceso de conservación autorizado.

### \* **Subcategoría 3: Pan Cocido**

Pan cocido se define como la masa obtenida por la mezcla de harina de trigo y agua potable, con o sin adición de sal comestible, fermentada por especies de microorganismos propios de la fermentación panaria, cuya cocción ha sido completada, siendo sometida posteriormente a un proceso de congelación o a cualquier otro proceso de conservación autorizado.

## **Categoría segunda: Bollería**

Se consideran productos de bollería aquellos preparados alimenticios elaborados básicamente con masa de harinas comestibles fermentada, cocida o frita, a la que se añaden otros ingredientes (leche, azúcar, cremas, etc.), complementos panarios y/o aditivos autorizados.

Dentro de la categoría bollería se incluyen dos subcategorías, las cuales han sido establecidas atendiendo a criterios de estado, quedando definidas de la siguiente manera:

### \* **Subcategoría 1: Cruda o prefermentada y precocida**

Bollería cruda o prefermentada se define como aquellos productos de bollería que, habiendo sido o no fermentados y sin haber recibido tratamiento térmico, han sido sometidos posteriormente a un proceso de congelación o a un proceso de conservación autorizado.

Bollería precocida se define como aquellos productos de bollería cuya cocción ha sido interrumpida antes de llegar a su finalización, siendo posteriormente, en caso necesario, sometidos a un proceso de congelación o de conservación autorizados.

### \* **Subcategoría 2. Cocida**

Bollería cocida se define como aquellos productos de bollería cuya cocción ha sido finalizada, siendo posteriormente sometidos a un proceso de congelación o de conservación autorizado.

## **Categoría tercera. Pastelería**

Bajo el término pastelería se consideran todos aquellos productos alimenticios elaborados básicamente con masas de harinas, fermentada o no, rellena o no, cuyos ingredientes principales son harinas, aceites y/o grasas, agua, con o sin levaduras, a la que se le puede añadir otros alimentos, complementos panarios o aditivos autorizados y que han sido sometidos a un tratamiento término adecuado.

Dentro de la categoría Pastelería, se incluyen dos subcategorías, las cuales han sido establecidas atendiendo a criterios de estado, quedando definidas de la siguiente manera:

**\* Subcategoría 1: Con Tratamiento Térmico**

Se encuentran englobados en esta subcategoría aquellos productos de pastelería que durante su elaboración han sido sometidos en su conjunto a un proceso térmico de manera que puedan ser consumidos directamente o con un ligero calentamiento.

**\* Subcategoría 2: Sin Tratamiento Térmico**

En esta categoría se encuentran aquellos productos de pastelería no conformes con la definición de la subcategoría anterior (Subcategoría 1: Con tratamiento térmico).

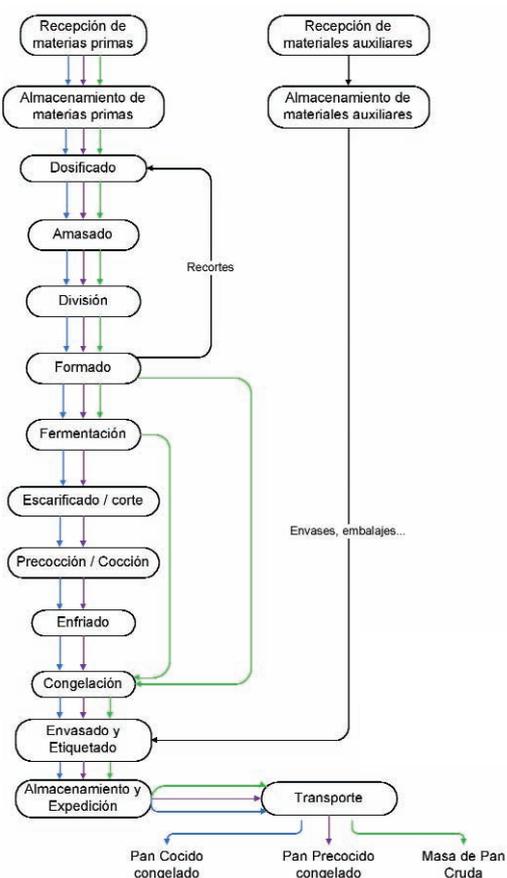
**6.3.3. Elaboración de un diagrama de flujo**

Una vez que el equipo de APPCC haya identificado los productos, deberá proceder a describir todas y cada una de las fases o etapas que componen el proceso de elaboración mediante diagramas de flujo en donde queden representados de forma esquematizada y sistematizada las diferentes fases que seguirán los productos en su producción.

En la presente guía se han elaborado 3 diagramas, uno para cada una de las categorías de producto descritas en el apartado anterior. Los diagramas muestran, a modo orientativo, las fases más representativas en la elaboración de los productos integrados en la categoría pan, bollería y pastelería.

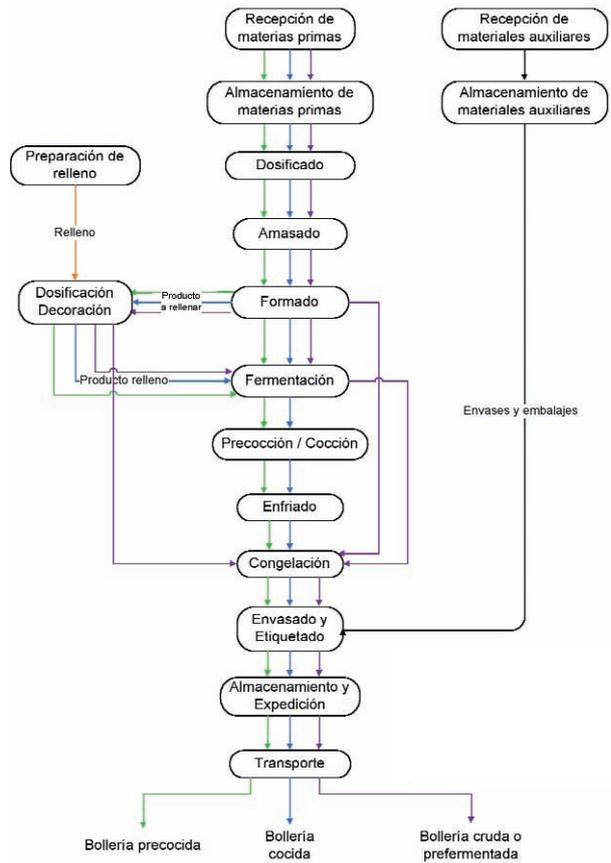
**Diagrama de flujo orientativo:  
Proceso de elaboración de pan**

Leyenda	
	Línea de masa de pan cruda
	Línea de pan precocido congelado
	Línea de Pan cocido congelado
	Flujo de material de embalaje



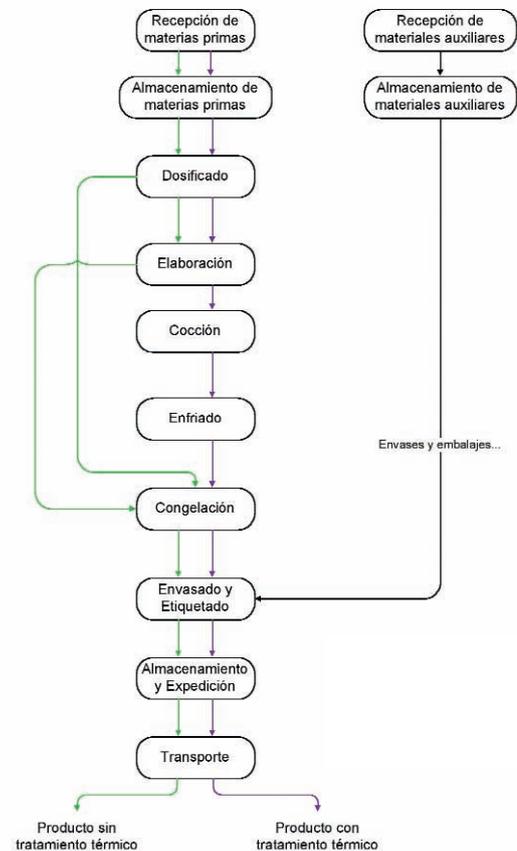
**Diagrama de flujo orientativo: Proceso de elaboración de productos de bollería**

Leyenda	
	Línea de bollería cruda o prefermentada
	Línea de bollería cocida
	Línea de bollería precocida
	Flujo de material de embalaje
	Relleno (chocolate, cremas...)



**Diagrama de flujo orientativo: Proceso de elaboración de productos de pastelería**

Leyenda	
	Producto con tratamiento térmico
	Producto sin tratamiento térmico
	Flujo de material de embalaje



### 6.3.4. Validación in situ del diagrama de flujo

El equipo deberá adoptar medidas para comprobar que todo lo reflejado en el diagrama y en la descripción del proceso se ajusta a lo que realmente se hace en la industria. Una de las maneras más eficientes de verificarlo es mediante la comprobación en planta por parte del equipo de APPCC de que lo que se ha escrito coincide con la realidad realizando las correcciones necesarias en caso contrario.

### 6.3.5. Identificación y análisis de todos los peligros de cada fase del proceso de fabricación de las masas congeladas.

La realización de un análisis de peligros constituye el primer principio del sistema de APPCC. Consiste en la identificación, por parte de los integrantes del equipo APPCC de los peligros que es indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para garantizar la salubridad del producto final.

Para la identificación de los peligros se realizará una valoración de las etapas y procesos reflejados en los diagramas de flujo.

Se entiende por peligro cualquier característica que puede hacer que un alimento no sea seguro para su consumo, al causar un efecto adverso para la salud del consumidor. Los peligros que se pueden originar durante el procesamiento o comercialización de un alimento y comprometer a la salubridad se clasifican según su naturaleza en físicos, químicos y microbiológicos:

- **Peligros físicos:** son cuerpos extraños incorporados en el alimento que pueden causar daños cuando se consumen, como metales, trozos de plástico, vidrio, insectos, etc.
- **Peligros químicos:** son los asociados a la incorporación, formación o persistencia en el alimento de sustancias químicas nocivas procedentes de las materias primas o derivadas de su procedimiento, como por ejemplo, contaminación por restos de productos de limpieza y desinfección, por sobredosificación de aditivos, por residuos funguicidas, plaguicidas presentes en el agua o en las materias primas, etc.
- **Peligros microbiológicos:** son aquellos asociados a la presencia, la incorporación, la supervivencia o la proliferación en el alimento de organismos vivos, como por ejemplo alteración microbiológica por malas prácticas de higiene del personal durante la elaboración del producto.

