

# **DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SERVICIO DE COMIDAS PARA LA POBLACIÓN VULNERABLE**



**Comunidad  
de Madrid**

# **DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SERVICIO DE COMIDAS PARA LA POBLACIÓN VULNERABLE**



**Comunidad  
de Madrid**

Dirección General de Salud Pública  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

El presente documento se ha redactado únicamente con fines informativos.

La Dirección General de Salud Pública no garantiza la exactitud de los datos e informaciones ofrecidos, ni asume la responsabilidad en relación con cualquier uso que de ellos pudiere hacerse. Por consiguiente, es aconsejable que los usuarios consulten la legislación en la que está basada antes de emplear, bajo su exclusiva responsabilidad, este documento.

© **COMUNIDAD DE MADRID**

**Edita**

Dirección General de Salud Pública  
Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid

**Autoras**

María del Rosario Redondo Sobrado  
Jefa de Sección de Programas Especiales y Alimentación (Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria)

Josefina Martín Fernández  
Jefa de Sección de Sistema de Autocontrol (Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria)

**Coordinación técnica**

Carlos Celaya Carrillo  
Jefe de Servicio de Programas de Vigilancia y Control (Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria)

**Coordinación de la edición**

Blanca Golvano Sacristán  
Responsable de Publicaciones D.G. de Salud Pública

**Edición**

Primera, diciembre 2017

**Soporte de edición**

Archivo electrónico PDF

**Publicado en España. Published in Spain.**

## PRESENTACIÓN

Me resulta muy grato presentar una nueva publicación sobre los sistemas de seguridad alimentaria dirigidos a los servicios de restauración que elaboran comidas destinadas a la población más vulnerable como los enfermos, las personas mayores o los niños de corta edad.

En la Comunidad de Madrid existen más de mil centros que proporcionan alimentos a la población vulnerable en los hospitales, las residencias de la tercera edad o las escuelas infantiles. Estos servicios de restauración precisan desarrollar sus actividades con un nivel de seguridad alimentaria muy exigente.

Cuando nuestros hijos o nuestros padres son alimentados en un centro como los mencionados, nada debe hacernos temer por su salud, por su seguridad, por su bienestar. Cada persona que trabaja en un servicio de restauración es la persona más importante del mundo para ese padre o ese hijo que confía su salud en ellos. Por eso es crucial que, desde la Dirección General de Salud Pública nos pongamos codo con codo a trabajar para mejorar juntos la seguridad alimentaria: este es el fin de la Guía que ahora presentamos.

El Reglamento (CE) nº 853/2004 de la Unión Europea contempla la necesidad de que las empresas alimentarias implanten un sistema de inocuidad de los alimentos basado en los principios del análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC). A través de estas Directrices, la Consejería de Sanidad desea orientar a los establecimientos de restauración para población vulnerable ubicados en nuestra Comunidad, en la preparación, la implantación y el mantenimiento de un sistema de seguridad alimentaria que se ajuste a las elevadas exigencias que deben aplicarse en estos colectivos.

Estoy convencido que esta publicación, fruto de un importante trabajo en equipo de grandes profesionales, va a constituir una herramienta de gran utilidad que nos permitirá sin duda seguir avanzado en materia de seguridad alimentaria.

Juan Martínez Hernández

Director General de Salud Pública

## ÍNDICE

<b>SISTEMAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS SERVICIOS DE RESTAURACION DESTINADOS A POBLACIONES VULNERABLES</b>	<b>5</b>
<b>CUESTIONES GENERALES DEL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA</b>	<b>8</b>
<b>DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE PLANES DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE O PRERREQUISITOS</b>	<b>11</b>
Plan de formación de trabajadores	14
Plan de condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos	21
Plan de limpieza y desinfección	29
Plan contra plagas	37
Plan de agua de abastecimiento	42
Plan de buenas prácticas de higiene y fabricación	49
Plan de proveedores	65
Plan de trazabilidad	72
<b>DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (APPCC)</b>	<b>79</b>
Formación de un equipo de trabajo	82
Descripción de los productos	83
Identificación del uso al que se destina	88
Elaboración y verificación de un diagrama de flujo	90
Enumeración de los posibles peligros, ejecución del análisis de peligros y el estudio de las medidas para controlar los peligros identificados	95
Determinación de los PCC	112
Establecimiento de los límites críticos para cada PCC	116
Establecimiento del sistema de vigilancia para cada PCC	119
Establecimiento de las medidas correctoras	122
Establecimiento del sistema de verificación	126
Establecimiento del sistema de documentación y registro	137
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>143</b>

## SISTEMAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS SERVICIOS DE RESTAURACION DESTINADOS A POBLACIONES VULNERABLES

La restauración colectiva es la actividad destinada a proporcionar alimentos a un conjunto de consumidores con unas características similares que demandan un servicio de comidas preparadas, tales como empresas, cuarteles, universidades,... En algunos casos los consumidores a los que van destinados los alimentos son considerados población vulnerable, entendiendo por vulnerabilidad, la presencia de factores que exponen a la población a un mayor riesgo de sufrir inseguridad alimentaria. Entre estos grupos de consumidores podemos encontrar a los comensales de residencias de ancianos, hospitales, escuelas infantiles,...

La restauración destinada a población vulnerable presenta unas características que la diferencian del resto de la restauración colectiva, ya que no solo busca satisfacer las necesidades nutricionales de los pacientes, sino que también deben:

- Desarrollar dietas terapéuticas ajustadas a las diferentes patologías (ej.: oferta de dietas en el servicio de comidas de un hospital) y dietas adaptadas a las diferentes situaciones fisiológicas (ej.: introducción de grupos de alimentos en los servicios de comidas para niños en edad preescolar)
- Asegurar la inocuidad del producto considerando que la población a la que se destinan las comidas es especialmente sensible a los problemas de seguridad alimentaria (ej.: ancianos y niños en edad preescolar).

En este contexto, un servicio de restauración destinado a población vulnerable debe proporcionar a sus consumidores alimentos seguros atendiendo a sus necesidades especiales, aplicando las medidas de prevención y control necesarias para ello.

En la Unión Europea a través de los Reglamentos (CE) nº 178/2002 y 853/2004, se recogen los principios relativos a la seguridad alimentaria y la higiene de los productos alimenticios que constituyen el fundamento jurídico de los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria que aplican los operadores de las empresas alimentaria.

### Sistemas de seguridad alimentaria

Los sistemas de seguridad alimentaria (SSA) son la principal herramienta para que los operadores alimentarios documenten aquellos requisitos que aplican y que les permiten demostrar su capacidad para controlar los peligros para la seguridad alimentaria, a fin de garantizar que los alimentos sean inocuos en el momento de su consumo.

Tal y como se indica en la Comunicación de la Comisión (2016/C 278/01) sobre la aplicación de sistemas de gestión de la seguridad alimentaria, éstos deben concebirse como un instrumento práctico para controlar el entorno y el proceso de producción de alimentos y

garantizar la seguridad de estos productos. Un sistema de seguridad alimentaria incluye los siguientes aspectos:

- Procedimientos basados en el análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC). Los sistemas APPCC constituyen una metodología internacionalmente reconocida y recomendada para garantizar la inocuidad de los alimentos basada en un planteamiento científico, racional y sistemático para el control de la seguridad alimentaria. Desde un punto de vista legal la obligación de su aplicación se recoge en el artículo 5 del Reglamento 852/2004.
- Buenas prácticas de higiene (BPH) (ej.: limpieza y desinfección adecuadas, higiene personal) y buenas prácticas de fabricación (BPF) (ej.: temperatura adecuada de transformación). Los programas de BPH y BPF incluyen las actividades que garantizan unas condiciones de trabajo adecuadas y suficientes para proteger la salud de los consumidores. En lo Anexos del reglamento I y II se aborda el contenido de estas prácticas.
- Políticas de gestión y comunicación interactiva. Las empresas alimentarias deben definir procedimientos que permitan garantizar, tanto la trazabilidad de sus materias primas y de los productos que comercializan, como la comunicación ágil y eficaz que facilite la recuperación de sus productos alimentarios en los casos necesarios (ej.: una alerta alimentaria). Con frecuencia las empresas incluyen estos aspectos dentro de sus Planes PCH/programas de PRP (ej.: programa de trazabilidad) y/o el plan APPCC (ej.: acciones correctoras).

La relación entre los distintos elementos de un SSA queda ilustrada en la figura 1 y evidencia que los programas de PRP, incluida la trazabilidad constituyen la base de los sistemas APPCC y por lo tanto también la de los sistemas de seguridad alimentaria.

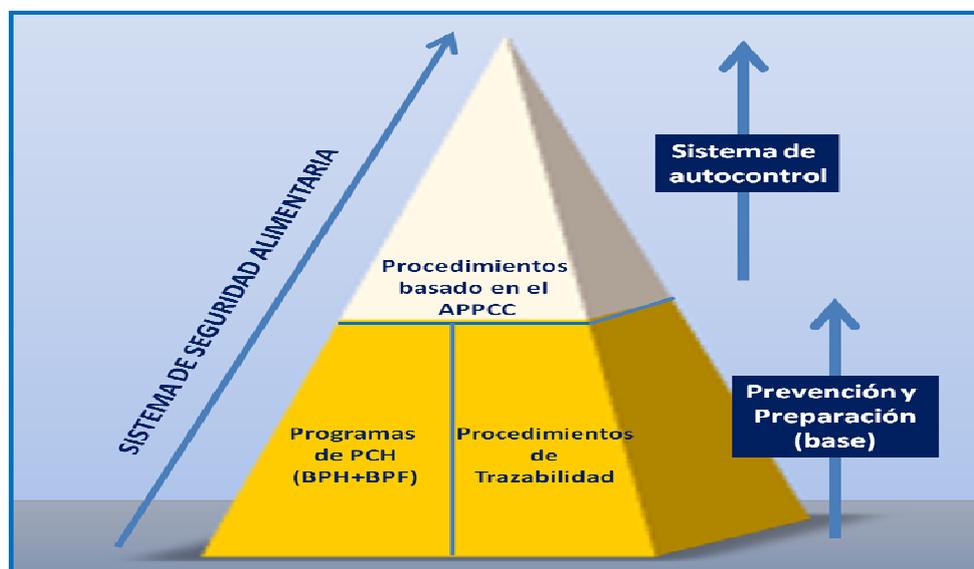


Figura 1.- Elementos de un Sistema de Seguridad Alimentaria

Así, la secuencia lógica en la implantación de un sistema de seguridad alimentaria basado en los principios del APPCC en un establecimiento seguiría el siguiente orden:

- 1º) Examinar los programas preventivos existentes en una empresa para comprobar que cumplen con los principios generales de higiene alimentaria y las buenas prácticas sectoriales, incluida la trazabilidad. Además, los programas deberán disponer de la documentación requerida (descripción, responsable...) y se realizarán los controles necesarios. En resumen las BPH y las BPF están adecuadamente implantadas y consolidadas en la empresa.
- 2º) Diseñar e implantar el sistema APPCC considerando las indicaciones establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

Por ello, con el objeto de realizar un abordaje que resulte útil a la hora de diseñar e implantar un sistema de gestión de la seguridad alimentaria en los establecimientos de restauración dirigidos a población vulnerable, las presentes directrices se han dividido en los apartados:

- I. **Cuestiones generales del diseño e implantación de un sistema de seguridad alimentaria**
- II. **Diseño e implantación de planes de prácticas correctas de higiene**
- III. **Diseño e implantación de un plan de análisis de peligros y puntos de control crítico**

El desarrollo de los anteriores apartados se ha ilustrado con un gran número de ejemplos, para facilitar su comprensión. Dado que las presentes directrices se dirigen a población vulnerable en los ejemplos se han utilizado siempre los criterios de seguridad alimentaria más exigentes. Los criterios aplicables a población general pueden consultarse en los siguientes documentos de la Comunidad de Madrid, que además son complementarios a las presentes directrices:

- ➔ Documento Técnico de Salud Pública nº 116: *Guías para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y Prácticas Correctas de Higiene en las empresas alimentarias*, que con carácter general es de aplicación a cualquier empresa alimentaria
- ➔ Documento Técnico de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 3: *Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC en las empresas de comidas preparadas*.

# CUESTIONES GENERALES DEL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA



## CUESTIONES GENERALES DEL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

La puesta en práctica de un sistema de seguridad alimentaria requiere una adecuada preparación y planificación, tanto en su etapa de diseño como la de implantación.

Es fundamental que los responsables de la empresa, a todos los niveles, entiendan y se comprometan con las iniciativas a poner en marcha.

### ■ Aspectos básicos

Este compromiso de la Dirección de la empresa debe evidenciarse con hechos, entre los cuales son importantes que se disponga de:

- 1º) Los recursos precisos, tanto humanos como materiales. Es importante que con carácter previo a la implantación de un sistema de seguridad alimentaria, los establecimientos comprueben que:
  - Disponen de las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad: agua, luz, ventilación, climatización y gas acorde con el tamaño y volumen de producción.
  - El diseño y distribución de los locales es adecuado para el volumen y las características de su producción: no hay cruces de líneas limpias/sucias, el tamaño de las salas es adecuado y la distribución de espacios evita la contaminación cruzada.
  - La dotación de los equipos/maquinaria/utillaje es suficiente para un servicio de restauración: cámaras/equipos de conservación en frío, equipos de tratamiento térmico, equipos de mantenimiento en caliente, equipos para enfriamiento, maquinas de higienización de vajillas/utillaje, equipos de transporte, maquinaria/utillaje de corte/triturado/molido/batido,...
  - Las características (materiales, diseño y capacidad) de los equipos es adecuada: tamaño acorde con la producción, materiales que no cederán sustancias a los alimentos, diseñados de forma que faciliten sus limpieza, con capacidad suficiente de producción frío o de calor.
  - Existe un número adecuado de trabajadores con la capacitación acorde a su puesto de trabajo.
- 2º) Las estructuras de gestión que permitan su aplicación de forma efectiva. El equipo de trabajo y los responsables a los diferentes niveles deberán tener la capacidad de aplicar los criterios y tomar las decisiones establecidas en el sistema de seguridad alimentaria (ejemplo: *apoyar y hacer cumplir cuando sea preciso las acciones correctoras previstas en el sistema de autocontrol*).

## Documentación

Si bien en los apartados correspondientes al sistema APPCC y a los planes de prácticas correctas de higiene es necesario que un establecimiento documente diferentes aspectos de la actividad del servicio de restauración, es importante que la documentación del sistema de seguridad alimentaria incorpore una descripción general de las características del establecimiento. Esta información facilita la comprensión del sistema, y en muchos casos, justifica y apoya las decisiones tomadas por el equipo de seguridad alimentaria en el diseño del sistema.

La descripción permitirá identificar claramente la tipología, ubicación y volumen de actividad del establecimiento (ej.: cocina de un centro hospitalario con 300 camas ubicada en un centro urbano). También es relevante aportar información sobre su organigrama de gestión (ej.: la cocina hospitalaria depende orgánicamente de la Dirección de Asuntos Generales).

La descripción debería acompañarse de un plano o croquis del establecimiento (o al menos de las dependencias implicadas en el servicio de restauración) que permita identificar:

- Las dependencias y zonas de trabajo (ejemplo: *recepción de productos, almacenes, salas de preparación, obradores, cocina, fraccionamiento y envasado, expedición, sala de limpieza*).
- Las instalaciones y equipos relevantes (ejemplo: *cámaras frigoríficas, lavamanos, hornos, abatidores, loncheadoras, envasadoras*).
- La secuencia del recorrido que hacen los alimentos y la secuencia de momentos en los que participa el personal.

Este esquema de planta sirve para analizar el itinerario que hacen las comidas y los procesos a los que se las someten, desde que entran las materias primas en el establecimiento hasta su servicio. Para ser de utilidad deberá mantener las proporciones entre las distintas dependencias, con identificación de las instalaciones y equipos relevantes desde un punto de vista de la seguridad alimentaria. La valoración de este recorrido a través de las instalaciones contribuye a la identificación de zonas limpias y sucias, puntos en los que puede haber contaminación cruzada y otros aspectos de interés que facilitan una adecuada valoración de los peligros alimentarios.

## Implantación

El sistema de seguridad alimentaria es de la empresa y el plan debe estar **firmado** por el titular o su representante, como prueba de responsabilidad y compromiso en su aplicación, y se acompañará de la fecha en la que tiene lugar. También se firmarán y fecharán las futuras actualizaciones que puedan surgir cuando tengan lugar cambios. Es importante que todo el personal de la empresa asuma que la aplicación del sistema debe ser permanente y no sólo ante posibles controles externos, como por ejemplo las auditorías oficiales de la Administración Sanitaria.

# DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE PLANES DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE O PRERREQUISITOS



## DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE PLANES DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE O PRERREQUISITOS

Las Prácticas Correctas de Higiene (PCH) son un conjunto de medidas, condiciones y procedimientos de higiene, dirigidos a controlar los peligros alimentarios y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio. Tal y como indica la FAO (FAO, 2002), la aplicación de éstas prácticas que las empresas alimentarias establecen, son la base para asegurar la higiene de los productos comercializados y sienta los cimientos para el desarrollo del sistema de gestión de la seguridad alimentaria, dado que con frecuencia las medidas preventivas identificadas en un plan APPCC estén contempladas dentro de las PCH de una empresa alimentaria.

Si bien en la Unión Europea los reglamentos de higiene alimentaria utilizan el término *Prácticas Correctas de Higiene*, es común denominar a las PCH como prerrequisitos o requisitos previos (PRP) del sistema APPCC. Los PRP incluyen tanto las buenas prácticas de higiene (BPH) como las buenas prácticas de fabricación (BPF), así como los procedimientos de gestión y comunicación que garantizan la trazabilidad y un sistema efectivo de recuperación de los productos comercializados.

Los PRP no son específicos de un peligro determinado sino que son de aplicación general, por lo que las empresas, a efectos operativos, suelen agruparlos en planes más o menos específicos. No existe obligación de establecer un número concreto de planes, si bien la Dirección General de Salud Pública, para el sector de la restauración recomienda los siguientes:

<b>Plan de formación de trabajadores</b>
<b>Plan de condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos</b>
<b>Plan de limpieza y desinfección</b>
<b>Plan contra plagas</b>
<b>Plan de agua de abastecimiento</b>
<b>Plan de buenas prácticas</b>
<b>Plan de proveedores</b>
<b>Plan de trazabilidad</b>

Esta división no pretende ser exhaustiva y de hecho muchas empresas amplían estos planes incluyendo por ejemplo: plan de residuos, plan de calidad del aire, plan de gestión de productos químicos, plan de transporte...

Algunos sistemas de gestión de la seguridad alimentaria, como es el caso del propuesto en la norma de calidad ISO 22000:2005, dentro de los PRP identifican un grupo especial, los llamados Prerrequisitos operativos (PRPO). Son PRP identificados por el análisis de peligros como esenciales para controlar la probabilidad de introducir peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos (contaminación, proliferación,... de peligros relacionadas con la seguridad de los alimentos o el ambiente de producción). Se trata por lo tanto de PRP cuyo

funcionamiento es imprescindible para mantener las condiciones higiénicas de un proceso. Los PRPO también se caracterizan porque en su descripción es importante tener identificadas de antemano acciones correctoras sobre los procesos implicados, por la relevancia de los controles asociados a estos PRP.

La organización, la gestión y el desarrollo de los planes de PCH o PRP, también deberá documentarse, permitiendo de esta forma a un establecimiento alimentario evidenciar que se aplican las medidas preventivas que se han reseñado en el plan APPCC. La información que debería incluir un plan es:

- ✓ La descripción de las actividades que se deben desarrollar.  
Esta descripción deberá indicar la metodología y, cuando proceda, las medidas correctoras en caso de desviaciones.
- ✓ Los responsables implicados.  
Es preciso identificar tanto al personal propio del establecimiento como al subcontratado para diferentes tareas.
- ✓ Los controles a realizar.  
Deberán incluirse controles tanto sobre la ejecución de las actividades como sobre la efectividad de las mismas.
- ✓ La documentación y registros asociados al plan.  
Es preciso identificar aquellos documentos y registros que evidencian la puesta en práctica del plan y su efectividad.

Por últimos es importante incluir también una información básica relacionada con cada plan, dado que refuerza y justifica el diseño del plan.

## PLAN DE FORMACIÓN DE TRABAJADORES

Los servicios de comidas deben garantizar que los trabajadores, cuya actividad laboral pueda afectar a la inocuidad de los alimentos, tengan la capacitación necesaria en relación con las tareas que desarrollan. Así, el plan de formación será el documento del sistema de seguridad alimentaria que describe las actuaciones para garantizar una adecuada formación en estos establecimientos.

El objetivo fundamental de este plan es que los trabajadores adquieran las competencias necesarias para el desarrollo de su puesto de trabajo, pero también que sean conscientes de la pertinencia e importancia que sus acciones individuales tienen sobre la inocuidad de los alimentos.

### ■ Información básica

Para conocer las necesidades formativas concretas de un establecimiento de comidas preparadas es preciso identificar las competencias que deben adquirir los trabajadores, que participan o tienen responsabilidad, en las operaciones que afectan a la higiene y seguridad de los alimentos que se sirven. Por ello, es útil relacionar todos los puestos de trabajo existentes y agruparlos, si es posible, en función de que sus necesidades de instrucción y de formación sean similares (Tabla 1). Es importante que esta información se mantenga actualizada y se revise periódicamente.

Jefe de cocina	1
Cocinero	2
Pinche de cocina	6
Auxiliar de geriatría	10
Dietista	2
Personal de limpieza	5
Personal de mantenimiento	1

Tabla 1.- Puestos de trabajo de una cocina de una residencia de ancianos

Un error común en los planes de formación de los servicios de comidas es incluir únicamente a los manipuladores de alimentos, cuando realmente existen otros trabajadores que también desarrollan actividades de impacto en la seguridad de los productos elaborados, como por ejemplo, los dietistas, el personal de planta de un hospital o los trabajadores del servicio de limpieza.

### ■ Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios y los pertenecientes a las empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* Cuando el centro cuenta con personal con capacidad técnica y docente para realizar la formación en seguridad alimentaria en restauración (ej.: responsable de dietética, jefe de cocina, facultativos del servicio de

medicina preventiva), suelen ser ellos los que realicen las actividades, en caso contrario, se recurre a empresas especializadas (ej.: escuelas de formación profesional o educacional, centros de formación). Independientemente de los profesionales que impartan la docencia, es importante que conozcan el sistema de gestión de la seguridad alimentaria (SGIA) que aplica el establecimiento.

- ✓ *Llevar a cabo los controles.* Se incluirá a todos los implicados en comprobar que se realizan todas las actividades de formación y que son efectivas. Los responsables de los controles pueden pertenecer a la propia empresa (ej.: jefe del equipo APPCC) y/o a una empresa contratada (ej.: auditor externo).

## ■ Actividades

La descripción de las actividades formativas identificará los siguientes aspectos:

- ✓ *El tipo de actividad a desarrollar.* La legislación considera que en los planes de formación al menos existirán actividades de:
  - ➔ Instrucción o formación en cuestiones de higiene alimentaria dirigida a los manipuladores de productos alimenticios, de acuerdo con su actividad laboral.
  - ➔ Formación sobre la aplicación de los principios del APPCC para los que tengan a su cargo el desarrollo y el mantenimiento de procedimientos del sistema de autocontrol.

En el caso de que existiesen requisitos formativos previos a la contratación, estos deberían estar descritos. Por lo tanto, el plan deberá documentar cómo se llevan a cabo las actividades de valoración de la formación aportada por un trabajador en el momento de su contratación. Así por ejemplo, es común que para determinados puestos de trabajo se exijan titulaciones específicas que ya incluyen conocimientos básicos en higiene y manipulación de alimentos (figura 2).

<b>Ficha de puesto de trabajo</b>	<b>Código</b> 001	<b>Ficha de puesto de trabajo</b>	<b>Código</b> 003
<b>Jefe de Cocina</b>		<b>Dietista</b>	
<b>Requisitos formativos previos:</b> Título de formación profesional en cocina		<b>Requisitos formativos previos:</b> Grado en dietética	
<b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Elaboración de alimentos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Planificación de menús</li> <li><input type="checkbox"/> Diseño de dietas</li> <li><input type="checkbox"/> Tareas de L+D</li> <li><input type="checkbox"/> Tareas de mantenimiento</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Homologación de proveedores</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Aplicación de procedimientos APPCC</li> </ul>		<b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Elaboración de alimentos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Planificación de menús</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Diseño de dietas</li> <li><input type="checkbox"/> Tareas de L+D</li> <li><input type="checkbox"/> Tareas de mantenimiento</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Homologación de proveedores</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Aplicación de procedimientos APPCC</li> </ul>	
<b>Responsabilidades:</b> Integrante del equipo APPCC Formador de manipuladores		<b>Responsabilidades:</b> Integrante del equipo APPCC Formador de manipuladores	

Figura 2.- Ejemplos de fichas de puesto de trabajo en una cocina hospitalaria

- ✓ *Los contenidos abordados en las actividades de formación.* Para el diseño de los contenidos es preciso considerar todos los aspectos del servicio de comidas (figura 3) y ajustarlos al puesto de trabajo de un empleado.

Por ejemplo, en una residencia de personas mayores, en la que los manipuladores que asisten durante el servicio de comidas también son los encargados de la modificación de la textura en las dietas para disfagia, su formación debe incluir contenidos específicos sobre cómo añadir espesantes de forma segura.

La adaptación de la formación al puesto de trabajo es fundamental para una formación efectiva. Las formaciones generalistas en seguridad alimentaria tienen una utilidad restringida, mientras que las específicas son mejor aceptadas y contribuyen a optimizar las actitudes y los comportamientos de los trabajadores.

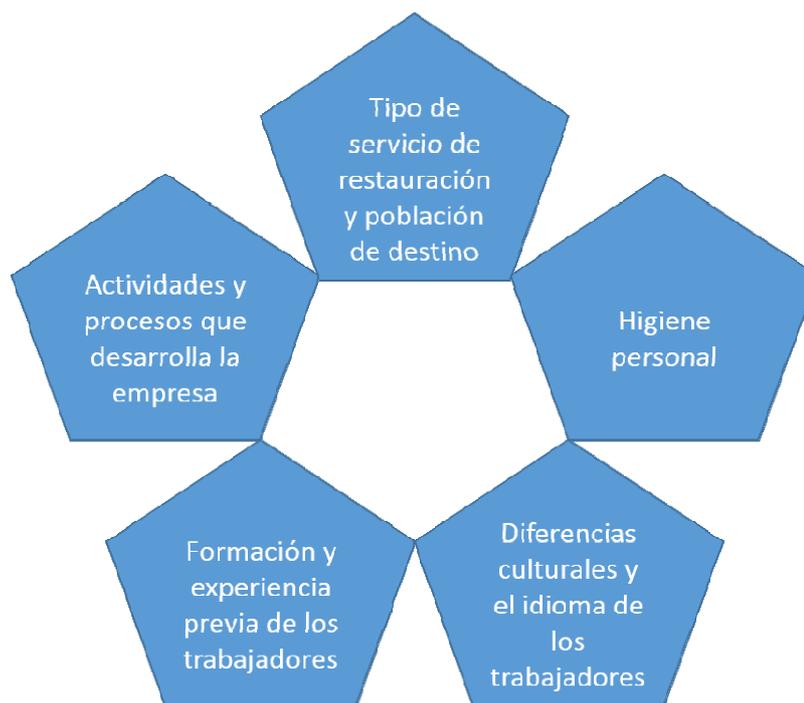


Figura 3.- Aspectos a considerar en los contenidos de un plan de formación

La formación en los aspectos relacionados con el sistema APPCC hará especial hincapié en aportar los conocimientos teóricos, pero también los prácticos en la vigilancia de los PCC, y por lo tanto, en el conocimiento de los límites críticos, las acciones correctoras y los registros asociados.

En el caso de las actividades de formación continuada, se considerarán no solo los contenidos necesarios para actualizar y mejorar los conocimientos, sino las actitudes y los comportamientos de los trabajadores. Es muy importante planificar actividades específicas en el caso de cambios en los procesos (ej.: realización de nuevas técnicas culinarias, adquisición de equipos, cambio en los productos de limpieza y desinfección), modificación del sistema de autocontrol (ej.: inclusión de medidas de control ante peligros emergentes, modificación de un límite críticos, cambios en el sistema de vigilancia de un PCC) o modificaciones legales. También se tendrán en consideración los resultados de los controles desarrollados y se diseñarán contenidos teniendo en cuenta los problemas en la aplicación del sistema de seguridad alimentaria (ej.: fallos en la realización de vigilancias de PCC,

problemas en la cumplimentación de registros, ausencia de aplicación de medidas correctoras).

Los servicios de comidas destinadas a población vulnerable deben incorporar en sus planes contenidos concretos sobre la importancia de las particularidades de la elaboración, la manipulación y el servicio de las comidas para personas con necesidades dietéticas especiales como por ejemplo:

**Modificación de las texturas de las dietas (ej.: papillas, purés) o exclusión de determinadas materias primas que puede provocar problemas de ahogamiento (ej.: uso de pescado sin espinas) o desarrollo alergias alimentarias (ej.: leche o huevo en niños).**

**Los procedimientos de trabajo específicos (ej.: tratamientos térmicos en los platos destinados a personas inmunodeprimidas y la elaboración de biberones).**

**Se reforzará la importancia de seguir los procedimientos establecidos para evitar los riesgos específicos en esta población (ej.: no realizar el cambio de pañales en la zona de preparación de biberones, utilizar abatidores en el enfriamiento de las comidas).**

**El diseño de menús destinados a comensales con restricciones de ingredientes (ej.: sal, azúcares, grasas, alérgenos). Los profesionales encargados deben conocer y comprender las fichas de los productos, las recetas de los platos o el etiquetado de las materias primas entre otros.**

**La elaboración de biberones en una escuela infantil. Los trabajadores implicados no suelen ser profesionales de la restauración sino que con frecuencia son técnicos en educación infantil. Por lo que si bien deberían tener una base en higiene y seguridad alimentaria, su formación debería centrarse en las normas de manipulación de los biberones.**

A modo de ejemplo, en la figura 4 se ha incluido una de instrucción de preparación de biberones en una escuela infantil que podría constituir el eje de la formación de estos trabajadores, incluyendo no solo cuestiones generales de la seguridad en la elaboración sino también en las prácticas específicas del centro en el que trabajan.

- ✓ *La periodicidad de las acciones formativas.* La capacitación de los trabajadores se encuentre debidamente actualizada y acorde con las necesidades de los centros y las capacidades demostradas.

En el caso de producirse fallos graves en el sistema de seguridad alimentaria, el plan de formación deberá tener capacidad para organizar actividades en un corto espacio de tiempo.

- ✓ *La metodología a seguir* para impartir (ej.: exposición, casos prácticos para trabajar en grupo) y evaluar la formación (ej.: pruebas de nivel de conocimientos, cuestionarios), así como el lugar en el que se realizará la formación, y los recursos audiovisuales y de otro tipo (ej.: aula, cocina, puesto de trabajo, videos, plataforma digital, test rápidos, termómetros, utillaje de la cocina).

<b>INSTRUCCIÓN DE PREPARACIÓN DE BIBERONES (niños de 0 a 1 año)</b>	
<b>QUIÉN</b>	Personal de las aulas de bebés
<b>DÓNDE</b>	Biberonería
<b>QUÉ</b>	Elaboración de biberones con las fórmulas infantiles asignadas a cada niño
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Recepción y almacenamiento de las formulas infantiles:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) En el momento de la recepción la responsable del aula etiqueta los envases de las fórmulas infantiles aportadas por los padres, con el nombre del niño y el aula.</li> <li>2º) Las formulas se almacenarán <b>identificadas</b> en los armarios habilitados para ello.</li> </ol> </li> <li>▪ <u>Preparación de los biberones:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Antes de comenzar comprobar que la zona de preparación está limpia y desinfectada y las manos higienizadas de acuerdo con el procedimiento establecido.</li> <li>2º) Conectar el calienta-biberones para calentar el agua envasada con la que se prepararán los biberones hasta 70ºC.</li> <li>3º) Recoger todo lo necesario para preparar los biberones (botellas, tetinas, tapas....) en la zona dónde se almacena después de su higienización y revisar que todo esté limpio y desinfectado.</li> <li>4º) Preparar las etiquetas que se pondrán en los biberones una vez preparados, poniendo en cada una de ellas el nombre de un niño y el aula.</li> <li>5º) Comprobar que el agua para los biberones tiene la temperatura adecuada (<math>\geq 70^{\circ}\text{C}</math>) y después dejara enfriar 30 minutos.</li> <li>6º) Seleccionar la fórmula del bebé y revisar la cantidad a preparar (agua y leche).</li> <li>7º) Poner la cantidad de agua caliente necesaria en la botella, añadir la cantidad de leche en polvo necesaria, poner la tapa en la botella y agitar para facilitar la mezcla del polvo con el agua. Al terminar retirar la tapa y poner la tetina protegida.</li> <li>8º) Identificar el biberón con la etiqueta en la que figura el nombre y el aula del niño, asegurándose de que coincide con los datos de la etiqueta del envase.</li> </ol> </li> <li>▪ <u>Mantenimiento:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) El biberón se administrar lo antes posible, por lo que se preparará el número de ellos que puedan ser administrados en 1 hora.</li> <li>2º) Todos los restos de biberones administrados y los biberones que no han sido administrados en 2 horas se eliminarán.</li> </ol> </li> <li>▪ <u>Alimentación del bebé:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Antes de de su administración la preparación deberá estar a temperatura adecuada (corporal) y si es necesario se enfriará a chorro de agua, asegurándonos de que no entra agua dentro del biberón. Nunca se dejará a un niño solo con el biberón y se administrará de acuerdo con su apetito sin forzar para que lo termine. Se administrará con el niño erguido, evitando que ingiera aire y facilitando su eliminación al finalizar.</li> </ol> </li> <li>▪ <u>Lavado y esterilización del equipo:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Todos los utensilios utilizados deben ser lavados con detergente, asegurándose mediante cepillo, que no quedan restos de alimento. Realizar aclarado con agua del grifo (chorro) para eliminar los restos de jabón.</li> <li>2º) Desinfectar sumergiendo todos los utensilios utilizados en agua y dejándolos hervir al menos 3 minutos. Dejar secar, y una vez secos, guardar en el armario habilitado para este fin, protegidos para evitar su contaminación. Si el material no es utilizado en 24 h debe ser lavado y desinfectado antes de usarse.</li> </ol> </li> </ul>
<b>INCIDENCIAS</b>	<p>Cuando un biberón está sin identificar con el nombre y el aula del niño no será suministrado, revisándose el resto de los biberones para identificar un posible fallo en la trazabilidad.</p> <p>Si por algún motivo, el biberón hubiera tenido que ser preparado con antelación, se mantendrá a una temperatura <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math>, se recalentará durante un máximo de 15 min. Si algún biberón hubiera sido elaborado de manera incorrecta se retirará y se preparará uno nuevo.</p>

Figura 4.- Ejemplo de instrucción de elaboración de biberones

## ■ Controles

---

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El correcto desarrollo de las actividades.* Deberá valorarse si el programa de formación se está llevando a cabo tal y como se ha previsto, se cumplimentan los registros de formación. Es útil realizar seguimiento de los cronogramas de formación y comprobar que la documentación avala que los cursos se han desarrollado en las fechas y con los contenidos programados.
- ✓ *La efectividad de las actividades.* Se obtendrán evidencias de que la formación es adecuada para el desempeño del puesto de trabajo, incluyendo las relacionadas con el sistema de autocontrol (vigilancias, cumplimentación de registros, aplicación de medidas correctoras). Generalmente, la adecuación del plan de formación se corrobora con la puesta en práctica del sistema de autocontrol en su totalidad, por ello la técnica más utilizada para realización de estos controles son la supervisión o la auditoría del sistema de autocontrol.

## ■ Documentación y registros

---

Además de la documentación descriptiva del plan es necesario tener evidencias escritas de que las actividades se llevan a cabo son efectivas. Los registros se archivarán durante un tiempo suficiente (ej.: 1 año) sin olvidar que, algunos no deben eliminarse mientras estén vigentes, como es el caso de los documentos que avalan la formación. Entre la documentación y registros más comunes de este plan se encuentran:

- ✓ Documentación descriptiva de las actividades (contenidos, fechas, responsables).
- ✓ Cronogramas anuales de las actividades de formación.
- ✓ Material del que se dispone para llevar a cabo las actividades de formación (ej.: transparencias, manuales de formación, notas informativas, carteles).
- ✓ Registro de la formación recibida por cada trabajador: listado de asistentes, certificados/diplomas. Documentos y facturas de las empresas externas de formación.
- ✓ Registro de las incidencias y las medidas correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías de los sistemas de autocontrol.

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE FORMACION TRABAJADORES

■ **Disponer** de formación/instrucción *necesaria* para que los contenidos del plan sensibilicen y conciencien sobre la importancia de:

❖ Las particularidades de la *elaboración y manipulación de los alimentos* para las personas vulnerables:

➔ Las necesidades dietéticas de la población y las particularidades de los productos servidos:

- ☑ Las texturas especiales relacionadas con la edad: biberones, papillas, purés.
- ☑ Los ingredientes excluidos o en cantidades limitadas: embarazadas, diabéticos, bebés.
- ☑ Las intolerancias y alergias a determinadas sustancias: ingredientes primarios/secundarios y trazas.
- ☑ Las buenas prácticas de elaboración y manipulación: medidas para evitar contaminación, tratamientos térmicos, mantenimiento de la cadena de frío...

❖ Las particularidades sobre la *información al consumidor* para la elección de los alimentos por esta población:

➔ Las personas encargadas de facilitar la información deben conocer y comprender la documentación sobre el tema, las fichas de los productos, las recetas de los platos o el etiquetado de las materias primas, para dar a conocer al consumidor los aspectos que necesita conocer de los productos servidos para hacer su elección.

■ **Evitar** que la formación/instrucción sea deficiente y supongan un riesgo para la seguridad alimentaria en la población vulnerable, de forma que:

❖ Los *conocimientos* insuficientes suponga un peligro/riesgo para la elaboración y manipulación de los alimentos específicos para esta población:

➔ Se tendrá en cuenta a *todo el personal necesario* para atender las necesidades de esta población (ej.: dietista, personal de plan en hospitales).

➔ Se ajustarán los *contenidos de la formación al perfil del puesto de trabajo* (ej.: la modificación de la textura de los alimentos para el personal que prepara y alimenta a esta población en el comedor, la preparación de biberones para lactantes).

❖ La *actitud* inadecuada o el *comportamiento* incorrecto del personal suponga un peligro/riesgo para la elaboración y manipulación de los alimentos específicos para esta población:

➔ Se pondrá de manifiesto la importancia de seguir los procedimientos establecidos para evitar los riesgos específicos en esta población (ej.: aplicar de normas de higiene estrictas para evitar la contaminación de los alimentos con motivo del cambio de pañales en niños, utilizar los equipos señalados para abatir los alimentos, obtener la textura adecuada en las comidas).

❖ El *mal desarrollo y puesta en práctica* del plan suponga no llevar a cabo las buenas prácticas de elaboración y manipulación de los alimentos que se preparan y/o sirven:

➔ La falta de un plan adaptado al puesto de trabajo o su falta de actualización supone un peligro/riesgo para la elaboración de los alimentos seguros para esta población (ej.: se publica nueva normativa para el control de los alérgenos en alimentos pero no se incluye en el plan, la persona que imparte la formación no es competente, se incluye un nuevo equipo pero no se forma sobre su uso correcto).

## PLAN DE CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

En un servicio de comidas el correcto diseño, dotación y conservación de los locales, las instalaciones, los equipos, la maquinaria y el utillaje (en los sucesivos elementos del plan), posibilita la realización de unas prácticas de elaboración y de manipulación higiénicas y, además, facilita la aplicación de otros planes de prácticas correctas de higiene (PCH) como son el plan de plagas y el de limpieza y desinfección.

El plan de condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos (en los sucesivos planes de mantenimiento), se constituye en la parte del sistema de seguridad alimentaria en la que se describen las actividades que se llevan a cabo para que el diseño y el mantenimiento de un servicio de comidas, sea adecuado al tipo y al volumen de las mismas.

### ■ Información básica

Las operaciones de mantenimiento que deben realizarse dependerán de la naturaleza del elemento y del tipo de acción a realizar, por lo que es necesario identificar *los elementos* que son objeto del plan. Esta descripción se puede realizar de una manera simple, a través de listados en los que se reseñen estos elementos y los aparatos de medida implicados (figura 5).

ELEMENTO	Descripción
Instalaciones/ infraestructuras	Red de agua potable Sistema de electricidad e iluminación Instalación de gas Evacuación de desechos Ventilación y extracción de humo
Equipos	5 cámaras frigoríficas - 1 cámara congeladora - 4 timbres - 1 expositor refrigerado 1 horno convector-1 sartén basculante-2 freidoras-1 horno microondas-1 marmita 1 cocina industrial 1 abatidor 1 mesa caliente - 4 baños maría 1 cinta de emplatado - 5 carros de transporte 2 batidoras - 1 loncheadora 1 lavaperolas - 1 tren de lavado
Utensilios	12 cacerolas/ollas/sartenes 15 rustideras/bandejas 15 espátulas/espumaderas/palas/cazos 6 rallador/colador 12 tablas de colores 20 cuchillos/machetes/fileteadores/tijeras
Equipos de medida	4 termómetros sonda 2 termómetros IR 1 sonda de determinación compuesto polares 1 clorómetro

Figura 5.- Ejemplo de listado de elementos de una cocina hospitalaria

Los listados suelen ir acompañados de unos planos en los que se puedan identificar todas las dependencias y los flujos que constituyen el servicio de comidas. No deben olvidarse aquellos elementos menos relacionados con la manipulación de alimentos pero que repercuten en su seguridad, como son los servicios higiénicos, las zonas de limpieza-lavado o los offices para la preparación de las comidas en las plantas de los centros.

## ■ Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* Como en otros planes, las tareas a realizar podrán ser asumidas por personal propio o estar delegada en una empresa contratada. La complejidad técnica que algunas tareas requieren, hace que este sea uno de los planes en los que las actividades se realicen por empresa externas especializadas (ej.: empresa frigorista para el mantenimiento preventivo de los equipos de frío).

El personal implicado deberá tener la capacitación necesaria para realizar las tareas encomendadas (ej.: formación como frigoristas para el mantenimiento de los equipos de la cadena del frío), y en caso de ser personal propio, su formación podría considerarse dentro del plan de formación.

Algunas incidencias en este plan tienen gran transcendencia en el desarrollo de la actividad alimentaria, como es el caso de los problemas en los equipos de lavado o en los de tratamientos térmicos.

Generalmente, se mantienen listados actualizados de las empresas que proporcionan los servicios de mantenimiento para permitir que el contacto, en caso de avería, sea ágil y rápido.

- ✓ *Llevar a cabo los controles.* Para comprobar que se realizan todas las actividades programadas y que son adecuadas. Se incluirá a todos los implicados en los controles, tanto si pertenecen a la propia empresa (ej.: jefe de cocina, gobernanta, responsable de mantenimiento), como si son de una empresa contratada (ej.: empresa consultora).

## ■ Actividades

En la descripción de las actividades de mantenimiento sería importante considerar, para cada uno de los *elementos* identificados en el plan, los siguientes aspectos:

- ✓ *El tipo de actividad a desarrollar.* Las actividades de este plan pueden dividirse en dos grandes grupos, los referidos al diseño y los que atañen al mantenimiento de los locales, las instalaciones, los equipos, la maquinaria y el utillaje (figura 6).

### Diseño

Las cocinas y otras zonas de manipulación de los alimentos deberán tener un tamaño acorde al volumen de actividad, en el caso de los servicios de restauración este aspecto se relaciona directamente con el número de comensales, pero también con el número de dietas diferentes a elaborar. Así por ejemplo, para un mismo número de comensales, una cocina hospitalaria debería tener un tamaño más grande que otro tipo de cocinas porque, además de un menú basal, se deben de elaborar un volumen importante de menús destinados a dietas especiales (ej.: túrmix, baja en grasa, diabéticos, urolitiasis). Además, en el diseño y la dotación de una cocina para población vulnerable se tendrá en cuenta:

<b>Dependencias</b>	<p>En su ubicación, diseño y construcción se tendrá en cuenta que no existan fuentes potenciales de contaminación cercanas (ej.: las entradas de las cocinas están alejadas de los compactadores de basuras). En la disposición de las diferentes salas se tendrá en cuenta que los patrones del movimiento de los materiales, los productos y las personas reducirán las posibilidades de contaminación cruzada.</p> <p>Existirá un lugar aislado para el almacenamiento y retirada de desechos que prevenga la contaminación zonas de manipulación.</p> <p>Cuando sea preciso, existirán zonas aisladas (ej.: en una guardería la zona de elaboración de biberones está aislada de la de cambio de pañales, en una residencia de ancianos se dispone de una sala fría para producto terminado) o de uso exclusivo (ej.: una cocina hospitalaria se dispone de una zona de lavado aislada).</p>
<b>Instalaciones e infraestructuras</b>	<p>La ventilación, la electricidad, el agua, el gas y la iluminación tendrán una capacidad y un tamaño que garanticen el suministro (acorde con el volumen de producción) y minimicen el riesgo de contaminación (ej.: extractores con capacidad suficiente para evitar condensaciones).</p> <p>El diseño y los materiales de su construcción permitirán una adecuada higienización. Se prestará atención especial a aquellas zonas con mayor riesgo (ej.: los techos de la sala de emplatado de una cocina hospitalaria deben tener una altura suficiente y ser de materiales lavables y desinfectables, ya que la presencia de baños maría eleva el porcentaje de humedad y aumenta la posibilidad de que se produzca condensación en los techos, que puede caer sobre el producto final emplatado).</p>
<b>Maquinaria y equipos</b>	<p>La dotación, la ubicación, el tamaño y el diseño permitirán desarrollar las actividades, facilitarán la limpieza y evitarán la contaminación cruzada.</p> <p>La dotación de equipos será suficiente para trabajar con las garantías adecuadas, por ejemplo instalando cámara de refrigeración en función de la materia prima (ej.: vegetales, carne, pescados) o su nivel de procesado (ej.: cámaras exclusivas de productos elaborados); así como que permitirán cumplir con los requisitos precisos para la elaboración segura de alimentos, por ejemplo las batidoras deben tener una potencia que permita la obtención de texturas adecuadas o los hornos capacidad para alcanzar las temperaturas necesarias.</p> <p>La capacidad es otro aspecto muy relevante, especialmente en el caso de de los productos finales, por ejemplo los abatidores, las mesas calientes y los expositores/cámaras de frío de producto final, tienen que poder abatir o almacenar todo el producto elaborado sin que se vean alterados sus parámetros de funcionamiento (ej.: temperatura superior a 65°C de las mesas calientes e inferior a 4°C en las cámaras de refrigeración).</p> <p>Las características de los equipos en cuanto a su facilidad de limpieza es un elemento básico. Así los materiales en los que esté fabricado no solo deben permitir la limpieza y desinfección, sino que además deben ser fácilmente desmontables para permitir una higienización efectiva. Este es el caso de los equipos de corte (loncheadoras, picadoras, batidoras), en caso de no poder desmontarse su limpieza no sería efectiva y facilitaría la contaminación cruzada.</p>
<b>Utensilios y superficies</b>	<p>El material con el que estén diseñados será apto para el uso al que se destinen, no cederán elementos extraños y facilitarán la limpieza.</p>
<b>Instrumentos de medida</b>	<p>Existirán equipos de medida autónomos (ej.: termómetros), pero además, la maquinaria que lo necesite dispondrá de instrumentos de medidas (termómetros, dosificadores, clorómetros) con la exactitud y escala de trabajo necesarias y estarán contrastados/calibrados/ verificados.</p>

Al comenzar a preparar el plan de mantenimiento, se tendrá en cuenta que en caso de identificar problemas en una instalación será prioritario dar una solución, si es posible definitiva, a todos los problemas de diseño y dotación que supongan un riesgo para la seguridad alimentaria (ej.: extractores para evitar las condensaciones, abatidores para el enfriamiento rápido de alimentos, utensilios específicos para la elaboración de comida para personas con alergias). Es cierto que, cuando los problemas afectan a cuestiones estructurales, en muchos casos no es posible hacer una modificación del diseño, pero será necesario hacer una actuación de otro tipo que solucione los inconvenientes. Por ejemplo, en servicios de restauración que solo tienen una zona de entrada y salida es preciso establecer procedimientos específicos de separación horaria, que impliquen que la recepción de producto se tenga que hacer a unas horas determinadas para no coincidir con la salida de basuras y además realizar una limpieza de la zona después de esta actividad.

### Mantenimiento

Las tareas a realizar en relación con el mantenimiento son fundamentalmente de dos tipos:

<b>Preventivas:</b>	Se realizan para evitar fallos en las dependencias, las instalaciones o los equipos, de acuerdo con un calendario predeterminado
<b>Correctivas:</b>	Se llevan a cabo cuando surge un fallo o deterioro y, a diferencia del caso anterior, la seguridad de los alimentos puede verse afectada

La elección del tipo de mantenimiento dependerá fundamentalmente de la relevancia del elemento a mantener, desde un punto de vista de la seguridad alimentaria (figura 7). Así por ejemplo, en el mantenimiento de las cámaras de refrigeración de una cocina debería ser preventivo, dado que un fallo en su funcionamiento podría suponer la retirada de toda la materia prima y el producto acabado, y por lo tanto la interrupción del servicio. Mientras que en ese tipo de instalación las actividades de mantenimiento de suelos/paredes/techos podrían ser solo correctivas.

En el caso de asignar a un elemento únicamente mantenimiento correctivo, es muy importante establecer una buena frecuencia de vigilancia de su estado, de forma que en caso de deterioro se detectaría el problema al inicio del mismo y no se producirían alteraciones en el servicio realizado. Así por ejemplo, si la frecuencia de vigilancia del estado de mantenimiento del almacén a temperatura ambiente fuera apropiada (ej.: mensual), se detectarían problemas con la suficiente antelación como para que su corrección fuese simple, y por lo tanto no implicaría el vaciado/cierre del almacén durante las actuaciones de mantenimiento.

Algunas actividades propias del plan de mantenimiento pueden documentarse en otros planes del sistema de seguridad alimentaria, dado que son comunes. Por ejemplo, el mantenimiento de los elementos del sistema de abastecimiento de agua (ej.: pozos, filtros, depósitos de agua) o de las barreras pasivas frente a plagas (ej.: mosquiteras, insectocutores, burletes en puertas), puede considerarse más operativo gestionarlo en el plan de abastecimiento de agua o en el plan contra plagas.

- ✓ *Cómo se va a desarrollar la actividad.* Se describirá la metodología aplicada en las actividades, si bien en general no es preciso detallar en qué consisten y pueden utilizarse descripciones más generales como: control de carga de refrigerante en las cámaras frigoríficas, revisión de la dosificación de producto en lavavajillas, sustitución de lámpara insecto captora, calibración de termómetros... En la metodología aplicada se tendrán en cuenta las recomendaciones del fabricante, el proveedor o el instalador correspondiente.

Residencias 3L	Plan de mantenimiento		Edición 1 – 01/02/2017
	Anexo 1.- Actividades de mantenimiento		
Elementos	Requisitos de diseño	Requisitos de mantenimiento	Requisitos de equipos de medida
Suelos	No absorbentes, lavables y no deslizantes	Correctivo con vigilancia mensual por personal de mantenimiento propio	No
Paredes/techo s/ puertas	No absorbentes y lavables	Correctivo con vigilancia mensual por personal de mantenimiento propio	No
Equipos de calor (hornos, fuegos, mesa caliente, freidora)	Superficies lavables, preferentemente de acero inoxidable Con lavado automático o que faciliten limpieza	Preventivo semestral por empresa externa	Con termómetro sonda Rango min: 10 a 300°C- Resolución: 0,5 °C
Equipos de frío (cámaras, abatidor)	Superficies lavables, preferentemente de acero inoxidable	Preventivo mensual por empresa externa	Con termógrafo Rango min.: -40 a 50°C Resolución: 0,5 °C
Carros de transporte	Superficies lavables, preferentemente de acero inoxidable	Preventivo mensual por empresa externa	Con termómetro sonda Rango min: 10 a 150°C- Resolución: 0,5 °C
Equipos de lavado automático	Acero inoxidable y cesta de PVC Rango de trabajo 60°C para el lavado y 82°C para el aclarado Dosificación del detergente en cada lavado	Preventivo trimestral por empresas externa	Con termómetro sonda Rango min.: 0 a 150°C Resolución: 0,5 °C
Equipos de picado, troceado, loncheado	Superficies lavables, preferentemente de acero inoxidable Completamente desmontables	Correctivo con vigilancia trimestral	No
Utensilios y menaje	Preferentemente de acero inoxidable, PVC alimentario y vidrio tensionado	Correctivo con vigilancia trimestral	No
Estanterías y superficies trabajo	Superficies lavables, preferentemente de acero inoxidable o polietileno alimentario	Correctivo con vigilancia mensual	No
Iluminación, electricidad, agua, gas, extractor y gestión de residuos	Requisitos establecidos en la legislación vigente	Correctivo con vigilancia trimestral por personal de mantenimiento propio Preventivo anual por empresa externa	No

Figura 6.- Tabla de actividades de un plan de condiciones y mantenimiento de una cocina de una residencia de la tercera edad

Por otro lado, una vez implantados las cuestiones iniciales de diseño higiénico de las instalaciones (ver apartado anterior), es muy útil establecer criterios sobre las características de los elementos, para que en el caso de reparaciones, sustituciones o nuevas adquisiciones, estas actividades se lleven a cabo de manera adecuada.

Finalmente, es útil establecer normas de actuación en caso de producirse fallos en los equipos, especialmente si se trata de fallos en los que están implicados elementos de gran trascendencia en la seguridad alimentaria y/o existan alimentos implicados. A continuación se exponen un ejemplo de las instrucciones (figura 7) que podrían desarrollarse en caso de un fallo en los equipos de enfriamiento rápido de un servicio de comidas:

**Instrucción de trabajo en caso de fallo en el abatidor**

- ❖ El fallo se detecta antes de empezar las elaboraciones diarias:
  - ✓ Modificar el menú de manera que no sea necesario realizar enfriamientos
  - ✓ Avisar a mantenimiento
- ❖ El fallo se detecta una vez iniciado un proceso de enfriamiento y han transcurrido más de 2 horas desde el inicio del enfriamiento:
  - ✓ Desechar el producto
  - ✓ Avisar a mantenimiento
- ❖ El fallo se detecta una vez iniciado un proceso de enfriamiento y no han transcurrido 2 horas desde el inicio del enfriamiento
  - ✓ Trasladar el producto. Para el traslado dividirlo en bandejas con no más de 5 cm de profundidad y llevarlo al timbre nº 3. Previamente todo el producto existente en el timbre habrá sido llevado a la cámara general y su temperatura bajada a 2 °C.
  - ✓ Avisar a mantenimiento

Figura 7.- Ejemplo de instrucción técnica en caso de fallo en el abatidor

- ✓ *Cuál es la frecuencia con la que un determinado elemento se somete a mantenimiento y el momento en el que debe realizarse.* En la elección de la frecuencia se tendrá en cuenta la relevancia del elemento a mantener y su histórico de averías; así como lo indicado por el fabricante y la legislación en su caso. Por ejemplo, en una instalación que solo tiene una cámara de producto final y que evidencia que tiene problemas en la época estival debería de asignársele un mantenimiento preventivo frecuente, especialmente al principio y durante el periodo estival.

En el caso de los mantenimientos correctivos, se dará prioridad a la reparación de aquellos elementos con mayor impacto en la seguridad de los productos elaborados.

Las tareas de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, se deben realizar de forma que se evite la contaminación de los alimentos y se interfiera en su manipulación.

## ■ Controles

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El desarrollo correcto de las actividades.* Los métodos más usados en este plan son, para las actividades propias, la comprobación visual de la adecuación de los elementos del plan, y para las actividades externalizadas, el cumplimiento de los cronogramas y las actividades forma prevista. Tanto si se trata de controles visuales, como de procedimientos reglados, es importante confirmar que se lleven a cabo por personal entrenado, que los criterios sobre los elementos a examinar están claros y que se cumple la normativa vigente en su caso (ej.: control metrológico).
- ✓ *La efectividad de las actividades.* Existen diferentes herramientas como son como las supervisiones y las auditorías del plan de mantenimiento o la evaluación de las medidas

correctoras. En el plan de mantenimiento son especialmente relevantes los controles realizados sobre el desarrollo de las medidas correctoras ante fallos, ya que el responsable deberá comprobar que son pertinentes y que se llevan a cabo en un plazo razonable. En este mismo sentido, también es muy útil la valoración del número y gravedad de los fallos de los equipos, para poder hacer una buena planificación de la sustitución de los mismos cuando estén obsoletos o muy deteriorados.

## Documentación y registros

---

Además de la documentación descriptiva del plan, es necesario tener evidencias escritas de que las actividades se llevan a cabo y que son efectivas. Entre los posibles documentos y registros que pueden formar parte del plan de mantenimiento encontramos:

- ✓ Registros de las actividades. Podrán emplearse como tal los albaranes y/o facturas y/o partes de trabajo de las empresas externas de mantenimiento
- ✓ Listado de comprobación del mantenimiento y funcionamiento.
- ✓ Resultado la calibración y/o la contrastación de los equipos de medida.
- ✓ Registro de las incidencias y las medidas correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías de los sistemas de autocontrol.

Es importante comprobar los registros de mantenimiento preventivo y correctivo se cumplimentan con la frecuencia apropiada y que la información contenida es adecuada, dado que ayudará al equipo APPCC en las evaluaciones del plan de autocontrol (ver apartado de verificaciones). Los registros se guardan durante un tiempo suficiente (ej.: 1 año) sin olvidar que, algunos registros, no deben eliminarse mientras estén vigentes (ej.: informe de calibración de los equipos de medida).

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

### ■ **Disponer** de los locales, las instalaciones, los equipos y los utensilios *necesarios* para:

❖ La *preparación de los alimentos* para las personas con necesidades nutricionales especiales o con dificultades de masticación y deglución:

➔ *Los locales, equipos y utensilios necesarios* para la elaboración de los alimentos evitando las fuentes de contaminación:

- Emplazamiento separado (ej.: zona de preparación de biberones separada del cambio pañales).
- Uso exclusivo o un solo uso (ej.: utensilios específicos para la preparación de comidas para personas con alergias/intolerancias, vajillas y biberones de un solo uso para pacientes inmunodeficientes o bebés prematuros).

➔ *Los equipos y los utensilios necesarios* para la cuantificación, trituración y mezcla de los alimentos que deben ser/tener:

- Pesados o medidos (ej.: báscula, dosificadores)
- Textura modificada (tamaño de partícula, espesor).

Además estos equipos deben ser desmontables para facilitar una adecuada L+D

❖ La *preparación de los alimentos necesarios y en la cantidad suficiente*:

➔ *Los locales, equipos y utensilios necesarios y en la cantidad suficiente y en función de las necesidades del establecimiento* (ej.: almacenar materias primas y producto terminado en cámaras diferentes/estantes separados, equipos de elaboración y mantenimiento en caliente acorde al volumen de productos, equipos de frío en la zona de emplatado para reducir el tiempo de exposición a temperatura inadecuada) y el número de comensales

### ■ **Evitar** que los locales, las instalaciones, los equipos y los utensilios supongan un riesgo para la seguridad alimentaria, de forma que:

❖ El *diseño inadecuado* suponga la posibilidad de contaminación de los alimentos:

➔ Los locales, las instalaciones, los equipos y los utensilios estén diseñados y/o situados de forma que se *evite la contaminación cruzada* (ej.: uso de batidoras no desmontables).

❖ El *mal uso* suponga realizar prácticas de manipulación incorrectas para los alimentos:

➔ Los locales, las instalaciones, los equipos y los utensilios se utilizarán *de forma correcta y/o para el uso al que están destinados* (ej.: equipos de frío en los que se puedan abatir los alimentos de forma segura después del tratamiento térmico en lugar de emplear equipos de almacenamiento, con personal capacitado para el uso correcto de los equipos).

❖ El *mal mantenimiento o funcionamiento* suponga no llevar a cabo las buenas prácticas de manipulación de los alimentos:

➔ Las *actividades y los controles* para lograr el funcionamiento adecuado se llevará a cabo de acuerdo con un calendario predeterminado y por personal competente, especialmente de aquellos elementos fundamentales para el mantenimiento de la cadena de temperatura y la realización de los tratamientos térmicos (ej.: calibración/contrastación de los equipos de medida). Deberán tenerse previsto las actuaciones a llevar a cabo en caso de rotura/deterioro/mal funcionamiento de un equipo de manera que se pueda seguir proporcionando el servicio de manera segura.

## PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

En una cocina pueden acumularse diferentes tipos de suciedad en sus superficies, que unido a las condiciones de humedad y temperatura que se pueden alcanzar en estos establecimientos, pueden favorecer el desarrollo y multiplicación de los gérmenes, y dar lugar a un problema de seguridad alimentaria. Así, los planes de limpieza y desinfección (L+D en lo sucesivo) son la parte del sistema de seguridad alimentaria que describe el conjunto de requisitos, contenidos, actividades y controles para eliminar la suciedad y mantener controlada la población microbiana.

Los servicios de restauración deben aplicar estos planes durante y al final del proceso productivo para preparar el establecimiento para el siguiente ciclo, pero sin alterar los equipos y las superficies.

Las actividades de L+D se deben aplicar sobre todas las superficies que contacten directamente con el alimento (superficies de trabajo, utillaje, equipos, envases...), así como aquellas en las que no exista contacto directo (paredes, techos, suelos,...) y los lugares que se utilicen para la higiene del personal (aseos, lavamanos,...), dado que la suciedad también podría llegar al alimento por contaminación ambiental.

### ■ Información básica

Las operaciones a realizar dependerán de dos aspectos básicos que es importante identificar en el plan:

- ✓ Los elementos que son sometidos a limpieza y desinfección:
  - ➔ Locales en los que se manipulen o circulen los alimentos y aquellos que se utilicen para la higiene del personal. Es importante considerar los locales que no se encuentran en las zonas de cocina, pero que afectan al servicio de restauración (ej.: office de las plantas en una residencia).
  - ➔ Instalaciones, equipos, utensilios y vajilla. Es importante que se identifiquen aquellos que contactarán directamente con los alimentos, dado que las operaciones de L+D que se desarrollen deben ser más exhaustivas, así como los que no se encuentran en la zona de cocina (ej.: neveras de planta en un hospital).

Los elementos que son objeto del plan deben estar contruidos y diseñados para facilitar la L+D (ver plan de mantenimiento) y no deben ser afectados ni por el método de limpieza ni por los productos que se utilizan en la misma. Por ello, al iniciar la implantación de un plan de L+D es importante valorar estos aspectos para que, en los casos necesarios, se modifique el método de L+D o se sustituya un elemento (ej.: cambio de loncheadoras por equipos con cuchillas desmontables).

Las tareas de L+D de los elementos del sistema de abastecimiento de agua (ej.: pozos, filtros, depósitos de agua), puede considerarse más operativo gestionarlas dentro del plan de abastecimiento de agua potable, y por lo tanto, desarrollarse en el mismo (ver plan de agua potable).

- ✓ Tipo de suciedad. En un servicio de restauración vamos a tener residuos formados por restos de múltiples alimentos, aunque suelen existir determinados equipos en los que predominan un tipo de residuos, como por ejemplo los residuos grasos en freidora y en

campana extractoras, por lo tanto en su metodología siempre estarán presentes los desengrasantes.

## Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* Las tareas podrán ser asumidas por personal propio o estar delegada en una empresa contratada. Es común que, además de trabajadores que únicamente realizan tareas de L+D, los manipuladores de alimentos participen en la higienización de los utensilios y las zonas en las que trabajan (ej.: limpiezas intermedias de las tablas de corte). También es frecuente que determinadas tareas sean realizadas por otros equipos del centro (ej.: servicio de limpieza que no depende directamente de cocina) o por empresas contratadas (ej.: limpieza de la campana extractora, limpieza de determinadas piezas de los equipos refrigerados por parte de los frigoristas). El personal implicado en la L+D tendrá los conocimientos necesarios para aplicar los métodos establecidos, por lo que su capacitación deberá ser considerada en el plan de formación.
- ✓ *Llevar a cabo los controles.* Para comprobar que se realizan todas las actividades programadas y que son adecuadas. Se incluirá a todos los implicados, tanto si pertenecen al servicio de cocina (ej.: jefe de cocina), como si son externos (ej.: empresa que realiza auditorías externas, laboratorio que toma muestras de superficies).

## Actividades

Para cada uno de los elementos se tendrá que indicar la metodología y la frecuencia de la limpieza y/o desinfección, si bien en general es útil establecer unas normas generales para la L+D, como por ejemplo:

Antes de L+D	Durante la L+D	Después de L+D
<p>Comprobar que no hay alimentos sin proteger</p> <p>Desenchufar y desmontar equipos de trabajo</p> <p>Comprobar la limpieza y buen funcionamiento de equipos de L+D (dosificación de producto, temperatura)</p>	<p>Seguir los circuitos de limpieza (desde zonas limpias hacia más sucias)</p> <p>Respetar normas de uso de los detergentes y desinfectantes y de los equipos de limpieza</p> <p>Utilizar la metodología diseñada en cada caso.</p>	<p>Realizar un buen secado de superficies.</p> <p>Almacenar de forma protegida los elementos críticos (cuchillas, batidoras, cuchillos...)</p> <p>Higienizar los equipos/útiles de limpieza y guardarlos aisladamente al finalizar en su caso.</p>

- ✓ *El método de la L+D.* En la descripción del método aplicado se tendrán en consideración el uso y las características del elemento. Así por ejemplo, aquellos equipos/utensilios que se usen con mucha frecuencia y/o con alimentos diferentes (ej.: loncheadoras), suele ser preciso identificar dos métodos de L+D, uno para realizar las limpiezas intermedias y otro m al final de la jornada.

Al describir la metodología es importante considerar:

- Los productos (ej.: detergentes, desinfectantes, desengrasantes) utilizados serán aptos para su uso en alimentación, y en el caso concreto de los desinfectantes, estarán inscritos en el Registro Oficial de Biocidas y serán adecuados para el uso al que se destinarán (ej.: desinfección en la industria alimentaria). Deben establecerse las dosificaciones y tiempos de aplicación necesarios en cada caso y acordes con las indicaciones de los fabricantes. Puede ser muy útil el empleo de dosificadores automáticos o el empleo de estándares de medida para realizar las diluciones precisas.
- Los equipos (ej.: túneles de lavado, lavavajillas, máquinas de limpieza a vapor, armarios UV para desinfección de cuchillos) y los útiles (ej.: bayetas, cubos, rasquetas, cepillos) a emplear, serán idóneos para el tipo de limpieza que se desea llevar a cabo (ej.: lavaperolas de tamaño suficiente para los utensilios de cocina). La limpieza de los equipos de lavado debe estar considerada dentro del plan.

En el caso de utilizar agua para la desinfección alcanzará la temperatura suficiente, como ejemplo temperaturas de aclarado superiores a 82°C (tabla 2). Por otro lado, en el caso de reciclar el agua de lavado se tendrá en cuenta esta circunstancia en la higienización de la vajilla destinada a personas alérgicas.

- El sistema de secado que se va a utilizar para conseguir los resultados deseados (ej.: papel, ambiente, calor). Es importante que el menaje no se almacene húmedo ni adquiera humedad durante el almacenamiento.

TIPO DE EQUIPO	TEMPERATURA MÍNIMA DE LAVADO	TEMPERATURA MÍNIMA DE ACLARADO
EQUIPO DE CESTA FIJA Y TEMPERATURA UNICA	74 °C	74 °C
EQUIPO DE CESTA FIJA Y TEMPERATURA DUAL	66 °C	82 °C
EQUIPO DE CON TANQUE ÚNICO, CINTA TRANSPORTADORA Y TEMPERATURA DUAL	71 °C	82 °C
EQUIPO CON MULTITANQUE, CINTA TRANSPORTADORA Y MULTITEMPERATURA	66 °C	82 °C

Tabla 2.- Temperaturas de Lavado/Aclarado en equipos automáticos (FDA, 2013)

Los elementos (equipos, superficies, útiles) que entren en contacto con los alimentos deberán ser sometidos a desinfección (figura 8). Especial atención debe prestarse a la formación de biopelículas en éstas superficies dado que, con frecuencia, son responsables de la contaminación de las comidas elaboradas. Además de un adecuado mantenimiento y diseño de los equipos, para el control y la eliminación de estas biopelículas es importante aplicar combinaciones de métodos químicos (ej.: Biocidas a concentraciones suficientes) y físicos (ej.: uso de vapor de agua).

Además de las superficies en contacto, es relevante considerar otros elementos que pueden dar lugar a la contaminación de los alimentos, como los techos en las zonas por donde los alimentos circulan sin proteger, especialmente los listos para consumo (ej.: zona de emplatado), ya que la acumulación de residuos y/o condensaciones puede propiciar la contaminación.

Puede ser muy útil realizar indicaciones (poster, instrucciones, tutoriales) al personal implicado en la limpieza, sobre aquellas cuestiones importantes en las instalaciones de la cocina, como por ejemplo:

Evitar barrer en seco en zonas de manipulación de alimentos	Guardar los productos de L+D en armarios cerrados, pueden producirse accidentes y contaminar los alimentos
Las máquinas de limpieza con agua a presión no deben usarse en presencia de alimentos y después de su uso debe desinfectarse la zona	Retirar los residuos mas groseros al iniciar la L+D, para conseguir una desinfección efectiva

Es importante no olvidar que, en algunas situaciones el nivel de higienización necesario (ej.: niños prematuros, personas con inmunodeficiencia severa) puede ser necesario recurrir a la esterilización o al uso de vajilla de un solo uso.

<b>Instrucción de L+D de la batidora</b>	
<p><b>Metodología</b></p> <p><u>Durante la jornada, cada vez que se cambie de alimento:</u></p> <p>1º) Desenchufar y desmontar brazo de la batidora 2º) Retirada de los residuos más groseros. 3º) Frotar con estropajo y detergente-desengrasante el motor y el brazo.</p> <p>4º) Aclarar con agua 5º) Introducir el brazo de la batidora en una solución de desinfectante y dejar 3 minutos 6º) Aclarar 7º) Secar con papel</p> <p><u>Al final de la jornada:</u></p> <p>1º) Desenchufar y desmontar brazo de la batidora 2º) Retirada de los residuos más groseros. 3º) Frotar con estropajo y detergente-desengrasante el motor y el brazo.</p> <p>4º) Aclarar con agua 5º) Introducir el brazo en equipos automático de lavado a 82ºC 6º) Comprobar secado y si es necesario secar con papel 7º) Guardar de manera aislada</p>	<p>Manipulador</p> <p>Personal de L+D</p>
<p><b>Controles</b></p> <p>Comprobación visual diaria al inicio de la jornada. No deben observarse restos macroscópicos de residuos.</p> <p>Comprobación visual diaria al final de cada limpieza. No deben observarse restos macroscópicos de residuos.</p> <p>Análisis microbiológico de superficies: determinación de microorganismos aerobios mesófilos y enterobacterias (ver plan de muestreo)</p> <p>Auditoría del plan de L+D</p>	<p>Jefe de cocina</p> <p>Manipulador y Personal de L+D Téc. Laboratorio</p> <p>Auditor</p>
<p><b>Registros</b></p> <p>Listado de comprobación preoperativo.</p> <p>Registro de acciones correctoras</p> <p>Boletines analíticos</p> <p>Informe de auditorías</p>	<p>Jefe de cocina</p> <p>Jefe de cocina</p> <p>Tec. Laboratorio</p> <p>Auditor</p>

Figura 8.- Ejemplo de instrucción de limpieza y desinfección

Para aquellas situaciones que sea necesario (ej.: cuando exista alimentos implicados, cuando se trate de equipos de gran trascendencia en la seguridad de los alimentos preparados), además del método de limpieza se describirán las actividades correctoras a desarrollar en el caso de que se produzcan incidentes (ej.: volver a L+D, actividades de formación y concienciación).

- ✓ *La frecuencia y el momento de la L+D.* Hay que asignar una frecuencia a cada uno de los elementos (ej.: *diario, semanal, cada uso*), en la que se tendrá en cuenta la naturaleza del mismo. Así por ejemplo, la zona de emplatado deberá ser sometida a L+D frecuentes para evitar la contaminación ambiental en una zona donde el alimento circula sin protección.

En este mismo sentido, también hay que revisar las frecuencias de aquellos equipos que no es posible guardar completamente protegidos hasta su uso o que se utilizan esporádicamente, dado que es posible que deban someterse a L+D antes de iniciar un nuevo proceso productivo (ej.: picadoras).

## ■ Controles

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para su ejecución. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El correcto desarrollo de las actividades.* El método más comúnmente usado es la comprobación visual del estado de limpieza y que generalmente incluye:
  - ➔ El estado de limpieza del establecimiento antes del inicio de las actividades y/o en cada cambio de turno.
  - ➔ El estado de limpieza y secado de la vajilla y utensilios a la salida del túnel de lavado.
  - ➔ La temperatura mínima alcanzada por el agua tanto en el lavado como en el aclarado.
  - ➔ El uso de los productos de L+D en las condiciones precisas (dosificación y temperatura).

Con frecuencia los responsables de las cocinas utilizan controles preoperativos, esto es aplican listado de comprobación para evidenciar que todos los elementos están limpios antes de empezar la producción diaria.

- ✓ *La efectividad de las actividades.* Existen diferentes herramientas como el análisis *in situ* y en el laboratorio de las superficies de trabajo, las auditorías del plan de L+D, la calibración/contrastación de los equipos de lavado automático (ver plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos), evaluación de las acciones correctoras y de las quejas de los clientes.

En el caso de las determinaciones analíticas es preciso tener definidas de ante mano los parámetros y los criterios de aceptabilidad que deberán estar justificados y basarse en evidencias científicas. Al tratarse de población de alto riesgo, es óptimo aplicar criterios muy estrictos, por ejemplo, si se realizan controles microbiológicos en superficie basándose en estándares europeos de la serie CEN/TC 243/WG2, se considerarán adecuados los niveles de *muy bajo riesgo*.

## Documentación y registros

---

Además de la documentación descriptiva del plan, es necesario tener evidencias de que las actividades se llevan a cabo y son efectivas.