Asimismo, las industrias del sector consideran el riesgo de contaminación por alérgenos. Un alérgeno es una sustancia que puede inducir a una reacción de hipersensibilidad (alergia) en personas susceptibles a dicho alimento cuando lo ingieren (p.ej. huevos o productos a base de huevos, leche o derivados, frutos de cáscara como almendras, avellanas, nueces, etc.). La normativa vigente exige que en las etiquetas de los alimentos se indique claramente la presencia de los ingredientes clasificados como posibles alérgenos. Por ello, las industrias deben garantizar que no existe presencia de alérgenos en las materias primas y que no se ha producido ninguna contaminación cruzada por contacto directo entre materias primas alérgicas con otras que no lo son durante la elaboración del producto.

Para la identificación de los peligros se emplean diferentes metodologías. Una de ellas es conocida como la lluvia de ideas, en la que los integrantes del equipo de APPCC deberán exponer sus conocimientos técnicos y científicos sobre los peligros potenciales y sus respectivas causas. El equipo de APPCC deberá tener en cuenta los siguientes factores que ayudarán a identificar peligros:

- \* **Los ingredientes del alimento:** examinar si las materias primas son una fuente de peligros físicos, microbiológicos o químicos, analizar la calidad del agua, etc.
- \* **La naturaleza de los ingredientes, factores intrínsecos, composición microbiológica:** identificar los peligros que pueden surgir si no se controla la composición, determinar si el alimento permite la proliferación de patógenos o sustancias tóxicas durante el proceso, etc.
- \* **Etapas del proceso:** determinar aquellas etapas que destruyan patógenos o sus toxinas, identificarlas y tener en cuenta la posibilidad de futuras recontaminaciones, etc.
- \* **Diseño y utilización de las instalaciones y de los equipos:** analizar si existe la posibilidad de contaminación cruzada por un inadecuado flujo del personal o de las materias primas, analizar si la combinación temperatura / tiempo en los tratamientos térmicos es la adecuada para garantizar la inocuidad del producto, etc.
- \* **Envasado:** evaluar si el método de envasado puede favorecer la aparición de patógenos, comprobar la resistencia del envase frente a la entrada de microorganismos, etc.
- \* **Operaciones de limpieza y desinfección:** evaluar el modo en que puede afectar a la salubridad del alimento, etc.
- \* **Prácticas de manipulación y de higiene:** asegurarse de que los empleados conocen y comprenden las buenas prácticas de manipulación y de higiene establecidas en la industria, etc.
- \* **Condiciones del almacenamiento del producto final:** determinar si existe la posibilidad de que el alimento sea almacenado a temperatura inadecuada.
- \* **Uso previsto:** atendiendo al uso del alimento previo a su consumo, determinar los posibles riesgos en el caso de un inadecuado tratamiento por parte del consumidor.

Una vez identificados todos los posibles peligros, los integrantes del equipo APPCC procederán a su evaluación para decidir cuales de los peligros son realmente significativos para la seguridad del producto y por tanto deberán ser planteados en el sistema de APPCC.

Se considera que un peligro es significativo cuando es probable que se presente causando un efecto perjudicial para la salud. Por ello, en esta fase se realizará una categorización de los mismos para poder determinar el riesgo que supone para el consumidor, en función de la gravedad y de la probabilidad de ocurrencia.

### ¿Cómo determinar si un peligro es significativo?

Existen diferentes metodologías para el estudio de los peligros. Frecuentemente se emplean las tablas de evaluación, ya que es una manera bastante organizada y estructurada basada en la cuantificación, o en la cualificación, de los factores a tener en cuenta en la valoración de los peligros. Existen diferentes tipos de tablas y normalmente, las industrias elaboran sus propias tablas de evaluación adoptando los criterios de valoración que crean más convenientes. En la presente guía, explicaremos cómo determinar el nivel de riesgo de un peligro mediante una tabla de evaluación.

En primer lugar, para la elaboración de la tabla que nos permita determinar si un peligro es significativo se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- **Gravedad:** mide la severidad de los efectos adversos en la salud ocasionados por la exposición al peligro. Se cuantificará del 1 al 3, teniendo así gravedad baja, media o alta.
- **Probabilidad de aparición:** mide la frecuencia con la que se puede presentar el peligro. Se cuantificará del 1 al 3, teniendo así probabilidad baja, media o alta.

La valoración final se obtiene multiplicando la gravedad por la probabilidad:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Gravedad}$$

Hay que tener en cuenta que la realidad de cada industria es distinta, por lo que tanto la gravedad como la probabilidad se tendrán que valorar y ponderar en función del producto y del proceso de elaboración que se de en cada caso. El equipo de trabajo deberá definir y matizar cuando consideren que la gravedad o la probabilidad es baja, media o alta, estableciendo límites para cada uno de ellos.

El siguiente cuadro nos muestra las zonas de mayor riesgo de manera cuantificada. Cada peligro es valorado en función de estos parámetros tal como se indica en la tabla.

		Gravedad		
		Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
Probabilidad	Bajo (1)	1	2	3
	Medio (2)	2	4	6
	Alto (3)	3	6	9

Multiplicando los valores entre sí se obtiene una puntuación. En este caso, cuando el riesgo alcance un valor igual o superior a 3 se le considerará significativo y por tanto se deberán determinar las medidas de control que pueden aplicarse para controlar ese factor de peligro y gestionarlo a través de los Prerrequisitos del sistema o a través de los cuadros de gestión del plan de APPCC.

### **6.3.6. Determinación de las medidas preventivas**

Una vez se han identificado los peligros significativos, deberán analizarse que medidas preventivas hay que aplicar, si las hubiera, en relación con cada peligro.

Una medida preventiva es cualquier actividad que se puede realizar para prevenir o eliminar un peligro que afecta a la seguridad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Para poder establecer la medida o medidas preventivas de un peligro significativo es necesario conocer la causa que origina dicho peligro, ya que puede darse el caso de que se identifique un peligro en el que la causa que lo produce se pueda eliminar. Si el agente se elimina de manera significativa antes de la implantación del sistema, se eliminará el peligro, lo cual simplificaría la aplicación del sistema de APPCC.

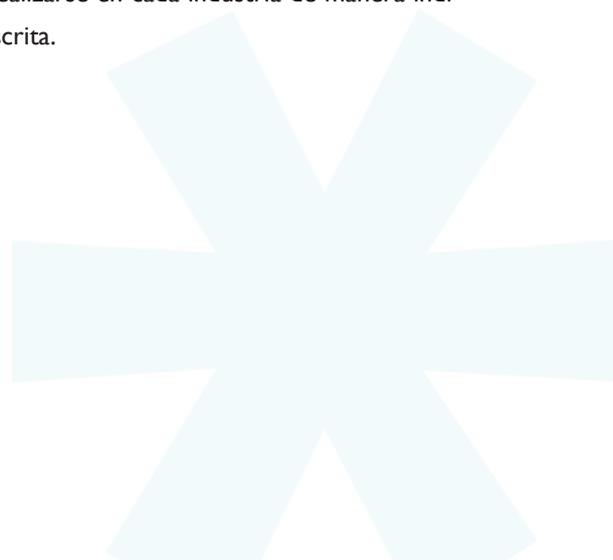
La aplicación de una medida preventiva puede evitar o reducir más de un peligro, e incluso pueden existir medidas preventivas que se adopten en una etapa diferente a aquella en la que se produce el peligro.

Asimismo muchas de las medidas preventivas pueden estar incluidas en planes de prerrequisitos.

Cuando en una fase se identifica un peligro en la que se precisa un control para garantizar la seguridad, y no existe ninguna medida preventiva que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, en el proceso o en el producto, se deberán realizar modificaciones en esa fase o en otras a fin de incluir una medida de control.

En la presente guía, se muestra, a modo orientativo, cómo elaborar un análisis de los posibles peligros que se podrían presentar en la elaboración de productos de masas congeladas para panadería, bollería y pastelería, a fin de que sirva de herramienta en el diseño de sistemas de APPCC de aplicación al sector. Asimismo, se han previsto las medidas preventivas que se pueden adoptar para eliminar el peligro o reducirlo a niveles que no afecten a la seguridad del consumidor.

La determinación de los peligros significativos deberá realizarse en cada industria de manera individualizada siguiendo la metodología anteriormente descrita.



## Análisis de Peligros y determinación de las medidas preventivas de la Categoría Pan

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Recepción de materias primas	Microbiológico	1. Condiciones higiénicas o de temperatura (Tª) inadecuadas del medio de transporte				<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobación de las condiciones higiénicas de los camiones</li> <li>Vigilancia de la temperatura de recepción</li> <li>Evaluación de proveedores</li> <li>Formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>Inspección visual de las recepciones</li> <li>Control de las materias primas según plan establecido</li> <li>Identificación de la materia prima para alcanzar la trazabilidad.</li> <li>Recepción de materias primas en sacos cerrados impidiendo su cruce con productos de limpieza.</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
		2. Mala manipulación en origen del proveedor				
		3. Condiciones higiénicas de la zona de recepción inadecuada.				
	Físico	1. Productos contaminados en origen (p.ej. gorgojos)				
		2. Entrega paletización dañada / daños físicos en el envase				
Químico	Productos contaminados en origen (aflatoxinas en harina, pesticidas, metales pesados, dioxinas, etc.)					
Alérgeno	Presencia de alérgenos no declarados en el etiquetado					
Recepción de materiales auxiliares (envases y embalajes)	Microbiológico	Proliferación microbiana por condiciones higiénicas inadecuadas en el transporte				<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobación de las condiciones higiénicas de camiones</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Formación del personal.</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>Inspección visual de las recepciones.</li> <li>Verificación de que los envases son los adecuados.</li> <li>Cumplimiento de la normativa de migraciones de envases</li> </ul>
	Físico	Material defectuoso por mala manipulación				
	Químico	Contaminación por migración de componentes				
Almacenamiento de materias primas	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal, superficies sucias				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>Control de la temperatura de cámaras y depósitos de almacenamiento.</li> <li>Control de las materias primas según plan establecido.</li> <li>Plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Seguimiento plan de control de plagas en áreas de almacenamiento</li> <li>Inventarios de materias primas, envases y embalajes.</li> </ul>
		2. Proliferación microbiana por almacenamiento a Tª inadecuada				
		3. Problemas de rotación del producto				
	Físico	1. Causas ambientales (polvo, suciedad, plagas, etc.)				
		2. Daños por mala manipulación				
		3. Instalaciones o estructuras defectuosas, rotura del envase				
Almacenamiento de materiales auxiliares (envases y embalajes)	Alérgeno	Contaminación cruzada por materias primas alérgenas				<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de dispositivos de medición (sondas).</li> </ul>
	Microbiológico	Contaminación microbiana por falta de limpieza				
	Químico	Contaminación por productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario				
	Físico	1. Daños por mala manipulación				
2. Instalaciones o estructuras defectuosas						

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/ Gravedad*	¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Dosificado	Microbiológico	1. Malas prácticas de higiene del personal, causas ambientales.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Seguimiento plan de control de plagas</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Climatización sala de elaboración</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento de equipos e instalaciones</li> </ul>
Amasado		2. Problemas de higiene de la maquinaria y utillaje.			
División / Moldeado	Físico	1. Caída de cuerpos extraños por equipos defectuosos, mala manipulación del personal, presencia de plagas			
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario o por sobredosificación de aditivos			
Formado					
Fermentación	Microbiológico	1. Problemas de higiene de la maquinaria y utillaje			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de limpieza del equipo de fermentación</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Control de plagas según plan.</li> <li>• Control temperatura / tiempo de fermentación</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento del equipo de fermentación</li> </ul>
		1. Problemas de higiene del personal			
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario			
	Físico	1. Presencia de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos			
2. Problemas ambientales, presencia de plagas					
Escarificado / corte	Microbiológico	1. Problemas de higiene en las cuchillas de corte y/o agua de inmersión de cuchillas.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal.</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Revisión de las cuchillas de corte y cambio del agua de inmersión de las cuchillas.</li> <li>• Plan de control de plagas.</li> <li>• Seguimiento del plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario			
	Físico	1. Instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos (cuchillas del cortador) o mala manipulación			
		2. Problemas ambientales, presencia de plagas			
Precocción / Cocción	Microbiológico	Insuficiente destrucción de la flora microbiana por T° / tiempo incorrectos.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos.			
Enfriado	Microbiológico	Proliferación microbiológica por incorrecta manipulación.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Control microbiológico de ambientes y superficies según el plan de control</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento de las instalaciones y de los equipos</li> <li>• Seguimiento del plan de control de plagas</li> <li>• Control temperatura interna del producto</li> </ul>
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario			
	Físico	1. Presencia de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas.			
		2. Problemas ambientales, presencia de plagas			

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Congelación	Microbiológico	Proliferación microbiológica por congelación incorrecta del producto				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Control microbiológico de ambientes y superficies según el plan de control</li> <li>• Plan de mantenimiento</li> <li>• Control de la Tª del producto después de congelación</li> </ul>
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario				
	Físico	Instalaciones o estructuras defectuosas, mala manipulación...				
Envasado y etiquetado	Microbiológico	1. Problemas de higiene de la maquinaria y utillaje.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Climatización de la sala de envasado</li> <li>• Control microbiológico de ambientes y superficies según plan establecido.</li> <li>• Control del buen funcionamiento de los detectores de metales</li> <li>• Control del etiquetado.</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
		2. Mala manipulación del personal				
		3. Proliferación microbiológica por problemas ambientales (Tª no adecuada)				
	Físico	1. Contaminación por presencia de cuerpos extraños (metales)				
		2. Presencia de plagas				
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario				
Alérgeno	Presencia de alérgenos por errores en el etiquetado, mala manipulación.					
Almacenamiento y expedición	Microbiológico	Proliferación microbiológica por rotura de la cadena de frío (alteraciones producto)				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Seguimiento de la Temperatura en las cámaras de almacenamiento.</li> <li>• Verificación dispositivos de medida.</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por rotura del embalaje (golpes durante la carga).				
Transporte	Microbiológico	Proliferación microbiológica por condiciones higiénicas inadecuadas del medio de transporte.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Control visual del medio de transporte, percepción de malos olores.</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por rotura de embalaje				

\* Valoración de la Probabilidad y la Gravedad en Baja (1); Media (2); Alta (3), en función del producto y del proceso, según criterios de cada establecimiento

## Análisis de Peligros y determinación de las medidas preventivas de la Categoría Bollería

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/ Gravedad*	¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Recepción de materias primas	Microbiológico	1. Condiciones higiénicas o T <sup>a</sup> inadecuadas del medio de transporte			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de las condiciones higiénicas de camiones</li> <li>• Vigilancia de la temperatura de recepción</li> <li>• Evaluación de proveedores</li> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Inspección visual de las recepciones</li> <li>• Control de las materias primas según plan establecido</li> <li>• Identificación de la materia prima para alcanzar la trazabilidad.</li> <li>• Recepción de materias primas en sacos cerrados impidiendo su cruce con productos de limpieza.</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
		2. Mala manipulación en origen del proveedor			
		3. Condiciones higiénicas zona recepción inadecuadas			
	Físico	1. Productos contaminados de origen (p.ej. gorgojos)			
		2. Entrega con paletización dañada / daños físicos en el envase			
Químico	Productos contaminados en origen (aflatoxinas en harina, pesticidas, metales pesados, dioxinas, etc.)				
Alérgeno	Presencia de alérgenos no declarados en etiquetado				
Recepción de materiales auxiliares (envases y embalajes)	Microbiológico	Proliferación microbiana por condiciones higiénicas inadecuadas en el transporte			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Inspección visual de las recepciones</li> <li>• Verificación de que los envases son los adecuados.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de migraciones de envases.</li> <li>• Comprobación de las condiciones higiénicas de camiones</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
	Físico	Material defectuoso (envases rotos) por mala manipulación			
	Químico	Contaminación por migración de componentes (envases de plástico)			
Almacenamiento de materias primas	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal, superficies sucias.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal.</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación y de higiene</li> <li>• Control de la temperatura de cámaras y depósitos de almacenamiento.</li> <li>• Control de las materias primas según plan establecido.</li> <li>• Plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos.</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Seguimiento plan de control de plagas en áreas de almacenamiento</li> <li>• Inventarios de materias primas, envases y embalajes.</li> </ul>
		2. Proliferación microbiana por almacenamiento a T <sup>a</sup> inadecuada			
		3. Problemas de rotación del producto			
	Físico	1. Causas ambientales (polvo, suciedad), presencia plagas			
		2. Instalaciones o estructuras defectuosas, rotura del envase			
Alérgenos	Contaminación cruzada por materias primas alérgicas				
Almacenamiento de materiales auxiliares (envases y embalajes)	Microbiológico	Contaminación microbiana por falta de limpieza			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de dispositivos de medición (sondas).</li> </ul>
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.			
	Físico	1. Daños, golpes por mala manipulación			
2. Caída de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas					

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas	
Dosificado	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal, causas ambientales.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento normalizado del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.</li> <li>• Seguimiento plan de control de plagas</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Climatización sala de elaboración</li> </ul>	
		2. Problemas de higiene de la maquinaria y del utillaje					
Amasado	Físico	Caída de cuerpos extraños por equipos defectuosos, desgaste de equipos, manipulación del personal, presencia de plagas					
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas o por sobredosificación de aditivos					
Preparación de rellenos / coberturas	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal, superficies sucias.					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación y de higiene</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento de equipos e instalaciones</li> <li>• Control de plagas</li> <li>• Control de los ingredientes que se especifican en las formulaciones</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
		2. Problemas de higiene de la maquinaria y del utillaje					
	Físico	1. Instalaciones o estructuras vidrio/ plástico duro zona procesado deterioradas					
		2. Causas ambientales, presencia de plagas					
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.					
	Alérgeno	Incorporación de materia prima alérgica en producto que no contiene ese ingrediente					
Dosificación del relleno / decoración	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de formación</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Cumplimiento del plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.</li> <li>• Plan de control de plagas</li> <li>• Desarrollo adecuado de la fórmula y control de los ingredientes que se especifican en las formulaciones o fichas técnicas de los productos</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>	
		2. Problemas de higiene de la maquinaria y del utillaje					
	Físico	Caída de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas.					
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.					
Formado	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Seguimiento del plan de control de plagas</li> <li>• Cumplimiento del plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.</li> <li>• Seguimiento del plan de limpieza y desinfección.</li> </ul>	
		2. Problemas de higiene del utillaje y maquinaria					
	Físico	1. Problemas ambientales, presencia de plagas					
		2. Caída de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos					
Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.						

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Fermentación	Microbiológico	1. Problemas de higiene del utillaje y maquinaria				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Seguimiento del plan de limpieza del equipo de fermentación</li> <li>• Control de plagas según plan.</li> <li>• Control temperatura / tiempo de fermentación</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento.</li> </ul>
		2. Problemas de higiene del personal				
	Físico	1. Presencia cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos.				
		2. Problemas ambientales, presencia de plagas.				
Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.					
Precocción / Cocción	Microbiológico	Por insuficiente destrucción de la flora microbiana por Tª / tiempo incorrectos.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Formación normalizada de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento de las instalaciones.</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos.				
Enfriado	Microbiológico	Proliferación microbiana por incorrecta manipulación.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Formación normalizada de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Control microbiológico de ambientes y superficies según el plan de control</li> <li>• Seguimiento del plan de mantenimiento de las instalaciones</li> <li>• Seguimiento del plan de plagas</li> <li>• Control temperatura interna del producto</li> </ul>
	Físico	1. Presencia de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas				
		2. Problemas ambientales, presencia de plagas				
Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.					
Congelación	Microbiológico	Proliferación microbiana por congelación incorrecta del producto				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Formación normalizada de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Control microbiológico de ambientes y superficies según el plan de control</li> <li>• Control de la Tª del producto después de congelación</li> <li>• Plan del mantenimiento</li> </ul>
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.				
	Físico	Instalaciones o estructuras defectuosas, mala manipulación, etc.				
Envasado y etiquetado	Microbiológico	1. Problemas de higiene del utillaje				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal</li> <li>• Formación normalizada de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Climatización de la sala de envasado</li> <li>• Control microbiológico de ambientes y superficies según plan establecido.</li> <li>• Control del buen funcionamiento de los detectores de metales.</li> <li>• Control de plagas según plan</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Control de etiquetado</li> </ul>
		2. Mala manipulación, problemas de higiene del personal				
		3. Proliferación microbiana por problemas ambientales (Tª no adecuada)				
	Físico	1. Contaminación por presencia de cuerpos extraños (metales).				
		2. Presencia de plagas				
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.				
Alérgeno	Presencia de alérgenos por errores en el etiquetado o mala manipulación.					

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Almacenamiento / expedición	Microbiológico	Proliferación microbiológica por rotura de la cadena de frío (alteraciones producto)				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>Seguimiento de la Temperatura en las cámaras de almacenamiento.</li> <li>Verificación dispositivos de medida</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por rotura del embalaje (golpes durante la carga)				
Transporte	Microbiológico	Proliferación microbiológica por condiciones higiénicas inadecuadas del medio de transporte.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación y de higiene.</li> <li>Control visual del medio de transporte, percepción de malos olores.</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por rotura del embalaje.				