Entre los posibles documentos y registros que pueden formar parte del plan de L+D encontramos:

- ✓ Registro de actividades de L+D realizadas (seco o húmedo).
- ✓ Listado de comprobación de la situación de la limpieza de las instalaciones (controles visuales), incluida la temperatura de los equipos.
- ✓ Resultados analíticos de los controles de las superficies.
- ✓ Documentación de los productos de L+D: fichas técnicas, registros de biocidas y facturas.
- ✓ Albaranes y/o facturas y/o partes de trabajo de las empresas externas de limpieza.
- ✓ Registro de las acciones correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías de los sistemas de autocontrol.
- ✓ Quejas de clientes.

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

### ■ Disponer de los sistemas de trabajo y/o equipos necesarios para:

❖ Asegurar la L+D adecuada de todos los elementos necesarios para la elaboración y manipulación de alimentos para las personas vulnerables:

- ➔ El emplazamiento adecuado para evitar que afecte negativamente a la higiene y seguridad alimentaria (ej.: zona de lavado con drenajes para encharcamientos, localización del lavaplatos en otra dependencia para evitar la humedad ambiental, pilas de lavado separadas de las zonas de manipulación de alimentos) y accesibles.
- ➔ El diseño será higiénico de todos los elementos para facilitar la limpieza, es decir, superficies fáciles de limpiar y desmontables, así como materiales que resistan a las sucesivas limpiezas.
- ➔ El mantenimiento de los equipos y utensilios para la L+D que evite fallos o deterioros que puedan afectar a la higiene y seguridad de los alimentos (ej.: contrastación de la temperatura del lavaplatos y de los dosificadores de productos).
- ➔ Aplicar procesos de L+D intermedios cuando se cambie de producto y/o proceso desarrollado, evitando problemas de contaminación ambiental. La realización de determinadas tareas en salas frías potencia el efecto de una adecuada higiene (ver plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos).
- ➔ Prestar especial atención a la limpieza de los techos en la zona de emplatado (u otras zonas dónde el alimento terminado no esté protegido). El alto porcentaje de humedad de estas salas, puede favorecer la aparición de zonas de condensación y se produzcan goteos sobre los alimentos que se están emplatado. En algunos casos, no solo será necesario la aplicación de métodos de limpieza, sino también realizar intervenciones en el marco de otros planes (ver plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos).
- ➔ Incluir todas las instalaciones de almacenamiento de alimentos, aunque no pertenezcan estrictamente a la zona de cocina (ej.: neveras para los extras en planta de los hospitales).

❖ Realizar una desinfección adecuada de todos los equipos/ utensilios/menaje que entren en contacto con los alimentos

- ➔ Los desinfectantes elegidos serán lo suficiente potentes como reducir hasta niveles aceptables la presencia de microorganismos que puedan suponer una contaminación y adecuados para el uso al que se destinan.
- ➔ Por lo tanto, en los controles sobre la efectividad del plan de limpieza y desinfección se debería establecer unos requisitos elevados. Por ejemplo, si se realizan controles microbiológicos en superficie basándose en estándares europeos de la serie CEN/TC 243/WG2, se considerarán adecuados los niveles de muy bajo riesgo.
- ➔ Cuando se empleen sistemas de lavado automático, la temperatura del agua deberá ser lo suficientemente elevada como para obtener un efecto equivalente al anterior (temperaturas de aclarado > a 82°C).
- ➔ Podría ser óptimo el empleo de menaje desechable en el emplatado de comidas destinadas a población inmunodeficiente.

❖ Almacenar los equipos/ utensilios/menaje de forma que se impida su recontaminación

- ➔ Utilizar sistemas de protección de equipos (tapas, fundas,...) que impidan que las partes en contacto con los alimentos puedan volver a contaminarse una finalizado su proceso de L+D.
- ➔ Establecer zonas aisladas para el almacenamiento del menaje. Es importante que dicho menaje no se almacene húmedo ni adquiera humedad durante su almacenamiento.

**Evitar** en los sistemas de limpieza y los equipos implicados:

## ❖ Aplicar técnicas inadecuadas para la limpieza y desinfección:

- Las máquinas de limpieza por aspersión de alta presión, no debería ser utilizado para limpiar desagües u otras superficies sin realizar posteriormente una de desinfección de toda la zona. No es correcto utilizar este tipo de técnicas de limpieza durante los períodos de producción.
- Los procedimientos de desmontaje de los equipos de cocina que debe ser respetados siempre.
- Los productos de L+D se deben aplicar según el método establecido en cuando a su dosificación y el tiempo de contacto de dichos productos con la superficie a higienizar.

## ❖ Problemas de funcionamiento en los equipos automáticos de limpieza y desinfección:

- Los lavavajillas, lavaperolas, tunes de lavado,... y dosificadores automáticos deberán funcionar a las temperaturas adecuadas y utilizar productos que optimicen su funcionamiento.

Es importante establecer controles diarios sobre las temperaturas de lavado y aclarado, y periódicos de los dosificadores. Por ello los equipos estarán dotados de termómetros adecuadamente verificados. También es útil establecer vigilancias sobre el consumo de productos del lavavajillas y el estado de limpieza de la vajilla al final del ciclo de lavado.

## PLAN CONTRA PLAGAS

Los insectos, los roedores y otros animales constituyen una importante amenaza por ser reservorios de enfermedades que, en contacto con los alimentos, pueden llegar a transmitirse a las personas. El plan contra plagas es un documento que describe el conjunto de los requisitos, las actividades y los controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios, para evitar la contaminación y el deterioro de los alimentos provocado por los vectores (insectos, los roedores y otros animales indeseables).

Las plagas se producen cuando en una instalación existen zonas que permiten la entrada de los vectores y lugares donde se refugian y se reproducen. Las actividades y los procesos que se desarrollan en los establecimientos del sector de las comidas preparadas, tienen las condiciones de temperatura y de humedad adecuadas para la proliferación de plagas, y a ello se añade que es posible que exista alimento disponible.

### ■ Información básica

Las actividades a realizar están en función de las particularidades de cada establecimiento, no solo respecto a los procesos y los productos implicados, sino también a cuestiones relacionadas con las características de la instalación y su ubicación. Al iniciar la implantación, si se identifican factores que pueden favorecer la entrada y proliferación de plagas es necesario realizar las actuaciones precisas en el marco de planes, como por ejemplo, el de mantenimiento o el de L+D.

En consecuencia, para un correcto diseño de un plan contra plagas es necesario disponer de un *Diagnóstico de situación previo*. Este tipo de informes debe ser desarrollado por personal experto y debería contemplar, al menos, los siguientes aspectos:

- ✓ Identificar las especies a combatir.
- ✓ Estimar la densidad de las poblaciones.
- ✓ Identificar el posible origen y la localización de las poblaciones.
- ✓ Describir los factores ambientales que originan o favorecen la proliferación de plagas.

El diagnóstico de situación deberá actualizarse como consecuencia de las actuaciones que se desarrollen en la implantación del plan contra plagas.

### ■ Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* En la mayoría de los casos, las actuaciones para la eliminación de plagas son desarrolladas por personal externo de empresas especializadas en servicios de control de plagas, mientras que las actividades relacionadas con las barreras pasivas, la gestión de residuos o las limpiezas se llevan a cabo por personal propio. En el caso de que se produzca la aplicación de productos plaguicidas, el personal implicado tendrá los niveles mínimos de capacitación reglamentariamente regulados en función de las tareas que desarrolle el trabajador.

- ✓ *Llevar a cabo los controles.* Al igual que en el caso de las actividades, una parte importante de los controles sobre la presencia de plagas son desarrollados por empresas de control vectorial externas. No obstante, todo el personal de los servicios de restauración colabora en la identificación de la presencia de plagas. También se desarrollan controles sobre otros aspectos como el mantenimiento de las barreras pasivas o la entrada de vectores a través de las materias primas en el que participan los trabajadores propios y los de las empresas externas.

Las empresas de control vectorial que participen deberán estar autorizadas por el organismo competente. Dicha autorización se obtiene mediante la inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB), de acuerdo con la legislación.

## ■ Actividades

Las actividades de este plan pueden agruparse en dos grandes grupos de actuaciones:

Preventivas	De eliminación y control
Encaminadas a impedir el acceso y el anidamiento de los animales indeseables en el establecimiento.	Destinadas a erradicar o controlar a los animales indeseables, cuando se detecta la aparición de una plaga en el establecimiento.

Para cada una de estas actividades será preciso describir qué métodos se van a emplear y con qué frecuencia se van a llevar a cabo:

- ✓ *El método a emplear.* Es necesario describir, para las diferentes actividades, las sistemáticas aplicadas (figura 9).

### Actuaciones preventivas

En general, este tipo de actuaciones pueden agruparse en dos grandes grupos:

- ➔ **Medidas pasivas.** En este grupo se incluyen aquellas medidas que evitan la entrada o que dificultan el asentamiento y proliferación de los vectores. Las más comúnmente usadas incluyen barreras físicas como son la instalación y mantenimiento de telas mosquiteras, burletes, desagües sifonados,... También es importante evitar que las plagas tengan acceso al agua (ej.: mantenimiento de grifos evitando goteos) y los alimentos (ej.: gestión de los residuos y prácticas de almacenamiento que eviten el acceso a comidas). Estos aspectos pueden gestionarse en sus propios planes, pero es importante evidenciar que se han abordado y que la comunicación entre los diferentes responsables es ágil, con el fin de evitar que se prolonguen las situaciones de riesgo.
- ➔ **Medidas activas.** Incorpora actuaciones que eliminan los vectores antes de su entrada en las zonas a controlar. En este grupo se incluyen las trampas (ej.: lámparas insectocutoras, trampas de ultrasonido, trampas de pegamento), pero también la aplicación de repelentes en el exterior de puertas y ventanas.

### Actuaciones de eliminación o de control

Cuando se evidencia la presencia de una plaga, deberá combatirse de manera inmediata y los tratamientos se aplicarán de tal forma que, en ningún caso, existirá la posibilidad de contaminar los alimentos. Si sea necesario emplear plaguicidas su uso estará plenamente justificado y, por ello, la decisión será adoptada por personal capacitado. Los productos que se empleen serán aptos para tal fin y, por lo tanto, estarán inscritos en el Registro Oficial de Biocidas (ROB) en los usos aptos para la *higiene alimentaria* (se incluyen las siglas HA en su número de inscripción).

En la mayoría de los casos, las actuaciones de eliminación vendrán acompañadas de las medidas propuestas por los expertos para evitar nuevos episodios (ej.: reparación de grietas o de goteo de agua, reposición de mosquiteras, incremento de tareas de L+D, aumento en la frecuencia de retirada de residuos), que deberán ser desarrolladas a la mayor brevedad posible.

<b>CUADRO RESUMEN DEL PLAN CONTRA PLAGAS</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Responsable Frecuencia</b>	<b>Controles</b>	<b>Responsable Frecuencia</b>
Instalación y mantenimiento de las barreras de entrada y eliminación de posibles zonas de anidación y del goteo en grifos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de mantenimiento</li> <li>○ Al inicio de la actividad y cada vez que sea necesario reparar o reponer</li> </ul>	Observación de la integridad de: mosquiteras, burletes, sifones, grietas, goteo de grifos...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de mantenimiento</li> <li>○ Mensual</li> </ul>
Requisitos de compra de las materias primas (exentas de la presencia de vectores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de compras</li> <li>○ En la homologación de un proveedor</li> </ul>	Observación en recepción de signos de infestación (excrementos, vectores, telas de araña, ootecas,...) en las materias primas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jefe de cocina</li> <li>○ Diaria</li> </ul>
Buenas prácticas de almacenamiento (en estanterías separadas del suelo y paredes 10 cm y en envase cerrado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de almacén</li> <li>○ En cada partida que se almacena</li> </ul>	Observación de signos de infestación en los alimentos almacenados	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jefe de cocina</li> <li>○ Semanal</li> </ul>
Limpieza y desinfección de las dependencias, las instalaciones y los equipos, incluidas las zonas de difícil acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personal de limpieza</li> <li>○ Las establecidas en el plan de L+D</li> </ul>	Observación de signos de infestación en: cocina, comedor, almacén, cuarto basuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de L+D</li> <li>○ Diaria</li> </ul>
		Observación de signos de infestación en: rincones, bajantes, huecos, cámaras de aire, conductos, arquetas, sumideros	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de mantenimiento</li> <li>○ Mensual</li> </ul>
Instalación y mantenimiento de trampas de captura (lámparas insectocutoras, feromonas, pegamento...) en dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresa de servicios plaguicidas</li> <li>○ Trimestral</li> </ul>	Control del funcionamiento y evidencias de captura en trampas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de mantenimiento</li> <li>○ Mensual</li> <li>○ Empresa de servicios plaguicidas</li> <li>○ Trimestral</li> </ul>
Tratamiento con plaguicida	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresa de control de plagas</li> <li>○ Cuando se detecten plagas</li> </ul>	Comprobar la eficacia en zonas tratadas (eliminación de plagas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resp. de mantenimiento y empresa de control de plagas</li> <li>○ Cuando proceda después de aplicar el tratamiento.</li> </ul>
<b>Registros asociados</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">○ Listado mensual de mantenimiento</li> <li style="width: 50%;">○ Registro diario de L+D</li> <li style="width: 50%;">○ Registro de recepción</li> <li style="width: 50%;">○ Listado semanal de BPM</li> <li style="width: 50%;">○ Diagnósticos de situación</li> <li style="width: 50%;">○ Informe de visita de la empresa de control de plagas</li> <li style="width: 50%;">○ Registro de incidencias</li> <li style="width: 50%;">○ Certificados de aplicación del tratamiento plaguicida</li> </ul>			

Figura 9.- Ejemplo de tabla-resumen de las actividades y controles de un plan contra plagas

- ✓ *Cuál es la frecuencia y el momento en que deben realizarse las actuaciones.* En general se asignará únicamente a las preventivas, ya que se desarrollan de manera programada y, por lo tanto, se les ha asignado una frecuencia y/o un calendario para su desarrollo (figura 9). No obstante, en el caso de la existencia de plagas activas es común establecer cronogramas con los diferentes tratamiento planificados.

## ■ Controles

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El correcto desarrollo de las actividades.* Deben tenerse en consideración tanto las actividades propias de este plan como las que se desarrollan en otros programas preventivos (mantenimiento, limpieza, proveedores...).

Cuando estén implicadas las empresas externas es importante comprobar la realización de las actividades contratadas y el resultado de las mismas. En el caso de que las empresas hayan detectado incidencias se comprobará:

- La ausencia de alimentos en la zona y el cumplimiento de los plazos de seguridad, cuando se han aplicado los tratamientos plaguicidas.
- El seguimiento de las recomendaciones realizadas por la empresa de control de plagas para evitar la entrada, el asentamiento y la proliferación de vectores.
- El seguimiento del tratamiento de una plaga.
- ✓ *La efectividad de las actividades.* La comprobación visual de la presencia de vectores, es el control más básico de la efectividad y debe implicar a todo el personal del establecimiento. No obstante, los controles realizados por las empresas especializadas, detectan la presencia de plagas en sus estadíos más iniciales.

## ■ Documentación y registros

Es importante tener en cuenta que este plan se caracteriza por incluir documentos y registros cuyo contenido está regulado en la legislación. Entre los posibles registros encontramos:

- ✓ Diagnóstico de la situación inicial y sus actualizaciones.
- ✓ Descripción de los servicios contratados a una empresa de control de plagas, incluirá:
  - Tipo de actividades contratadas (desinsectación, desratización,...).
  - Cronograma y/o frecuencia de realización de las actividades.
  - Identificación de las técnicas y los productos a emplear (ej.: fichas técnicas, ROB).
- ✓ Documentación acreditativa de la aptitud de la empresa que proporciona servicios plaguicidas (copia de su inscripción en el ROESB)
- ✓ Registro de actividades de control de plagas llevadas a cabo e informe de las visitas de la empresa de control de plagas. En el caso de aplicar tratamiento los certificados e informes de aplicación previsto en la legislación.
- ✓ Planos de la ubicación de trampas y cebos.
- ✓ Listado de comprobación de las BPEM, limpieza y el mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ Registro de las acciones correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías de los sistemas de autocontrol.
- ✓ Quejas de los clientes.

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE CONTRA PLAGAS

### ■ Disponer de las estructuras, los equipos y/o los sistemas de trabajo necesarios para:

#### ❖ Impedir la *entrada* de plagas en el establecimiento

##### → Los *locales, instalaciones y equipos* necesarios tendrán:

- ☑ El diseño evitará la entrada de vectores, para lo que se tendrá en consideración las conclusiones del diagnóstico de situación eliminando o reduciendo las zonas problemáticas para la entrada de plagas (ej.: los orificios para el paso de tuberías y cables de entrada de suministros estarán adecuadamente diseñados y ajustados). Se prestará especial atención, en el caso de que las puertas y las ventanas abran directamente hacia zonas de riesgos como por ejemplo las zonas ajardinadas y se mantendrán las estructuras necesarias (ej.: las mosquiteras y los burletes de las puertas hacia el exterior) y con adecuado mantenimiento.
- ☑ Las materias primas, los envases y los embalajes cumplirán requisitos muy estrictos en lo referente a la ausencia de vectores, que se controlarán en la fase de recepción (ej.: el cartón húmedo favorece la existencia de plagas).

#### ❖ Impedir la *asentamiento y la proliferación* de plagas en el establecimiento

##### → Durante el almacenamiento de los alimentos y los materiales en contacto con estos se tendrá en cuenta que:

- ☑ La estiba de las materias primas almacenadas a temperatura ambiente permitirá la circulación de aire (separadas unos 10 cm de suelos, paredes y techo) y permanecerán cerradas hasta su uso.
- ☑ Los productos vegetales, tanto secos como frescos, podrían estar contaminados con insectos, por ello deben almacenarse en zonas separadas (ej.: cámaras de frutas y verduras) o en el interior de envases aislados (ej.: contenedores estancos para harinas y legumbres).
- ☑ En caso de rotura o de vertidos accidentales de materias primas, éstas se retirarán a la mayor brevedad posible.

##### → Los locales, instalaciones y equipos necesarios tendrán un mantenimiento correctivo que evite la aparición de grietas en paredes, suelos o techos y el goteo de grifos y de tuberías. Se prestará especial atención a las zonas con elevada temperatura y humedad (cocina caliente, plonge,...), dado que las condiciones son muy favorables para la proliferación de vectores.

### ■ Evitar que en las estructuras, los equipos y/o los sistemas de trabajo se lleven a cabo:

#### ❖ Las *malas prácticas de manipulación* que faciliten la entrada, el asentamiento o la proliferación de vectores:

##### → La puesta en práctica de los planes preventivos permitirá:

- ☑ La aberturas exteriores se mantenga abiertas solo durante el tiempo necesario
- ☑ Los residuos se almacenarán en cuartos aislados y refrigerados, en contenedores cerrados y se retirarán de las zonas de manipulación de alimentos con frecuencia.

#### ❖ El *mal uso* de plaguicidas que impida la contaminación de los alimentos, la eliminación de las plagas o que pueda dar lugar a resistencia al producto, de forma que:

##### → Los productos serán utilizados por personas especializadas que garanticen un uso correcto:

- ☑ Cuando sea preciso (exista una plaga), su uso se justificará y planificará su empleo, teniendo en consideración los periodos de producción y la restricción del uso en las zonas donde estén expuesto alimentos.
- ☑ No se utilizarán para un uso para el que no están autorizados, en las dosis no indicadas y aplicados con métodos no permitidos.

## PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO

El empleo de agua en cantidad y calidad adecuada es un aspecto esencial a la hora de garantizar la obtención de alimentos seguros. El plan de agua de abastecimiento es el documento del sistema de seguridad alimentaria que describe el conjunto de los requisitos, las actividades y los controles a poner en marcha para garantizar la calidad del agua utilizada para usos alimentarios.

Las empresas alimentarias deben asegurar no sólo un origen apropiado del agua que utilizan, si no también que sus sistemas de abastecimiento<sup>1</sup> sean adecuados.

### Información básica

Los aspectos a considerar en el diseño del plan estarán en consonancia con las características del sistema de abastecimiento. La información precisa para poder caracterizar un sistema de abastecimiento puede verse en la siguiente figura:



Figura 10.- Elementos que caracterizan un sistema de abastecimiento.

- ✓ Proveedor de agua, puede identificarse por ejemplo, aportando el contrato con el suministrador (ej.: Canal de YII) o en el caso de tener un pozo propio mediante el alta en SINAC<sup>2</sup> como abastecimiento autónomo.
- ✓ Consumo medio diario de agua, se puede documentar a través de registros propios o bien con las facturas si figura el consumo.
- ✓ Características del sistema de abastecimiento, la descripción debe incluir elementos y los materiales que lo constituyen (ej.: depósito intermedio de acero inoxidable de 25 m<sup>3</sup>, conducciones de hierro fundido, filtros de arena, sistema de ósmosis inversa, cloradores automáticos). Identificar los equipos que empleen agua en la producción de hielo o vapor de uso alimentario.

<sup>1</sup> Sistemas de abastecimiento: conjunto de las instalaciones para la captación, la conducción, el tratamiento de potabilización, el almacenamiento, el transporte y la distribución de agua

<sup>2</sup> Sistema Nacional de Aguas de Consumo

- ✓ Equipos que emplean agua en la producción de hielo o vapor de uso alimentario, es preciso identificar la existencia de estos equipos a través de listados o localizándolos en los planos de la instalación.

Cuando sea necesario, se diferenciará de los otros sistemas de abastecimiento de agua no destinada al consumo humano de que se disponga en el establecimiento en su caso (ej.: riego, incendios).

## ■ Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* Cuando los sistemas de abastecimiento son sencillos, los responsables del plan suelen ser personal propio (ej.: personas de mantenimiento), mientras que en los sistemas complejos se contrata con frecuencia a empresas especializadas en el tratamiento de agua.
- ✓ *Llevar a cabo los controles.* En general los controles más básicos (ej.: análisis organoléptico) los desarrolla el personal propio, mientras que las determinaciones más complejas las lleva a cabo un laboratorio acreditado en análisis de agua potable. Lo mismo sucede con las instalaciones del sistema de abastecimiento (ver plan de mantenimiento).

En el caso de los centros que tienen sistemas de abastecimiento complejos, el personal propio y contratado que lleve a cabo las actividades y los controles, debe tener la capacitación suficiente en el manejo de los equipos y los productos que se añaden al agua, pero también en las determinaciones analíticas que se lleven a cabo. Por lo tanto, en el caso de tener personal propio deberá estar considerado en el plan de formación.

## ■ Actividades

Las actividades en este plan afectarán fundamentalmente al sistema de abastecimiento y al agua empleada para la elaboración de alimentos, higiene de los manipuladores y limpieza de las instalaciones. Es importante no olvidar los dispositivos que emplean agua potable para la producción de hielo o de vapor de uso alimentario (hornos, máquinas de hielo). Las actividades de este plan se pueden dividir en: requisitos de diseño, actividades de mantenimiento y limpieza del abastecimiento, y tratamiento del agua (figura 11). En general, la aplicación de tratamientos al agua solo será precisa:

- ✓ Cuando se dispone de un sistema de abastecimiento autónomo propio (pozos) y el agua debe ser potabilizada. Por lo tanto, existe una estación de tratamiento de agua potable (ETAP).
- ✓ Es necesario modificar las características del agua (ej.: descalcificación).
- ✓ Se almacena agua en depósitos intermedios (o aljibes) y es preciso recuperar las características originales del agua (ej.: cloración por pérdida del desinfectante residual durante el almacenamiento).

En la descripción de los diferentes tipos de actividades se tendrá en cuenta:

<b>Requisitos de diseño</b>	<p>El sistema de abastecimiento dispondrá de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable en cantidad y calidad suficiente.</li> <li>• Dispositivos diseñados y mantenidos que eviten la contaminación del agua potable que circula por la red u otros equipos que la empleen, incluida la mezcla con agua no potable para riego, incendio....</li> <li>• Presión que impida el reflujo de sifones o dispositivos similares.</li> </ul>
<b>Mantenimiento</b>	<p>Se tendrán en cuenta los requisitos de diseño establecidos y se describirá la metodología y la frecuencia aplicada. En general, en los establecimientos de características muy simples las actividades de mantenimiento son correctivas y únicamente en los más complejos se incluyen actuaciones preventivas (ej.: revisión del funcionamiento de los cloradores).</p>
<b>Limpieza</b>	<p>Se tendrán en cuenta las obligaciones legalmente establecidas, como es el caso de la aplicación de los protocolos reglamentarios para la limpieza y desinfección de abastecimientos de agua fría sanitaria, y por lo tanto, se identificará la frecuencia y la metodología aplicada.</p>
<b>Tratamiento</b>	<p>Solo es necesario documentarlo en aquellos establecimientos que precisen realizar algún tipo de actuación sobre el agua de abastecimiento. Se indicará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tipo de tratamiento realizado (ej.: filtración, cloración, descalcificación).</li> <li>• Los equipos implicados (ej.: filtros, cloradores, bombas).</li> <li>• Los productos utilizados (ej.: corrector del pH, hipoclorito, floculante) y sus dosificaciones, que estarán autorizados para su uso en aguas de consumo humano.</li> <li>• La frecuencia de aplicación de los tratamientos (ej.: en continuo, semanal, diario).</li> </ul>

Resulta muy útil tener previstas las actuaciones a llevar a cabo en el caso de cortes en el suministro de agua potable o alteraciones de las características que impidan su uso (figura 11). Más información sobre las actividades de tratamiento puede consultarse en el documento de sanidad ambiental titulado “Manual para el autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público” (ISP, 2006), que se puede obtener en la web de la Comunidad de Madrid.

## Controles

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El desarrollo correcto de las actividades.* El método más básico consiste en una simple contrastación de los requisitos de diseño (ej.: presión y cantidad suficiente de agua) y la inspección visual del estado de limpieza y de mantenimiento de las instalaciones del sistema de abastecimiento (ej.: ausencia de goteos), así como de la comprobación del cumplimiento de los cronogramas de tratamientos, y mantenimiento y limpieza realizados con personal propio o subcontratados.

- ✓ *La efectividad de las actividades.* El plan deberá incluir un programa de control analítico. La frecuencia y el tipo de análisis dependerán de las características del sistema de abastecimiento y del volumen de agua utilizado, cumpliendo como mínimo lo establecido en la legislación (tabla 3).

	<b>Tipo de análisis</b>			
	<b>Completo</b>	<b>Control</b>	<b>Grifo</b>	<b>Cloro residual</b>
<b>Sin depósito intermedio</b>			<b>1</b> al inicio de la actividad <b>1</b> en empresas que ya estén funcionando <b>1</b> después de modificaciones en la red	Cuando lo estime la autoridad sanitaria en función del histórico del establecimiento
<b>Con depósito intermedio y consumo &lt; 100m<sup>3</sup>/día</b>	<b>1</b> en red, al inicio de la actividad o después de modificaciones de la red Cuando se aplique tratamiento al agua después de la entrega del Gestor se efectuará análisis de subproductos de tratamiento	<b>1</b> al año en la red. Además se incluirán los parámetros relacionados con la instalación interior: cobre, níquel, cromo, hierro, plomo u otros que se sospeche de su existencia		Semanal en la red. La frecuencia podrá ser reducida cuando se demuestre que las concentraciones de cloro residual se mantienen constantes
<b>Con depósito intermedio y consumo 100m<sup>3</sup>-1000m<sup>3</sup>/día</b>	<b>1</b> al año en la red Cuando se aplique tratamiento al agua después de la entrega del gestor se efectuará análisis de subproductos de tratamiento	<b>3</b> al año, <b>1</b> en depósito y <b>2</b> en red. Además se incluirán parámetros relacionados con la instalación interior: cobre, níquel, cromo, hierro, plomo u otros que se sospeche de su existencia.		Semanal en la red La frecuencia podrá ser reducida cuando se demuestre que las concentraciones de cloro residual se mantienen constantes

Tabla 3.- Tipos de análisis y muestras a tomar en los establecimientos conectados a un abastecedor y consumos inferiores a 1000 m<sup>3</sup> al día. Criterios establecidos por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición en el marco del Grupo de Consenso de las CCAA

Generalmente los controles desarrollados en el agua de abastecimiento de las cocinas están integrados dentro de los planes de abastecimiento de los centros en los que se ubican (residencias, hospitales, colegios). No obstante, es importante que se tenga en consideración las especificidades de la cocina en cuestiones tales como los materiales concretos de la red, para determinar los parámetros a analizar o la necesidad de rotar los grifos de la cocina en los muestreos analíticos. Además de las determinaciones realizadas por laboratorios acreditados podrán realizarse otros controles como la: determinaciones *in situ* de los niveles de desinfectantes, observación de las características organolépticas (color, olor y sabor), calibración de las sondas de dosificación de los desinfectantes o revisión del número de averías sufridas en el sistema de abastecimiento y de las actuaciones realizadas

## PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO

Contratado con el Canal de Isabel II (CYII), con depósito intermedio de obra (25 m<sup>3</sup>), dosificador automático de hipoclorito, conducciones de hierro y consumo inferior a 100 m<sup>3</sup> de agua/día. Existe una red para el sistema de agua antiincendios identificada como *agua no potable*.

**Responsable del plan:** jefe de mantenimiento.

### ACTIVIDADES

- 1) Limpieza/desinfección y comprobación de la presión de la red de distribución interna cuando se produzcan modificaciones y/o reparaciones.
- 2) Limpieza/desinfección del depósito aplicando el protocolo, establecido en la legislación para el agua fría sanitaria, una vez al año.  
**Responsable:** empresa especializada autorizada.
- 3) Instalación/mantenimiento de los elementos aptos para el suministro y la distribución del agua potable cuando sea necesario.  
Mantenimiento semestral del dosificador de hipoclorito sódico anual.  
Mantenimiento anual de la máquina de hielo y del horno de vapor.  
**Responsable:** personal de mantenimiento o empresa especialista.
- 4) Tratamiento del agua con hipoclorito sódico mediante dosificador automático de funcionamiento en continuo.  
**Responsable:** personal de mantenimiento del establecimiento.
- 5) En caso de cortes en el suministro de agua se empleará únicamente agua embotellada en la elaboración de alimento y limpieza de equipos en contacto con los alimentos. Se usará vajilla desechable y, si es preciso, se modificará el menú para no servir vegetales que no estén tratados térmicamente.  
**Responsable:** jefe de cocina.

### CONTROLES

- 1) Controles diarios del color, el olor y el sabor, rotando los grifos de la cocina.  
**Responsable:** jefe de cocina.
- 2) Análisis semanal del cloro residual libre, el combinado y el pH rotando los grifos de cocina.  
**Responsable:** personal de mantenimiento.
- 3) Análisis anual de control+hierro y análisis completo cuando se modifique la red.  
**Responsable:** laboratorio acreditado en análisis de agua potable.
- 4) Auditoría del plan de agua anual.  
**Responsable:** empresa auditora externa.

### DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- Copia del contrato o facturas del CYII.
- Esquema de la instalación (conducciones, ubicación del depósito y puntos de agua numerados).
- Certificado de limpieza/desinfección de la red de distribución al inicio de la actividad (en caso de una nueva limpieza debido a una avería se actualiza el documento inicial) y certificados periódicos de la limpieza/desinfección del depósito intermedio.
- Autorización de la empresa especializada (ROESB).
- Boletines de análisis completo inicial (en caso de realización de un nuevo análisis debido a una avería se actualiza el documento inicial) y resto de determinaciones periódicas.
- Ficha técnica del hipoclorito sódico.
- Albarán/facturas del mantenimiento de la red y los equipos de la empresa especializada.
- Registros de control del plan del agua de abastecimiento y de las incidencias.
- Informe de auditoría.

Figura 11.- Ejemplo de plan del agua de abastecimiento de una cocina de una residencia de la tercera edad con un abastecimiento que dispone de depósito intermedio

## ■ Documentación y registros

---

A continuación se identifican los documentos y los registros más relevantes de este plan, que deben estar acompañados de la documentación descriptiva del plan (información básica, responsables, actividades y controles).

- ✓ Documentación identificativa del suministro (ej.: contrato con el abastecedor, alta en SINAC).
- ✓ Documentación sobre el consumo: facturas, registros propios.
- ✓ Listados de comprobación del funcionamiento de las plantas de tratamiento.
- ✓ Listado de comprobación de la limpieza y del mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ Certificados de la limpieza de los depósitos intermedios y la copia del ROESB de la empresa que realiza dichas limpiezas.
- ✓ Documentación de la calibración/verificación de las sondas
- ✓ Fichas técnicas de los productos empleados.
- ✓ Resultados analíticos de las muestras de agua.
- ✓ Registro de las acciones correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías de los sistemas de autocontrol.
- ✓ Quejas de los clientes.

Es útil archivar los resultados analíticos durante un tiempo prolongado, dado que permite tener un conocimiento histórico de la evolución del sistema de abastecimiento (ej.: 5 años), y en cualquier caso, se conservarán al menos durante su vigencia (ej.: los análisis tipo completo se conservarán hasta la realización de nuevas determinaciones).

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO

### ■ **Disponer** de un sistemas de abastecimiento que pueda:

❖ Asegurar una adecuada calidad en el *suministro de agua* para la elaboración de las comidas, la higiene personal (residentes y trabajadores) y las tareas de limpieza

➔ El origen, los tratamientos, el almacenamiento y la distribución se diseñará de manera que se garantice su potabilidad y se evite la contaminación, además de con la presión necesaria para los usos previstos (ej.: preparación de biberones y cambio de pañales, funcionamiento de los equipos de L+D).

➔ Existirán controles laboratoriales del agua potable acordes con la normativa vigente, siendo específicos para el sistema de abastecimiento de la cocina que asegure que la calidad del agua se mantiene y que tiene en consideración sus particularidades de diseño (ej.: rotación en todos los grifos de la cocina).

❖ Garantizar el suministro de agua en *cantidad suficiente*

➔ La cantidad de agua suministrada estará en concordancia con el consumo. Cuando la cocina está integrado dentro del sistema de abastecimiento general de los centros en los que se ubican (ej.: hospitales, residencias de la tercera edad) en el diseño del abastecimiento se habrá tenido en cuenta las peculiaridades de la cocina (ej.: naturaleza de sus conducciones).

➔ Existirán procedimientos específicos que se aplicarán en caso de fallos en el suministro, de manera que puedan asegurar agua tanto para las tareas de elaboración como de higiene personal y limpieza (ej.: empleo de agua envasada, modificación de los menús eliminando vegetales que se consumen crudos).

### ■ **Evitar** en los sistemas de abastecimiento:

❖ El *diseño inadecuado* del abastecimiento suponga la contaminación de los alimentos que se preparan o sirven.

➔ Además de un adecuado diseño de la red que evite cualquier tipo de contaminación del sistema de abastecimiento del agua potable con agua de otras procedencias (ej.: antiincendios, riego), se evitará, en las zonas de cocina, tener grifos u otros dispositivos conectados al sistema de agua no potable que puedan propiciar confusiones.

❖ Las *malas prácticas de mantenimiento y limpieza* del sistema de abastecimiento de lugar a la contaminación de los alimentos que se preparan a sirven.

➔ Las actividades y los controles para lograr el funcionamiento adecuado del sistema de abastecimiento se llevará a cabo de acuerdo con un calendario predeterminado y por personal competente, especialmente de aquellos elementos fundamentales para garantizar la calidad y cantidad del agua necesaria para la actividades (ej.: calibración de los equipos de tratamiento, mantenimiento de la red de distribución, limpieza de los depósitos intermedios).

## PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y FABRICACIÓN

Las buenas prácticas son el conjunto de las medidas establecidas para garantizar, por un lado, que quienes tienen contacto directo o indirecto con los productos alimenticios no tengan posibilidad de contaminarlos, y por otro, que estas prácticas que intervienen en la preparación y servicio de las comidas preparadas sean idóneas y seguras.

Así, el plan de buenas prácticas de elaboración y manipulación es el documento que describe las prácticas más relevantes para la seguridad de los productos elaborados y/o manipulados de un establecimiento alimentario.

### ■ Información básica

Es preciso identificar, las manipulaciones más relevantes para la seguridad de los productos elaborados. En algunos casos las manipulaciones desarrolladas serán muy simples (ej.: establecimientos que no elaboran comidas y se abastecen de cocinas centrales), pero en otras existirá un importante número de prácticas que potencialmente podrían ser importantes en un servicio de restauración para población vulnerable, por ejemplo:

Recepción de materias primas
Almacenamiento de materias primas y productos semiprocesados
Congelación y descongelación de materias primas y productos semiprocesados
Manipulación de alimentos en salas frías
Higienización de vegetales
Loncheado/triturado/picado de materias primas
Tratamiento térmico y regeneración
Enfriamiento
Elaboración de platos con textura modificada
Elaboración de biberones
Gestión de dietas especiales (diseño, asignación y elaboración)
Mantenimiento de producto terminado
Emplatado
Distribución (transporte a planta)
Servicio/Suministro

La aplicación del sistema de seguridad alimentaria en un determinado establecimiento tendrá como resultado que algunas de las buenas prácticas de higiene (BPH) y de fabricación (BPF) se constituyen en fases que son consideradas PCC (ej.: tratamientos térmicos), por lo que estas prácticas podrían ser descritas únicamente en los apartados del plan APPCC.

No obstante, a menudo en el plan de buenas prácticas de higiene y manipulación se elaboran instrucciones para el desarrollo de manipulaciones en fases que son PCC, dado que suelen incluirse aspectos de funcionamiento del servicio que no están incluidos en la descripción del PCC (figura 17).

## Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan.

La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Gestionar las actividades y gestionar las incidencias.* En este plan es característico que todo el personal implicado pertenezca al establecimiento y que se trate en su mayoría de manipuladores.

Sin embargo, no hay que olvidar que en los centros de mayor entidad es común que participen otros trabajadores. Por ejemplo, en el caso de un hospital, el personal de dietética y los trabajadores de las plantas participan en aspectos muy relevantes para la seguridad de las comidas servidas como son la asignación de dietas, distribución de menús, servicio de alimentos para pacientes almacenados en las plantas, los denominados *extras*.

Es muy importante que el personal tenga la capacitación adecuada para el desarrollo correcto de la actividad que se le ha encomendado, de ahí que la relación entre este plan y el de formación sea muy estrecha. De hecho, uno de los objetivos del plan de formación es que cada trabajador conozca y aplique las BPH y BPF que tenga encomendadas.

- ✓ *Llevar a cabo los controles.* Se deben identificar las personas implicadas en comprobar que se llevan a cabo las actividades y que son efectivas. En la medida de lo posible no serán los responsables del desarrollo de las actividades (ej.: Jefe de cocina, responsable de calidad, auditor).

## Actividades

La información a incluir permitirá conocer cómo se llevan a cabo las prácticas que son esenciales para la seguridad de los productos suministrados en el establecimiento.

Los criterios de seguridad aplicados en el desarrollo de estas prácticas deben tener una gran solidez y estar basados en criterios de seguridad alimentaria consolidados, y avalados por estudios y trabajos científicos de las entidades de solvencia técnica acreditada (ej.: Codex Alimentarius, FAO, OMS).

Estos criterios respetarán lo establecido en la legislación y, en el caso de disponer de diferentes opciones para la aplicación de una práctica, tendrán en consideración que la población a la que va destinado es muy vulnerable, y por lo tanto, será necesario elegir la opción más estricta o de mayor grado de seguridad.

A continuación, en las tablas 12a y 12b se describen ejemplos de criterios a aplicar para diferentes procesos que puedan ser desarrollados en una cocina.

Proceso	Criterio	Fuente
Recepción de materias primas	Alimentos deben transportarse a temperatura regulada: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Congelados: <math>\leq -18^{\circ}\text{C}</math></li> <li>➤ Refrigerados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carnes de animales de abasto: <math>\leq 7^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Carne de ave y conejo: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Preparados de carne: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Pescados: temperatura de fusión del hielo</li> <li>- Ovoproducto: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Carne picada: <math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Otros refrigerados: temperatura establecida por el fabricante</li> </ul> </li> </ul>	Legislación aplicable
Almacenamiento de materias primas y productos semiprocesados	Las cámaras se mantendrán a la temperatura que requiera el producto más exigente que se almacene en ella. Los alimentos deben almacenarse a temperatura regulada: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Congelados: <math>\leq -18^{\circ}\text{C}</math></li> <li>➤ Refrigerados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carnes de animales de abasto: <math>\leq 7^{\circ}\text{C}^3</math></li> <li>- Carne de ave y conejo: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Preparados de carne: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Pescados: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Ovoproducto: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Carne picada: <math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> </li> </ul> <p>Otros refrigerados: temperatura establecida por el fabricante</p> <p>Productos semiprocesados: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Envases abiertos de materia primas de conservación en refrigeración: <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></p>	Legislación aplicable CCA, 1993
Descongelación	En refrigeración o en microondas, consumir en 48 horas	NSWG, 2015
Preparación de alimentos en sala fría	Temperatura de la sala $\leq 15^{\circ}\text{C}$ Enfriar a $5^{\circ}\text{C}$ las materias primas que vayan a ser manipuladas en una sala fría	CCA, 1993 NFSMI, 2005
Higienización de vegetales	Utilizar agua con un valor de cloro total entre 100-150 ppm (pH 6-7) durante 5 minutos	CFIA, 2014

Figura 12a.- Ejemplos de criterios para el diseño de procedimientos y normas de manipulación en servicios de restauración

<sup>3</sup> Para la CCA todas las materias primas de origen animal deberían almacenarse entre  $1$  y  $4^{\circ}\text{C}$

Proceso	Criterio	Fuente
Tratamiento térmico de producto final	Alcanzar de manera instantánea 75°C en el centro del alimento Alcanzar 70°C durante al menos 2 minutos en el caso de alimentos triturados	AFSCA, 2015 NSWG, 2015
Enfriamiento de productos tratados térmicamente	Reducir la temperatura de 60 a 10°C en 2 horas y almacenar inmediatamente a 4°C	CCA, 1993
Manipulación de alimentos en cocina	No mantener los productos más de 1 hora fuera de las cámaras, en cualquier caso la temperatura no deberá superar los 21°C	OMS, 2003 NSWG, 2015
Recalentamiento de producto final	Calentar los alimentos enfriados hasta 75°C en menos una hora Calentar los alimentos triturados enfriados hasta 80°C de manera instantánea Calentar los biberones a 37°C durante un máximo de 30 minutos	CCA, 1993 NSWG, 2015 AFSCA, 2015
Mantenimiento de producto terminado	Las comidas conservadas en caliente se mantendrán a una temperatura $\geq 65^{\circ}\text{C}$ y las comidas conservadas en frío $\leq 4^{\circ}\text{C}$	Legislación aplicable

Tabla 12b.- Ejemplos de criterios para el diseño de procedimientos y normas de manipulación en servicios de restauración

Las descripciones de las normas o procedimientos de trabajo serán: claras, concretas y específicas. Además deben darse a conocer a quienes desempeñen esas tareas, por lo que es importante incluirlas en el plan de formación (figura 4). Es recomendable que en su descripción se incluyan los siguientes aspectos:

- ◆ A quién van destinadas
- ◆ Dónde deben desarrollarse
- ◆ Qué pautas deben seguirse
- ◆ Cómo deben ponerse en práctica y, si es necesario, cuándo/con qué frecuencia y cómo debe documentarse
- ◆ Cuáles son las medidas correctoras cuando se detecte una prácticas incorrecta

Los formatos para su descripción pueden ser muy variados y la elección de uno u otro, responderá a las necesidades concretas de las empresas para obtener una mejor gestión y difusión de la información (ej.: instrucciones, poster, manuales). A continuación se incluyen algunos ejemplos de descripciones de prácticas de manipulación características de los servicios de restauración para población hospitalizada (figuras 13 a 22), se ha utilizado el formato de instrucción por ser el más detallado. Algunas prácticas se han reunido en una sola instrucción (figura 21), para mostrar como el diseño de una instrucción deben ajustarse a las características, los departamentos implicados y el modo de trabajo de un determinado centro. Dado que algunas descripciones de buenas prácticas son comunes con otros planes de PCH o PRP, pueden consultarse la correspondiente a recepción de materias primas en el plan de proveedores (figura 28) y la de almacenamiento en el plan de trazabilidad (figura 31ab).

<b>INSTRUCCIÓN DE CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN DE ALIMENTOS</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches
<b>DÓNDE</b>	Cámaras de refrigeración y de congelación.
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Congelar materias primas y productos semiprocesados. Podrán congelarse:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeñas cantidades de materia prima sobrante a la que le resten al menos 3 días de vida útil antes de su congelación.</li> <li>• Alimentos semiprocesados (ej.: caldo que vaya ser utilizado días posteriores) en el día de su elaboración.</li> </ul> </li> <li>▪ Descongelar materias primas y productos semiprocesados.</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Congelación:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Se introducirá el alimento en envases de uso alimentarios (bolsas o contenedores).</li> <li>2º) Se rotulará el envase indicando la denominación, la fecha de congelación y otros datos necesarios en función de que sea materia prima (datos fabricante, composición, vida útil) o producto semiprocesado (fecha de elaboración).</li> <li>3º) Los productos se introducirán en el abatidor y se elegirá el programa de congelación.</li> <li>4º) Al finalizar la congelación se comprobará con un termómetro de infrarrojos que la temperatura es de <math>\leq -18^{\circ}\text{C}</math> y se introducirá en el congelador. No es necesario registrar la vigilancia de la temperatura, solo en caso de incidencias se cumplimentará el registro de medidas correctoras.</li> </ol> </li> <li>▪ Descongelación:           <p>En función del menú del día y las necesidades de cocina se sacarán los alimentos que deban ser descongelados, aplicando alguno de las siguientes métodos de descongelación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Microondas: solo se aplicará a pequeñas cantidades de alimentos que deben ser descongeladas de forma rápida. El alimento congelado se introducirá en el equipo y se utilizará en programa de descongelación calculando el tiempo en función del peso.</li> <li>2º) Cocinado directo por cocción: se aplicará a verduras congeladas y se introducirán directamente en las ollas con agua hirviendo.</li> <li>3º) Cocinado directo por fritura: se aplicará a precocinados (empanadillas, croquetas,...) y se introducirán directamente en las freidoras con aceite a <math>180^{\circ}\text{C}</math> como máximo.</li> <li>4º) Refrigeración: se introducirán en la cámara con una antelación entre 12 y 48 horas en función del volumen de producto a descongelar. En la cámara de refrigeración se coloran en el espacio reservado para descongelar. Los productos se sacarán de sus envases y se colocarán en contenedores plásticos con rejilla de forma que el producto no contacte con el líquido de descongelación. Los contenedores se rotularán con las fechas de inicio de la descongelación.</li> </ol> </li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	Cuando se necesite en función del menú a elaborar.
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>Congelación.: si el producto no se ha congelado adecuadamente se volverá a aplicar un programa de congelación pero de más intensidad.</p> <p>Descongelación: se eliminaran los productos que no cumplan los criterios establecidos Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de BPM.</p>

Figura 13.- Ejemplo de instrucción de congelación/descongelación

<b>INSTRUCCIÓN DE MANIPULACION EN SALAS FRÍAS</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches
<b>DÓNDE</b>	Salas fría
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipular materias primas y producto terminado.</li> <li>▪ Controlar temperatura de sala fría.</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encender sistema de climatización de las salas frías al inicio del turno.</li> <li>▪ Comprobar que la temperatura del display alcanza <math>\leq 15^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>▪ Documentar los valores de temperatura de la sala en el registro de salas frías.</li> <li>▪ Revisar limpieza de la sala y su dotación antes de empezar las manipulaciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas y cuchillos de mango verde en sala de vegetales</li> <li>• Tablas y cuchillos de mango rojo y amarillos en sala de carnes</li> <li>• Tablas y cuchillos de mango azul en sala de pescados</li> <li>• Tablas y cuchillos de mango blanco en sala de producto terminado</li> </ul> </li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	Al inicio de cada turno
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de no alcanzar la temperatura en una sala, llamar al servicio de mantenimiento y redistribuir el trabajo en las otras salas realizando una higienización al cambiar de producto.</p> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de salas frías.</p>

Figura 14.- Ejemplo de instrucción de manipulación en sala fría

<b>INSTRUCCIÓN DE LONCHEADO/TRITURADO/PICADO DE ALIMENTOS</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches
<b>DÓNDE</b>	Salas fría
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Loncheado/triturado/picar materias primas, productos elaborados y semielaborados</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar estas manipulaciones en sala fría.</li> <li>▪ Comprobar visualmente que el display de la temperatura de la sala marca <math>\leq 15^{\circ}\text{C}</math> antes de empezar a trabajar.</li> <li>▪ Montar e higienizar los equipos con el limpiador-desinfectante antes de comenzar las manipulaciones.</li> <li>▪ Sacar los alimentos que se vayan a manipular en tandas de pequeño tamaño para que estén fuera de refrigeración el menor tiempo posible, máximo 30 min.</li> <li>▪ Guardarlos en el refrigerador cada vez que se termine una bandeja, rotulándola con el nombre del producto y la fecha.</li> <li>▪ Cada vez que se cambie de alimento se debe higienizar el equipo (loncheadora, trituradora y picadora).</li> <li>▪ Una vez finalizadas las manipulaciones se limpiarán las encimeras y equipos. Estos últimos quedarán tapados con fundas y las piezas desmontables guardadas en caja cerrada.</li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	Al inicio del turno una vez estén listas las salas frías.
<b>CORRECCIÓN</b>	En caso de incidencias de la temperatura ver la instrucción de "Manipulación en sala fría". Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de BPM.

Figura 15.- Ejemplo de instrucción loncheado/triturado/picado

<b>INSTRUCCIÓN DE HIGIENIZACIÓN DE VEGETALES</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches
<b>DÓNDE</b>	Sala fría de vegetales
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavar y desinfectar los vegetales que vayan a consumirse en crudo.</li> <li>▪ Comprobar dosificación de desinfectante.</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar el siguiente procedimiento de lavado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Eliminar los restos visibles de tierra.</li> <li>2º) Retirar las partes dañadas o no comestibles</li> <li>3º) Llenar los baños hasta la marca indicada y añadir el desinfectante: 2 pulsaciones del dosificador.</li> <li>4º) Introducir los vegetales y dejarlos durante 5 minutos.</li> <li>5º) Aclarar con abundante agua y escurrir.</li> <li>6º) Trocear en las tablas color verde con los utensilios de mango verde.</li> <li>7º) Envasar el producto en contenedores cerrados y rotularlos con el nombre del producto y la fecha de higienización.</li> <li>8º) Almacenar el producto en refrigeración y consumirlo a la mayor brevedad (como máximo 24 h).</li> </ol> </li> <li>▪ Determinar concentración de cloro mediante una tira colorimétrica en la primera tanda de lavado del día. El valor obtenido tiene que ser de máximo 150 ppm.</li> <li>▪ Documentar los valores de la concentración y las incidencias observadas en el registro de higienización de vegetales</li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	A lo largo del turno en función del menú
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de no haberse higienizado un vegetal que va a consumirse en crudo aplicar el procedimiento.</p> <p>En caso de concentraciones inadecuadas de desinfectante, llamar a mantenimiento para revisar el dosificador y realizar la dilución de forma manual.</p> <p>Si existiera alimento que se ha tratado con una mezcla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobredosificada se elimina.</li> <li>- Infradosificada se vuelve a higienizar.</li> </ul> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de higienización de vegetales</p>

Figura 16.- Ejemplo de instrucción de higienización de vegetales

<b>INSTRUCCIÓN DE TRATAMIENTO TÉRMICO Y REGENERACIÓN</b>	
<b>QUIÉN</b>	Cocineros y pinches
<b>DÓNDE</b>	Cocina caliente
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar tratamiento térmico inicial a los alimentos o regenerar un plato elaborado que ha sido enfriado</li> <li>▪ Controlar la temperatura de los tratamientos térmicos</li> <li>▪ Controlar la formación de HAP</li> </ul>

Figura 17a.- Ejemplo de instrucción de tratamiento térmico y regeneración

<b>CÓMO</b>	<p>I. Se podrán utilizar las técnicas culinarias de: fritura, asado, cocción y plancha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fritura:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Se comprueba el nivel de aceite y si es necesario se repone.</li> <li>2º) Se pone en funcionamiento la freidora y se comprueba que el aceite alcanza como máximo 175º C.</li> <li>3º) Se realiza una determinación de compuestos polares con el kit colorimétrico, y si el valor es de 23 a 25, se elimina el aceite y se repone totalmente.</li> <li>4º) Se comienza la fritura y se comprueba en la primera tanda de fritura que el alimento alcanza al menos 75º C en el centro (parte más interna).</li> </ol> </li> <li>• Asado:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Se enciende el horno hasta que alcanza entre 180-250º C en función del producto que se vaya a cocinar.</li> <li>2º) Se introduce el alimento y se mantiene el tiempo que está establecido en las tablas de tratamiento térmico.</li> <li>3º) Finalizado el tratamiento térmico se comprueba en una de las bandejas que el alimento ha alcanzado al menos 75º C en el centro.</li> </ol> </li> <li>• Cocción (marmita/sartén basculante/cacerola):             <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Se introduce el alimento y se regulan la potencia en función del tipo.</li> <li>2º) Se mantiene el tiempo establecido en las tablas de tratamientos térmicos.</li> <li>3º) Finalizado el tratamiento térmico se comprueba que el alimento ha alcanzado al menos 75º C en el centro. Si el plato tiene elementos de gran tamaño (ej.: carne de cocido) se introduce la sonda en el centro del producto, en caso contrario se mide la temperatura en el líquido sin contactar con las paredes.</li> </ol> </li> <li>• Plancha:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Se enciende la plancha, se coloca el alimento y se mantiene el tiempo que está establecido en las tablas de tratamiento térmico.</li> <li>2º) Finalizado el tratamiento térmico se comprueba en un alimento de la primera tanda que ha alcanzado al menos 75º C en el centro. En el caso de pescado se puede reducir la temperatura a 65º C, siempre y cuando se compruebe que se mantiene durante 1 minuto a esa temperatura.</li> </ol> </li> </ul> <p>II. La regeneración de alimentos se llevará a cabo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno convencional. Se introducirán los alimentos en bandejas y se aplica la potencia suficiente para alcanzar 75º C en el centro del producto en 1 hora. En el caso de que el alimento a regenerar sean dietas trituradas la temperatura a alcanzar será de 80º C en 1 hora.</li> <li>• Horno microondas. Solo se usará cuando la cantidad a regenerar sea una ración individual. Se introducirá el recipiente tapado y se aplica la potencia/tiempo mínimo necesario para alcanzar 75º C en el centro del plato. Una vez finalizado el tratamiento se dejará estabilizar la temperatura un minuto y se tomará la temperatura.</li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	<p>A lo largo del turno en función del menú</p> <p>La temperatura y la concentración de compuestos polares en cada fritura se medirán y registrarán al final de cada tratamiento térmico o regeneración.</p>
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de incidencias de temperatura en el centro del producto se aplicaran las acciones correctoras recogidas en el PCC de "Tratamiento térmico" y en el de "Regeneración".</p> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de PCC y en el de BPM en el caso de frituras.</p>

Figura 17b.- Ejemplo de instrucción de tratamiento térmico y regeneración (continuación)

<b>INSTRUCCIÓN DE ENFRIAMIENTO</b>	
<b>QUIÉN</b>	Cocineros y pinches
<b>DÓNDE</b>	Cocina caliente
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfriamiento de materias primas y platos que van a ser consumidos en frío.</li> <li>▪ Enfriamiento de productos semielaborados y elaborados tratados térmicamente que se van a almacenar en refrigeración/congelación hasta su regeneración.</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Platos elaborados en frío que van a ser consumidos en frío (ej.: ensalada mixta). Los ingredientes de conservación a temperatura ambiente que vayan a utilizarse (ej.: atún en lata) se almacenarán en las cámaras de refrigeración al menos con 12 horas de antelación.</li> <li>▪ Platos elaborados con ingredientes tratados y no tratados térmicamente que van a ser consumidos en frío (ej.: ensaladas de pasta, arroz y patatas):               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Los ingredientes de conservación a temperatura ambiente que vayan a utilizarse (ej.: latas de aceitunas) se almacenarán en las cámaras de refrigeración al menos con 12 horas de antelación.</li> <li>2º) Al terminar el tratamiento térmico de los ingredientes tratados, se introducirán en el abatidor y se elegirá un programa que les permita pasar a 4ºC en dos horas. Al finalizar el enfriamiento se comprobará que se alcanzan los 4ºC y se introducirán en la cámara de producto terminado indicando nombre del producto y día de elaboración. En el caso del arroz y la pasta, se puede aplicar un baño de agua fría previo a su introducción en el abatidor. En el caso de que sea un ingrediente que se vaya utilizar en el menú del día desde el abatidor se pasará directamente a la sala fría correspondiente y se procesará.</li> </ol> </li> <li>▪ Platos elaborados en caliente que van a ser consumidos en frío o van a ser regenerados. Al terminar el tratamiento térmico de los ingredientes tratados, se introducirán en el abatidor y se elegirá un programa que les permita pasar a 4ºC en dos horas. Al finalizar el enfriamiento se comprobará que se alcanzan los 4ºC y se introducirán en la cámara de producto terminado indicando nombre del producto y día de elaboración.</li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	<p>A lo largo del turno en función del menú</p> <p>La temperatura se medirá y registrará al finalizar el programa del abatidor.</p>
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de incidencias de temperatura en el centro de los productos introducidos en el abatidor se aplicaran las acciones correctoras recogidas en el PCC de "Enfriamiento".</p> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de PCC y en el de BPM en el caso de frituras.</p>

Figura 18.- Ejemplo de instrucción de enfriamiento

<b>INSTRUCCIÓN DE ELABORACIÓN DE PLATOS CON TEXTURA MODIFICADA</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches, cocineros y profesionales sanitarios de planta
<b>DÓNDE</b>	Sala de emplatado
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración de dietas trituradas o con textura modificada</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dietas trituradas de elaboración propia:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Preparar las materias primas en sus correspondientes salas frías. Se prestará especial atención a la eliminación de huesos, espinas o semillas. Los vegetales frescos serán higienizados.</li> <li>2º) Cocer los ingredientes hasta alcanzar una temperatura de 80ºC (registrar temperatura según instrucción de vigilancia del PCC de “Tratamiento térmico”).</li> <li>3º) Higienizar las batidoras y los tamices que vayan a ser utilizados. Higienizar la batidora y el tamiz cada vez que se cambie de triturado.</li> <li>4º) Al finalizar el tratamiento térmico proceder al triturado con batidora y después al tamizado envasando el producto en gastronorm.</li> <li>5º) Almacenar el producto en el baño maría (tiene que haberse encendido a 80ºC media hora antes de introducir los alimentos) el gastronorm debe quedar perfectamente tapado.</li> <li>6º) Al finalizar el emplatado se eliminará todo el producto sobrante.</li> </ol> </li> <li>▪ Dietas trituradas comerciales:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Para las dietas industriales refrigeradas que necesitan calentarse, se aplicará lo indicado en la instrucción de tratamiento térmico y regeneración. Una vez finalizado el tratamiento térmico se manipulará igual que una dieta triturada de elaboración propia.</li> <li>2º) Para las dietas industriales liofilizadas que deben hidratarse se calentará agua a 80ºC y se mezclará con el producto hasta que se consiga una textura sin grumos, Y se deja en reposo 5 minutos. Se elaborarán al final de cada turno de forma que tras su finalización se lleven inmediatamente a la zona de emplatado. Las dietas se prepararán siempre en porciones individuales.</li> </ol> </li> <li>▪ Adición de espesante en planta:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) El espesante estará almacenado en el office. Se utilizarán dosis individuales.</li> <li>2º) En el momento de la llegada de los carros a planta, el personal extraerá las bandejas de las dietas que lo precisen y las llevará al office.</li> <li>3º) Se añadirá la cantidad de espesante pautada en función de que sea necesaria textura miel, néctar y pudding.</li> <li>4º) Se mezclará bien el producto y se llevará al paciente.</li> </ol> </li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	A lo largo del turno en función del menú
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>Si el producto no alcanza la temperatura aplicar las acciones correctoras de los PCC de “Tratamiento térmico” y de “Mantenimiento de producto terminado”.</p> <p>En caso de no funcionar adecuadamente un baño maría o un expositor de frío, se retirará de su uso y se redistribuirán las zonas de emplatado.</p> <p>En el caso de problemas de textura el jefe de cocina determinará si es necesario: la adición de un espesante, una nueva trituración o la retirada del producto.</p> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de PCC y de BPM.</p>

Figura 19.- Ejemplo de instrucción de elaboración de platos con textura modificada

<b>INSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches, cocineros
<b>DÓNDE</b>	Cocina caliente y cámaras
<b>QUÉ</b>	Mantenimiento de los platos listos para su consumo
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuando se finalice la elaboración de un plato que se va a consumir en frío se almacenará inmediatamente en la cámara de producto acabado a <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math>, tapado y rotulado con el nombre del plato y el día de elaboración.</li> <li>▪ Cuando se finalice la elaboración de un plato que se va a consumir en caliente se almacenará en la mesa caliente al menos a <math>65^{\circ}\text{C}</math>, tapado y rotulado con el nombre del plato y el día de elaboración. En el caso de que se trata de una dieta especial figurará el número de paciente. Las mesas calientes habrán sido encendidas media hora antes de su utilización.</li> </ul> <p>En el caso de que la finalización del plato sea muy cercana a la hora de emplatado, podrá colocarse el alimento directamente en el baño maría de emplatado. Los productos elaborados en la marmita podrán mantenerse en la marmita en funcionamiento hasta el emplatado.</p>
<b>CUÁNDO</b>	Al finalizar las elaboraciones.
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de no funcionar adecuadamente la mesa caliente o el expositor de frío se redistribuirán las zonas de almacenamiento. Si en la toma de temperatura de alimentos se comprueba que no son adecuados se aplicarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si han pasado menos de hora desde que se finalizó la elaboración el producto si es frío se introduce en el abatidor, se baja la temperatura a <math>4^{\circ}\text{C}</math> y se almacena. Si es un producto caliente se introduce en el horno y se sube la temperatura a <math>65^{\circ}\text{C}</math> y se almacena.</li> <li>• Si han pasado más de dos horas el producto se retira.</li> </ul>

Figura 20.- Ejemplo de instrucción mantenimiento de producto terminado

<b>INSTRUCCIÓN DE EMPLATADO Y DISTRIBUCION DE DIETAS</b>	
<b>QUIÉN</b>	Pinches, cocineros, dietistas y personal de planta
<b>DÓNDE</b>	Sala de emplatado
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplatado de dietas</li> <li>▪ Colocación en carros</li> <li>▪ Transporte a plantas</li> </ul>
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar la operaciones previas al emplatado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Encender los baños maría y expositores fríos 1 hora antes del inicio del emplatado.</li> <li>2º) Colocar los carros bitempera en las bases para que inicien su atemperamiento.</li> <li>3º) Comprobar que el agua de los baños maría está a <math>80^{\circ}\text{C}</math> y los expositores a <math>4^{\circ}\text{C}</math> y colocar los alimentos a emplatado. Todos los contenedores estarán tapados con film transparente y las dietas individuales identificadas con el nombre del paciente.</li> <li>4º) Colocación de los manipuladores en sus puestos de emplatado con mascarilla y guantes. Un dietista se colocará al final de la cinta de emplatado.</li> </ol> </li> </ul>

Figura 21a.- Ejemplo de instrucción de emplatado y servicio de dietas

<b>CÓMO</b>	<p>5º) Antes de iniciar el emplatado la dietista comprueba la temperatura de los platos (mínimo 65ºC en plato caliente y máximo 4ºC en plato frío) (aplicar instrucciones de vigilancia del PCC de “Emplatado”) y anota la hora de inicio de emplatado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplatado de las dietas:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Antes de iniciar el emplatado el jefe de cocina comprueba que las condiciones de higiene y organización son adecuadas.</li> <li>2º) El manipulador de inicio de la cinta informa del contenido de la dieta a emplatar y coloca la tarjeta del menú en la bandeja.</li> <li>3º) Los manipuladores implicados emplatan las preparaciones y las colocan en la bandeja correspondiente.</li> <li>4º) Existirá un manipulador responsable de ir reponiendo las bandejas de productos que se vayan acabando. Los productos que se van reponiendo no estarán expuesto en la zona de emplatado, se traerán desde la mesa caliente y la cámara de producto acabado.</li> </ol> </li> <li>▪ Correspondencia de los platos:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) El dietista del final de la cinta comprueba la correspondencia entre los platos servidos y lo indicado en la tarjeta del menú. Un manipulador coloca las bandejas ya revisadas en el carro de transporte a planta. Cuando el carro ya esté finalizado los responsables de su transporte lo llevan a la planta correspondiente a través de circuito limpio.</li> <li>2º) Al llegar a planta se lleva el carro al <i>office</i> y se avisa al responsable para realizar la comprobación de que se sirven todas las dietas solicitadas. Este control se dejará reflejado en el listado dietas de planta indicando hora, fecha y firmando la comprobación realizada.</li> </ol> </li> <li>▪ Distribución a planta:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Los responsables de planta distribuirán la comida a las habitaciones de los pacientes. Si el paciente no está en ese momento en la habitación, la bandeja se dejará un máximo de una hora, transcurrida la cual si no ha consumido la comida se retirará.</li> <li>2º) El tiempo desde que se inicia el emplatado hasta que le llega al paciente nunca deberá exceder de dos hora, por lo que se el tiempo de permanencia de una dieta en la zona de emplatado no deberá superar una hora, dejando otro hora de margen para la distribución a los pacientes.</li> <li>3º) Semanalmente un responsable de cocina comprueba con una bandeja testigo en una planta que el tiempo de distribución de los carros no ha superado 1 hora y que las temperaturas de las bandejas de paciente son adecuadas. Los controles se irán rotando para controlar todas las plantas.</li> </ol> </li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	A las 11:30 cuando se inicien las primera tareas del emplatado
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de no funcionar adecuadamente un baño maría o un expositor de frío, se retirará de su uso y se redistribuirán las zonas de emplatado. En el caso de que no funcione un carro bitempera, se procederá a su retirada y sustitución.</p> <p>Si en la toma de temperatura de alimentos se comprueba que estos no son adecuados se aplicarán las medidas correctoras que constan en el PCC de “Emplatado”.</p> <p>En caso errores en los platos incluidos en una bandeja, esta se paralizará, se sustituirán los platos equivocados y volverá a ser revisada por el dietista.</p> <p>En caso de no servirse los menús solicitados en planta, se retirarán las bandejas erróneas y se solicitaran las nuevas.</p> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de PCC y BPM.</p>

Figura 21b.- Ejemplo de instrucción de emplatado y servicio de dietas (continuación)

<b>INSTRUCCIÓN DE GESTIÓN DE DIETAS ESPECIALES</b>	
<b>QUIÉN</b>	Personal sanitario de planta, dietistas, cocinero
<b>DÓNDE</b>	Cocina zona de dietas especiales
<b>QUÉ</b>	Asignación de platos especiales Elaboración de platos especiales
<b>CÓMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignación:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) La enfermera de planta introduce para cada paciente ingresado la dieta pautada por el médico en el programa informático. La información se actualizará cada vez que sea necesario.</li> <li>2º) El dietista comprueba, para cada comida, las dietas especiales solicitadas y asigna los platos correspondientes. En el caso de alergias a ingredientes se seleccionarán aquellas preparaciones que no los lleven. Si es necesario se revisarán los apartados de composición de las fichas de las materias primas compuestas que se incluyen en un plato, y si es preciso, el etiquetado en almacén.</li> </ol> </li> <li>▪ Elaboración:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Un cocinero será el responsable de elaborar todos los platos que requieren un tratamiento especial.</li> <li>2º) Se utilizará la zona de la cocina habilitada para ello.</li> <li>3º) Las dietas para alérgicos se elaborarán en primer lugar. Cada vez que se cambie de tipo de dieta se higienizará la zona.</li> <li>4º) Una vez finalizada la preparación se almacenará a un máximo de 4ºC o un mínimo de 65ºC, según proceda, tapada y rotulada con el tipo de dieta. En caso de menús individuales se indicará el número de historia del paciente.</li> <li>5º) Las dietas para pacientes con inmunodeficiencias severas:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>a. No incluirá alimentos no tratados térmicamente</li> <li>b. Su temperatura de tratamiento térmico será de al menos 80ºC</li> <li>c. Se emplatará en menaje desechable.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	En cada turno la dietista revisa las dietas especiales Al inicio del turno
<b>CORRECCIÓN</b>	Si existen dudas sobre la composición o identidad de una dieta se desechará. Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de BPM.

Figura 22.- Ejemplo de instrucción de gestión de dietas especiales

## **Controles**

Los controles se realizarán por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El desarrollo correcto de las actividades.* La técnica más básica es la simple observación de las actividades diarias (ej.: indumentaria de los manipuladores, estiba de los productos en las cámaras, gestión de caducidades secundarias). Es común el empleo de herramientas, como los listados de comprobación, que contemplan los aspectos más relevantes de las buenas prácticas de manipulación y facilitan la sistemática de comprobación. Dada la importancia que tiene este plan para la seguridad alimentaria, el responsable debe conocer bien la naturaleza de las prácticas de observar, las instrucciones o los formatos de

los registros a utilizar deben ser lo suficientemente claros para que se comprueben los aspectos relevantes para la seguridad alimentaria (figura 23).

- ✓ *La efectividad de las actividades.* En general, los controles sobre la efectividad de este plan, son los mismos que se utilizan para la verificación del sistema de autocontrol, como es el caso de los análisis de laboratorio, las auditorías internas y externas, la valoración de las acciones correctoras y las quejas de clientes.

## ■ Documentación y registros

Además de la documentación descriptiva del plan (información básica, responsables, actividades y controles), debe tenerse en cuenta que este plan se caracteriza por incluir:

- ✓ Listados de comprobación (figura 23) y/o informes de auditoría de las buenas prácticas.
- ✓ Registros específicos o conjuntos de aplicación de las prácticas de manipulación relevantes para la seguridad alimentaria (descongelación, enfriamiento, envasado, cadena del frío).
- ✓ Resultados analíticos de los productos elaborados/manipulados.
- ✓ Informes de las auditorías del sistema de autocontrol.
- ✓ Registro de las acciones correctoras y quejas de los clientes.

Listado mensual de comprobación de buenas prácticas			
Fecha:	Cumplimentado por:		
<b>Descongelación de alimentos</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>N/A</b>
Los productos a descongelar están en la cámara de refrigeración nº 3 con una temperatura máxima de 4°C			
Los productos a descongelar están en bandejas con rejilla			
Las bandejas de descongelación están identificadas con el producto que está descongelándose y la fecha de inicio de este proceso			
Los productos en descongelación iniciaron esta descongelación hace 48 h como máximo			
Observaciones:			
<b>Congelación de alimentos</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>N/A</b>
Se están utilizando los abatidores para la congelación de los alimentos			
Se congelan pequeñas cantidades de materias primas envasadas individualmente			
Las materias primas refrigeradas que van a ser congeladas se rotulan con la fecha de caducidad original (en refrigeración) y la fecha de congelación			
Los productos terminados/semielaborados congelados se rotulan con la fecha de elaboración/preparación y la fecha de congelación			
No se han congelado materias primas a las que les quedaran menos de 4 días de su caducidad original (en refrigeración)			
Observaciones:			

**C: la práctica es correcta - I: la práctica es incorrecta – N/A: no se está desarrollando la práctica**

Figura 23.- Extracto de un listado de comprobación de BPM, correspondiente a los controles sobre las buenas prácticas para la congelación y la descongelación

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN Y ELABORACIÓN

### ■ Disponer en la instalación de:

- ❖ Información escrita sobre el desarrollo de las prácticas más relevantes, en concreto las relacionadas con:

#### → La cadena del frío.

- Se incluirán tanto las materias primas como los productos terminados. Especialmente estrictas serán las que corresponda con el producto final y la utilización de valores seguros para todo tipo de productos, siendo recomendable la utilización de criterios más estrictos. Así por ejemplo, los platos preparados de consumo en frío y caducidad inferior a 24 horas pueden mantenerse a 8°C, sin embargo es más adecuado su almacenamiento a 4°C (como los platos preparados de caducidad superior a 24 horas), ya que se evita errores de clasificación y aumenta la seguridad del producto a lo largo de las etapas de servicio y distribución.
- En caso de que se lleven a cabo, es muy útil establecer los criterios restrictivos sobre la congelación y descongelación de productos, como por ejemplo limitaciones sobre: producto (ej.: no congelar carne picada), gestión de las caducidades (ej.: no congelar productos a los que les queden menos de 4 días de caducidad), identificación (ej.: contenido del etiquetado secundario) y tiempos (ej.: descongelar el producto en refrigeración en menos de 48 horas y consumir en las siguientes 24 horas).
- También resulta adecuado establecer las normas para una adecuada estiba de los alimentos (ej.: separación en las cámaras, aislamiento de productos para alérgicos).

#### → Los tratamientos higienizantes.

- En este apartado es importante considerar tanto los tratamientos térmicos iniciales como las regeneraciones de alimentos elaborados en línea fría (cocinados y enfriados para su regeneración posterior). Resultan muy adecuados los tratamientos que permitan alcanzar temperaturas de higienización sin depender del tiempo de duración del mismo, como por ejemplo 75°C en el centro del producto al cocinar. Para algunos productos (ej.: alimentos triturados) o para algunas poblaciones (ej.: personas inmunodeprimidas) puede ser necesario temperaturas superiores como los 80°C.
- En cuanto a la aplicación de desinfectantes a las frutas y verduras que vayan a ser consumidos crudos, es importante seguir las pautas indicadas por el fabricante para la dosificación del producto y el tiempo de duración del proceso para conseguir el efecto deseado. Además, en cualquier caso es importante que los vegetales que vayan a ser consumidos sean siempre lavados antes de ser tratados térmicamente.
- Es aconsejable disponer de un método que permita estandarizar la dosificación del desinfectante (ej.: dosificadores manuales o automáticos).

#### → Mantenimiento en caliente.

- Los alimentos deberán conservarse a 65°C hasta su consumo y es importante dar indicaciones sobre las temperaturas en las que tienen que estar los baños y mesas calientes para mantener esa temperatura (ej.: 80°C) y cómo se debe proceder (ej.: no introducir los alimentos hasta que los equipos han alcanzado las temperaturas adecuadas).