\*Valoración de la Probabilidad y la Gravedad en Baja (1); Media (2); Alta (3), en función del producto y del proceso, según criterios de cada establecimiento

### Análisis de Peligros y determinación de las medidas preventivas de la Categoría Pastelería

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Recepción de materias primas	Microbiológico	1. Contaminación microbiológica por manipulación incorrecta durante la descarga.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Aplicación del protocolo de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>Homologación de proveedores.</li> <li>Compra según especificaciones.</li> <li>Inspección visual de las recepciones</li> <li>Vigilancia de la Tª de recepción</li> <li>Comprobación de condiciones higiénicas durante la recepción</li> </ul>
		2. Condiciones higiénicas o Tª inadecuadas del medio de transporte				
		3. Mala manipulación en origen del proveedor				
	Físico	Entrega paletización dañada, daños físicos en el envase por mala manipulación.				
	Químico	Contaminación química por presencia micotoxinas en harinas, aflatoxinas en frutos secos, ocratoxinas en cacao superando los límites legales				
Alérgeno	Presencia de alérgenos no declarados en etiquetado.					
Almacenamiento de materias primas	Microbiológico	1. Malas prácticas de manipulación del personal o de higiene, superficies sucias.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal.</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación y de higiene</li> <li>Control de la temperatura de cámaras y depósitos de almacenamiento.</li> <li>Control de las materias primas según plan establecido.</li> <li>Plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos.</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Seguimiento plan de control de plagas.</li> <li>Verificación de dispositivos de medición (sondas).</li> </ul>
		2. Temperatura incorrecta (multiplicación microbiana).				
		3. Contaminación microbiológica por materias primas caducadas.				
	Físico	1. Presencia de plagas (insectos)				
		2. Daños y golpes por mala manipulación.				
		3. Instalaciones o estructuras defectuosas, ruptura de envases.				

Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Recepción de materiales auxiliares (envases y embalajes)	Microbiológico	Proliferación microbiana por condiciones higiénicas inadecuadas en el transporte				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de las condiciones higiénicas de camiones</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Formación del personal.</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>• Inspección visual de las recepciones.</li> <li>• Verificación de que los envases son los adecuados.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de migraciones de envases</li> </ul>
	Físico	Material defectuoso (envases rotos) por mala manipulación				
	Químico	Contaminación por migración de componentes (envases de plástico).				
Almacenamiento de materiales auxiliares (envases y embalajes)	Microbiológico	Contaminación microbiológica por manipulación incorrecta				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del personal.</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación y de higiene</li> <li>• Control de la temperatura de cámaras y depósitos de almacenamiento.</li> <li>• Plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos.</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Seguimiento plan de control de plagas en áreas de almacenamiento</li> <li>• Verificación de dispositivos de medición (sondas).</li> </ul>
		Contaminación por Tª inadecuada de las cámaras de almacenamiento				
	Físico	1. Presencia de plagas (insectos)				
		2. Daños y golpes por mala manipulación				
Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.					
Dosificado	Microbiológico	1. Malas prácticas de higiene del personal, mala manipulación				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de formación</li> <li>• Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Cumplimiento del plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.</li> <li>• Plan de limpieza y desinfección</li> <li>• Desarrollo adecuado de la fórmula y control de los ingredientes que se especifican en las formulaciones o fichas técnicas de los productos</li> </ul>
		2. Problemas de higiene de la maquinaria y del utillaje				
	Físico	Caída de cuerpos extraños por equipos defectuosos, desgaste de equipos, manipulación del personal, presencia de plagas				
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas o por sobredosificación de aditivos				
	Alérgeno	Contaminación cruzada con ingredientes alérgenos				
Elaboración	Microbiológico	1. Malas prácticas de higiene del personal, mala manipulación				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mantenimiento y calibración</li> <li>• Formación del personal.</li> <li>• Plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>• Plan limpieza y desinfección (Instrucciones de uso del desinfectante), limpieza y desinfección después de cada referencia para eliminar trazas.</li> <li>• Registro informático continuo de Tª</li> <li>• Identificar los alérgenos en la etiqueta.</li> <li>• Disponibilidad de una única etiqueta por producto en el programa de gestión de producción.</li> </ul>
		2. Problemas de higiene de la maquinaria y del utillaje				
	Físico	1. Caída de cuerpos extraños por equipos defectuosos, desgaste de equipos, manipulación del personal				
		2. Causas ambientales, presencia de plagas				
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.				
	Alérgenos	Presencia de alérgenos				

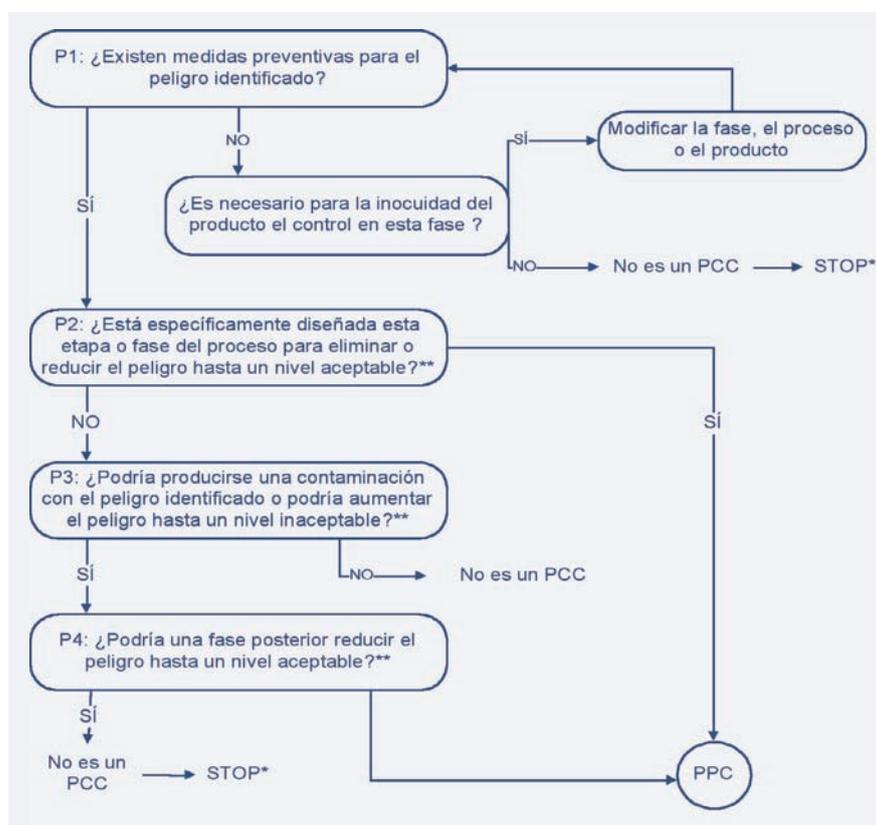
Etapa	Peligro	Causa	Probabilidad*/Gravedad*		¿Es el riesgo significativo?	Medidas preventivas
Cocción	Microbiológico	Insuficiente destrucción de la flora microbiana por T <sup>3</sup> /tiempo incorrectos.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento y calibración</li> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de B.P.M.</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos				
Enfriado	Microbiológico	1. Por limpieza insuficiente.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>Plan de mantenimiento y calibración.</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Control microbiológico de ambientes y superficies</li> <li>Plan de control de plagas</li> <li>Control T<sup>3</sup> interna del producto</li> </ul>
		2. Por manipulación incorrecta.				
	Químico	Restos de productos de limpieza, lubricantes, grasas no aptas para uso alimentario				
	Físico	1. Instalaciones o estructuras defectuosas				
2. Problemas ambientales, presencia de plagas						
Congelación	Microbiológico	Proliferación microbiológica por congelación incorrecta del producto				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Seguimiento del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Registro informático continuo de T<sup>3</sup></li> <li>Control microbiológico de ambientes y superficies según plan de control</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>
	Químico	Restos de productos de limpieza, lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.				
	Físico	Instalaciones o estructuras defectuosas, mala manipulación, etc.				
Envasado y etiquetado	Microbiológico	1. Por manipulación incorrecta. limpieza inadecuada				<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Protocolo de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>Plan de mantenimiento y calibración.</li> <li>Protocolo de limpieza y desinfección</li> <li>Limpieza y desinfección después de cada referencia para eliminar trazas.</li> <li>Registro informático continuo de T<sup>3</sup>.</li> <li>Existencia de detector de metales.</li> <li>Identificar los alérgenos en la etiqueta.</li> <li>Disponibilidad de una única etiqueta por producto en el programa de gestión de producción.</li> </ul>
		2. Por pérdida de frío (multiplicación microbiana).				
	Físico	Por presencia de cuerpos extraños metálicos				
	Químico	Contaminación por restos de productos de limpieza, lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.				
	Alérgenos	Presencia de alérgenos por mal etiquetado				
Almacenamiento y expedición	Microbiológico	Proliferación microbiológica por rotura de la cadena de frío (alteraciones producto)				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de buenas prácticas de manipulación e higiene.</li> <li>Seguimiento de la T<sup>3</sup> en las cámaras de almacenamiento</li> <li>Control de la T<sup>3</sup> del producto envasado y embalado durante el almacenamiento a T<sup>3</sup> de congelación.</li> </ul>
	Físico	Presencia de cuerpos extraños por rotura del embalaje (golpes durante la carga)				
Transporte	Microbiológico	1. Proliferación microbiológica por condiciones higiénicas inadecuadas del medio de transporte				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Rapidez en la carga.</li> <li>Aplicación del plan de buenas prácticas de manipulación e higiene</li> <li>Procedimiento de preservación del producto</li> <li>Control visual del medio de transporte, percepción de malos olores.</li> <li>Control analítico</li> </ul>
		2. Liberación de producto con presencia de patógenos.				
	Físico	Golpes durante la carga, rotura del embalaje				

\*Valoración de la Probabilidad y la Gravedad en Baja (1); Media (2); Alta (3), en función del producto y del proceso, según criterios de cada establecimiento

### 6.3.7. Identificación de los puntos de control crítico (PCCs)

Para determinar cuales de los peligros significativos son Puntos de Control Crítico, hay que recurrir a procedimientos lógicos y sistemáticos que permitan su identificación de una manera clara y justificable.

En esta guía se propone el uso del árbol de decisiones establecido en el Codex Alimentarius que consiste en una secuencia lógica de preguntas que deben contestarse, con sentido común y flexibilidad, teniendo en cuenta el proceso de fabricación en conjunto. La respuesta a cada pregunta conduce al equipo por un determinado camino en el árbol hasta concluir si una fase del proceso se debe considerar o no como PCC.



\* Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito

\*\* Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del plan de APPCC

Como se ha mencionado anteriormente, los peligros expuestos en los cuadros anteriores son meramente orientativos. Hay que tener siempre en cuenta que la realidad de cada empresa es diferente y que la determinación de si un peligro es significativo o no, dependerá de las condiciones de cada establecimiento y de los criterios propios adoptados por el grupo de trabajo para su valoración. Es por ello, que una vez completado el cuadro anterior, obtendremos una serie de peligros que habremos considerado, en función de su gravedad y su probabilidad, como significativos.

El siguiente paso, por tanto, es la aplicación del árbol de decisiones a cada uno de los peligros significativos obtenidos para así poder determinar cuales de ellos son puntos críticos de control. Si alguno de los peligros se considera plenamente controlado por los programas de prerrequisitos, o no es significativo según el análisis de peligros, no se tendrá en cuenta en el árbol de decisiones.

A modo de ejemplo, aplicaremos a continuación el árbol de decisiones para dos de los peligros previamente considerados como significativos.

Etapa	Peligro y Causa	P1 ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	P2 ¿Elimina la etapa el peligro o lo reduce a un nivel aceptable?	P3 ¿Podría producirse una contaminación o aumentar el peligro hasta niveles inaceptables?	P4 ¿Podría una fase posterior reducir el peligro hasta un nivel aceptable?	Es PCC
Recepción de materias primas	<b>Microbiológico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones higiénicas o Tª inadecuadas del medio de transporte</li> <li>• Mala manipulación en origen del proveedor</li> <li>• Condiciones higiénicas zona de recepción inadecuadas</li> </ul>	Sí, como hay medidas preventivas pasamos a P2	NO, la etapa de recepción de materias primas no elimina ni reduce en sí misma el crecimiento de patógenos. Por tanto pasaríamos a P3	Sí, la Tª en la sala de elaboración o los tiempos de permanencia son factores que podrían favorecer la proliferación de patógenos. Por tanto pasaríamos a responder P4	Sí, la precocción / cocción del producto final reduciría el contenido de patógenos a niveles aceptables	NO
Envasado y etiquetado	<b>Físico</b> Contaminación por presencia de cuerpos extraños. (metales)	Sí, como hay medidas preventivas pasamos a P2	Sí, el detector de metales detecta cuerpos metálicos en el producto terminado por lo que se eliminaría el peligro	No es necesario responder a estas preguntas porque en P2 ya hemos llegado a la conclusión de que la etapa es un PCC		Sí

### 6.3.8. Establecimiento de los límites críticos para cada PCC

Una vez se han identificado los puntos de control crítico, es decir, aquellas fases en las que se puede aplicar una medida de control a fin de evitar la presencia de los peligros identificados como significativos, el paso siguiente es la especificación y validación de límites críticos.

Se entiende por límite crítico al valor que marca la frontera entre lo aceptable y lo inaceptable, en términos de seguridad alimentaria.

Los valores establecidos en los parámetros a controlar en cada PCC se deberán mantener dentro de los límites críticos definidos en cada uno de ellos, por lo que en cada PCC podrán establecerse más de un parámetro de control y se deberá definir al menos un límite crítico para cada uno de ellos. Cuando estos límites críticos sean sobrepasados, el PCC estará fuera de control y se deberán adoptar las medidas precisas para que vuelva a estar controlado.

Los límites críticos deberán responder a criterios objetivos y deberán ser perfectamente medibles. Entre los criterios más empleados se pueden encontrar las mediciones de temperatura, humedad, pH, cloro, etc. En otros casos los límites críticos se pueden basar en el cumplimiento de una determinada condición o práctica definida, y registrada en el plan APPCC (por ejemplo, el cumplimiento de los límites establecidos en las fichas técnicas de un proceso, regulaciones gubernamentales, normas de la empresa, etc.).

### 6.3.9. Establecimiento de sistemas de vigilancia para cada PCC

Conocidos los Puntos de Control Crítico y sus Límites Críticos, el siguiente paso en el diseño de un sistema de APPCC, es determinar los procedimientos de vigilancia que se deben establecer para mantener siempre y en todo momento el PCC bajo control.

Un sistema de vigilancia consiste en una secuencia planificada de mediciones y observaciones para cada PCC y está basado en sus límites críticos. Los procedimientos de vigilancia adoptados deberán ser capaces de detectar en el menor tiempo posible la pérdida de control de un PCC como consecuencia de una desviación de sus límites críticos. Cuando esto ocurra, se deberán aplicar rápidamente las medidas correctoras a fin de volver a mantener al proceso bajo control.

Por tanto, interesa que la vigilancia proporcione la información a tiempo para que se adopten las medidas correctoras antes de que se produzca la desviación y se sobrepasen los límites críticos con el objeto de recuperar el control del proceso antes de que sea necesario rechazar el producto por falta de seguridad.

Asimismo, la vigilancia deberá ser continua, y cuando esto no sea posible su periodicidad deberá ser tal que permita mantener a cada PCC bajo control permanente, estableciendo para ello una frecuencia y unos métodos de vigilancia fiables.

Los procedimientos deberán proporcionar resultados lo antes posible y serán lo suficientemente eficaces permitiendo dar una solución antes de que sean sobrepasados los límites críticos. Por ello, se prefieren los métodos físicos y químicos a los ensayos microbiológicos, ya que pueden realizarse rápidamente y porque además, a menudo, indican el control microbiológico del producto.

Para la determinación del sistema de vigilancia de cada PCC se deberá dar respuesta a las siguientes preguntas:

#### **Pregunta / Respuesta**

**¿Qué se vigila?** Los parámetros y criterios definidos como límites críticos para cada PCC

**¿Cómo se vigila?** Método utilizado para vigilar cada PCC

**¿Dónde se vigila?** Lugar donde se realiza la vigilancia

**¿Cuándo se vigila?** Frecuencia Periodicidad de vigilancia de modo que se puedan aplicar a tiempo las medidas correctoras

**¿Quién vigila?** Persona responsable Persona encargada de la vigilancia que comprenda el objetivo e importancia de la vigilancia

**¿Cómo se registran los resultados?** Sistema de registro El equipo APPCC debe establecer modelos de registro de la vigilancia a fin de anotar los resultados obtenidos y las incidencias producidas

### 6.3.10. Establecimiento de las medidas correctoras

El siguiente paso en el diseño del sistema de APPCC es la formulación de todas las medidas correctoras específicas para cada PCC que se deberán aplicar cuando los procesos de vigilancia detecten una desviación de sus límites críticos.

Uno de las características que define al sistema APPCC es que es preventivo y por tanto su diseño deberá evitar desviaciones de los límites críticos de los PCC. Las correcciones adoptadas cuando se detecta una tendencia a la desviación permite ajustar el proceso antes de que esta se produzca, y por tanto, volver a la normalidad sin haber sobrepasado los límites críticos.

Asimismo, las medidas correctoras también estarán planteadas para ser aplicadas si durante el proceso se comprueba que un PCC se desvía de los límites críticos establecidos, asegurando que el proceso vuelve a estar bajo control de forma inmediata.

Además, el equipo de trabajo deberá incluir en sus medidas correctoras, los sistemas para la eliminación de un producto afectado asegurando que no se comercializan los alimentos potencialmente inseguros.

Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán estar documentados en los registros del sistema de APPCC.

Igualmente, el sistema APPCC deberá definir la persona responsable de llevarlas a cabo, que debe tener suficiente capacidad y autoridad para instaurar las medidas de corrección de forma inmediata.

### 6.3.11. Establecimiento de procedimientos de comprobación

El Principio 6 del APPCC obliga a que se establezcan procedimientos para la verificación del control de cada uno de los puntos críticos de control y para validar la idoneidad del plan global de APPCC.

Las directrices del Codex definen la verificación como la “aplicación de métodos, procedimientos, ensayos, y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de APPCC”.

Los procedimientos de comprobación para cada PCC y para el plan general constituyen una verificación continua ya que permiten conocer los defectos del mismo y permite eliminar las medidas ineficaces o innecesarias de control.

Este apartado tratará sobre las actividades que permitirán comprobar si un PCC está bajo control asegurando que el sistema funciona eficazmente. La validación de la idoneidad global del plan APPCC se verá más detalladamente más adelante (capítulo 8: Establecimiento de procedimientos de verificación del sistema).

Los métodos, procedimientos o actividades de verificación no deben ser confundidas con las actividades rutinarias de vigilancia de los límites críticos y se deben determinar y documentar por escrito en el plan de APPCC incluyendo los siguientes aspectos:

- El objetivo de cada comprobación, las medidas que se adoptarán y los métodos utilizados para llevarla a cabo.
- El lugar o punto del proceso donde se realizará dicha comprobación.
- La periodicidad de aplicación de los procedimientos de comprobación.
- La persona encargada de realizar estas actividades, que deberá tener los conocimientos adecuados para llevarlas a cabo.

Las actividades de verificación para cada PCC incluyen la calibración de equipos y la toma de muestras del producto para su posterior análisis. Estas actividades deberán efectuarse en los siguientes casos:

- Al concluir la puesta en marcha del plan.
- Cuando se introduzca un cambio en el producto, los ingredientes, en el proceso, etc.
- Cuando se produzcan desviaciones.
- Cuando recientemente se hayan identificado nuevos peligros.
- A intervalos regulares previamente determinados.

### **La calibración del equipo**

La calibración consiste en la comprobación de los instrumentos o equipos comparándolos con un estándar, con el fin de garantizar que funcionan con precisión.

La calibración de un equipo de vigilancia de un PCC es importante, ya que si el equipo no está correctamente calibrado, los datos obtenidos en la vigilancia no serán exactos ni fiables en absoluto. Si este fuera el caso, el PCC podría estar fuera de control desde la última calibración documentada.

La calibración de los equipos y de los instrumentos utilizados en el proceso deberá realizarse a una frecuencia suficiente a fin de que se garantice que la precisión es constante y de conformidad con procedimientos establecidos en el plan (por ejemplo especificaciones establecidas por el fabricante de equipo o instrumento). Asimismo, la precisión deberá comprobarse por comparación con un estándar reconocido y en condiciones similares o idénticas a las que existen cuando el equipo o instrumento es usado.