#### → Enfriamiento.

- Para abatir los alimentos que sean consumidos o almacenados en frío se tendrá en cuenta la relación temperatura/tiempo a alcanzar para garantizar la seguridad alimentaria, resultando

más adecuados aquellos que sean más exigentes (ej.: en todos los casos se pasará de 60°C a 10°C en menos de 2 horas y a continuación se almacenará a 4°C).

- ☑ Al describir el método se tendrá en cuenta tanto los equipos con los que se cuenta como los productos que se van a enfriar. No es lo mismo una carne asada que un arroz blanco que podemos sumergir en agua fría como paso previo a su enfriamiento. Por otro lado, es importante no olvidar que en algunos casos es preciso enfriar alimentos conservados a temperatura ambiente antes de ser procesados. Por ejemplo, si estamos elaborando un plato frío que lleva ingredientes conservados en refrigeración y le añadimos ingredientes a temperatura ambiente sin enfriamiento previo, la temperatura del plato se elevará hasta alcanzar valores poco seguros (ej.: ensaladilla rusa).

➔ Elaboración de dietas especiales.

Es una circunstancia muy común que esta población tenga pautadas dietas especiales, por lo que debe estar descrita toda la sistemática seguida desde que se pauta hasta que le llega al comensal (ej.: selección de menú, elaboración, emplatado).

❖ Controles adecuados que permitan evidenciar las desviaciones con rapidez

- ➔ Es importante identificar técnicas/frecuencia que permitan comprobar la realización correcta de las prácticas y que en caso de desviaciones se puedan tomar medidas (ej.: aplicación de listados diarios de prácticas que se deben supervisar y determinaciones que se deben realizar antes y durante las elaboraciones, de manera que se compruebe que las instalaciones, equipos y productos están en adecuadas condiciones para iniciar una nueva producción). Especial atención hay que prestar a los controles desarrollados para comprobar que las dietas especiales (ej.: alergias, texturizadas, bajas en sal) llegan a los pacientes adecuados.

■ **Evitar en la instalación:**

❖ La aplicación de prácticas de manipulación y elaboración inseguras

- ➔ Es necesario actualizar la documentación siempre que sea preciso. Así, deben poder detectarse aquellas situaciones en las que no se han establecido criterios para el desarrollo de una práctica y ésta ha procedido a llevarse a cabo de forma incorrecta. Esta situación se produce con frecuencia con la incorporación de nuevo personal que desconoce algunas prácticas comunes y rutinarias de la instalación (y que por ello no se han documentado) y procede a realizarlas de manera insegura. Por ejemplo, en una instalación de pequeño tamaño con un número de cámaras de conservación reducido se almacena productos en estanterías incorrectas favoreciendo la contaminación cruzada.

❖ Diseñar prácticas (o acciones correctoras) que posteriormente no pueden llevar a cabo en la instalación por falta de medios (instalaciones/equipos o personal)

- ➔ Las BPEM deben ser viables para el centro en que se aplican. Por ejemplo no se pueden describir sistemas de enfriamiento que realicen el paso de 60 a 10°C en 2 horas, si los equipos existentes no tienen potencia para cumplir ese criterio.
- ➔ Las acciones correctoras deben ser realizables, por ejemplo no es correcto establecer como medida el consumo inmediato de un producto que se encuentra fuera de control si esto no es posible porque las comidas se sirven a unas horas concretas y los menús están cerrados por los dietistas.

## PLAN DE PROVEEDORES

Un servicio de restauración debe disponer de las materias primas, del material auxiliar y servicios necesarios para garantizar que las comidas que se elaboran sean adecuadas para el consumidor. La parte del documento de autocontrol que describe todas estas cuestiones es el plan de proveedores que incorpora los requisitos relacionados con los proveedores de productos, y con frecuencia, también de los servicios.

<b>Proveedor de vegetales tipo IV gama</b>	<b>Requisitos de la materia prima:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verduras frescas: lechuga, espinaca, cebolla, patata, zanahoria, ajo.</li> <li>- En bolsa de plástico de 2 kilos etiquetada y de conservación a 4°C.</li> <li>- El producto se ajusta a la normativa aplicable y, en concreto, cumplen los reglamentos UE de niveles de residuos máximos de plaguicidas y contaminantes, y los criterios microbiológicos del Rgto. 2073/2005.</li> </ul>
	<b>Requisitos del proveedor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrito en el Registro General Sanitario de Establecimientos Alimentarios</li> <li>- Aporta ficha técnica del producto actualizada.</li> <li>- Tiene alguna certificación de calidad (ISO 22000 y/o IFS y/o BRC).</li> </ul>
<b>Proveedor de productos de desinfectante de limpieza</b>	<b>Requisitos del producto auxiliar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desinfectante para superficies de uso alimentario.</li> <li>- Garrafas de 5 litros etiquetadas.</li> <li>- Producto inscrito en el Registro Oficial de Biocidas.</li> </ul>
	<b>Requisitos del proveedor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrito en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas.</li> <li>- Aporta ficha técnica y de datos de seguridad del producto actualizada.</li> <li>- Certificado en ISO 9001.</li> </ul>
<b>Proveedor de servicios de auditoría</b>	<b>Requisitos del servicio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio de auditoría del sistema APPCC anual.</li> <li>- Emisión informe de auditoría con incumplimientos y propuestas de mejora.</li> </ul>
	<b>Requisitos del proveedor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acreditado en ISO 17020</li> <li>- Experiencia de al menos 5 años en seguridad alimentaria.</li> </ul>

Figura 24.- Ejemplos de requisitos de proveedores de materia prima, material auxiliar y servicios

Los responsables del diseño del plan de autocontrol pueden decidir incluir todas las características que deben reunir las materias primas/materiales auxiliares/servicios en el plan de proveedores o bien recoger determinados aspectos en otros planes. A sí por ejemplo, en el plan de limpieza pueden detallarse las características que deben cumplir los productos de limpieza y desinfección y los requisitos exigibles a las empresas de limpieza que se subcontraten.

## ■ Información básica

El plan debe identificar una información básica sobre los elementos que incorpora:

<b>Tipo de proveedores</b>	Tipo de proveedor que se incluye dentro del plan: materias primas (ej.: alimentos, aditivos, aromas), material auxiliar (ej.: envases, productos de limpieza, maquinaria y equipos) y servicios (ej.: mantenimiento frigorista, laboratorio de análisis, gestión de agua de abastecimiento, limpiezas de extractores, consultoría/auditoría, agua/ gas/electricidad, control de plagas).
<b>Especificaciones</b>	<p>Describir las especificaciones de las materias primas, el material auxiliar y los servicios a suministrar, considerando las necesidades establecidas tanto por el proceso de cocina como los requisitos de dietética (figura 24).</p> <p>En función de las materias primas se establecerán las correspondientes especificaciones del proveedor (figura 24). Los proveedores tendrán la capacidad de suministrar los productos y servicios en cantidad/calidad suficiente y cumplirán la legislación que les sea de aplicación.</p> <p>Si el establecimiento lo considera más oportuno las especificaciones de los productos auxiliares y de los servicios a contratar, podrán estar contempladas en este o en otros apartados del sistema de autocontrol. Así por ejemplo, las características de los productos de limpieza en el plan limpieza y desinfección; los requisitos de las empresas de servicios biocidas en el plan de contra plagas o los criterios de auditoría y las particularidades de la empresa auditora en el apartado de Verificaciones.</p>

## ■ Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* En la selección de los proveedores las tareas a realizar podrán ser asumidas por personal propio o estar delegadas en una empresa contratada (ej.: sistema de proveedor único, central de compras). La situación más común es que sea personal propio y, en estos casos, además de personal del servicio de restauración trabajadores de los departamentos no integrados en este servicio, estén implicados otros departamentos (ej.: compras, contabilidad, mantenimiento). El responsable de la gestión de incidencias tendrá la autoridad suficiente para devolver un producto o, si es necesario, descartar a un proveedor.
- ✓ *Llevar a cabo los controles.* Para comprobar que se realizan todas las actividades programadas y que son adecuadas. Se incluirá a todos los implicados en los controles,

tanto si pertenecen a la propia empresa (ej.: jefe de almacén, cocinero) como si son de una empresa contratada (ej.: empresa auditora).

## ■ Actividades

La selección de proveedores, también denominada homologación de proveedores se puede realizar de diferentes formas y es decisión del establecimiento la elección del sistema a utilizar. La documentación describirá:

- ✓ *El tipo de actividad a realizar.* Se identificará el método o los métodos empleados para la selección de los proveedores, como por ejemplo:

Histórico	Periodo de prueba	Evaluación periódica
Se aceptan proveedores que llevan mucho tiempo colaborando con la empresa y en los que no se han identificado incidencias.	Al inicio del servicio y durante un tiempo establecido, se controla que se cumplen los requisitos establecidos. Si es así se acepta al proveedor.	Se comprueba de forma periódica que cumplen los requisitos establecidos y se decide su aceptación en cada evaluación.

Es común y recomendable, utilizar varias técnicas de selección de manera conjunta. Así por ejemplo, en una cocina que ya esté funcionando, al implantar un plan de proveedores se incluyen los que ya existían (*histórico*), los nuevos se evalúan durante un tiempo (*periodo de prueba*) y, para todos los proveedores, se establecen controles periódicos sobre la calidad de sus suministros y servicios (*evaluación*).

En el caso de que se produzcan incidencias o fallos con trascendencia en la seguridad alimentaria y/o existan alimentos implicados (ej.: análisis de producto incorrecto, auditorías a los proveedores insatisfactorias), quedarán claras cuáles son las actividades a llevar a cabo, especialmente si hay materia prima implicada (ver capítulo del plan de trazabilidad). También es muy útil concretar cuándo los problemas generados por un proveedor implican que debe procederse a realizar controles adicionales o a su deshomologación (figura 25).

$\frac{\text{Nº incumplimientos en seguridad alimentaria} + (\text{Nº incumplimientos que no son de seguridad alimentaria} \times 0,5)}{\text{Nº de partidas suministradas}} \times 100$	<p>100 – 90%: rehomologación</p> <p>89 - 70%: apercebimiento</p> <p>≥ 69%: deshomologación</p>
--	--

Figura 25.- Ejemplo de cálculo para la evaluación del un servicio proporcionado por un proveedor de materias primas

- ✓ *La frecuencia con la que llevan a cabo las actividades.* La documentación dejará claro cada cuanto tiempo se realizaran las diferentes actividades, por ejemplo: el periodo de prueba dura dos meses, la revisión de las incidencias en el servicio se realiza trimestralmente, y la evaluación para la rehomologación tiene carácter anual

## ■ Controles

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El desarrollo correcto de las actividades.* El método más usado en este plan es la comprobación visual de que se han realizado las tareas. Por tanto, se evidenciará que:

- Los nuevos proveedores se eligen de acuerdo a los criterios establecidos. Esto es, en la selección se están utilizando los criterios de homologación previstos y no se aceptan productos/servicios de proveedores no homologados.
  - Se realizan evaluaciones periódicas de los proveedores con los criterios establecidos y la documentación de su homologación está actualizada (ej.: las certificaciones están vigentes).
  - Las medidas correctoras adoptadas ante incidentes han sido adecuadas.
- ✓ *La efectividad de las actividades.* Existen diferentes herramientas, en el caso de las materias primas y productos auxiliares la más común es la comprobación durante la recepción de que los productos cumplen con los criterios establecidos.

<b>Instrucción para la inspección en recepción de materia prima</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vehículo limpio</li> <li>✓ Cumple el horario establecido</li> <li>✓ Aplica BPM en la descarga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vehículo refrigerado para el transporte de productos refrigerado</li> <li>✓ Vehículo congelador para el transporte de productos congelado</li> </ul>

Figura 26.- Ejemplo de instrucción para la inspección en recepción de una materia prima

Es útil establecer procedimientos para los responsables de recepción en el que se recojan las instrucciones para la recepción de productos (figura 26). En muchos casos también son necesarias, instrucciones más específicas para la recepción de las diferentes materias primas (figura 27).

<b>Instrucción para la inspección en recepción de carne de ave refrigerada envasada al vacío</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Características organolépticas adecuadas</li> <li>✓ Envases herméticos y etiquetados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Temperatura igual o inferior a 4°C</li> <li>✓ Caducidad restante: mínimo 4 días</li> </ul>

Figura 27.- Ejemplo de instrucción para la inspección en recepción de una materia prima

Otros controles comunes son:

- La supervisión de los servicios prestados. Estos controles se focalizan sobre todo en los proveedores de servicios. No obstante, es importante tener en cuenta que también los proveedores de materias primas deben cumplir unos requisitos en cuanto a su forma de realizar los servicios. Por ejemplo, aportar información sobre los productos suministrados (ej.: actualización de fichas de producto, notificación de cambio de composición) que permita tener una información apropiada sobre su composición, dado que repercutirá en la elaboración de dietas. Por ello, es útil hacer controles rutinarios sobre la actualización de la información sobre la composición de las materias primas suministradas.
- El análisis de las materias primas y las inspecciones/auditorías en los centros de los proveedores. Debido al coste de estos controles es importante centrar estas actividades en aquellos proveedores de mayor riesgo, por ejemplo, en un hospital en los proveedores de dietas trituradas listas para su consumo.

Tal y como hemos indicado en las consideraciones iniciales, es común que exista una interacción entre los diferentes planes preventivos y, algunas actividades y controles, pueden ser comunes a varios planes. Este es el caso de las actividades de recepción que se pueden abordar tanto desde el plan de proveedores como del de buenas prácticas, por lo que es frecuente que la gestión de algunos aspectos tenga instrucciones comunes a ambos planes, un ejemplo de ello puede verse en la figura 28.

<b>INSTRUCCIÓN RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	
<b>QUIÉN</b>	Manipulador responsable de recepción
<b>DÓNDE</b>	Zona de recepción de mercancía
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar que el proveedor se encuentra en la lista de proveedores homologados.</li> <li>▪ Comprobar que los productos en recepción se corresponden con los solicitados y que cumplen:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Color y olor característico</li> <li>2º) Envases íntegros y etiquetados. En los productos envasados al vacío, signos de hermeticidad</li> <li>3º) Ausencia de evidencias de presencia de plagas</li> <li>4º) Temperatura de los productos <math>-18^{\circ}\text{C}</math> en el caso de los congelados y <math>4^{\circ}\text{C}</math> en el caso de los refrigerados</li> </ol> </li> <li>▪ Valoración de las prácticas higiénicas del transportista</li> <li>▪ Retirada de los embalajes de transporte y colocación en cesta/envases de cocina</li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	En cada entrada de mercancía
<b>CÓMO</b>	Observación visual y comprobación de la temperatura con termómetro infrarrojo Documentar los valores de temperatura e incidencias observadas en el registro de recepción
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de no cumplir los criterios se rechaza materia prima.</p> <p>En el caso de la temperatura se podrá aceptar, en general, una variación de <math>1^{\circ}\text{C}</math> en los productos refrigerados y <math>3^{\circ}\text{C}</math> en los congelados, si el resto de las características son adecuadas. En el caso de la carne de vacuno se podrá aceptar hasta <math>7^{\circ}\text{C}</math> y en los refrigerados envasados hasta la temperatura identificada por el proveedor como idónea (lácteos, vegetales,..).</p> <p>Se informa al Jefe de cocina de los rechazos llevados a cabo y éste a su vez remitirá la información al responsable de compras para valorar la medida correctora a aplicar al proveedor (advertencia y/o deshomologación del proveedor).</p>

Figura 28.- Ejemplo de Instrucción para la recepción de materia prima

## Documentación y registros

Se incluirá la documentación descriptiva del plan, así como las evidencias escritas de que las actividades se llevan a cabo y son efectivas. Entre los posibles documentos y registros que pueden formar parte del plan de mantenimiento encontramos:

- ✓ Documentación de los requisitos de los proveedores (ej.: copia de la inscripción en el RGSEAA).
- ✓ Fichas de especificación de las materias primas y otros productos.
- ✓ Registro de recepción de alimentos y otros productos.
- ✓ Boletines de resultados de los análisis de las materias primas.

- ✓ Albaranes y/o facturas y/o partes de trabajo de los servicios prestados.
- ✓ Registro de las incidencias y las medidas correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías de los sistemas de autocontrol de los proveedores y del establecimiento alimentario.
- ✓ Quejas de los clientes.

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE PROVEEDORES

### ■ **Disponer** de los proveedores *necesarios* para contar con:

❖ Los *equipos y utensilios* necesarios y en cantidad suficiente para dispensar alimentos para las personas vulnerables:

➔ Permitirán elaborar y dispensar las comidas con las particularidades necesarias y en la cantidad suficiente, así como disponer de las pautas para realizar un uso correcto (ej.: batidoras, abatidores, calentadores para el agua de los biberones, utensilios desechas).

❖ Los *alimentos* adecuados y en la cantidad suficiente para las personas vulnerables:

➔ Con las características que se requieran para garantizar la alimentación segura de estas personas (ej.: fichas técnicas o etiquetado en el que figuren alérgenos y trazas de los mismos, formulas infantiles para niños de diferente edad).

### ■ **Evitar** que los proveedores supongan un riesgo para la seguridad alimentaria, de forma que:

❖ Los criterios para *su selección* no sean suficientes para garantizar la higiene y la seguridad alimentaria por:

➔ La falta de requisitos específicos para los equipos o los alimentos específicos de las personas vulnerables (ej.: equipos no desmontables para una adecuada L+D, lavavajillas que no alcanza la temperatura adecuada para la desinfección de los utensilios, no se incluye la necesidad de declarar las trazas de los alérgenos de ingredientes alergénicos no incluidos en la normativa).

❖ El *mala aplicación* suponga un riesgo para el consumo de los alimentos que se preparan y/o sirven:

➔ Las actividades y los controles para lograr el funcionamiento adecuado del plan no se realiza de la forma prevista o por personal competente (ej.: no se dispone de la ficha técnica o el etiquetado de todos los productos).

## PLAN DE TRAZABILIDAD

La trazabilidad es un sistema de gestión documental que, en un servicio de restauración, permite seguir la pista de los alimentos a través de las etapas de almacenamiento, elaboración y distribución hasta el consumo.

Dependiendo de la actividad dentro de la cadena alimentaria de un establecimiento el sistema de trazabilidad puede necesitar:

Trazabilidad <i>hacia atrás</i>	Trazabilidad <i>interna</i>	Trazabilidad <i>hacia delante</i>
Permite conocer las materias primas que entran en las cocinas y sus proveedores. Afecta tanto a los alimentos como a los envases	Permite hacer un seguimiento de los productos manipulados en las cocinas, las comidas a las que se destinan, los tratamientos recibidos y circunstancias a las que han estado expuestos	Permite identificar las comidas expedidas y los destinatarios de las mismas

En un servicio de restauración directa a consumidor final no es necesaria la trazabilidad hacia delante. Sin embargo, cuando la población a la que van destinadas las comidas es población con necesidades específicas, este aspecto sí es preciso. Este es el caso de los pacientes de hospital con dietas especiales (o formulas infantiles especiales), los niños alérgicos de una guardería o dietas especiales en una residencia de la tercera edad.

Por otro lado, aunque la trazabilidad interna o del proceso no es un requisito legal explícito, en los servicios de comidas es muy importante, a efectos de identificar los productos semielaborados y de conocer los procesos a los que han sido sometidos. Adicionalmente, sirve de vínculo que relaciona la trazabilidad hacia atrás y hacia delante.

Además de las cuestiones relacionadas con la trazabilidad, la legislación europea indica que las empresas deben tener unos procedimientos **comunicación y recuperación** ágil y efectivo que faciliten la retirada de sus productos alimentarios en los casos necesarios (ej.: una alerta alimentaria).

### ■ Información básica

Los servicios de restauración deben definir qué criterios va a seguir para agrupar e identificar los productos alimenticios en su plan de trazabilidad. La manera más común es la agrupación en lotes, puesto que reúne a las unidades que han sido producidas, fabricadas o envasadas en circunstancias prácticamente idénticas.

En el caso de la restauración, generalmente, en la trazabilidad hacia atrás se conserva el número de lote definido por el proveedor y, en la trazabilidad hacia delante, se define como lote el nombre del plato más la fecha de su elaboración, por ejemplo pollo-asado-020117.

### ■ Responsables

Debe incluirse todos los trabajadores propios o pertenecientes a empresas externas que colaboren en el desarrollo del plan. La documentación del plan deberá permitir identificar a los responsables de:

- ✓ *Realizar las actividades y gestionar las incidencias.* En general se incluirán a los trabajadores que desarrollan tareas relacionadas con compras, recepción, almacenamiento de materias primas y de productos semiprocesados, asignación de dietas y expedición de comidas,... entre cuyas responsabilidades está la gestión de la documentación y/o la selección de proveedores y/o la identificación-etiquetado de las materias primas, los productos intermedios y las preparaciones finales (ej.: personal de compras, contabilidad, dietética, responsables de almacén).

Si existen programas informáticos implicados en la trazabilidad (ej.: aplicación para la gestión de dietas de un hospital), es especialmente importante que los trabajadores implicados tengan la capacitación adecuada y, por lo tanto, estas necesidades deben incluirse en el plan de formación.

- ✓ *Llevar a cabo los controles.* En este grupo se incluirán aquellos responsables de comprobar la adecuación de la identificación de los productos y la documentación remitida por los proveedores, la correcta cumplimentación de los registros, la identificación-etiquetado de los alimentos y la auditoría del plan de trazabilidad (ej.: director de compras, jefe de cocina, auditor).

## ■ Actividades

El contenido de las actividades se centrará en documentar el “historial” de una comida y localizarla a lo largo de la cadena alimentaria. Así, en la descripción del método utilizado en la gestión de la trazabilidad se indicará qué sistema se aplica para que, de un determinado producto y en un periodo de tiempo razonable, se pueda averiguar al menos lo siguiente:



Figura 29.- Información sobre la trazabilidad

En la actualidad existen todo tipo de herramientas informáticas que ayudan a gestionar estos aspectos con mucha agilidad, pueden utilizarse solas o combinadas con otros métodos como: los sistemas de archivo documental físico, el etiquetado, el uso de códigos de colores,... (figura 30) Por ejemplo, es común que en la trazabilidad hacia delante de las dietas destinadas a personas alérgicas se identifiquen los productos mediante etiquetas con denominaciones específicas (ej.: tipo de dieta, nombre del comensal, aula, habitación) o de colores (ej.: azul dietas para alérgicos al pescado, amarillo dietas para alérgicos al huevo,...), mientras que en un hospital diariamente se genera unas etiquetas/tarjetas que acompañan la bandeja del menú en las que consta la identificación del paciente y de la dieta.

Tal y como se indicó en apartados anteriores, la información sobre los menús ofertados y servidos a la población destino es una cuestión muy relevante, que puede incluirse en éste o en otros capítulos del documento de autocontrol. Desde el punto de vista de la trazabilidad, esta descripción de los menús y de la sistemática diseñada para la asignación de los mismos tiene especial relevancia, dado que para determinados comensales resulta clave que reciban un determinado menú y no otro, como es el caso de personas alérgicas (ej.: menús celiacos) o

que tienen asignadas dietas especiales (ej.: dietas texturizadas, hidratos de carbono o proteínas cuantificadas).

<b>Tipo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Controles</b>	<b>Registros</b>
<b>H A C I A  A T R Á S</b>	<p>En el contrato con el proveedor se solicita que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En los albaranes se identifique el lote de cada materia prima.</li> <li>- Se proporcione una ficha con las características del producto</li> </ul> <p><b>Responsable: responsable de compras</b></p>	<p>Durante la recepción se comprueba que los albaranes/etiquetas incluyen la mención de lote.</p> <p><b>Responsable: jefe de cocina</b></p> <p>Auditoría del sistema de autocontrol</p> <p><b>Responsable: auditor</b></p>	<p>Albarán</p> <p>Informe de auditoría</p>
<b>D E  P R O C E S O</b>	<p>Se establecen instrucciones para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las materias primas almacenadas en la instalación estarán siempre identificadas.</li> <li>-Las materias primas trasvasadas desde sus envases originales al nuevo envase se rotulan indicando: el producto y las fechas de trasvase y de caducidad secundaria.</li> <li>-Las materias primas que son congeladas en la instalación se rotulan indicando en el envase: el producto y las fechas de congelación, de caducidad inicial y de caducidad secundaria.</li> <li>-Los productos tratados térmicamente que son enfriados y almacenados en se rotulan indicando en el envase: el producto y las fechas de enfriamiento y de caducidad secundaria.</li> <li>-Los productos semiprosesados (verduras higienizadas, fiambres loncheados, queso cortado,..) se rotulan indicando en el envase: el producto y las fechas de procesado y de caducidad secundaria.</li> <li>-Los productos que se sirven en el día se recogen en las hojas de producción diaria, tanto si son elaborados en el día como si son finalizaciones de productos semiprosesados.</li> </ul> <p><b>Responsable: manipuladores</b></p>	<p>Durante la comprobación semanal de la aplicación de los planes de prácticas correctas de higiene se comprueba que todos los alimentos almacenados en la instalación están rotulados y su procesado se ha reflejado en las hojas de producción</p> <p><b>Responsable: jefe de cocina</b></p> <p>Auditoría del sistema de autocontrol</p> <p><b>Responsable: auditor</b></p>	<p>Listado de comprobación semanal</p> <p>Hoja de producción</p> <p>Informe de auditoría</p>
<b>H A C I A  D E L A N T E</b>	<p>-El menú diario refleja los alimentos que se han servido cada día. Si se realizan modificaciones de los menús planificados se dejan reflejadas dichas modificaciones.</p> <p>-Las fichas de los platos identifican todos los ingredientes de los mismos.</p> <p>-Las dietas especiales (alérgicos, intolerantes, diabéticos, dieta blanda) se rotulan individualmente indicando: dieta y comensal al que van destinadas.</p> <p><b>Responsable: jefe de cocina</b></p>	<p>Durante el servicio se comprueba que todas las dietas especiales que salen para el consumidor están rotuladas.</p> <p><b>Responsable: jefe de cocina</b></p> <p>Auditoría del sistema de autocontrol</p> <p><b>Responsable: auditor</b></p>	<p>Fichas de platos</p> <p>Menús</p> <p>Informe de auditoría</p>

Figura 30.- Ejemplo de tabla de las actividades, controles y responsables de un plan de trazabilidad de una residencia de la tercera edad

<b>INSTRUCCIÓN ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS SEMIPROCESADOS</b>	
<b>QUIÉN</b>	Manipulador responsable de almacén
<b>DÓNDE</b>	Almacén y cámaras frigoríficas
<b>QUÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocación de los productos en las zonas de almacenamiento en función del tipo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Productos refrigerados se ubicarán según su origen en las cámaras de carnes, pescados, vegetales, lácteos y semiprocesados a una temperatura de conservación máxima de 4ºC</li> <li>2º) Productos congelados en cámara de congelación un máximo de -18ºC</li> <li>3º) Producto a temperatura ambiente en almacén de secos.</li> </ol> </li> <li>▪ Los productos estarán siempre en envases cerrados, ya sea su propio envase a porque han sido trasvasados a envases /contenedores. Estarán siempre identificados y, en el caso de ser trasvasados, el nuevo envase identificará el/la: producto, fecha de trasvase y de caducidad secundaria. Los envases estarán colocados en sus correspondientes estantes separados del suelo y de las paredes unos 10 cm. Los productos específicos de personas con alergia e intolerancias se colocarán en contenedores rotulados en función del tipo de alergia.</li> <li>▪ Organización de la estanterías de almacenamiento de forma que en la:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Parte superior se colocarán los producto más procesados y en la inferior los menos</li> <li>2º) Reposición de la materia prima se aplica el criterio FIFO<sup>4</sup></li> </ol> </li> <li>▪ Identificar los productos almacenados:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Siempre que sea posible conservarán la identificación original del fabricante. Si se abre una materia prima y se deja en su envase original se rotura la fecha de apertura.</li> <li>2º) Si se trasvasa una materia prima de su envase original a otro envase se trasladará la información del fabricante y el día de apertura. Si se procede a la congelación de una materia prima se cambiará la fecha del día de apertura por la de congelación, en caso de que el envase no refleje la caducidad original del producto se rotulará con la misma, no se puede congelar ningún producto al que no le queden al menos 3 días de caducidad</li> <li>3º) Cuando se almacene un producto semiprocesado se reflejará la descripción de producto, el día de su elaboración y/o su caducidad secundaria.</li> <li>4º) Los productos en descongelación se rotularán indicando el día de inicio de la descongelación.</li> <li>5º) En la aplicación de las prácticas de los puntos 2º a 4º se tendrá en cuenta lo indicado en la IT de trazabilidad.</li> </ol> </li> </ul>
<b>CUÁNDO</b>	En los movimientos de materia prima o producto semiprocesado
<b>CÓMO</b>	Manipulaciones (colocación, disposición, organización e identificación) adecuadas en cámaras frigoríficas y almacenes.

Figura 31a.- Ejemplo de instrucción para el almacenamiento de materia prima y producto semiprocesado

<sup>4</sup> FIFO: first in first out, y, si es necesario, se aplicará un sistema FEFO: first expired first out

<b>CÓMO</b>	<p>Observación visual de la temperatura del display de las cámaras dos veces al día. Como las cámaras tienen termógrafos, únicamente hay documentar los datos en el registro de acciones correctoras cuando se detecten temperaturas anómalas o se active la alarma de las cámaras.</p> <p>Comprobación de la vida útil. Semanalmente se comprobará que los productos no han rebasado la vida útil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En las materias primas en sus envases originales se revisará las fechas establecidas por los fabricantes.</li> <li>▪ En las materias primas abiertas sus envases o trasvasadas las fechas indican que se cumple el cuadro de caducidades secundarias.</li> <li>▪ En los productos en descongelación, no llevan más de 48 en descongelación. Si es un producto que se había congelado en la instalación le debe de restar 3 días de caducidad.</li> <li>▪ Productos semiprocesados no superan los 5 días desde su elaboración.</li> </ul>
<b>CORRECCIÓN</b>	<p>En caso de temperaturas superiores a las indicadas avisar a Jefe de cocina, que aplicará las actuaciones sobre las cámaras y los productos previstas en el plan APPCC.</p> <p>Envasar o reubicar o reetiquetar adecuadamente aquellos productos que se detecte que están mal envasados o ubicados o sin etiquetar, y en caso de no ser posible retirar.</p> <p>Las incidencias se reflejarán en el registro de medidas correctoras de BPM.</p>

Figura 31b.- Ejemplo de instrucción para el almacenamiento de materia prima y producto semiprocesado (continuación)

En el plan de trazabilidad también se incorporan las cuestiones relacionadas con la gestión de comunicación y recuperación de alimentos en caso de necesidad. Es importante que los responsables de un centro tengan claros los pasos a desarrollar en el caso de la notificación por parte del proveedor de la existencia de problemas en un producto. Los aspectos que deberían considerar son cómo: buscar, identificar, bloquear y eliminar el producto. También sería necesario indicar cómo actuar sobre las comidas que se hayan elaborado con las materias primas afectadas en los servicios de restauración. Cuando el alimento se cocina para su consumo en el propio establecimiento y en el día este proceso es muy simple, dado que no se almacena comida que sea preciso bloquear. Por otro lado, aunque es recomendable que la información sobre estos aspectos se recoja en el capítulo de trazabilidad, también puede incluirse en otros apartados de la documentación de autocontrol, como es el caso de incluirse en el de las medidas correctoras.

Es muy importante que los sistemas estén adaptados al tamaño y la complejidad del establecimiento, sistemas sobredimensionados son un lastre excesivo para los trabajadores y no resultan más efectivas que sistemas más simples (figura 30).

## Controles

Los controles se deben llevar a cabo por personal capacitado que conoce las instrucciones concretas para llevarlos a cabo. Irán destinados a comprobar:

- ✓ *El desarrollo correcto de las actividades.* Se centrarán en la comprobación de que la documentación y la identificación de los productos son correctas.

En el caso de la asignación de dietas es importante diseñar un sistema ágil que permita controlar que los menús llegan a los comensales indicados. En general se suelen diseñar controles tanto en cocina como en las zonas de servicio de las comidas, por lo que se ven implicados tanto el personal de cocina como el de otras zonas de los centros (figura 32).

<b>Instrucción de control de trazabilidad hacia delante: Servicio de comida</b>		
Fecha: 01/02/2017	Edición: 2	
<b>Control de la actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Registro</b>
Al final de la cinta de emplatado revisar concordancia entre los platos recogidos en la etiqueta y los existentes en la bandeja Frecuencia: cada comida	Dietista	Acciones correctoras
Comprobar concordancia entre identificación de la bandeja y habitación Frecuencia: cada comida	Auxiliar de geriatría de planta	Acciones correctoras
<b>Control de la efectividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Registro</b>
En una habitación elegida al azar comprobar la concordancia entre el menú servido/la etiqueta de la bandeja/menú pautado al comensal Frecuencia: mensual	Responsable del servicio de comidas	Listado de comprobación de PCH mensual

Figura 32.- Ejemplo descripción de controles de trazabilidad

- ✓ *La efectividad de las actividades.* Además de las auditorías del plan de trazabilidad (o de todos el sistema APPCC en su conjunto), entre los controles más efectivos se incluyen la realización de pruebas de rastreo de una determinada materia prima o de un producto terminado (figura 32). Esto permite a la empresa tener evidencias sobre la agilidad y efectividad de su sistema en caso de ser precisa una retirada de alimentos con motivo de una alerta o un brote de toxiinfección alimentaria.

### **Documentación y registros**

La documentación descriptiva del plan (información básica, responsables, actividades y controles) estará acompañada documentos como son:

- ✓ Informes de rastreo de los productos comercializados y de las materias primas.
- ✓ Registros específicos de las materias primas (ej.: registros de recepción) y de los productos acabados (ej.: etiquetas de asignación de dietas, planificación de los menús).
- ✓ Fichas de descripción de materias primas y comidas.
- ✓ Menús.
- ✓ Albaranes o facturas de los productos recibidos y comercializados.
- ✓ Poster con información sobre trazabilidad (etiquetado, identificación, caducidades secundarias...).
- ✓ Registro de las acciones correctoras.
- ✓ Informes de las auditorías del sistema de autocontrol.
- ✓ Quejas de clientes.

## ELEMENTOS CLAVE DEL PLAN DE TRAZABILIDAD

### ■ **Disponer** de un sistemas de trazabilidad que:

- ❖ Permitan realizar una retirada rápida de cualquier producto del que se haya notificado la existencia de un problema o alerta
  - ➔ El sistema de gestión elegido debe ser efectivo de manera que al notificar una incidencia sobre un producto se pueda saber si éste ha entrado en la instalación y, en caso afirmativo, localizado para que se bloquee su uso, en el menor tiempo y la menor cantidad de recursos posible.
  - ➔ Ningún producto existente en la instalación puede presentar dudas sobre su naturaleza, origen y fecha de caducidad.
- ❖ Garantice que a cada comensal se le dispensa la dieta correcta y bajo control
  - ➔ Existirán un sistema que permita asegurar la correspondencia adecuada de cada producto y menú con el consumidor al que va dirigido. Este sistema abarcará el proceso desde la asignación hasta al servicio al comensal.
  - ➔ La efectividad de este proceso deberá ser evaluada con controles específicos (ej.: control visual durante el emplatado, verificación de las dietas servidas).

### ■ **Evitar** que el sistema de trazabilidad:

- ❖ Se sobredimensione perdiendo su objetivo original
  - ➔ Un sistema excesivamente complejo que pueda suponer una pérdida de efectividad del mismo. El uso de aplicaciones informáticas en la trazabilidad hacia delante y hacia atrás suele ser muy útil.

# DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO-APPCC



## DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (APPCC)

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) supone un planteamiento científico, racional y sistemático para gestionar la seguridad alimentaria en una empresa. Este tipo de sistemas busca identificar los puntos donde aparecen los peligros más importantes para la seguridad de un alimento, con el objetivo de adoptar las medidas necesarias para evitar que se produzcan los riesgos provocados por esos peligros y, por lo tanto, se caracteriza por su enfoque preventivo.

El sistema APPCC se basa en unos principios bien definidos internacionalmente (CCA, 2003), recogidos en estándares internacionales (Norma ISO 22000:2005) y regulados reglamentariamente en el ámbito de la Unión Europea (Reglamento CE nº 852/2004). Estos principios son los siguientes:

### **PRINCIPIO 1: Realizar un análisis de peligros y establecer medidas de control**

Enumerar en cada fase todos los peligros que pueden razonablemente preverse que se producirán, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo.

### **PRINCIPIO 2: Determinar los puntos críticos de control (PCC)**

Identificar las etapas o procesos dentro de ellas en las que un control es esencial para mantener la inocuidad.

### **PRINCIPIO 3: Establecer un límite o límites críticos**

Especificar para cada punto PCC los criterios que diferencian la aceptabilidad de la inaceptabilidad en el control de aquel.

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

Diseñar mediciones u observaciones programadas de un PCC, en relación con sus límites críticos para evaluar si un PCC está bajo control.

### **PRINCIPIO 5: Establecer las medidas correctivas**

Describir las acciones que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican que se han superado sus límites críticos.

### **PRINCIPIO 6: Establecer procedimientos de verificación del Sistema de APPCC**

Diseñar procedimientos de comprobación para determinar si el sistema de APPCC funciona eficazmente.