### **Toma de muestras seleccionadas y su análisis**

Este procedimiento consiste en el muestreo periódico del producto final o durante el proceso y el análisis de las muestras seleccionadas a fin de garantizar que los límites críticos sean los apropiados para la inocuidad del producto.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el muestreo y los análisis microbiológicos no son procedimientos efectivos para vigilar los PCC, ya que la duración de los métodos analíticos no proporcionan resultados rápidamente. Sin embargo, cuando se han establecido límites críticos para la eliminación de patógenos o para reducirlos a niveles aceptables, las pruebas microbiológicas son una herramienta eficaz para verificar la eficacia del plan de APPCC y para garantizar que se cumplan los límites microbiológicos establecidos en el PCC.

### **6.3.12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro**

El Principio 7 del Codex Alimentarius, establece la necesidad de disponer de un sistema de documentación apropiado en el que se recojan todos los procedimientos efectuados en el plan de APPCC y de organizar los registros de una forma eficaz y precisa.

El sistema de documentación y registro estará formado, básicamente, por el plan de APPCC y por los registros derivados de su ejecución.

En el plan de APPCC se deberá documentar por escrito toda la información previa al análisis de peligros, de manera que quede constancia de que se han seguido las cuatro primeras fases de la aplicación del sistema de APPCC, desde la formación del equipo y descripción del producto hasta la elaboración y validación del diagrama de flujo.

Ello implica la disposición de un documento descriptivo que incluya lo siguiente:

- Lista con los miembros que forman el equipo de trabajo, con las capacidades que aporta y las funciones que desarrolla cada uno de ellos dentro del equipo.
- Descripción de las actividades y de los productos donde conste una lista de los productos, una lista de los trabajadores y de las funciones que realizan y fichas de productos.
- Diagramas de flujo.
- Documento de verificación de cada diagrama de flujo con fecha de comprobación y firma del responsable.

Asimismo, el plan de APPCC deberá incluir toda la documentación relacionada con el análisis de peligros y puntos de control crítico. La documentación escrita permitirá confirmar que se han seguido los siete principios del Codex Alimentarius. Los documentos descriptivos que se deben presentar son:

- Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas
- Peligros identificados en cada una de las etapas, con indicación de los que son significativos y de la justificación que ha permitido tomar esta decisión.
- Para cada peligro significativo, indicación de la causa o las causas que pueden originarlo y de las medidas preventivas que se puede aplicar para controlar dicho peligro.
- Puntos de control crítico con indicación del procedimiento que se ha seguido para llegar a su determinación.
- Límites críticos para cada punto de control crítico y su justificación científica y/o técnica.
- Actividades de vigilancia de cada PCC para garantizar el cumplimiento de los límites críticos, con indicación de la frecuencia de las actividades y del responsable.
- Medidas correctoras que se deben llevar a cabo en cada PCC si hay una desviación de los límites críticos, con indicación del responsable.
- Procedimientos de comprobación, con la indicación de la frecuencia con la que se hacen y del responsable.
- Sistemas de documentación y registro.
- Cuadro de gestión u otro sistema de gestión que recoja los siete puntos anteriores.

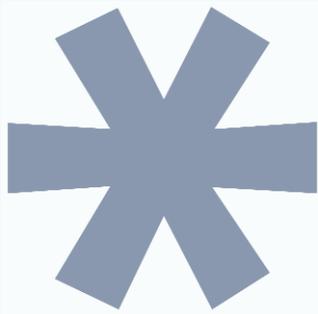
Por otro lado, el mantenimiento de registros constituye una parte esencial del sistema de APPCC, ya que permite a la empresa demostrar que se han efectuado los controles correctamente, desde el comienzo del proceso, pasando por todas las fases, posibilitando así rastrear el producto.







**CUADRO DE GESTIÓN  
O TABLA DE CONTROL**



**O TABLA DE CONTROL  
CUADRO DE GESTIÒN**

## 7. CUADRO DE GESTIÓN O TABLA DE CONTROL

El cuadro de gestión o tabla de control del sistema APPCC constituye una manera de gestionar toda la información derivada del plan de APPCC. Su elaboración supone una herramienta esencial de gran utilidad para que las industrias mantengan bajo control el sistema de APPCC implantado.

En esta guía se ha querido mostrar todas las posibilidades de peligros que se podrían plantear en una industria del sector. Por ello, y teniendo en cuenta que cada industria obtendrá sus propios PCC, se ha elaborado un cuadro de gestión con los peligros identificados en cada fase, contemplando, de esta manera, todos los límites críticos, los sistemas de vigilancia, las acciones correctoras, los procedimientos de verificación y los sistemas de registro que pueden tener lugar en una industria elaboradora de productos de panadería, bollería o de pastelería.



Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro	
					Tarea	Responsable	Frecuencia				
I. Recepción de materias primas, envases y embalajes.	<b>M:</b> Condiciones higiénicas o T <sup>o</sup> inadecuadas del medio de transporte		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobación de las condiciones higiénicas de camiones, Inspección visual en las recepciones, Control T<sup>o</sup> recepción</li> </ul>	Cumplir especificaciones de las materias primas.	Supervisar estado de mercancía Control T <sup>o</sup>	Responsable de recepción de las materias primas	Cada entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo de la materia prima no apta</li> </ul>	Calibración de dispositivos de control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de materias primas</li> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>	
	<b>M:</b> Presencia microorganismos patógenos por contaminación en origen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Homologación de proveedores</li> <li>Control de especificaciones técnicas</li> </ul>	Ausencia de patógenos. Cumplir especificaciones técnicas.	Análisis de los estándares de calidad descritos Inspección documental de los análisis de materia primas que envían los proveedores	Responsable de calidad	Cada entrega De forma alterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo de materia prima</li> <li>Pérdida de homologación del proveedor</li> </ul>	Verificación de las analíticas obtenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación del proveedor</li> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registros recepción</li> <li>Registro controles analíticos</li> </ul>	
	<b>M:</b> Condiciones higiénicas zona recepción inadecuada.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección.</li> <li>Plan de formación.</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Ausencia de los peligros indicados. Ausencia de roturas en el envase. Cumplir especificaciones técnicas.							
	<b>F:</b> Presencia cuerpos extraños (gorgojos) por contaminación en origen, entrega de paletización o envases dañados.			<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección visual de las recepciones.</li> <li>Plan de homologación de proveedores.</li> </ul>	Ausencia de los peligros indicados. Ausencia de roturas en el envase. Cumplir especificaciones técnicas.	Análisis de los estándares de calidad descritos Inspección documental de los análisis de materia primas que envían los proveedores	Responsable de calidad	Cada entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo del producto dañado</li> <li>Pérdida de homologación del proveedor</li> </ul>	Verificación de las analíticas obtenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación de proveedores homologados</li> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registro recepción</li> <li>Registro controles analíticos</li> </ul>
	<b>Q:</b> Productos contaminados en origen (aflatoxinas en harina, pesticidas, metales pesados, dioxinas, etc.)			<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de recepción de materias primas en sacos cerrados.</li> <li>Plan de homologación de proveedores</li> <li>Control de especificaciones técnicas</li> </ul>	Ausencia de contaminantes químicos. Cumplir especificaciones técnicas.	Inspección visual Análisis de los estándares de calidad descritos Inspección documental de los análisis de materia primas que envían los proveedores	Responsable de calidad	Cada entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de homologación del proveedor</li> <li>Rechazo del producto contaminado</li> </ul>	Verificación de las analíticas obtenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de materias Registro de controles analíticos</li> <li>Registro de recepción</li> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Documentación del proveedor</li> </ul>
	<b>Q:</b> Migración por sustancias del envase			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento normativa de envases</li> <li>Uso de materiales de envase aptos para uso alimentario</li> </ul>	Según límites establecidos en normativa de migraciones.	Control del RGS <sup>a</sup> * de proveedores y/o materiales de envasado	Responsable de recepción	Cada nuevo proveedor y/o material de envasado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de homologación del proveedor</li> <li>Rechazar materiales no autorizados</li> </ul>	Analíticas producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación del proveedor</li> </ul>
	<b>A:</b> Presencia de alérgenos no declarados en el etiquetado			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de homologación de proveedores.</li> <li>Control de especificaciones técnicas.</li> <li>Formación del personal en ingredientes alérgenos</li> </ul>	Ausencia de ingredientes alérgenos en materia prima no declarada.	Inspección documental de declaraciones de materia primas que envían los proveedores Análisis de materias primas Identificación de materias primas que contienen alérgenos	Responsable de laboratorio o de recepción	Cada entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de homologación del proveedor</li> </ul>	Comprobar que los productos que contienen alérgenos están perfectamente identificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de las materias primas que contiene alérgenos</li> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Documentación del proveedor</li> </ul>

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro	
					Tarea	Responsable	Frecuencia				
2. Almacenamiento de materias primas	<b>M:</b> Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal, superficies sucias		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan B.P.M.</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>	Ausencia de contaminación microbiológica	Inspección visual Cumplimiento del plan de limpieza y desinfección	Responsable de calidad	Control diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilización producto</li> </ul>	Comprobar plan de formación y de B.P.M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de formación</li> </ul>	
	<b>M:</b> Proliferación microbiana por almacenamiento a Tª inadecuada		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de la Tª de las cámaras de almacenamiento</li> </ul>	Cumplir especificaciones técnicas	Tª cámara de almacenamiento	Responsable de turno	Control diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo materia prima no apta</li> <li>Ajustar Tª de la cámara</li> </ul>	Calibración dispositivos de medición (sondas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Tª de almacén</li> </ul>	
	<b>M:</b> Problemas de rotación del producto		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de distribución y control del almacén</li> </ul>	Ningún producto caducado	Cumplimiento del plan de distribución y control de almacenamiento		Responsable de producción	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo producto caducado</li> </ul>	Verificación del sistema de rotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de entradas de materias primas</li> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
	<b>F:</b> Causas ambientales (polvo, suciedad, plagas, etc.) Daños por mala manipulación (rotura del envase) Instalaciones o estructuras defectuosas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de control de plagas</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos</li> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de contaminación</li> <li>Ausencia contaminación en el material auxiliar</li> <li>Estado correcto de las instalaciones</li> </ul>	Inspección visual	Responsable de calidad	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Reparar instalaciones dañadas</li> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibración correcta de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list B.P.M.</li> <li>Check list revisión de estructuras</li> </ul>	
	<b>A:</b> Contaminación cruzada por materias primas alérgicas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y ubicación de los ingredientes alérgicos</li> <li>Formación del personal en ingredientes alérgico</li> </ul>	Ausencia de alérgenos en materias primas no declaradas	Identificación y ubicación de las materias primas que contienen alérgenos	Responsable de almacén	Control diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar correcta separación de las materias primas que contienen alérgenos</li> </ul>	Revisiones periódicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de entradas de materias primas</li> </ul>	

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro
					Tarea	Responsable	Frecuencia			
3. Dosificado Amasado División / moldeado Formado	<b>M:</b> Malas prácticas de higiene del personal, mala manipulación, causas ambientales		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan B.P.M.</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>	<p>Condiciones higiénicas satisfactorias</p> <p>Límites establecidos en fichas técnicas del proceso</p>	Inspección visual	Responsable de mantenimiento Responsable de calidad	En continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto</li> </ul>	<p>Control microbiológico</p> <p>Comprobar plan de formación y de B.P.M.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de BPM</li> <li>Registro controles analíticos</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Climatización de la sala</li> </ul>	<p>Límites establecidos fichas técnicas de proceso</p>	Tª y humedad sala de proceso	Responsable de mantenimiento Responsable de calidad	En continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto</li> <li>Adecuación de la sala</li> </ul>	<p>Revisar plan de mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	<p>Ausencia de contaminación</p>	Inspección visual Cumplimiento del plan de mantenimiento plan de limpieza	Responsable de turno Responsable de mantenimiento	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	<p>Comprobación del plan de limpieza y desinfección</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro tareas de limpieza y desinfección</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de B.P.M.</li> <li>Plan de control de plagas</li> </ul>	<p>Ausencia de cuerpos extraños</p> <p>Estado correcto de las instalaciones, estructuras y equipos</p>	Inspección visual Cumplimiento del plan de mantenimiento	Responsable de calidad Responsable de mantenimiento	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Pasar parte a mantenimiento</li> <li>Reparar estructuras dañadas</li> </ul>	<p>Revisión plan de mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list B.P.M.</li> <li>Check list revisión de estructuras</li> </ul>
Elaboración (pastelería)	<b>F:</b> Presencia de plagas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de control de plagas</li> </ul>							
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de formación</li> <li>Plan B.P.M.</li> </ul>	<p>Ausencia de contaminación</p>	Inspección visual del producto final Cumplimiento plan de limpieza Cumplimiento plan de mantenimiento	Responsable del proceso	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	<p>Revisión del plan de mantenimiento</p> <p>Revisión del plan de limpieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición previa dosis de aditivos</li> </ul>	<p>Según legislación</p>	Control de las dosificaciones	Responsable producción	Cada dosificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezclar con mayor cantidad de materias primas para ajustar dosis</li> <li>Rechazo del producto</li> </ul>	<p>Calibración equipos de dosificación</p> <p>Revisión plan B.P.M.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de formulación</li> </ul>
	<b>A:</b> Presencia de alérgenos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Desinfección después de cada referencia para eliminar trazas</li> <li>Identificar alérgenos en la etiqueta</li> </ul>	<p>Ausencia de trazas</p> <p>Declaración de alérgenos en el etiquetado</p>	Plan de limpieza Análisis de control de riesgo por alérgenos	Responsable de calidad	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo producto no apto</li> </ul>	<p>Revisión plan de limpieza</p> <p>Comprobación de los análisis de riesgo por alérgenos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de análisis de riesgo por alérgenos</li> </ul>

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Limite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro
					Tarea	Responsable	Frecuencia			
4. Escarificado / corte	<b>M:</b> Problemas de higiene en las cuchillas de corte y/o agua de inmersión de cuchillas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> </ul>	Cumplir con las especificaciones del producto final	Inspección visual	Departamento de calidad	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis microbiológicos</li> <li>Revisión cuchillas de corte y cambio agua de inmersión cuchillas</li> </ul>	Revisión del plan de limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
	<b>Q:</b> Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Ausencia de contaminación	Inspección visual del producto final Cumplimiento plan de limpieza Cumplimiento plan de mantenimiento	Responsable del proceso	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	Revisión del plan de mantenimiento Revisión del plan de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
	<b>F:</b> Instalaciones o estructuras defectuosas, desgaste de equipos (cuchillas del cortador) o por mala manipulación		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan mantenimiento</li> <li>Plan de formación</li> <li>Plan B.P. Manipulación</li> </ul>	Ausencia de cuerpos metálicos	Inspección visual Detector de metales	Responsable de proceso	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto</li> <li>Inoperatividad del equipo hasta retornar a operaciones óptimas</li> </ul>	Correcto funcionamiento del detector de metales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list revisión de estructuras</li> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registro de verificación del detector de metales.</li> </ul>

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro	
					Tarea	Responsable	Frecuencia				
5. Preparación de rellenos / coberturas	<b>M:</b> Malas prácticas de manipulación y de higiene del personal, superficies sucias		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M</li> <li>Plan limpieza y desinfección</li> </ul>	Condiciones higiénicas satisfactorias Límites establecidos en fichas técnicas del proceso	Inspección visual	Responsable de calidad	En continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control micro-biológico</li> <li>Comprobar plan de formación y de B.P.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de BPM</li> <li>Registro controles analíticos</li> </ul>	
	<b>M:</b> Problemas de higiene de la maquinaria y del utillaje.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Ausencia de contaminación	Inspección visual Cumplimiento del plan de mantenimiento Cumplimiento plan de limpieza	Responsable de turno Responsable de mantenimiento	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	Comprobación del plan de limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro tareas de limpieza y desinfección</li> </ul>	
	<b>F:</b> Instalaciones o estructuras vidrio/ plástico duro, zona procesado deterioradas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Estado correcto de las instalaciones	Cumplimiento del plan de mantenimiento Inspección visual	Responsable de mantenimiento	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Reparar estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión programa mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de BPM</li> <li>Check list revisión de estructuras</li> </ul>	
	<b>F:</b> Presencia de plagas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan control de plagas</li> </ul>								
	<b>F:</b> Caída de cuerpos extraños por instalaciones o estructuras defectuosas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Estado correcto de las instalaciones	Cumplimiento del plan de mantenimiento Inspección visual	Responsable de mantenimiento	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Reparar estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión programa mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de BPM</li> <li>Check list revisión de estructuras</li> </ul>	
Dosificación del relleno / decoración	<b>Q:</b> Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Ausencia de contaminación	Inspección visual del producto final Cumplimiento plan de limpieza Cumplimiento plan de mantenimiento	Responsable del proceso	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión del plan de mantenimiento</li> <li>Revisión del plan de limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>	
	<b>A:</b> Incorporación de materia prima alergénica en producto que no contiene ese ingrediente		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de B.P. de manipulación</li> </ul>	Ausencia de alérgenos Declaración de alérgenos en el etiquetado	Plan de limpieza Control de los ingredientes que se especifican en las formulaciones o fichas técnicas de los productos	Responsable de producción	Cada preparación y dosificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión plan de limpieza</li> <li>Comprobación de los análisis de riesgo por alérgenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de las materias primas que contiene alérgenos</li> </ul>	

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro
					Tarea	Responsable	Frecuencia			
6. Fermentación	<b>M:</b> Problemas de higiene de la maquinaria y utillaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M</li> <li>Plan limpieza y desinfección</li> </ul>	Ausencia de contaminación	Inspección visual Cumplimiento del plan de mantenimiento Cumplimiento plan de limpieza	Responsable de turno Responsable de mantenimiento	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	Comprobación del plan de limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro tareas de limpieza y desinfección</li> </ul>
	<b>M:</b> Problemas de manipulación e higiene del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de B.P.M</li> <li>Plan limpieza y desinfección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M</li> <li>Plan limpieza y desinfección</li> </ul>	Condiciones higiénicas satisfactorias Límites establecidos en fichas técnicas del proceso	Inspección visual	Responsable de calidad	En continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immovilizar producto</li> </ul>	Control micro-biológico Comprobar plan de formación y de B.P.M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de B.P.M.</li> <li>Registro controles analíticos</li> </ul>
	<b>Q:</b> Contaminación por restos de productos de limpieza y lubricantes o grasas no aptas para uso alimentario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Seguimiento plan de limpieza y desinfección equipo de fermentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Seguimiento plan de limpieza y desinfección equipo de fermentación</li> </ul>	Ausencia de contaminación	Inspección visual del producto final Cumplimiento plan de limpieza Cumplimiento plan de mantenimiento	Responsable del proceso	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immovilizar producto no apto</li> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	Revisión del plan de mantenimiento Revisión del plan de limpieza, comprobar instrucciones de uso del desinfectante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
	<b>F:</b> Presencia de cuerpos extraños por instalaciones defectuosas, desgaste de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Estado correcto de las instalaciones	Cumplimiento del plan de mantenimiento Inspección visual	Responsable de mantenimiento	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immovilizar producto no apto</li> <li>Reparar estructura</li> </ul>	Revisión programa mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de B.P.M.</li> <li>Check list revisión de estructuras</li> </ul>
	<b>F:</b> Presencia de plagas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan control de plagas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan control de plagas</li> </ul>							
7. Cocción / Precocción	<b>M:</b> Insuficiente destrucción de la flora microbiana por T° / t incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	T° y tiempo de cocción según instrucciones de fabricación de producto	T° centro del producto a la salida	Responsable de producción o de calidad	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immovilización producto, realización de pruebas microbiológicas y organolépticas para decidir su aceptación o rechazo.</li> <li>Revisión mantenimiento horno</li> </ul>	Comprobación parámetros de control Revisión programa mantenimiento Verificación de los equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registro de controles analíticos</li> </ul>
	<b>Q:</b> contaminación degradación del aceite de fritura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento degradación aceite de fritura</li> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento degradación aceite de fritura</li> <li>Formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Contenido en compuestos polares <25%	Determinación grado de alteración del aceite	Departamento de calidad	Según condiciones de uso del aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immovilización del producto afectado y control para ver si se acepta o se rechaza</li> <li>Cambio de aceite degradado</li> </ul>	Comprobar frecuencia renovación de aceites adecuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registro control aceite de fritura</li> </ul>