### **PRINCIPIO 7: Establecer un sistema de documentación y registro**

Documentar los procedimientos del sistema de APPCC y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

El mejor método para desarrollar de forma correcta y efectiva los siete principios de los sistemas de APPCC y diseñar el plan APPCC en un establecimiento alimentario, consiste en el uso de la denominada **Secuencia lógica para la aplicación del sistema APPCC**, recomendada por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA, 2003), y consta de los siguientes 12 pasos:

1º Formación de un equipo de trabajo
2º Descripción de los productos
3º Identificación del uso al que se destina
4º Elaboración de un diagrama de flujo
5º Verificación in situ del diagrama de flujo
6º Enumeración de los posibles peligros, ejecución del análisis de peligros y el estudio de las medidas para controlar los peligros identificados
7º Determinación de los PCC
8º Establecimiento de los límites críticos para cada PCC
9º Establecimiento del sistema de vigilancia para cada PCC
10º Establecimiento de las medidas correctoras
11º Establecimiento del sistema de verificación
12º Establecimiento del sistema de documentación y registro

A lo largo de este apartado se van a detallar las tareas que debe realizar cada empresa alimentaria para aplicar los 12 pasos de la secuencia lógica, así como la documentación que debe generarse y los aspectos que deben tenerse en cuenta cuando se ponga en práctica en un servicio de restauración para población vulnerable. En cada uno de estos pasos se describirá: en qué consiste, qué aspectos deben de tenerse en cuanto en su diseño e implantación y cómo se documenta dentro del plan APPCC.

## FORMACIÓN DE UN EQUIPO DE TRABAJO: PRIMER PASO

El primer paso para la puesta en práctica de un sistema APPCC consiste en la formación de un equipo de trabajo. Dicho equipo incluirá los trabajadores de los diferentes áreas que van a participar en el diseño, la puesta en práctica y el mantenimiento del sistema.

### ■ Diseño e implantación

El equipo de trabajo APPCC debe ser multidisciplinario e incluir al personal de los departamentos implicados en el servicio de restauración (ej.: dietética, servicio de restauración, medicina preventiva, unidad de calidad, gobernantas, compras, limpieza, mantenimiento, enfermería, técnicos de educación infantil). Es fundamental incluir personas involucradas directamente en las actividades de elaboración de las comidas (ej.: jefe de cocina), ya que disponen de una experiencia práctica muy valiosa y, a efectos operativos, su participación en la aplicación del sistema de autocontrol será necesaria. Cuando sea preciso podrá recurrirse a la contratación de servicios especializados externos (ej.: consultoras en seguridad alimentaria, laboratorios especializados), que aporten conocimientos técnicos específicos en los diferentes aspectos del sistema de autocontrol, como son la participación en la preparación del plan APPCC, la toma de muestras de alimentos y su análisis microbiológico, así como la realización de auditorías. La capacitación del equipo APPCC debe perseguir una combinación adecuada de experiencia y formación, que resulta fundamental para que el sistema pueda ser adecuadamente diseñado. Entre estos aspectos se incluye:

Conocimientos	Experiencia
<p>Principios y metodología en los que se basa el sistema APPCC</p> <p>Seguridad e higiene, y más concretamente, lo relacionado con la elaboración de comidas para población vulnerable. Los alimentos adecuados para la población de destino</p> <p>Cuestiones técnicas de los planes de prácticas correctas de higiene (limpieza, mantenimiento)</p>	<p>Implantación y desarrollo de sistemas APPCC y planes de prácticas correctas de higiene</p> <p>Conocimiento del sector de la restauración y del establecimiento en particular, como las prácticas de trabajo en la manipulación de las comidas, las tecnologías aplicadas, los equipos de los que se dispone y la atención/cuidado a esta población</p>

Además, el nivel de decisión del equipo permitirá tomar las medidas necesarias para modificar o actualizar el plan APPCC cuando sea preciso, pero también adoptar medidas (ej.: alta/baja de un proveedor, acciones correctoras que implican destrucción de productos) con repercusiones sanitarias y económicas importantes. En estos aspectos el compromiso de la dirección del centro es esencial (ej.: inversiones en formación, instalaciones y equipos), dado que deberá proporcionar el presupuesto y los recursos necesarios para mantener con éxito el sistema.

### ■ Documentación

La documentación del plan APPCC permitirá identificar el equipo de trabajo. La descripción debe indicar el cargo o la responsabilidad que desarrolla cada miembro (ej.: jefe de cocina, consultor independiente, responsable de limpieza). Es importante designar un responsable general del sistema de autocontrol que, además, firmará la documentación a efectos de demostrar un compromiso de la Dirección con su aplicación.

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS: SEGUNDO PASO

Un plan APPCC debe incorporar una descripción de todos los productos que van a ser el objeto del sistema de autocontrol, incluyendo la información relevante para la inocuidad de dichos productos. Esta información es muy importante porque mejora el análisis de peligros y la adopción de medidas de control eficaces (ej.: un plato preparado que tiene tratados térmicamente todos sus ingredientes tiene unas medidas preventivas diferentes a aquellos que lleven además ingredientes crudos).

### ■ Diseño e implantación

Todos los productos alimenticios que formen parte de los menús ofertados deberán estar incluidos. Por lo tanto se tendrán en consideración, desde los que son elaborados totalmente en el establecimiento, hasta aquellos que prácticamente no sufren manipulaciones (ej.: ensalada de frutas tipo IV gama, alimentos listos para consumo elaborados en otro establecimiento alimentario, preparado triturado comercial, preparados para lactantes).

Deberá asignarse un nombre o denominación al producto que permita identificarlo con agilidad, generalmente es el nombre del producto, el preparado o la receta culinaria. Debido a las especiales características de la población a las que van destinadas las comidas, no es recomendable reunir las descripciones de producto en fichas conjuntas y es preferible que estén individualizadas. Esto es especialmente relevante en lo que se refiere a las composiciones y tratamientos de los platos (ej.: lentejas guisadas, lentejas guisadas para alérgicos a la leche), si bien otra información que afecte de igual forma a todos los productos se puede describir de manera conjunta (ej.: postres lácteos, preparados para lactantes). Así por ejemplo, si a todos los productos se les asigna la misma vida útil (ej.: consumo hasta 2 horas después de su elaboración), no es necesario incluir esta información en cada ficha y se puede describir de forma genérica.

La información mínima que se debe considerar en una descripción es: la composición, el tratamiento, las condiciones de almacenamiento/distribución/presentación/envasado, la vida útil y la información al consumidor. No obstante, hay otra información muy relevante que con frecuencia se incluye, como por ejemplo las características de seguridad (actividad de agua  $a_w > 0,92$ ), los criterios microbiológicos que se deben cumplir (ej.: los recogidos en el Reglamento CE nº 2073/2005 para alimentos listos para consumo), la composición nutricional, la textura que debe tener...

#### 1) Composición del producto terminado

Se indicarán **todos** los ingredientes que forman parte de un plato y, al menos cuando sea relevante, las cantidades de los mismos (ej.: enfermos renales, diabéticos). No deben olvidarse:

- ➔ Los aditivos, los aromas, las enzimas y los auxiliares tecnológicos utilizados y sus cantidades, cuyo uso estará justificado.
- ➔ Las sustancias con capacidad de provocar reacciones de alergia y/o intolerancia en personas susceptibles. Es importante recordar que con frecuencia los platos están formados por materias primas compuestas que a su vez incluyen una serie de ingredientes que deben ser considerados (figura 33).

En los servicios de restauración la descripción de un producto se ajusta a una receta culinaria que asegura que no se produce una variación en la composición, y por lo tanto, no aparecen ingredientes que puedan producir un problema de seguridad adicional (ej.: inclusión de una materia prima que puede causar alergias). Las variaciones de una receta o las preparaciones improvisadas no deben ser una práctica en los servicios de comidas a poblaciones vulnerables. En los casos en los que sea estrictamente necesario (ej.: ausencia de una materia prima que debe ser sustituida por otra), la variación de los ingredientes deberá ser supervisada por un responsable con la capacitación necesaria para valorar el impacto de dicho cambio en la población a la que va destinada (ej.: dietista).

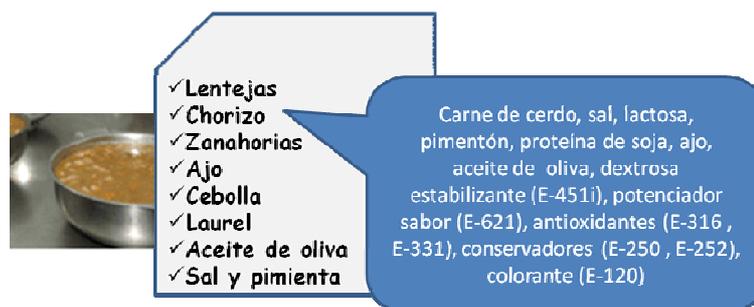


Figura 33.- Ingredientes de un ingrediente compuesto

## 2) Tratamientos

Se identificarán aquellos procesos con relevancia en la inocuidad del alimento a los que se someten los diferentes ingredientes o el plato en su conjunto (ej.: adición de agua, triturado, tratamientos térmicos, enfriamiento rápido, congelación, descongelación), así como el lugar en el que se llevan a cabo (ej.: office, sala fría). Con frecuencia se utilizan los formatos de descripción de producto para incluir los tiempos y las temperaturas de los procesos aplicados (ej.: calentar agua a  $\geq 70^{\circ}\text{C}$ , introducir en horno a  $180^{\circ}\text{C}$  durante 1 hora), y la manipulaciones que se llevan a cabo (ej.: adición a un producto crudo a otro cocinado).

## 3) Condiciones de almacenamiento y distribución/servicio

Es importante determinar las condiciones necesarias para que los productos se mantengan de forma adecuada hasta su consumo (ej.: en mesa caliente a más de  $65^{\circ}\text{C}$ ) y, si existe algún tipo de distribución/servicio o ésta requiere prácticas especiales (ej.: menús de alérgicos), ésta deberá documentarse (ej.: distribución a plantas, reparto a domicilio, transporte en refrigeración a otros establecimientos).

## 4) Presentación y tipo de envasado

Consiste en la descripción de la forma en la que los productos se presentan para su consumo (ej.: raciones individuales, bandejas, autoservicio, emplatados), el tipo de envasado y el material empleado (ej.: vajilla de cristal/cerámica/de un solo uso, bandeja acero inoxidable, biberones) y, si procede, el tipo y material de embalado/ensado (ej.: contenedores isoterms, vajilla estéril).

## 5) Información al consumidor

Debe describirse la información sobre el producto que va a permitir cumplir con los requisitos legales de información al consumidor (ej.: los ingredientes del producto, con

especial atención a aquellos que provocan alergias y/o intolerancias alimentarias y los compuestos). En los casos que proceda, se indicará la información que va a acompañar al producto, así por ejemplo, en un hospital las bandejas que se sirven a los pacientes incluyen una ficha/etiqueta en la que se indica: fecha, nombre del paciente, número de historia, dieta que tiene asignada (ej.: basal, diabética, disfagia) y platos que componen el menú que va a consumir. Otro ejemplo, sería en una escuela infantil en el que los biberones se etiquetan con el nombre del niño y el aula.

Cuando los productos elaborados deban cumplir obligaciones relativas al etiquetado de los productos (ej.: productos envasados que vayan a ser distribuidos a otro centro), deberán considerar la inclusión de las siguientes cuestiones: indicaciones alertando de la posible presencia de ingredientes que producen alergias/intolerancias (ej.: este producto puede contener gluten, este alimento puede contener trazas de frutos secos), frases obligatorias de advertencia (ej.: este producto contiene regaliz: las personas que padezcan hipertensión deberían de evitar un consumo excesivo), ausencia de un determinado ingrediente (ej.: sin azúcares añadidos) o las condiciones especiales de uso/modo de empleo (ej.: mantener en refrigeración el producto una vez abierto el envase).

## 6) Vida útil del producto

Es necesario identificar la duración que se le da a las comidas elaboradas (ej.: consumo en una hora, en 2 horas, hasta 5 días). Para la determinación de la vida útil pueden utilizarse las recomendaciones de las guías de buenas prácticas dirigidas al sector de las comidas preparadas, el apoyo de consultores expertos, la bibliografía especializada (tabla 4) o cuando proceda, se pueden realizar estudios de caducidad en laboratorios especializados. Siempre se tendrá presente que, en general, cuanto más corta sea la vida útil de un alimento menos riesgos se asumen (limitación del tiempo de multiplicación de gérmenes).

<b>Comidas preparadas/Vida útil</b>	<b>Organismo</b>
Hasta 24 horas	Real Decreto 3484/2000
Hasta un máximo de 5 días en refrigeración ( $\leq 4^{\circ}\text{C}$ )	Codex Alimentarius (CCA, 1993)
Comidas preparadas con textura modificada (purés)/ 48 horas en refrigeración	NSW Government (NSW, 2015)
Preparados para lactantes, una vez preparados se desechan en 2 horas si han estado a temperatura ambiente o en 24 h si se mantienen a $\leq 5^{\circ}\text{C}$	Organización Mundial de la Salud (WHO, 2007)

Tabla 4.- Ejemplos de vida útil refrendados por organismos internacionales.

También se indicarán las caducidades secundarias de los ingredientes (ej.: los envases abiertos de conservas vegetales, fiambres, queso) y de los productos intermedios (ej.: salsas, masa de croquetas), salvo que no proceda. Existen diversas organizaciones que aportan información a este respecto (García y col. 2006, AFSCA, 2015) y también es posible la consulta en línea en herramientas como *FoodKeeper*<sup>5</sup> que los servicio de inspección del Departamento de EEUU pone a disposición de los usuarios.

<sup>5</sup> <https://espanol.foodsafety.gov/blog/2015/04/9566/aplicaci%C3%B3n-foodkeeper.html>

## Documentación

El plan APPCC debe incluir la información sobre los productos ofertados, siendo relevante no solo las fichas de los productos y sus recetas, sino también la descripción de los menús, y su presentación/textura, rotaciones y cambios estacionales.

Los servicios de comidas para poblaciones vulnerables suelen tener una amplia variedad de menús que les permiten hacer frente a la variedad de situaciones fisiológicas y nutricionales a las que se enfrentan. La documentación deberá al menos identificar las diferentes posibilidades de alimentos y menús que se ofertan (ej.: menú basal, menús diabéticos, menús celiacos, menús fácil masticación, formulas infantiles antirregurgitación, fórmulas infantiles hidrolizadas).

Además, es importante que la documentación de autocontrol recoja la sistemática empleada para la asignación del alimento o menú a un comensal. Esta información puede incluirse en el apartado de descripción de productos o en otros, como por ejemplo el de trazabilidad o el de las buenas prácticas de manipulación. Un ejemplo de descripción de la sistemática utilizada para estas tareas puede verse en la siguiente figura 34.

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Valoración médica y asignación de dieta a un paciente	Médico
Grabado de datos sobre dieta pautada al paciente en la aplicación informática de dietas	Personal de enfermería
Comprobación de idoneidad de los platos asignados diariamente: a) Elegidos por el paciente con dieta basal b) Asignados en función de la peculiaridades y limitaciones de dieta asignada	Dietista

Figura 34.- Descripción de la asignación de dieta en un centro sanitario

Existen múltiples formatos empleados en la descripción de los platos. Con carácter ilustrativo, en las figuras 35 y 36 se incluye un formato de descripción individual para un plato elaborado en el centro y para otro que se recibe preelaborado.

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS: <b>Lentejas estofadas</b>	
Fecha: <b>01/02/2017</b>	Revisión: 1 Responsable: <b>Dietista</b>
Ingredientes	Lentejas, chorizo (carne de cerdo, sal, lactosa, pimentón, proteína de soja, ajo, aceite de oliva, dextrosa, estabilizante [E-451i], potenciador sabor (E-621), antioxidantes [E-316 , E-331], conservadores [E-250 , E-252], colorante [E-120]), zanahoria, ajo, cebolla, laurel, aceite de oliva, sal y pimienta
Tratamiento	Hidratación de legumbres durante 12 horas Lavado y cortado de los vegetales en cuarto frío a <15°C Cocción en marmita durante 90 minutos. El tratamiento térmico debe alcanzar una temperatura > 75°C en el centro del producto
Almacenamiento y distribución	Almacenamiento en mesa caliente a >65°C Distribución en carro caliente a >65°C
Presentación y envasado	Cuenco cerámico en bandeja individual de paciente
Vida útil	Consumo en 2 horas
Información alérgenos	Soja Lactosa
Dieta	Plato para dieta basal

Figura 35.- Ejemplo de formato de descripción individual de plato elaborado en el centro

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS: <b>Piña Cortada</b>	
Fecha: <b>01/02/2017</b>	Revisión: 2 Responsable: <b>Dietista</b>
Ingredientes	Piña troceada
Tratamiento	Producto no elaborado en el centro (se adquiere listo para consumo)
Almacenamiento y distribución	Almacenamiento en cámara a <4°C Distribución en carro frío a <4°C
Presentación y envasado	Envase en atmósfera protectora Envase individual de plástico (PET)
Vida útil	Se recibe con al menos 5 días de caducidad y una vez abierto debe consumirse 2 horas
Información alérgenos	--
Dieta	Plato para dieta basal y otra dietas para individuos no alérgicos a la piña y que permitan fruta fresca

Figura 36.- Ejemplo de formato de descripción individual de plato no elaborado en el centro

## IDENTIFICACIÓN DEL USO AL QUE SE DESTINA: TERCER PASO

En un sistema de APPCC, la identificación del uso esperado es la descripción de la utilización prevista o del uso normal que el cliente o consumidor va a hacer de los productos. Esta definición debe ir acompañada a su vez de la identificación de la población de destino, esto es, de los grupos de la población o los clientes que van a consumir estos productos, porque los criterios de seguridad alimentaria varían en función de la misma.

### **Diseño e implantación**

Es necesario que el equipo APPCC incluya todas aquellas indicaciones de interés en seguridad alimentaria que se relacionan con el uso. Esta información es fundamental porque contribuye a la identificación y a la valoración de los peligros alimentarios, así como de las medidas para su control. En el caso de los servicios de restauración es muy común que el uso esperado sea el *consumo inmediato en las instalaciones de los centros en los que se elabora*, pero se pueden darse otras circunstancias. A modo de ejemplo, se describe el uso esperado en centros con diferentes modalidades de servicio de comida para los pacientes:

#### **Servicio de restauración de un hospital con elaboración y servicio en el mismo**

*Elaboración diaria in situ de los menús y transporte de las comidas en carros isoterms hasta las habitaciones de los pacientes hospitalizados en el centro para consumo inmediato.*

#### **Servicio de restauración de una residencia que se sirve de una cocina central en caliente**

*Recepción diaria de la comidas desde un centro externo, almacenamiento en caliente/frío y servicio directo en carros isoterms para su consumo en el comedor por los residentes del centro.*

#### **Servicio de restauración de un hospital con elaboración en línea fría y servicio en el mismo**

*Elaboración in situ y posterior enfriamiento de las comidas que se almacenan en refrigeración. Diariamente se regeneran y se transportan en carros bitempera hasta las habitaciones de los pacientes hospitalizados en el centro.*

#### **Servicio de restauración de un colegio con elaboración tanto para consumo *in situ* como para transporte a un centro anejo**

① *Elaboración diaria in situ y transporte de las comidas en carros hasta el comedor del propio centro y,*

② *Elaboración y enfriamiento tras su elaboración, y transporte en vehículos refrigerados a un centro externo.*

Cuando el producto va destinado a población sensible o de riesgo, la magnitud del riesgo es muy alta y es preciso tenerlo en cuenta en la valoración de los procesos descritos en sus sistemas de autocontrol.

Las indicaciones relativas a la población o el cliente al que se destinan los alimentos que se preparan, deben permitir identificar la existencia entre los destinatarios de las comidas de:

- ➔ Segmentos sensibles de la población, como los lactantes y niños de corta edad, los ancianos y las mujeres embarazadas.

- ➔ Grupos de población con riesgos específicos, como los enfermos hospitalizados, las comensales con alergias alimentarias, las personas con problemas de deglución o de masticación...

En los centros especializados, además de las personas que son objeto del propio centro, con frecuencia existe otra población que también consume los alimentos que se preparan. Así por ejemplo, en un hospital además de los pacientes hospitalizados, los alimentos también se destinan a los trabajadores, visitantes y pacientes de los hospitales de día (ej.: oncología, diálisis) y todos ellos deben estar considerados en la población de destino.

## ■ Documentación

---

Estos aspectos pueden incluirse en un capítulo específico del plan APPCC o considerarse en las fichas de descripción del producto. En cualquier caso, el equipo APPCC comprobará que la información descrita en la documentación es suficiente y acorde con la situación real. Por ejemplo:

- ✓ En una residencia de ancianos no solo es importante describir que se trata de personas de edad avanzada, si no también incluir aquellas con necesidades especiales (enfermas y de gran dependencia).
- ✓ En un hospital es relevante incluir indicaciones sobre el tipo de pacientes potenciales que pueden condicionar la elaboración de alimentos con riesgos adicionales, como son los pacientes trasplantados o los neonatos de bajo peso.
- ✓ En una escuela infantil es oportuno aclarar las edades a las que va dirigido el centro para saber si es necesario la elaboración de biberones, papillas o diferentes purés con texturas e ingredientes diferentes en función de la edad.

## ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO: CUARTO Y QUINTO PASOS

El diagrama de flujo es la representación esquemática de la secuencia de las fases o los procesos llevados a cabo por los servicios de restauración para la preparación de las comidas.

En este apartado se han reunido los pasos cuatro y cinco de la secuencia lógica para la aplicación de un plan APPCC, puesto que son complementarios y corresponden a los aspectos documentales y de la implantación.

### **Diseño e implantación**

El plan APPCC deberá incluir el diagrama o los diagramas de flujo que puedan ser aplicables para cualquiera de los alimentos que son ofertados por el servicio de restauración. Debe proporcionar una descripción simple y clara. Su realización precisa de la observación de las operaciones que tienen lugar en la cocina y en el resto de las instalaciones implicadas en el servicio de las comidas, desde la recepción de las materias primas o alimentos elaborados, hasta el servicio a un comensal (Figuras 38-40). Para el diseño de los diagramas de flujo es importante que el equipo APPCC disponga de un esquema de planta y de una descripción de los procesos que se llevan a cabo.

#### **1) Esquema de planta**

El esquema de planta va a permitir al equipo la valoración de los movimientos en la cocina y otras dependencias ligadas a la misma. Así en el estudio de los planos un equipo APPCC podría identificar peligros potenciales asociados al diseño y disposición de las dependencias e instalaciones. Por ejemplo, en una cocina en que la zona de recepción de las materias primas es la misma que la de retirada de basuras, existirían peligros debidos a la contaminación cruzada y sería necesario diseñar medidas de control, como la inclusión dentro de los planes preventivos de una práctica que regule la separación horaria de la entrada alimentos y la salida de basura.

El esquema de planta permitirá identificar:

- La disposición de las dependencias y zonas de trabajo (ej.: recepción, cocina caliente, cocina fría, expedición).
- La ubicación de los equipos relevantes (ej.: cámaras frigoríficas, lavamanos, hornos, laminadoras, amasadoras, cámaras de reposo, batidoras, envasadoras, abatidor, fregaderos, lavaplatos).
- El recorrido que hacen los alimentos (ej.: materias primas, productos intermedios, productos terminados) y el material auxiliar (ej.: biberones, vajillas, contenedores, carros).
- Los circuitos de tránsito de los empleados.

#### **2) Procesos de elaboración/manipulación**

La identificación y descripción de los procesos de elaboración es necesaria para que los diagramas de flujo se ajusten a las actividades desarrolladas en una instalación. La información sobre los procesos incluirá aquellas indicaciones relativas a los métodos y las técnicas utilizadas por la empresa y que se consideran relevantes para la seguridad

alimentaria (ej.: cómo se hace el tratamiento térmico en horno, en freidora..., cómo se hace el enfriamiento rápido o la descongelación, cómo se envasa al vacío, cómo se tritura el alimento). Con esta información el equipo tomará las decisiones que le permitirán agrupar o no los productos en los diferentes diagramas de flujo, pero también es muy importante durante el análisis de peligros, dado que en general existirá una correspondencia entre los procesos y las fases en la identificación de los peligros. Una mala descripción podría llevar a un análisis incompleto, y un ejemplo de ello lo constituiría la identificación y descripción del proceso de tratamiento térmico, ya que si dicha descripción se hace de forma muy genérica podrían no identificarse todos los peligros potenciales asociados a las diferentes técnicas culinarias, y por lo tanto, no considerarse dentro del plan APPCC peligros potenciales relevantes (figura 37).

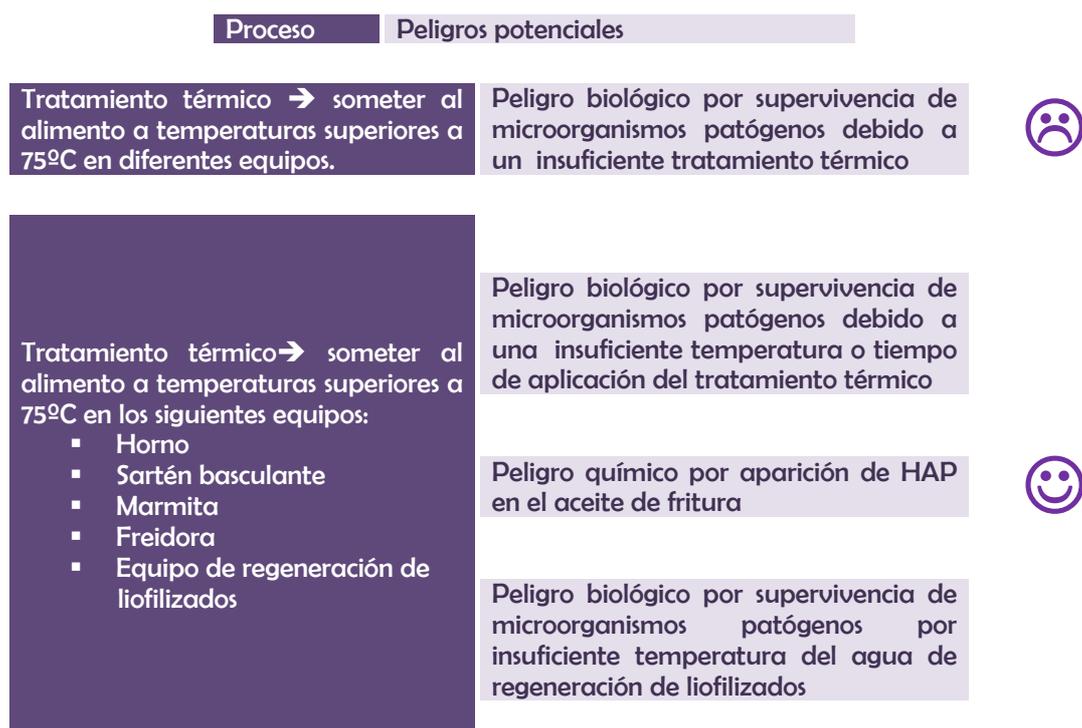


Figura 37.- Descripción de procesos y peligros potenciales

Una vez diseñado un borrador del diagrama o diagramas de flujo, será necesario confirmar que coincide con la realidad del establecimiento. El equipo debe desplazarse a las instalaciones y comprobar *in situ* que todos los productos alimenticios (materias primas, productos intermedios y finales) y sus etapas productivas (incluido el reprocesado si procede) están considerados dentro de los diagramas de flujo, así como que los procesos productivos descritos (ej.: tiempos, temperaturas) coinciden con los puestos en práctica en las instalaciones.

Es importante realizar diferentes pruebas con varias materias primas y productos terminados, para identificar posibles excepciones o variaciones de los procesos estándar. En esta fase es fundamental la participación de todos los trabajadores en la búsqueda de este tipo de situaciones.

## Documentación

La documentación del plan incluirá los diferentes diagramas que se hayan diseñado, acompañados por los esquemas de planta y la descripción de los procesos. El grado de detalle y complejidad de los mismos será una decisión del equipo APPCC, si bien es importante que permitan evidenciar adecuadamente las actividades/productos/procesos que se desarrollan en la instalación, dado que justifican, apoyan y refuerzan las conclusiones del análisis de peligros. Es muy importante que la información se encuentre permanentemente actualizada, por lo que es recomendable su confirmación durante las revisiones del sistema APPCC.

El estilo del **diagrama de flujo** que se incluya en el plan APPCC es una elección de cada empresa. Pueden usarse palabras, líneas, símbolos, dibujos, números, etc. En cualquier caso deben ser fáciles de entender, y debe evitarse la utilización de una simbología muy técnica y dibujos complejos.

Los diagramas de flujo pueden diseñarse para cada tipo de producto elaborado, si bien en los servicios de restauración es muy común agruparlos por procesos similares, incluso en algunos establecimientos puede existir un único diagrama de flujo que contemple todos los procesos.

A continuación se han desarrollado un grupo de diagramas de flujo característicos de este sector (figuras 38-40).

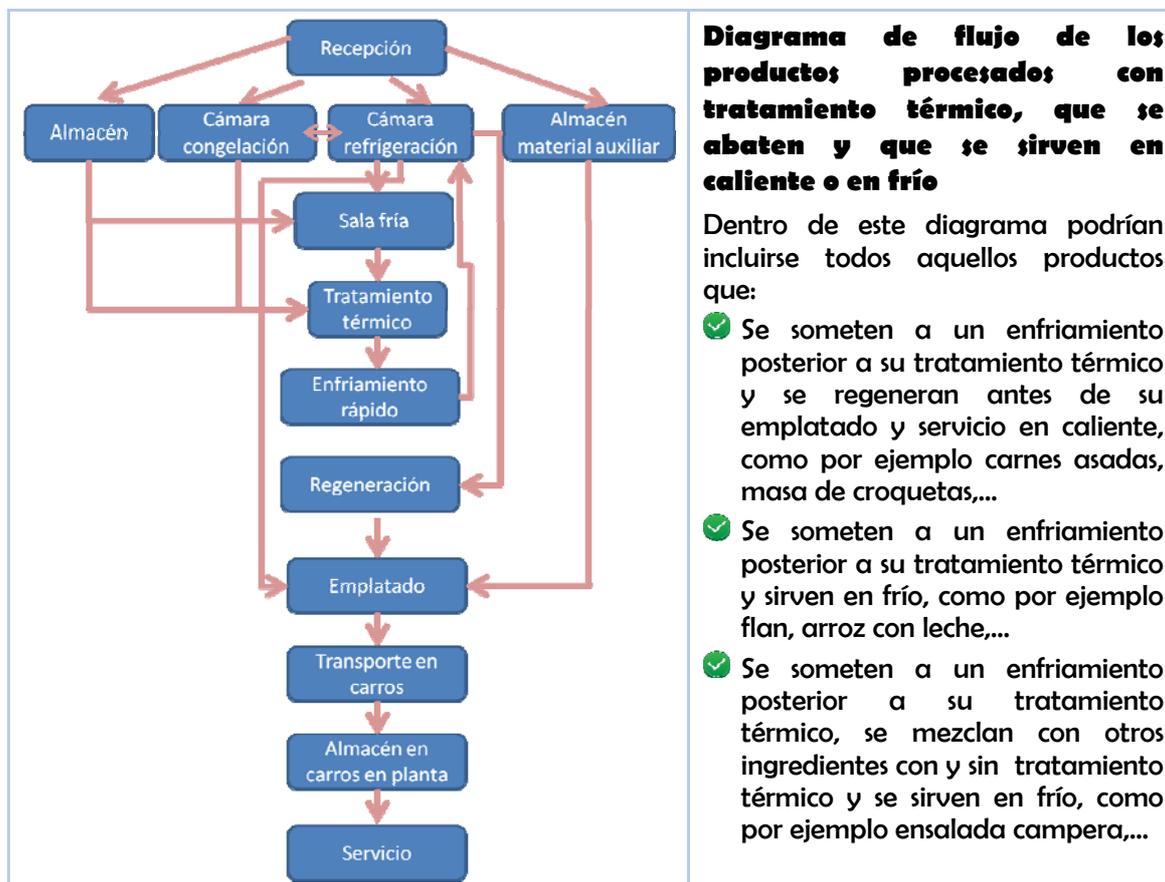


Figura 38.- Diagrama de flujo de productos procesados con tratamiento térmico, que se abaten y que se sirven en caliente o en frío

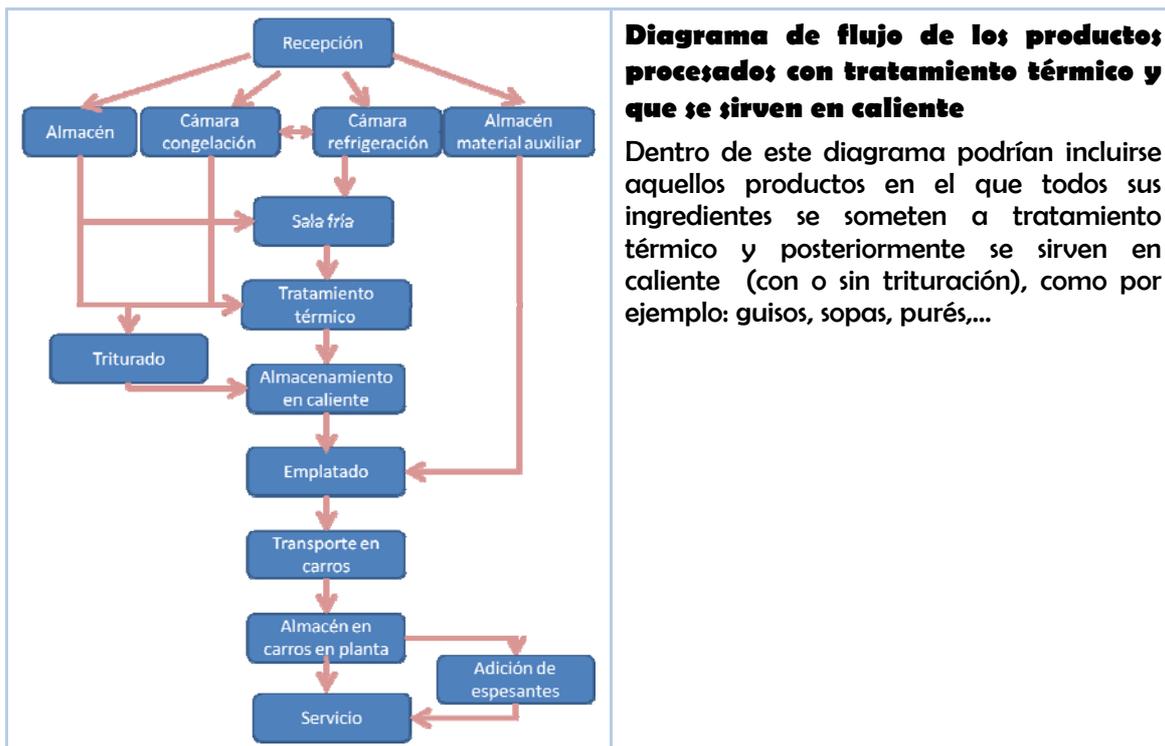


Figura 39.- Diagrama de flujo de productos procesados con tratamiento térmico y que se sirven en caliente

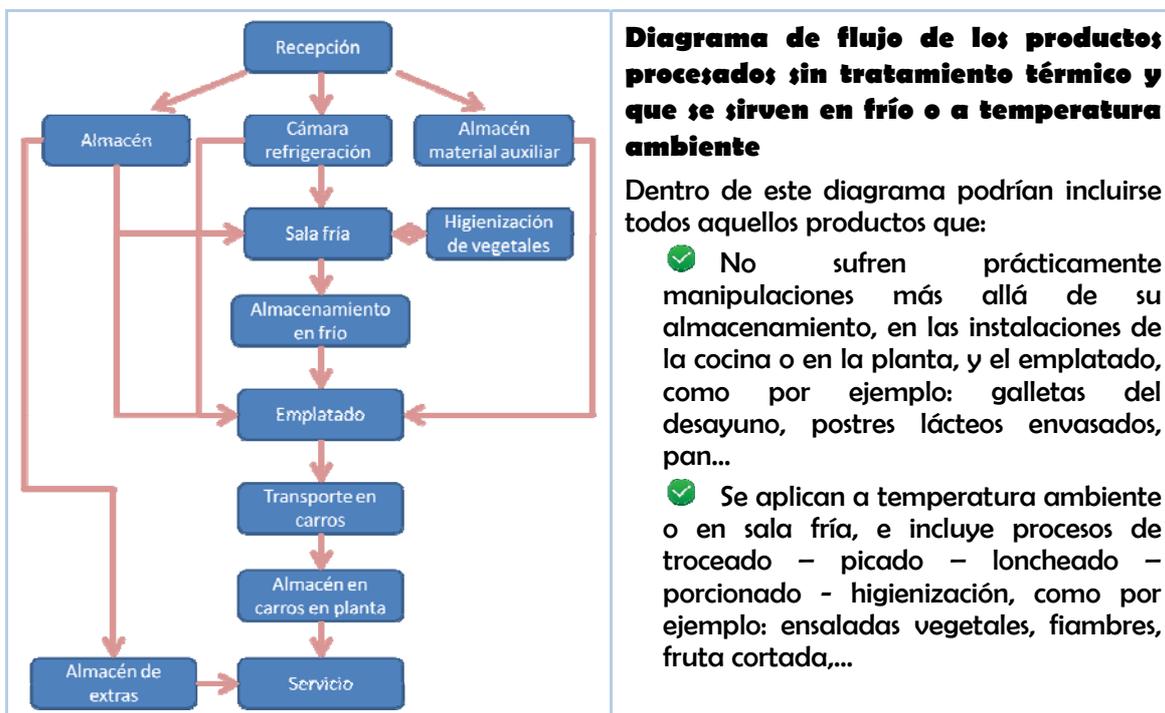


Figura 40.- Diagrama de flujo de productos procesados sin tratamiento térmico y que se sirven en frío o a temperatura ambiente

Respecto al resto de los documentos, el **esquema de planta** no tiene porqué ser necesariamente un plano a escala, pero debe guardar las proporciones y permitir identificar las dependencias, instalaciones y equipos relevantes para la seguridad alimentaria, así como los movimientos de las personas y alimentos.