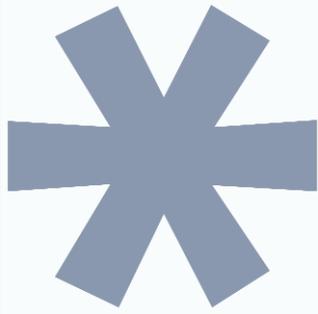
Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro																
					Tarea	Responsable	Frecuencia																			
8. Enfriado	<b>M:</b> Proliferación microbiológica por incorrecta manipulación, problemas ambientales		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de B.P.M.</li> <li>Control microbiológico de ambientes y superficies</li> <li>Control T<sup>a</sup> interna del producto</li> <li>Climatización sala de enfriado</li> </ul>	Cumplir límites establecidos fichas técnicas de los productos	Control T <sup>a</sup> y humedad en la sala de enfriado	Responsable de mantenimiento Responsable de calidad	En continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto</li> <li>Adecuación de la sala</li> </ul>	Revisar plan de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>																
											<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Seguimiento plan de limpieza y desinfección equipo de fermentación</li> </ul>	Ausencia de contaminación	Inspección visual del producto final Cumplimiento plan de limpieza Cumplimiento plan de mantenimiento	Responsable del proceso	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Intensificar limpieza</li> </ul>	Revisión del plan de mantenimiento Revisión del plan de limpieza, comprobar instrucciones de uso del desinfectante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>								
																			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Estado correcto de las instalaciones	Cumplimiento del plan de mantenimiento Inspección visual	Responsable de mantenimiento	Adecuada para estandarizar el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto no apto</li> <li>Reparar estructura</li> </ul>	Revisión programa mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de B.P.M.</li> <li>Check list revisión de estructuras</li> </ul>
9. Congelación	<b>M:</b> Proliferación microbiológica por congelación incorrecta del producto		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación e del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> <li>Control T/t de congelación</li> </ul>	Cumplir límites establecidos en fichas técnicas de cada producto	Control T <sup>a</sup> y tiempo de la cámara de congelación	Responsable de envasado	En continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retención de producto con T<sup>a</sup> &lt; a la que marca la ficha de proceso de fabricado del producto</li> <li>Revisión del producto para su aceptación o rechazo.</li> </ul>	Comprobación estado congelación del producto Análisis microbiológico Calibración termómetro y sonda del túnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de temperaturas</li> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registro de controles analíticos</li> </ul>																
											<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> </ul>															
																	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>	Instalaciones o estructuras defectuosas, mala manipulación...								

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro	
					Tarea	Responsable	Frecuencia				
10. Envasado y etiquetado	<b>M:</b> Problemas de higiene de la maquinaria y utillaje.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de B.P.M</li> </ul>								
	<b>M:</b> Mala manipulación del personal		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de B.P.M</li> </ul>								
	<b>M:</b> Proliferación microbiológica por problemas ambientales (Tª no adecuada)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Climatización sala de envasado</li> <li>Control microbiológico ambientes y superficies según plan establecido</li> </ul>	Parámetros ambientales acorde a las características del producto	Control de parámetros ambientales	Responsable de envasado	Adecuada para estandarizar las condiciones de envasado a cada producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilizar producto</li> <li>Adecuación de la sala de envasado</li> </ul>	Revisar plan de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de no conformidades</li> <li>Registro de parámetros ambientales</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Control del buen funcionamiento del detector de metales</li> <li>Formación en Buenas Prácticas en Manipulación e Higiene</li> <li>Mantenimiento preventivo</li> </ul>	Ver instrucciones (límites de detección...) del detector de metales	Especificaciones del detector de metales Comprobación del buen funcionamiento del detector de metales	Responsable de envasado	Cada hora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilización del producto no controlado</li> <li>Aviso a mantenimiento para ajustar detector</li> <li>La producción retenida se vuelve a pasar por el detector de metales antes de su envío.</li> </ul>	Verificación y calibración del detector	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de verificación del detector metales</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan control de plagas</li> </ul>								
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de limpieza y desinfección</li> <li>Plan de mantenimiento</li> </ul>								
		<b>A:</b> Presencia de alérgenos por errores en el etiquetado, mala manipulación.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de etiquetado</li> <li>Plan de B.P.M.</li> <li>Plan de formación</li> </ul>	Ausencia de alérgenos en producto no declarado en el etiquetado	Controlar que el producto final contiene sólo lo especificado en el etiquetado	Responsable de etiquetado	Cada producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechazo del producto</li> </ul>	Revisión de etiquetado del producto final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de las materias primas que contiene alérgenos</li> </ul>

Etapa Operacional	Peligro	PCC N°	Medidas Preventivas	Límite crítico	Procedimientos de vigilancia			Medidas Correctoras	Verificación	Registro
					Tarea	Responsable	Frecuencia			
11. Almacenamiento y expedición	<b>M:</b> Proliferación microbiológica por rotura de la cadena de frío (alteraciones producto)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal en B.P.M.</li> <li>Control del a Tª del producto envasado y embalado durante el almacenamiento a temperaturas de congelación</li> <li>Verificación de dispositivos de medición (sondas)</li> <li>Rapidez en la carga</li> </ul>	Cumplir límites de Tª establecidos en fichas técnicas	Inspección visual lector Tª de la cámara Control de la Tª de producto a expedición	Responsable de logística o de calidad	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reestablecimiento Tª cámaras</li> <li>Rechazo de producto si no cumple especificaciones</li> <li>Acelerar proceso de carga</li> </ul>	Calibración de dispositivos de medición (sondas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de Tª cámara de almacenamiento</li> <li>Registro de no conformidades</li> </ul>
	<b>F:</b> Presencia de cuerpos extraños por rotura del embalaje (golpes durante la carga).		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación del personal</li> <li>Plan de B.P.M.</li> </ul>							
12. Transporte	<b>M:</b> Proliferación microbiológica por condiciones higiénicas inadecuadas del medio de transporte o Tª inadecuada		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control visual del medio de transporte, percepción de olores</li> </ul>	Condiciones higiénico sanitarias del medio de transporte adecuadas Límites de Tª según fichas técnicas	Comprobación de la Tª	Responsable de logística o calidad	Cada camión	No expedición del producto	Calibración dispositivos de medición.	Registro de no conformidades
	<b>M:</b> Liberación del producto con presencia de patógenos (Listeria, salmonella) en pastelería		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación</li> <li>Plan de B.P.M.</li> <li>Rapidez en la carga</li> </ul>	Según legislación (Tª < 5°C para productos con cremas, natas y yemas o con aw ≥ 0,85)	Control de la Tª por lote de producto	Responsable de calidad o de logística	Cada transporte	Retirada del producto del mercado Convocar plan de emergencia alimentaria	Control microbiológico por lote del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de análisis</li> <li>Expediente de crisis alimentaria</li> </ul>
	<b>F:</b> Rotura de embalaje		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal</li> <li>Plan B.P.M.</li> </ul>							



**ESTABLECIMIENTO  
DE PROCEDIMIENTOS  
DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA**



DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA  
DE PROCEDIMIENTOS  
ESTABLECIMIENTO

## 8. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

La verificación del sistema de APPCC consiste en la comprobación de que el plan APPCC implantado en la industria se cumple y que coincide con lo presentado en la documentación y en los registros. Existen dos métodos para la verificación global del sistema de APPCC:

- La validación del sistema de APPCC
- Las auditorías internas o externas

### **Validación del sistema de APPCC**

La validación consiste en evaluar la capacidad que tiene el plan de APPCC para identificar y controlar debidamente todos los peligros significativos para garantizar la inocuidad de los alimentos o reducir estos peligros a un nivel aceptable.

Antes de la aplicación del plan hay que prever que actividades se van a desarrollar para validarlo, es decir, para constatar que los elementos del plan de APPCC son efectivos. Además de esta validación inicial, hay que hacer validaciones posteriores cuando sea necesario, por ejemplo, cuando se detecten nuevos peligros en el sistema, se produzcan cambios, etc.

Los objetivos de la validación son:

- Determinar que el plan tiene fundamentos técnicos y científicos sólidos
  - Comprobar que han sido controlados todos los peligros significativos.
  - Demostrar que las medidas preventivas son eficaces.
  - Asegurarse de que los puntos de control crítico se han determinado adecuadamente.
  - Justificar que los PCC tienen límites críticos que garanticen la inocuidad del producto.
  - Asegurar que los sistemas de vigilancia establecidos son suficientes para detectar cualquier fluctuación del proceso.
  - Certificar que las medidas correctoras previstas son adecuadas para el control de los peligros.
- La validación deberá incluir actividades encaminadas a la revisión, a fin de asegurar que las decisiones que se toman para la implantación del sistema de APPCC tienen sólidas bases científicas y técnicas.

La revisión se debe realizar al menos cuando se produzca alguna modificación que afecte a la materia prima o al producto, a las condiciones del local o los equipos, al envasado o al almacenamiento o a la distribución del alimento.

Toda modificación efectuada debe incorporarse a los apartados que correspondan, con la consecuente reconsideración del análisis de peligros en función de las nuevas circunstancias. En el caso de verse afectado el análisis de peligros, se deberán realizar los ajustes necesarios en el resto del plan, modificando la documentación y las hojas de registro necesarias.

### **Auditorías internas o externas**

Uno de los métodos más eficaces para la verificación es mediante auditorías ya que permiten comprobar que las prácticas y procedimientos que se aplican son los que están registrados por escrito en el plan de APPCC. Las auditorías son exámenes sistemáticos o independientes que comprenden observaciones in situ, entrevistas y revisiones de registros, para determinar que se están aplicando las actividades y procedimientos tal y como vienen estipulados en el plan de APPCC y que son adecuados para alcanzar el objetivo que se persigue.

La observación in situ puede incluir, por ejemplo, la inspección visual con el fin de asegurarse que la descripción del producto y el diagrama de flujo son precisos, que se ejecuta la vigilancia del PCC impuesta en el plan APPCC, que los procesos están funcionando dentro de los límites críticos fijados, que los registros se rellenan de forma fidedigna y en el momento en el que se han hecho las observaciones, etc.

Entre los registros que se revisan durante las auditorías se incluyen, por ejemplo los que demuestran que las actividades de vigilancia se han efectuado con las frecuencias y en el lugar especificado en el plan APPCC, o aquellos que demuestran que el producto afectado ha sido controlado y se han adoptado las medidas correctoras en todos los casos en que la vigilancia haya señalado la ocurrencia de una desviación en un límite crítico.

La verificación debe formar parte de las inspecciones llevadas a cabo por las administraciones públicas competentes, a través de revisiones y/o auditorías con el fin de proteger a los consumidores, apoyar a la industria alimentaria y proporcionar asistencia a la industria para poder aprovechar oportunidades comerciales en las que se requiera certificación.

Estas inspecciones oficiales se centrarán en examinar el análisis de peligros, la determinación de los PCC, verificar que los límites críticos se basen en buenos principios científicos y que satisfagan los requisitos reglamentarios y examinar todas las fases y demás directrices del plan de APPCC.

La verificación oficial también podrá utilizarse para poner a prueba el plan de APPCC, en el caso de un brote de enfermedad o de quejas de los consumidores.

Cuando las verificaciones oficiales indiquen deficiencias en el diseño o aplicación del plan de APPCC, que puedan afectar a la salud de los consumidores, es necesario adoptar medidas para corregir tales anomalías y cumplir con la legislación vigente.