Por otro, las empresas pueden optar por diferentes formatos en la **descripción de los procesos**, pero es importante que aporte la información relevante en seguridad alimentaria. Una buena descripción ayuda a simplificar los diagramas que con frecuencia pueden ser muy complejos, dada la variedad de los procesos que pueden desarrollarse en una cocina. Algunas empresas optan por incluir la descripción de los procesos en otros capítulos de la documentación, como en el plan de BPM. Esta opción puede ser especialmente útil, dado que en un solo documento se describen los procesos, las normas de manipulación de dichos procesos, los responsables, los controles y sus registros. En la tabla 5 se incluye un ejemplo en el que se describen los procesos más importantes del sector de una manera simple.

Proceso	Descripción
Recepción de las materias primas y material auxiliar	Comprobación de la mercancía solicitada y retirada de los embalajes de transporte. En la sala aneja a la puerta de entrada de mercancía de 07:00 a 11:00 de la mañana.
Almacenamiento de las materias primas a temperatura ambiente	En el almacén aislado con estanterías lavables situadas a 15 cm de los paramentos. En envases cerrados y ningún producto colocado directamente sobre el suelo. Los alimentos que puedan contaminarse por alérgenos se almacenarán separados y en envases cerrados.
Almacenamiento de las materias primas y producto final a temperatura regulada	En las cámaras de refrigeración (<4°C) y congelación (-18°C) con estanterías lavables situadas a 15 cm de los paramentos. En envases cerrados y ningún producto colocado directamente sobre el suelo. Los productos procesados en cámaras diferentes a las materias primas y semiprocesados. En éstas los productos semiprocesados se colocarán por encima de los crudos. Mesas calientes y baños maría que permiten conservación a >65°C.
Manipulación en sala fría	Salas climatizadas a 15°C diferenciadas por productos: ①carne-pescado crudos, ②higienización de frutas-vegetales, ③postres y otros productos acabados. Se realiza triturado/troceado/picado/loncheado/porcionado y otras manipulaciones de acondicionamiento. Los equipos utilizados son de acero inoxidable y desmontables.
Higienización de los vegetales	En sala fría con pila de agua en la que se añade el producto desinfectante mediante dosificador, en la cantidad y durante el tiempo necesario.
Descongelación	En cámara de refrigeración (<4°C) y en contenedores con rejilla y de forma que el producto no permanezca descongelado más de 24 horas. En el caso de vegetales se realiza cocinado directo.
Tratamiento térmico	En cocina caliente con hornos, sartén basculante, marmita y freidora que permiten alcanzar al menos 75°C en el centro de los productos tratados.
Regeneración	En cocina caliente con hornos que permiten alcanzar 65°C. En el caso de los alimentos de mayor riesgo 70°C durante 2 minutos o equivalente.
Enfriamiento	En equipo de abatimiento que permite alcanzar 4°C y -18°C en un máximo de 2 horas y 4 horas respectivamente.
Emplatado	En sala de emplatado aislada que dispone de: cinta, baños maría, armarios fríos y calientes platos.
Transporte	En carros isotermos y un tiempo de transporte que no supera 1 hora.

Tabla 5.- Descripción de los procesos de un servicio de restauración

## ENUMERACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES PELIGROS, EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS DE PELIGROS Y ESTUDIO DE LAS MEDIDAS PARA CONTROLAR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS: SEXTO PASO (PRINCIPIO UNO)

El análisis de los peligros constituye el primer principio del sistema APPCC y consiste en la identificación de los peligros en las distintas etapas por las que pasa el alimento y las medidas de control frente a aquellos peligros cuya prevención, eliminación o reducción a un nivel aceptable es imprescindible.

### **Diseño e implantación**

El diseño de esta fase es fundamental para el plan APPCC, dado que un análisis de peligros erróneo llevará inevitablemente al desarrollo de un sistema de autocontrol inadecuado. Para evitarlo, la realización de un análisis de peligros requiere que el equipo desarrolle tres tareas fundamentales:

Enumeración o listado de todos los peligros potenciales que pueden acontecer en las diferentes etapas por las que pasa un alimento en la empresa.

Valoración de la importancia de cada uno de ellos, considerando al menos su probabilidad de aparición y su gravedad.

Identificación de las medidas preventivas y/o de control para cada uno de los peligros identificados.

Es recomendable que el equipo APPCC desarrolle estas tres tareas siguiendo este orden:

#### 1) Listado de peligros

El equipo comenzará por enumerar todos los peligros biológicos, químicos o físicos que pueden tener lugar en cada una de las etapas por las que pasan los alimentos en un establecimiento (figura 41).

<b>Biológicos</b>	<b>Físicos</b>
Bacterias Virus Parásitos Priones Toxinas microbianas (CI botulinum, B cereus...)	Huesos, espinas y semillas Cristales, plásticos y metales de envases o equipos Anillos, pendientes, botones Textura inadecuada de los alimentos Temperatura de los alimentos
<b>Químicos</b>	
Toxinas naturales como micotoxinas, histamina... Restos de productos de L+D Restos de grasas o fluidos industriales Alérgenos Aditivos no permitidos o en exceso Residuos de plaguicidas vegetales o por mal uso en el establecimiento Residuos veterinarios Metales y otros contaminantes ambientales como dioxinas Contaminantes de los procesos (acrilamida o los compuestos polares)	

Figura 41.- Ejemplos de peligros alimentarios

Los peligros identificados estarán en correspondencia con las dependencias, instalaciones, equipos, procesos y productos de la empresa, teniendo en cuenta la población de destino (ej.: espinas en niños de corta edad, la textura en personas con disfagia, temperatura en pacientes psiquiátricos). Para obtener este listado el grupo de trabajo debe apoyarse en:

<b>Conocimientos del equipo</b>	Formación y experiencia de los componentes, tanto en las actividades alimentarias del propio centro como en el sector de la restauración.
<b>Datos obtenidos en la propia instalación</b>	Resultados analíticos históricos del centro, así como la recopilación de quejas/reclamaciones y el estudio de sus causas.
<b>Fuentes de información científico-técnica</b>	Textos científicos y técnicos relacionados con seguridad alimentaria, como las guías genéricas de sistemas de seguridad alimentaria disponibles (CCA, 1993), las directrices de las autoridades sanitarias (AECOSAN, 2014a) o las opiniones de organismos internacionales (EFSA, 2016) y expertos. Bases de datos de epidemiología sobre enfermedades transmitidas por los alimentos (CNE, 2017).
<b>Ayuda/consulta de expertos.</b>	Consultores, laboratorios, centros de investigación,...

Además, existen diferentes técnicas que pueden ayudar al equipo a identificar los peligros alimentarios, entre las que destacamos:

- Aplicación de una guía basada en las recomendaciones del National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods de EEUU (NACMCF, 1997), que implica dar respuesta a una serie de preguntas que ayudarán a tomar una decisión sobre los peligros potenciales y que puede consultarse en los documentos de directrices de la Comunidad de Madrid (DGSP 2011 y 2012).
- Utilización del método de las «5 M» (Crutchfield, 2008). Es un sistema de análisis estructurado que se fija cinco aspectos fundamentales en los que pueden encontrarse las posibles causas de un peligro en el sector de la alimentación: las materias primas (materiales), las prácticas de manipulación y elaboración (métodos), los útiles/utensilios/equipos (maquinaria), los trabajadores (mano de obra) y entorno en el que se desarrollan las manipulaciones (medio ambiente).

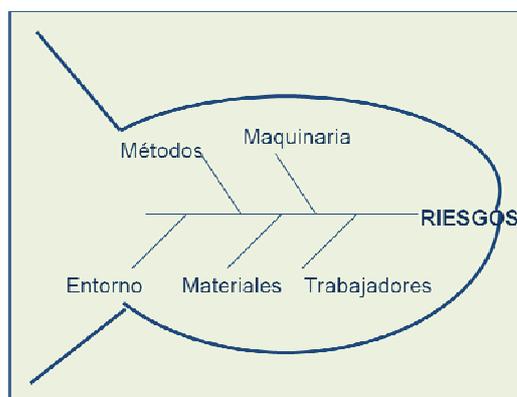


Figura 42.- Figura basada en el Diagrama Isikawa

Mediante la técnica de la «tormenta de ideas», para cada uno de estos aspectos, se recopilan los posibles peligros que pueden acontecer y se obtiene un listado de los mismos. Hay quien combina esta técnica con otras de representación gráfica, como el Diagrama de Isikawa (figura 42), que ayudan a centrarse en estudios de las causas y efectos de un problema (Isikawa, 1985).

- Realización de las cinco actividades propuestas por la FAO/OMS que, llevadas a cabo de forma secuencial, permiten disponer de un listado de los peligros a analizar.

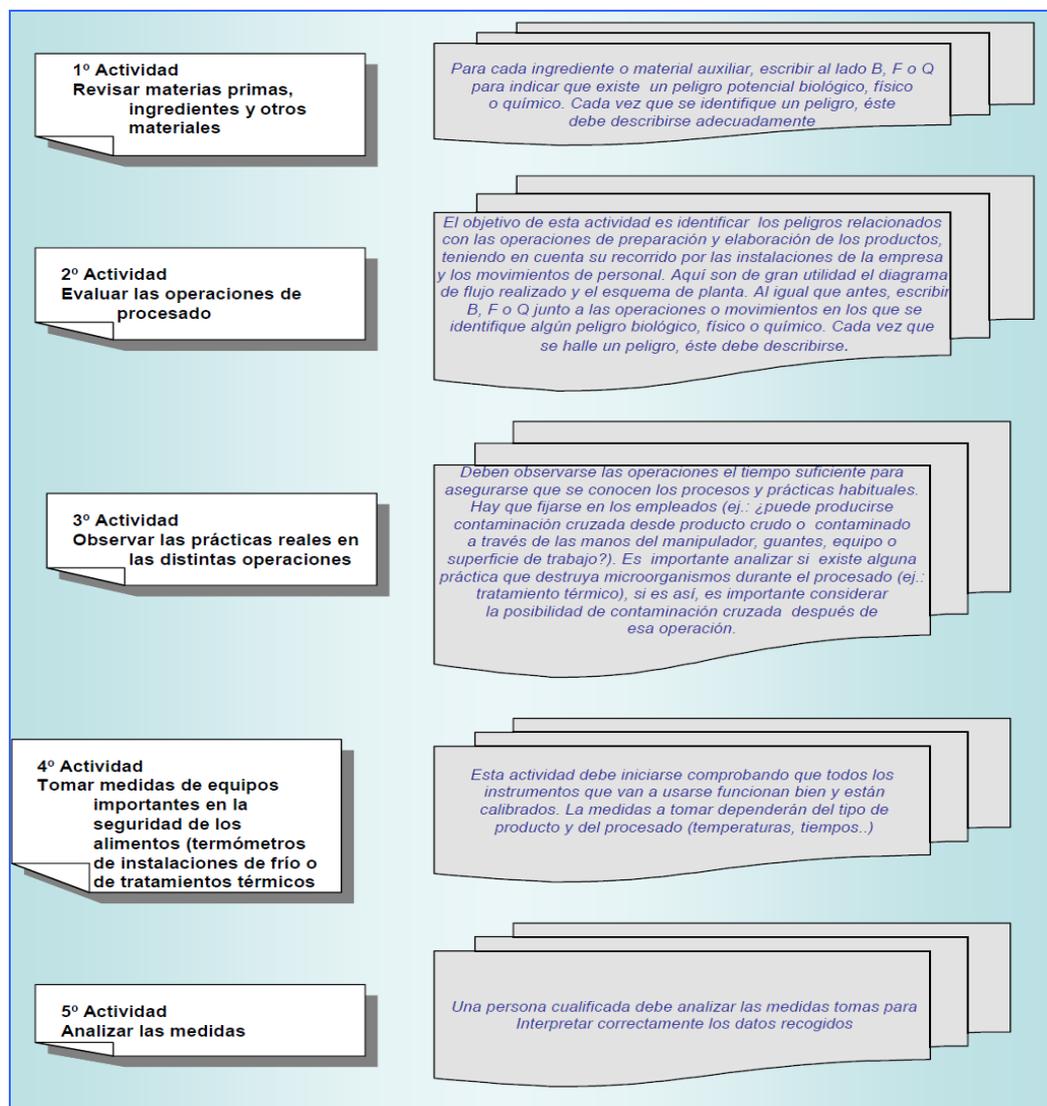


Figura 43.- Esquema con las 5 actividades propuestas por la FAO para la realización de un análisis de peligros

## 2) Valoración de la importancia de los peligros

Después de hacer un listado de todos los peligros que son razonablemente posibles en cada etapa de la elaboración de los alimentos, el equipo de trabajo debe valorar la importancia de cada uno de ellos, considerando al menos:

- ➔ La gravedad, esto es, el grado de repercusión o importancia de las consecuencias de un peligro en los consumidores.
- ➔ La probabilidad de ocurrencia, esto es, la posibilidad de que tenga lugar un peligro.

Al igual que en el caso anterior, la técnica empleada para hacer la valoración de los peligros es una elección del establecimiento.

Una forma sencilla de estimar la trascendencia de un peligro es la propuesta por la FAO/WHO en 1998, en la que a cada peligro identificado se le asigna un valor (satisfactorio, menor, mayor y crítico) en función, a su vez, de los valores asignados a su probabilidad de ocurrencia y gravedad (figura 44).

Probabilidad de ocurrencia	Alta	Menor	Mayor	Crítico
	Media	Menor	Mayor	Mayor
	Baja	Menor	Menor	Menor
	Nula	Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
		Baja	Media	Alta
		Gravedad de las consecuencias		

Figura 44.- Valoración del peligro (FAO/WHO, 1998)

La asignación de los valores a la probabilidad de ocurrencia y a la gravedad de las consecuencias de un peligro, deberá basarse en una combinación de:

- 💡 Los conocimientos y la experiencia acumulada por el equipo de trabajo.
- 💡 Población a la que se dirige el alimento.
- 💡 Las incidencias ocurridas en el establecimiento (ej.: historial de mantenimiento de los equipos, problemas con proveedores, incidentes con el agua de consumo, quejas, denuncias, brotes, alertas,, ...).

+

- 💡 La información de entidades de vigilancia epidemiológica sobre los factores que más influyen en la aparición de los brotes de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
- 💡 La bibliografía sobre los peligros alimentarios en los productos con características similares (ej.: datos de crecimiento de microorganismos patógenos en alimentos con similares características de pH y actividad de agua).

En el proceso de valoración de un peligro es muy importante tener en cuenta que:

- ➔ La probabilidad de ocurrencia es inversamente proporcional al grado de control que se tiene sobre ese peligro. Es decir, a mayor control del peligro menor probabilidad de ocurrencia, de ahí la relevancia de evaluar, para cada empresa en concreto, las medidas de control diseñadas. Así, para un mismo alimento dos establecimientos pueden concluir valores diferentes de probabilidad de aparición de un peligro en función de la efectividad las medidas que se apliquen en sus

centros (figura 45). Un ejemplo de lo anterior lo constituyen los peligros físicos por temperatura elevada de servicio de una comida; entre la población adulta sana este peligro podría considerarse de baja probabilidad, dado que, en general, advertirían lo elevado de la temperatura y esperarían al atemperamiento para su consumo. Sin embargo, podría ser alta entre la población infantil (niños menores de 3 años) o los ancianos dependientes.

- La gravedad de las consecuencias tiene una conexión evidente con la vulnerabilidad del individuo al que se destine. Sin embargo, incluso en servicios de restauración para población de riesgo pueden existir matices. Por ejemplo, los peligros físicos por una textura inadecuada de los purés de verduras servidos en una residencia de ancianos puede tener una gravedad media para la mayoría de los residentes, excepto para aquellos con disfagia en los que la valoración sería alta. Lo mismo sucede con la sensibilización a las sustancias que producen alergias o intolerancia, en relación con el resto de la población.

### 3) Identificación de las medidas preventivas o de control

La siguiente tarea del equipo es considerar las medidas preventivas o de control (en adelante, medidas preventivas) que puedan aplicarse para cada peligro. Entenderemos por medidas preventivas a las acciones o actividades para evitar, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la seguridad alimentaria (CCA, 2003).

Tal y como se ha indicado en el punto anterior estas medidas son fundamentales para concluir la valoración de los peligros en un alimento dado que, en general, cuanto mayor es la fortaleza de una medida menor es la probabilidad de ocurrencia de un peligro. En la figura 45 se puede ver la diferente valoración de un peligro biológico en la fase de enfriamiento de comida en dos servicios de restauración que aplican medidas de control diferentes:

Peligro	Medida de control	Probabilidad
Crecimiento de bacterias esporógenas debido a un enfriamiento lento de los alimentos tratados térmicamente	<p><b>Empresa A</b></p> <p>El enfriamiento se lleva a cabo en un equipo abatidor que permite realizar el proceso de forma rápida. El alimento se introduce al finalizar su tratamiento térmico en el equipo, que se programa para que dicho alimento alcance 4°C en menos de 2 horas.</p>	 <b>BAJA</b>
	<p><b>Empresa B</b></p> <p>Al finalizar su tratamiento térmico el alimento se deja en la sala fría durante media hora hasta alcanzar 60°C y de allí se pasa a una cámara de frío en la que no hay otros alimentos. Se comprueba que el alimento pasa de 60 a 10°C en menos de 2 horas. Después el alimento se almacena en la cámara de producto acabado a 4°C</p>	 <b>ALTA</b>

Figura 45.- Ejemplo diferencias en la valoración de la probabilidad de ocurrencia en función de las medidas de control

En el caso de identificarse peligros para los que no exista una medida preventiva o ésta no sea lo suficientemente eficaz, será preciso realizar modificaciones en el proceso y/o incluir

dicha medida. En el ejemplo anterior, la empresa B podría instalar un equipo de enfriamiento rápido optimizando el proceso para fortalecer la seguridad de los productos elaborados o tomar la decisión de no realizar enfriamientos llevando a cabo un ajuste de los menús ofertados o de las materias primas adquiridas.

También puede darse la circunstancia de que pueda ser necesaria más de una medida preventiva para un peligro específico y que una misma medida pueda servir para controlar varios peligros.

En el cuadro adjunto (figura 46) se han listado algunas medidas preventivas recogidas en la bibliografía (AFSCA, 2015; NSWG, 2015; FSAI, 2012), y que pueden ser útiles para el control de los peligros específicos del sector de la elaboración de alimentos destinados a la población vulnerable. A efectos documentales, las empresas suelen incluir la descripción pormenorizadas de estas medidas en los planes de PRP, y en el ejemplo adjunto se han identificados cuales suelen ser los planes más comunes dónde se incluye esta información.

#### Servicio de dietas especiales: presencia de ingredientes alergénicos en dietas destinadas a personas con alergias o intolerancias

- ✓ No solicitar/aceptar materias primas de marcas o formatos que no sean los autorizados por los responsables de compras (*plan de proveedores*).
- ✓ Recepcionar/Almacenar los productos en envases íntegros o cerrados para no producir contaminaciones cruzadas. Los productos específicos para personas con alergias e intolerancias en zonas aisladas (*plan de BPM*).
- ✓ Las dietas estarán revisadas por personal capacitado, de manera que se compruebe que no se asignen platos que puedan contener los ingredientes alergénicos. En el caso de los bebés se comprobará que se respeta la introducción de los alimentos con ingredientes alergénicos de forma pautada (*plan de BPM, plan de formación y plan de trazabilidad*).
- ✓ Los responsables de la elaboración, no modificarán las recetas sin la autorización expresa de los responsables de dietética que comprobarán las repercusiones de la modificación (*plan de BPM, plan de formación y plan de trazabilidad*).
- ✓ Las dietas especiales se elaborarán en una sala o lugar específico. Cuando se utilicen materias primas envasadas se comprobará la declaración de ingredientes para evidenciar que no haya alérgenos (*plan de BPM*).
- ✓ Una vez finalizada la elaboración se almacenarán en envases (o menaje) estancos e identificadas con el tipo de dieta (o el nombre del destinatario si se envasan individualmente) (*plan de BPM y plan de trazabilidad*).
- ✓ Se utilizará material y menaje desinfectado y específico para la elaboración de cada tipo de dieta. A finalizar las preparaciones se higienizarán en los equipos automáticos de limpieza a más de 82°C y se almacenarán protegidos y de manera aislada (*plan de BPM y plan de L+D*).
- ✓ Establecer una sistemática de trabajo que permita asegurar que cada comensal recibe la dieta que tiene pautada. En caso de que el servicio se realice en bandeja individual identificando bandeja/nombre del paciente. En el caso de que la comida se realice en comedor identificando la posición del comensal alérgico. En caso de niños muy pequeños se comprobará que no se comparten alimentos con otros niños (*plan de BPM y plan de trazabilidad*).
- ✓ Capacitar a los trabajadores en el conocimiento de las prácticas del plan de proveedores y de BPM (*plan de formación*).

### Elaboración de dietas de fácil masticación/deglución: textura inadecuada para personas con problemas de masticación y/o deglución

- ✓ En dietas túrmix calientes utilizar tratamientos térmicos a más de 80°C. Triturar el alimentos después del tratamiento térmico lo más rápido posible, sin sobrepasar una hora desde la finalización de dicho tratamiento. A continuación almacenarlo en envases estancos en caliente a más de 65°C (*plan de BPM y plan mantenimiento*).
- ✓ En dietas túrmix frías, higienizar y pelar las frutas en la sala de vegetales o lugar específico (*plan de BPM*).
- ✓ El tiempo de triturado debe ser suficiente para que se observe una textura homogénea. Para aquellos individuos que necesiten una textura más fina utilizar después *un chino* (*plan BPM*).
- ✓ Para cada tipo de dieta debe usarse un equipo de triturado limpio y desinfectado. El equipo de triturado de dietas frías estará identificado y solo se empleará para este tipo de dietas. Después de su empleo los equipos deben desmontarse e higienizarse de manera adecuada (en equipo automático de limpieza a más de 82°C) y finalmente se almacenarán protegidos de manera aislada (*plan de BPM y plan de L+D*).
- ✓ Para aquellos pacientes que lo necesiten se añadirá, al iniciar el servicio en planta, la cantidad necesaria de espesante para conseguir la textura pautada (*plan de BPM*).
- ✓ Capacitar a los trabajadores en el conocimiento de las prácticas del plan de L+D, mantenimiento y BPM (*plan de formación*).

### Elaboración de dietas para personas inmunodeprimidas: supervivencia de microorganismos patógenos después de los tratamientos higienizantes

- ✓ Utilizar tratamientos térmicos a temperaturas elevadas como por ejemplo 70°C durante 2 minutos o 80°C instantáneos (*plan BPM y plan mantenimiento*).
- ✓ Si el alimento no va ser sometido a tratamiento térmico usar solo ingredientes que hayan sido sometidos a un tratamiento higienizante posterior a su envasado: conservas esterilizadas, zumos pasteurizados, productos cárnicos loncheados sometido a altas presiones (*plan BPM, plan de proveedores*).
- ✓ Elaborar los alimentos en el momento más cercano posible a su consumo (*plan BPM*).
- ✓ En el emplatado se utilizará menaje desechable y una vez emplatado el alimento se aislará adecuadamente hasta su consumo (*plan BPM*).
- ✓ Capacitar a los trabajadores en el conocimiento de las prácticas del plan mantenimiento, proveedores y el de BPM (*plan de formación*).

### Preparación de fórmulas infantiles: proliferación de microorganismos patógenos

- ✓ Las formulas infantiles que deben ser rehidratadas estarán almacenadas en recipientes estancos, la zona estará aislada y tendrá baja humedad (*plan BPM*).
- ✓ El agua empleada procederá de envases cerrados de agua envasado o habrá sido esterilizada (*plan BPM, plan de proveedores*).
- ✓ Se empleará menaje limpio y desinfectado (*plan de L+D*).
- ✓ Los biberones se prepararán a una temperatura >70°C, se consumirán entre temperatura ambiente y 37°C y se eliminarán si no se consumen en 2 horas. El calentamiento no se llevará a cabo en microondas para evitar zonas de temperaturas muy elevadas (*plan de BPM*).
- ✓ En el caso de conservar un producto éste se enfriará a menos de 5°C en dos horas y se

conservará a esa temperatura un máximo de 24 horas. Se recalentará durante un máximo de 15 minutos (*plan BPM+ plan de mantenimiento*).

- Capacitar a los trabajadores en el conocimiento de las prácticas del plan mantenimiento, proveedores, L+D y el de BPM (*plan de formación*).

#### Emplatado y transporte de comidas: proliferación de microorganismos patógenos

- Los platos calientes se colocarán en los baños maría en la zona de emplatado. La temperatura del agua de los baños será de 80°C (*plan BPM y plan mantenimiento*).
- Los platos fríos se colocarán en los armarios fríos de la zona de emplatado que estarán a 4°C (*plan BPM y plan mantenimiento*).
- El menaje utilizado con los alimentos calientes se colocará en los calentaplatos con la antelación suficientes (*plan BPM*).
- Antes de iniciar el emplatado se comprobará que los platos calientes estén a más de 65°C y los fríos o no más de 4°C (*plan BPM*).
- Los manipuladores de la cinta llevarán la indumentaria apropiada y limpia, incluyendo mascarillas que cubran boca y nariz (*plan BPM*).
- Al final de la cinta de emplatado se comprobará la concordancia entre lo indicado en la etiqueta de la bandeja y el menú servido (*plan trazabilidad*).
- Las bandejas se colocarán en carros de transporte que saldrán de manera progresiva a las plantas dónde se desarrollará el servicio. Los circuitos estarán calculados para que no transcurra más de 1 hora desde que se emplata una bandeja hasta que le llega a su destinatario (*plan BPM*).
- En las plantas los carros se almacenarán en zonas adecuadas y se procederá a su reparto a la mayor brevedad (*plan BPM*).
- En el caso de pacientes psiquiátricos, ancianos con alta dependencia o de bebés, se realizará un atemperado de la comida para evitar quemaduras, de forma que el plato tenga una temperatura entre 21-37°C, pero no estarán más de una hora en este rango (*plan de BPM*).
- Capacitar a los trabajadores en el conocimiento de las prácticas del plan trazabilidad y el de BPM (*plan de formación*).

Figura 46.- Ejemplos de medidas de control en el sector de la elaboración de alimentos destinados a la población vulnerable

Una vez finalizadas las tres tareas del análisis (listar peligros, valorarlos e identificar las medidas de control), es importante que el equipo de APPCC se cerciore de que:

- Todos los peligros relevantes se han considerado
- Las medidas preventivas o de control se ajustan a la realidad del establecimiento y por lo tanto se aplican
- No se han incluido peligros muy improbables o medidas de control innecesarias.

## Documentación

Cada establecimiento elegirá el formato que le resulte más apropiado para documentar el análisis de peligros, si bien es común el uso de tablas en las que además del listado de peligros se incluye su valoración y las medidas de control.

Las medidas preventivas son un aspecto muy relevante para la inocuidad de los alimentos ofertados, por lo que deben estar claramente descritas de forma que las personas responsables de su aplicación puedan llevarlas a cabo correctamente y sin equivocaciones.

En general, en las tablas de análisis de peligros solo se identifican las medidas de control, pero no se llegan a describir en detalle. Esto es así, porque como ya se ha indicado, en la mayoría de los documentos de autocontrol suelen estar contempladas dentro de los planes de prerequisites o de PCH de una empresa alimentaria. De hecho, se entiende por planes de prerequisites el conjunto de las medidas, condiciones y procedimientos de higiene dirigidos a controlar los peligros alimentarios, y a garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio. Todo ello, enfocado desde la perspectiva de un sistema de autocontrol. Por este motivo, los planes PCH son imprescindibles para la implantación efectiva de un sistema de APPCC, puesto que constituyen la base del mismo.

A continuación se describe un ejemplo de análisis de peligros que podría ser aplicable a un servicio de comidas hospitalario, que elabore comidas para su consumo inmediato y en el que únicamente se aplican enfriamientos en platos que tecnológicamente así lo requieren (ej.: postres, carne asada) (figura 47).

El análisis se ha realizado para cada una de las etapas desarrolladas en el servicio de comidas. No obstante se ha incluido un primer apartado aplicable a todas las etapas con peligros transversales.

Para cada peligro identificado se ha valorado:

- **G (gravedad de las consecuencias):** la valoración puede ser baja (B), media (M) o alta (A).
- **P (probabilidad de ocurrencia):** la valoración puede ser nula, baja, media o alta. Los dos últimos valores se considerarán que Sí son probables y los dos primeros No.

Los peligros probables (valoración P media o alta) y graves (valoración G media o alta), son considerados como peligros mayores o críticos y se pasarán a la siguiente etapa del sistema APPCC, la identificación de PCC.

En este ejemplo, la valoración de la probabilidad de la ocurrencia parte de la premisa de que el centro no tiene fallos de diseño, la dotación de instalaciones y equipos es suficiente y el historial de incidencias indica que no se han producido fallos relevantes en la gestión de la seguridad alimentaria. Obviamente la adaptación de este ejemplo a cualquier centro real requeriría la valoración de estos aspectos en sus análisis de peligros.

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
<b>Peligros aplicables a todas las etapas</b>			
<u><b>Biológicas</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por microorganismos patógenos procedentes de vectores (insectos, roedores) externos a la instalación</li> <li>➤ Contaminación por microorganismos patógenos debido al empleo de agua no potable</li> <li>➤ Contaminación por microorganismos patógenos procedentes manipuladores</li> </ul>	M	No	<p>Se aplica un plan contra plagas (DD) diseñado especialmente para la instalación</p> <p>Control en recepción de la presencia de plagas en las materias primas</p> <p>Existe un plan de agua de abastecimiento ajustado a las características del establecimiento</p> <p>Se aplica un plan BPM y un plan de formación para evitar prácticas no higiénicas. La ropa del personal es de uso exclusivo y existen lavamanos de accionamiento no manual en diferentes punto de la instalación.</p>
<u><b>Químicos</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por restos de productos de limpieza y desinfección o de desinsectación y desratización</li> <li>➤ Contaminación por migración de sustancias procedentes de los envases, menaje,... y otro materiales en contacto con los alimentos</li> <li>➤ Contaminación por sustancias tóxicas debido al empleo de agua no potable</li> </ul>	M	No	<p>La aplicación correcta de los planes de limpieza y desinfección (L+D) y DD minimiza los riesgos debidos a estos peligros</p> <p>-----</p> <p>El plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos (CMIE) establece unos criterios para la adquisición y reposición de los equipos/utensilios/envases que entran en contacto con los alimentos.</p> <p>-----</p> <p>Existe un plan de agua de abastecimiento ajustado a las características del establecimiento</p>
<u><b>Físicos</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por cuerpos extraños diversos (metálicos y no metálicos) procedentes de los equipos/utensilios/manipuladores</li> </ul>	M	No	<p>La aplicación del mantenimiento preventivo recogido en el plan de CMIE para los equipos/utensilios minimiza estos peligros</p> <p>El plan de buenas prácticas de manipulación (BPM), establece unos requisitos sobre la indumentaria de los trabajadores (sin pendientes, anillos,...) y el material auxiliar utilizado (sin clip, grapas, tapas de bolígrafo...)</p>
<b>Peligros aplicables a la etapa de recepción de ingredientes, material en contacto con los alimentos y alimentos listos para consumo (ALC)<sup>6</sup></b>			

<sup>6</sup> Alimentos que no sufren una transformación en la cocina y van directamente desde las zonas de almacenamiento al emplatao, por ejemplo: ensaladas de fruta fresca, postres lácteos refrigerados,...

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
<u><b>Biológicos</b></u> Presencia y crecimiento de microorganismos patógenos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bacterias no esporógenas: E. coli O157:H7, Listeria, Salmonella, Campylobacter, Vibrio,...</li> <li>➤ Bacterias patógenas esporógenas: Bacillus, Clostridium,...</li> <li>➤ Bacterias toxigénicas: Staphylococcus,</li> <li>➤ Parásitos: Anisakis, Toxoplasma, Trichinella,...</li> <li>➤ Virus: Norwalk, hepatitis A</li> </ul>	<b>M</b>	<b>Si</b>	Los peligros se controlan a través de un plan de proveedores que requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ proveedores autorizados (ej.: RSI o autorización vigente, certificado de aplicación del sistema APPCC),</li> <li>✓ especificaciones de los producto (ej.: certificaciones de producto, boletines analíticos) y</li> <li>✓ control de producto durante su recepción (ej.: integridad del envase, temperatura, etiquetado).</li> </ul> Aplicación de un plan de BPM durante la recepción, que requiere el almacenamiento en frío de los productos a la mayor brevedad posible para el mantenimiento de la cadena de frío
<u><b>Químicos</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia de Histamina en pescados</li> <li>➤ Presencia de Micotoxinas</li> <li>➤ Presencia de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas, metales pesados, dioxinas...</li> <li>➤ Presencia de alérgenos no declarados en la composición de un alimento</li> <li>➤ Utilización de pescados tóxicos (ej. pez escolar)</li> </ul>	<b>M</b>	<b>No</b>	Los peligros se controlan a través de un plan de proveedores que requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ proveedores autorizados (ej.: RSI o autorización vigente, certificado de aplicación del sistema APPCC),</li> <li>✓ especificaciones de materias primas (ej.: ingredientes, presencia de alérgenos, certificaciones de control de residuos),</li> <li>✓ solicitud de ficha de producto actualizada y</li> <li>✓ control de los productos durante su recepción (ej.: integridad del envase, etiquetado).</li> </ul>
<u><b>Físicos</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia de cuerpos extraños metálicos (agujas, fragmentos de equipos) y no metálicos (madera, cristal, plástico)</li> <li>➤ Presencia de huesos y espinas en alimentos destinados a pacientes con problemas de masticación y deglución</li> </ul>	<b>A</b>	<b>No</b>	Los peligros se controlan a través de un plan de proveedores que requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ proveedores autorizados (ej.: RSI o autorización vigente, certificado de aplicación del sistema APPCC),</li> <li>✓ especificaciones de los producto (ej.: certificación de producto) y</li> <li>✓ control de los productos durante su recepción (ej.: integridad del envase, etiquetado).</li> </ul> En la etapa de preparación de la materia prima se realiza una inspección de las materias primas destinadas a la elaboración de comida para pacientes con problemas de masticación y deglución.
Peligros aplicables a la etapa de almacenamiento <b>no</b> frigorífico de las materias primas y material en contacto con los alimentos			
<u><b>Biológicos</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proliferación de insectos que transmiten microorganismos patógenos por condiciones</li> </ul>	<b>M</b>	<b>No</b>	La aplicación de planes de BPM, L+D y DD que establecen medidas preventivas para asegurar: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ almacenamiento en locales adecuados o zonas específicas en el caso de los alimentos "extras"</li> </ul>

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
inadecuadas de almacenamiento			en las planta,
<u>Químicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación cruzada con alérgenos procedentes de otras materias primas</li> <li>➤ Formación de micotoxinas por condiciones inadecuadas de almacenamiento</li> </ul>	A	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ adecuada limpieza,</li> <li>✓ estiba correcta e integridad y/o cierre efectivos de los envases de materias primas,</li> <li>✓ control de la rotación de los productos de forma que no hay posibilidad de emplear productos que hayan superado sus fechas de caducidad (aplicación de un sistema FIFO) y</li> <li>✓ control de la humedad y la temperatura.</li> </ul>
Peligros aplicables a la etapa de almacenamiento <b>frigorífico</b> de las materias primas			
<u>Biológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proliferación de microorganismos patógenos (ej.: L.monocytogenes, Salmonella spp,...) por rotura de la cadena del frío</li> </ul>	M	Si	<p>Mantenimiento y control en continuo de la cadena de frío a una temperatura que impida o minimice el crecimiento de microorganismos (4°C/-18°C). En el caso del almacenamiento de los alimentos (extras) en las neveras de planta, la naturaleza de los alimentos almacenados (postres lácteos y de frutas industriales) permite que la temperatura sea de 8°C como máximo.</p> <p>Control de la rotación de los productos de forma que no hay posibilidad de emplear productos que hayan superado sus fechas de caducidad (aplicación de un sistema FIFO).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación cruzada con microorganismos patógenos (ej.: Salmonella spp, E.coli)</li> </ul>	A	No	La aplicación de las normas de almacenamiento recogidas en el plan de BPM para minimizar este tipo de peligros biológicos: distribución en las cámaras en función de la naturaleza del producto, organización de los alimentos en las cámaras en función de su procesado (estantes superiores los más procesados, inferiores los menos procesados) y envases íntegros o cerrados.
Peligros aplicables a la etapa de preparación y mezcla de ingredientes para la elaboración de platos que van a servirse en <b>frío</b>			
<u>Biológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación cruzada con microorganismos patógenos (Salmonella, Staphylococcus, Campylobacter, Escherichia coli, Vibrio, Listeria) a través de, superficies de trabajo y equipos.</li> </ul>	M	No	La aplicación correcta de los planes de limpieza y desinfección (L+D) minimiza los riesgos debidos a estos peligros. El plan incluye instrucciones específicas para la realización de limpiezas intermedias de las superficies (mesas y tablas), equipos (loncheadoras y picadoras) y útiles (cuchillos). Además en el plan de BPM, se asignan salas/equipos/útiles específicos para cada grupo de materias primas (carne, pescado, lácteos y vegetales).
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proliferación de microorganismos patógenos por mantenimiento de las materias primas a temperaturas incorrectas</li> </ul>	A	No	<p>El plan de BPM establece que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la descongelación se realice en refrigeración durante un máximo de 48 horas,</li> <li>✓ la manipulación de las materias primas se lleva a cabo en salas frías con una temperatura de 15°C,</li> <li>✓ las materias primas de conservación a</li> </ul>

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
			temperatura ambiente que van a formar parte de platos que se sirven en frío, se almacenan en refrigeración al menos 4 horas antes de su uso y cuando se usen ingredientes que han sido sometidos a tratamiento térmico en la cocina, se habrán enfriado en abatidor hasta una temperatura de 4°C.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supervivencia de microorganismos patógenos por higienización incorrecta de los vegetales que van a ser consumidos en crudo</li> </ul>	A	No	Los peligros se controlan mediante la instalación de un sistema automático de dosificación de biocida clorado y el control periódico de la concentración y tiempo de desinfección del mismo a través del Plan de BPM: 100 ppm de biocida durante 5 minutos.
<u>Químicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación con biocidas procedentes de la higienización incorrecta de los vegetales que van a ser consumidos en crudo</li> <li>➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones</li> </ul>	M A	No No	<p>Los peligros se controlan mediante la instalación de un sistema automáticos de dosificación de biocida clorado y el control periódico de la concentración del mismo a través del Plan de BPM. Además los vegetales higienizados se aclaran después de la aplicación del biocida.</p> <p>El plan de BPM incluye una instrucción específica para la elaboración de dietas para personas con alergias: en zonas exclusivas, con útiles específicos, y a primera hora de cada turno.</p>
<u>Físicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia de huesos o espinas en alimentos destinados a pacientes con problemas de masticación y/o deglución</li> </ul>	A	No	Los peligros se controlan a través de un plan de BPM que requiere una inspección de las materias primas destinadas a la elaboración de comida para pacientes con problemas de masticación y deglución.
Peligros aplicables a la etapa de preparación y mezcla de ingredientes para la elaboración de platos que van a ser sometidos a tratamiento térmico			
<u>Biológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación cruzada con microorganismos patógenos (Salmonella, Campylobacter, Escherichia coli, Vibrio) a través de superficies de trabajo y equipos.</li> <li>➤ Proliferación de microorganismos patógenos por mantenimiento de las materias primas a temperaturas incorrectas.</li> </ul>	M	No	<p>La aplicación correcta de los planes de limpieza y desinfección (L+D) minimiza los riesgos debidos a estos peligros. El plan incluye instrucciones específicas para la realización de limpiezas intermedias de las superficies (mesas y tablas), equipos (loncheadoras y picadoras) y útiles (cuchillos). Además en el plan de BPM, se asignan salas/equipos/útiles específicos para cada grupo de materias primas (carne, pescado, lácteos y vegetales).</p> <p>El plan de BPM establece que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la descongelación se realice en refrigeración durante un máximo de 48 horas y</li> <li>✓ la manipulación de las materias primas se lleva a cabo en salas frías con una temperatura de 15°C.</li> </ul>
<u>Químicos</u>	A	No	El plan de BPM incluye una instrucción específica para la elaboración de dietas para personas con

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones</li> </ul>			alergias: en zonas exclusivas, con útiles específicos, y a primera hora de cada turno.
<u>Físicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia de huesos y espinas en alimentos destinados a pacientes con problemas de masticación y deglución</li> </ul>	A	No	Los peligros se controlan a través de un plan de BPM que requiere una inspección de las materias primas destinadas a la elaboración de comida para pacientes con problemas de masticación y deglución.
<b>Peligros aplicables a la etapa de tratamiento térmico</b>			
<u>Biológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supervivencia de microorganismos patógenos (ej: Salmonella spp, E. coli, S. aureus,...) por insuficiente tratamiento</li> </ul>	A	Si	Se aplican tratamientos térmicos que impliquen alcanzar al menos 75°C en el centro del producto. En el caso de tratarse de preparaciones destinadas a la elaboración de dietas trituradas el tratamiento deberá alcanzar los 80°C.
<u>Químicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formación de acrilamida</li> <li>➤ Formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos durante los tratamientos térmicos de tipo fritura</li> </ul>	A	No	El plan de BPM establece que las patatas crudas se almacenen a temperaturas adecuadas (>6°C) y el tratamiento térmico no sea superior a 175°C.  El plan de BPM requiere la filtración, reposición y/o renovación del aceite de fritura con una elevada frecuencia. La temperatura del aceite será como máximo de 175°C. Además se realiza un control de la concentración de compuestos polares en el aceite antes de llevar a cabo la fritura.
<b>Peligros aplicables a la etapa de enfriamiento</b>			
<u>Biológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proliferación de bacterias patógenas esporuladas (ejemplo: Clostridium perfringens, Bacillus cereus) y formación de sus toxinas por aplicación de enfriamientos muy lentos</li> </ul>	A	Si	La utilización de equipos automatizados de enfriamiento rápido (abatidores) permite realizar un enfriamiento rápido de los alimentos. A continuación los alimentos se almacenan en las cámaras a ≤ 4°C.  Los productos acabados y los semiprocesados que se han sometido a enfriamiento se consumen en un máximo de 72 horas.
<u>Químicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones</li> </ul>	A	No	El plan de BPM incluye una instrucción específica para la elaboración de dietas para personas con alergias que implica que los productos se introduzcan en raciones individuales y debidamente aisladas en el abatidor.
<b>Peligros aplicables a la etapa de triturado/porcionado/mezcla en los productos elaborados/semiprocesados y manipulaciones específicas de dietas especiales (desgrasado, modificación de textura)</b>			
<u>Biológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación cruzada con microorganismos patógenos (Salmonella, Staphylococcus, Campylobacter, Escherichia coli, Vibrio, Listeria) a través de,</li> </ul>	A	No	La aplicación correcta del plan L+D minimiza los riesgos debidos a estos peligros. El plan incluye instrucciones específicas para la realización de limpiezas intermedias de las superficies (mesas y tablas), equipos (loncheadoras, batidoras y picadoras) y útiles (cuchillos). En el caso de las

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
<p>superficies de trabajo y equipos.</p> <p>➤ Proliferación de microorganismos patógenos por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas.</p>			<p>dietas trituradas se higienizarán las batidoras justo antes de su empleo, pero también al finalizar el mismo, y se preparan sin sobrepasar una hora desde la finalización de dicho tratamiento. Además las cuchillas se almacenarán de forma aislada y protegidas.</p> <p>-----</p> <p>El plan de BPM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ asigna una sala fría para la manipulación de producto acabado,</li> <li>✓ establece que los alimentos se sacan de los equipos de mantenimiento de manera escalonada de forma que su procesado se pueda realizar en no más de 30 minutos y</li> <li>✓ los platos que necesiten un desgrasado adicional se enfriarán en el abatidor hasta alcanzar los 4°C y se retirará el exceso de grasa en la sala fría.</li> </ul>
<p><u>Químicos</u></p> <p>➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones</p>	A	No	El plan de BPM, incluye una instrucción específica para la elaboración de dietas para personas con alergias: en zonas exclusivas, con útiles específicos, a primera hora de cada turno.
<p><u>Físicos</u></p> <p>➤ Texturas inadecuadas en dietas trituradas destinadas a pacientes con problemas de masticación y deglución</p>	A	No	Existe una instrucción específica para la elaboración de las dietas trituradas en cuanto a los ingredientes empleados, los tiempos de trituración y tamizado. Además en una fase posterior, durante la distribución en planta, se controla la aptitud de la consistencia
<b>Peligros aplicables a la etapa de regeneración de alimentos que han sido sometidos a enfriamiento</b>			
<p><u>Biológicos</u></p> <p>➤ Supervivencia de microorganismos patógenos (ej: Salmonella spp, E. coli, S. aureus,...) por insuficiente tratamiento</p>	<b>A</b>	<b>Si</b>	<p>Se aplican tratamientos térmicos que impliquen alcanzar al menos 75°C en el centro del producto. En el caso de tratarse de preparaciones destinadas a la elaboración de dietas trituradas la temperatura de producto deberá alcanzar los 80°C.</p> <p>El proceso se lleva a cabo en menos de una hora.</p>
<b>Peligros aplicables a la etapa de mantenimiento a temperatura controlada de las alimentos listos para su consumo hasta su emplatado</b>			
<p><u>Biológicos</u></p> <p>➤ Proliferación de microorganismos patógenos (Staphylococcus, Listeria) y formación de toxinas (B. cereus) por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas</p>	<b>A</b>	<b>Si</b>	<p>El plan de BPM establece que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ los platos calientes se conservarán a más de 65°C (en mesa caliente, baño maría o marmita) hasta el momento de su emplatado y</li> <li>✓ los platos fríos se conservarán a menos de 4°C</li> </ul>

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
			(en cámaras o timbre) hasta emplatado
<p>➤ Contaminación cruzada con microorganismos patógenos (Salmonella, Staphylococcus, Campylobacter, Escherichia coli, Vibrio, Listeria) por contacto con alimentos no procesados.</p>	A	No	El plan de BPM y el CMIE establecen que existirá una cámara donde se almacenará de manera exclusiva los alimentos listos para su consumo.
<p><u>Químicos</u></p> <p>➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones</p>	A	No	El plan de BPM establece que los platos destinados a personas con alergias se almacenan emplatados de forma individual y aislada.
<b>Peligros aplicables a la etapa de emplatado de comidas</b>			
<p><u>Biológicos</u></p> <p>➤ Proliferación de microorganismos patógenos y formación de sus toxinas por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas</p>	A	Si	El plan de BPM establece que: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ el emplatado se realiza en menos de 1 hora,</li> <li>✓ los platos calientes se conservarán a más de 65°C en baño maría hasta el momento de su emplatado,</li> <li>✓ el menaje de los platos servidos calientes estará en un caliente platos y</li> <li>✓ los platos fríos se conservarán a menos de 4°C en una mesa fría y los postres fríos se sacaran de las cámaras en pequeñas cantidades a lo largo del emplatado.</li> </ul>
<p>➤ Contaminación cruzada con microorganismos patógenos (Staphylococcus, Listeria) a través de manipuladores o contaminaciones ambientales o del menaje</p>	M	No	El plan de BPM establece que los manipuladores lleven mascarillas y guantes durante el emplatado. El plan de L+D recoge: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ instrucciones específicas de limpieza para toda la zona de emplatado con controles muy específicos del techo para evitar la aparición de condensaciones,</li> <li>✓ el menaje se lava siempre en el túnel de lavado que asegura una temperatura de aclarado de al menos 82°C y</li> <li>✓ en pacientes con inmunodeficiencia severas se emplea menaje desechable.</li> </ul>
<p><u>Químicos</u></p> <p>➤ Asignación de platos incorrectos a pacientes con dietas especiales</p>	A	Si	El plan de BPM y el de trazabilidad establecen unos controles al final de la cinta de emplatado destinados a comprobar la concordancia entre la dieta pautada y la servida a cada paciente.
<b>Peligros aplicables a la etapa de transporte de alimentos a los pacientes</b>			
<p><u>Biológicos</u></p> <p>➤ Proliferación de microorganismos patógenos por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas</p>	A	No	El plan de BPM establece que: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ se empleen carros bitempera para el transporte de comidas a los pacientes,</li> <li>✓ el transporte de los alimentos "extra" para las plantas se hace en contenedores isotermos y</li> <li>✓ ninguno de los trayectos realizados a las</li> </ul>

Peligros identificados	G	P	Medidas preventivas y/o de control
			plantas dura más de 30 minutos.
<u>Químicos</u> ➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones	A	No	El plan de BPM establece que los platos destinados a personas con alergias se almacenan emplatados de forma individual y en bandeja cerrada
<b>Peligros aplicables a la etapa de distribución en planta de alimentos a los pacientes</b>			
<u>Biológicos</u> ➤ Proliferación de microorganismos patógenos por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas	A	No	El plan de BPM establece que: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la distribución de comida a los pacientes se hace como máximo 15 minutos después de la llegada de los carros a planta,</li> <li>✓ las bandejas se mantienen en los carros bitempera hasta la momento de distribuirla al paciente,</li> <li>✓ los alimentos “extra” para las plantas se almacenen en las neveras de planta en cuanto llegan a cada unidad, y</li> <li>✓ en el caso de que el paciente esté ausente (ej.: realizándose pruebas) la bandeja se mantendrá en espera un máximo de 30 minutos.</li> </ul>
<u>Químicos</u> ➤ Asignación de platos incorrectos a pacientes con dietas especiales  ➤ Contaminación de dietas para pacientes con alergias con alérgenos procedentes de otras preparaciones	A	No	El plan de BPM y el de trazabilidad establecen que: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ el personal de planta compruebe al recibir los carros que han llegado las dietas solicitadas, y</li> <li>✓ durante el reparto a las habitaciones se verifica el número de habitación/paciente que figura en cada bandeja.</li> <li>✓ El plan de BPM establece que los platos destinados a personas con alergias se almacenan emplatados de forma individual y en bandeja cerrada</li> </ul>
<u>Físicos</u> ➤ Texturas inadecuadas en dietas trituradas destinadas a pacientes con problemas de deglución	A	No	El personal en planta revisará la aptitud de la textura del plato y, en caso necesario, la modifica mediante la adición de espesantes.

Tabla 47.- Ejemplo de análisis de peligros

## DETERMINACIÓN DE PCC: SÉPTIMO PASO (PRINCIPIO DOS)

La determinación de los PCC consiste en identificar aquella fase-s (o proceso dentro de ellas) que pueden controlarse para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros que afectan a la inocuidad de los alimentos.

### Diseño e implantación

La determinación de los PCC precisa una justificación de forma razonada. Las técnicas empleadas para ello pueden ser diversas como:

- ➔ El árbol de decisión recomendado por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA, 2003).

Consta de cuatro preguntas que se responden de forma secuencial, según la respuesta sea afirmativa o negativa. El resultado establece si para controlar un peligro identificado es necesario un PCC y en qué etapa está ubicado este PCC. En la Figura 48 se ha incluido el árbol de decisiones y, para ampliar la información, puede consultarse el capítulo 3 del Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de APPCC de la FAO (FAO, 2002).

El uso de esta herramienta precisa de flexibilidad y un cierto grado de experiencia, puesto que puede no ser aplicable en todas las situaciones. Así, es importante recordar que sólo los peligros probables se llevarán al árbol de decisiones. Los peligros de baja gravedad, poco probables y con medidas de control efectivas a través de unos planes de prácticas correctas de higiene o prerrequisitos (PRP), no deben incluirse en este paso del diseño.

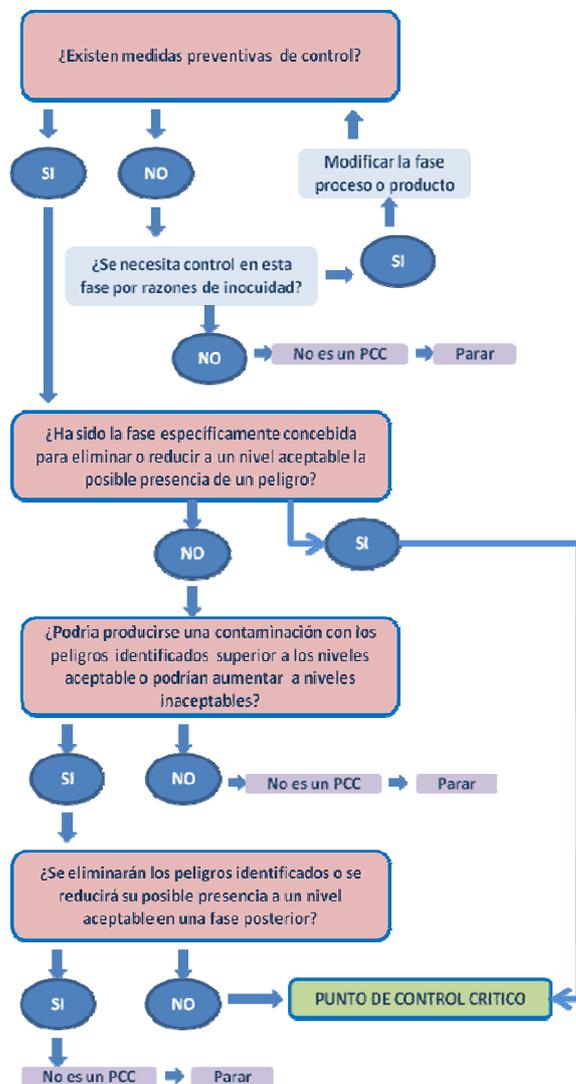
En las normas de certificación de los sistemas de seguridad alimentaria como la ISO 22000, además de programas de prácticas correctas de higiene, los establecimientos deben identificar los denominados PRP operativos. Se trata de los PRP identificados por el análisis de peligros como esenciales para controlar la probabilidad de introducir peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos. Aunque la norma obliga a un sólido control y seguimiento de los mismos, estas fases no son consideradas PCC, lo que ayuda a simplificar los sistemas.

Una ventaja adicional del empleo del árbol de decisiones es que permite detectar fallos en el establecimiento de las medidas preventivas, reforzando así la aplicación del principio 1 del sistema y evitando errores de diseño que podrían propiciar problemas en la seguridad de los productos comercializados.

- ➔ Utilización de guías APPCC en el que se identifican los PCC más característicos de un sector. Las guías APPCC pueden ayudar a los establecimientos pertenecientes a sectores, en los que la manipulación de los alimentos se efectúa siguiendo procedimientos bien conocidos, a identificar los PCC. En la Unión Europea, las autoridades competentes ya han elaborado o evaluado guías tal y como prevé el artículo 8 del Reglamento (CE) 852/2004<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Las guías aprobadas en la UE pueden consultarse en:

[http://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food\\_hygiene/guidance/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food_hygiene/guidance/index_en.htm)



**Pregunta 1:** ¿Existen medidas preventivas de control?

El equipo debe determinar si en la fase estudiada o en otra fase existen una o más medidas que pueden controlar el peligro que se está estudiando

→ En caso afirmativo, pasar a la pregunta 2.

→ En caso negativo, es necesario plantear una nueva pregunta: ¿Se necesita control en esta fase por razones de inocuidad?

- Si la contestación es No es necesario un control para la seguridad del producto, no es un PCC y se debe continuar con el siguiente peligro.
- Si la contestación es Sí, es necesario establecer controles y por lo tanto hay que modificar fase, el proceso o el producto.

**Pregunta 2:** ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?

La aceptabilidad debe valorarse dentro de los objetivos de la identificación de PCC. Se refiere a las operaciones de elaboración, y en caso de los materiales tal y como llegan a planta debe contestarse no y continuar

→ En caso afirmativo, es un PCC.

→ En caso negativo, pasar a la pregunta 3.

**Pregunta 3:** ¿Podría producirse una contaminación, con los peligros identificados, superior a los niveles aceptables o podrían aumentar a niveles inaceptables?

Debe determinarse si es probable que el peligro tenga efecto sobre la inocuidad del producto. El equipo debe por lo tanto de evaluar los riesgos

→ En caso afirmativo, pasar a la pregunta 4

→ En caso negativo, no es un PCC y se debe continuar con el siguiente peligro.

**Pregunta 4:** ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior?

La pregunta se dirige a identificar que peligros que son un riesgo para la salud podrán ser controlados en etapas posteriores.

→ En caso afirmativo, no es un PCC y se debe continuar con el siguiente peligro.

→ En caso negativo es un PCC.

Figura 48.- Árbol de decisiones para identificar PCC (FAO 2002)

- Valoración razonada del riesgo, como por ejemplo la propuesta por el Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria de EEUU (FSIS, 1999).

Fase	Riesgo	¿Existen una probabilidad razonable de que se presente?	Fundamento	Si la columna 3 es Sí ¿qué medidas podrían aplicarse para prevenir, eliminar o reducir el riesgo a un nivel aceptable?	PCC
Fritura	Químico: HAP	No	El número de frituras que se realizan es muy escaso, la Tº del aceite es $\leq 180^{\circ}\text{C}$ y la renovación es diaria.	-	No es PCC
Almacenamiento de productos finales	Biológico: Listeria monocitogenes	Sí	Los productos tienen una elevada $a_w$ que favorece el crecimiento de bacterias	Conservación de los productos a temperaturas reguladas	PCC

Figura 49.- Ejemplo de determinación de los PCC por valoración del riesgo (FSIS, 1999)

Una vez identificados los PCC, el equipo confirmará en planta que sus conclusiones son correctas y, por lo tanto:

- todos los peligros mayores o críticos han sido tenidos en cuenta,
- la identificación de los PCC se justifica adecuadamente, y
- los PCC determinados se corresponden adecuadamente con los alimentos, las instalaciones, los equipos y los procedimientos de trabajo de la empresa.

## Documentación

La documentación del sistema de autocontrol justificará la identificación de los PCC del sistema, indicando al menos:

- Etapa en la que se ha ubicado el PCC.

En general, los PCC se identificarán con el nombre de la etapa o la fase en la que se han ubicado o bien se les numerará. También se recomienda identificar los PCC con su categoría, según incluya peligros físicos (F), químicos (Q) o biológicos (B). Esto permite a los responsables de aplicar el sistema APPCC su localización de forma rápida en un punto específico del proceso (figura 50).

Etapa	Peligros	Denominación
Picado/troceado/fileteado	Presencia de huesos/espinas en menús para a niños de corta edad	✔ PCC (F)Picado
Tratamiento térmico por fritura	Formación de compuestos HAP de degradación de las grasas	✔ PCC (Q)Fritura
Mantenimiento de comida elaborada	Proliferación de microorganismos patógenos	✔ PCC (B)Mantenimiento

Figura 50.- Ejemplos de PCC en las empresas del sector de la restauración

→ Los criterios seguidos para la identificación de los PCC.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, los criterios pueden ir desde la consideración como PCC de todos los peligros identificados de riesgo, al empleo de alguna de las herramientas como el árbol de decisiones.

En el caso de utilizar bibliografía o una guía de PCH, es importante que el equipo de trabajo verifique que los procesos y los productos de la empresa son equivalentes a los incluidos en los modelos teóricos.

Las Figura 51 muestran un modelo de justificación de los criterios empleados en la determinación de los PCC aplicando el árbol de decisiones y que constituye una continuación del ejemplo recogido en la figura 47.

<b>DETERMINACIÓN DE PCC</b>					
Etapas del proceso/ Peligros probables	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC nº
<b>Recepción</b> <b>B:</b> Presencia y crecimiento de microorganismos patógenos	Sí	No	Sí	Sí, para la mayor parte de las materias primas No, en el caso de los ALC	<b>1B</b>
<b>Almacenamiento frigorífico</b> <b>B:</b> Proliferación de microorganismos patógenos por rotura de la cadena del frío	Sí	Sí	-	-	<b>2B</b>
<b>Tratamiento térmico</b> <b>B:</b> Supervivencia de microorganismos patógenos por insuficiente tratamiento	Sí	Sí	-	-	<b>3B</b>
<b>Enfriamiento</b> <b>B:</b> Proliferación de bacterias patógenos esporuladas y formación de sus toxinas por aplicación de enfriamientos muy lentos	Sí	Sí	-	-	<b>4B</b>
<b>Regeneración</b> <b>B:</b> Supervivencia de microorganismos patógenos por insuficiente tratamiento	Sí	Sí	-	-	<b>5B</b>
<b>Mantenimiento de platos elaborados</b> <b>B:</b> Proliferación de microorganismos patógenos y formación de toxinas por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas	Sí	Sí	-	-	<b>6.1B</b> <b>6.2B</b>
<b>Emplatado</b> <b>B:</b> Proliferación de microorganismos patógenos y formación de toxinas por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas <b>Q:</b> Asignación incorrecta de platos a pacientes con dietas especiales	Sí	No	Sí	No	<b>7B</b>
	Sí	No	Sí	No	<b>8Q</b>

Figura 51.- Ejemplo de determinación de PCC aplicando el árbol de decisiones

## ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC: OCTAVO PASO (PRINCIPIO TRES)

Para cada PCC, el equipo APPCC deberá establecer y especificar unos límites críticos, es decir, los criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable. Su finalidad es poder controlar los PCC de una forma objetiva y práctica, de manera que las empresas puedan tener garantías de que los alimentos que comercializan son seguros.

### Diseño e implantación

Es necesario que los responsables de determinar los límites críticos conozcan bien los procesos de preparación de los alimentos y su relación con la seguridad de los mismos, así como las exigencias legales existentes y/o los criterios de seguridad alimentaria que deben ser cumplidos siempre. El establecimiento de los límites debe realizarse de forma razonada, en la Figura 52 se propone un sencillo sistema de preguntas para realizar el proceso de determinación de los límites críticos.

Es recomendable que los límites críticos sean valores cuantitativos medibles (ej.: temperatura, tiempo, acidez), dado que facilitan su vigilancia. No obstante, también pueden ser criterios cualitativos siempre que sean susceptibles de una valoración objetiva, y por lo tanto, deben estar claramente definidos y sin ningún tipo de ambigüedad (ej.: características organolépticas, hermeticidad de un envase).

Todos los PCC deben tener, al menos un límite crítico, pero con frecuencia un PCC puede disponer de más de un límite crítico. Éste es el caso de los enfriamientos rápidos que dependen de la temperatura y del tiempo de enfriamiento (ej.: pasara de 60ª 10ºC en 2 horas - CCA, 1993).

Lo ideal en un sistema de autocontrol es no superar nunca los límites críticos, por ello es frecuente que el equipo APPCC decida diseñar los denominados *límites operativos*. Se trata de criterios más exigentes que actúan como sistemas de alarma, informando a los responsables de que un proceso puede estar desviándose. No deben confundirse con los límites críticos. Así por ejemplo, un establecimiento que realiza frituras, puede tener un límite crítico de concentración de compuesto polares del 25% y establecer un límite operativo del 20%. De esta manera, en caso de superarse estos 20%, la empresa tendría un margen para cambiar de aceite sin tener que realizar ninguna acción correctora sobre los productos, dado que éstos no se habrían visto afectados.

El equipo APPCC comprobará en planta que los límites son seguros, que existen para todos los PCC y que es posible ponerlos en práctica en los establecimientos (ej.: si se establece un límite crítico de -18ºC en el almacenamiento en congelación, las cámaras implicadas tendrán capacidad suficiente para alcanzar esa temperatura, no sería viable el uso de congeladores domésticos de baja capacidad).

Los trabajadores implicados en el control de los PCC deberán tener conocimiento de los mismos y aplicarlos. También es importante concienciarlos de su relevancia y de la trascendencia en la seguridad alimentaria de la superación de los mismos.

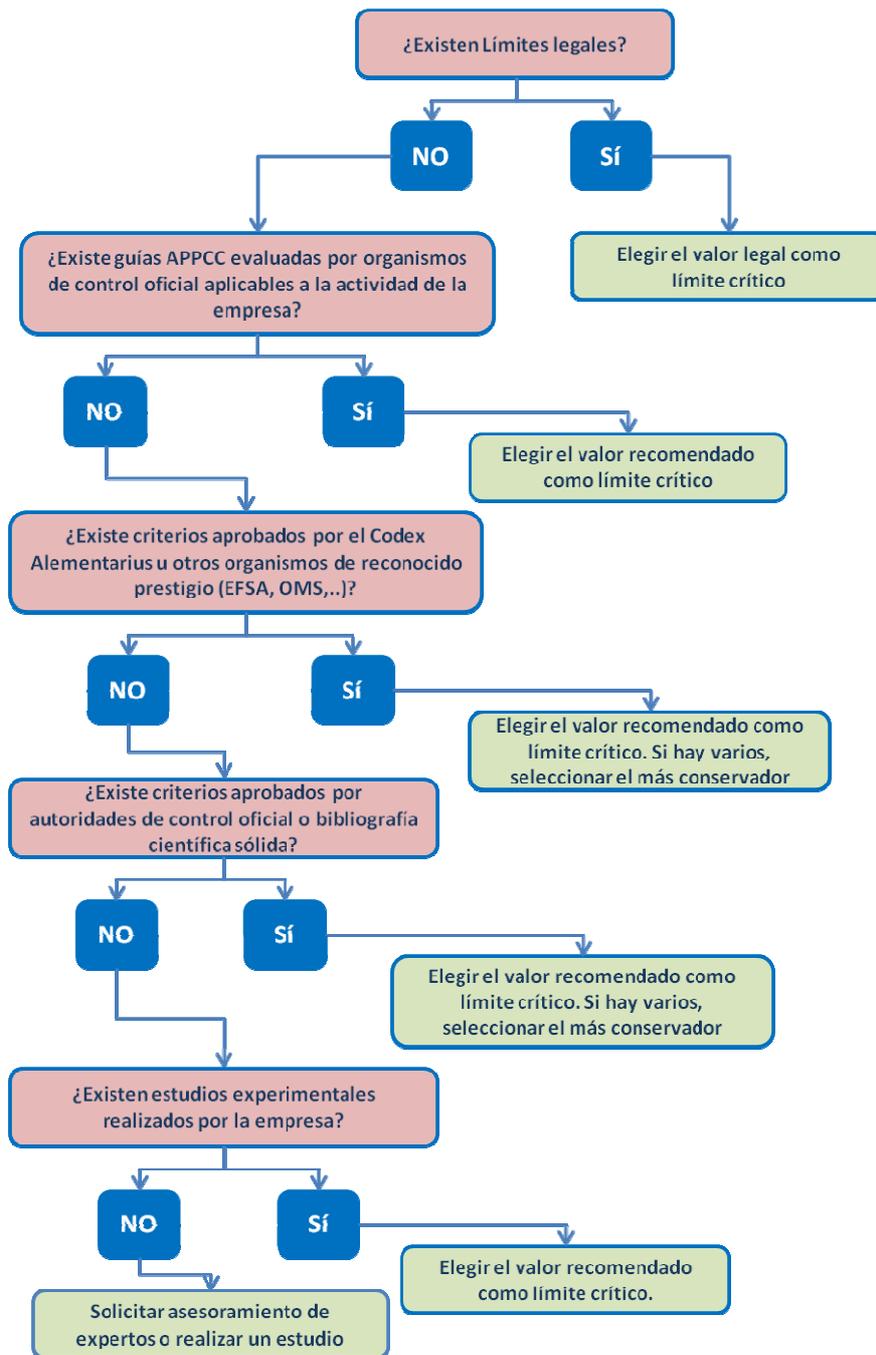


Figura 52.- Ejemplo de método para determinar los límites críticos

## Documentación

La información sobre los límites críticos identificados puede presentarse de muy diversas formas, en las figuras 55-61 se presenta un modelo de descripción individual para cada PCC en el que se recoge toda la información relevante sobre un determinado PCC. Estos formatos son de mucha ayuda para el equipo APPCC, dado que facilita el estudio y las modificaciones de un PCC en su conjunto. No obstante, es muy común que en el plan APPCC la información sobre los límites críticos se presente a través de los denominados cuadros de gestión (figura 64ab), que

resultan muy útiles para tener disponible, de una forma muy ágil, la información más relevante del plan APPCC disponible para todos los trabajadores. En ambos casos se ha desarrollado el mismo ejemplo.

El equipo de trabajo debe documentar la información utilizada para fijar los límites críticos. Generalmente esta información se justifica en el apartado de verificación del sistema, pero la empresa puede decidir hacerlo en otro capítulo (ver apartado de Establecimiento del sistema de verificación). Esta información deberá mantenerse actualizada, comprobando su conformidad respecto a la legislación establecida, los conocimientos científicos disponibles y la propia experiencia de la empresa. Las fuentes más comunes de información son: normas legales, estándares técnicos sectoriales, planes APPCC genéricos, publicaciones científicas, estudios propios...

## ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PCC: NOVENO PASO (PRINCIPIO CUATRO)

La vigilancia es la medición u observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos. Su finalidad es disponer de evidencias del control de los PCC y, en caso contrario, detectar con rapidez y de manera eficaz la pérdida de control de los mismos para aplicar inmediatamente las medidas correctoras.

### **Diseño e implantación**

En función de los recursos disponibles materiales (diseño de las instalaciones, la maquinaria/equipos,...) y humanos, el equipo APPCC debe establecer los procedimientos y las frecuencias de vigilancia de los PCC. Es importante que los procedimientos de vigilancia de los PCC se realicen con rapidez. Las pruebas que emplean mucho tiempo en proporcionar resultados no permiten, en caso de desviaciones, tomar las acciones correctoras con la adecuada presteza y no constituirían un sistema de vigilancia adecuado, si no que son más propias de la verificación. Así, los parámetros más indicados son las medidas físicas (ej.: pH, tiempo, temperatura) y las observaciones visuales (ej.: olor, color), descartando los análisis microbiológicos y otras determinaciones laboratoriales por el tiempo que transcurre para la obtención de los resultados. Los aspectos que deben considerarse en su diseño son:

#### 1) **Qué se vigila**

Se indicará cuál es el parámetro que se vigila (ej.: tiempo y temperatura de cocción, concentración de compuesto polares, tiempo de servicio de comidas),

El parámetro vigilado estará en consonancia con el límite crítico establecido. No obstante, en algunos casos por razones de operatividad puede vigilarse un parámetro alternativo, si bien el sistema de autocontrol debe demostrar la equivalencia. Por ejemplo, si se establece un límite crítico una temperatura de tratamiento térmico 75°C en el centro del producto, una empresa podría haber validado una relación de tiempo y temperatura del horno que asegurase que el producto ha alcanzado los 75°C en el centro de su masa. El seguimiento de estos parámetros podría simplificar la vigilancia del PCC para la empresa, porque se realizaría de forma automática por el propio equipo. En la tabla 6 se puede ver la relación entre estos parámetros obtenidos en un estudio en el que aplicaban diferentes técnicas culinarias.

Método culinario	Temperatura equipo	Temperatura interna del alimento	Tiempo de tratamiento
Hervido	90	80 °C	15'
Horneado	200 °C	90 °C	120'
Calentamiento en microondas	100 °C	100 °C	30'
Fritura	180 °C	80 °C	7'

Tabla 6.- Relación entre la temperatura interna y la temperatura de los equipos de tratamiento térmico (Pokorny, 1996)

## 2) Cómo se realiza la vigilancia

Se describirá la forma en la que se va a realizar la medición y, si es preciso, qué elementos se necesitan para realizarla (ej.: termómetro, cronómetro, clorómetro, pHímetro).

El equipo APPCC comprobará en planta que existen los equipos de vigilancia necesarios y que éstos han sido correctamente seleccionados y contrastados para realizar la medición que tienen asignada. Así por ejemplo, en el caso de los termómetros deberán tener la escala y sensibilidad adecuada, pero además serán los adecuados para el uso establecido (ej.: no se utilizarán termómetros de infrarrojos para medir la temperatura de envases con superficies reflectantes).

## 3) Cuándo se realiza la vigilancia

Se debe indicar la frecuencia con la que se realiza la medición (ej.: continua, cada 2 horas) y, el momento en el que debe llevarse a cabo (ej.: en cada cambio de lote, al inicio y al final de cada turno), salvo que no sea necesario.

La frecuencia será suficiente para detectar con eficacia las desviaciones en los límites críticos y garantizar que un producto inseguro no llegue al consumidor. Así, siempre que sea posible es preferible la vigilancia continua (ej.: termógrafos en las instalaciones de frío), y para que este tipo de vigilancia sea efectiva, es preciso examinar periódicamente sus resultados o establecer un sistema de alarma o de detección que informe de la superación de un límite crítico (ej.: termómetro de máximos y mínimos en cámaras de frío).

Cuando la vigilancia sea discontinua (ej.: introducción de sondas de determinación de compuestos polares, medida de lectores de temperatura), la frecuencia debe establecerse de forma que se garantice de manera aceptable que el PCC está bajo control. A mayor frecuencia en la vigilancia mayor seguridad y menor cantidad de alimentos se verán afectados si se produce una pérdida de control en un PCC.

No obstante, cuando el historial de las actividades de vigilancia indica que el proceso está controlado de forma consistente, se puede reducir la frecuencia de dichas vigilancias, como por ejemplo:

- ➔ Disminuir el número de mediciones de temperatura que se realizan en las instalaciones frigoríficas cuando se comprueba que son muy estables a lo largo de un año.
- ➔ Limitar el control de las temperaturas de tratamiento térmico a la primera partida si los resultados de las vigilancias muestran que los valores de temperatura son óptimos y se mantienen en el tiempo.

## 4) Quién realiza la vigilancia

Se identificará quién es el responsable de llevar a cabo la vigilancia (ej.: cocinero, gobernanta). Es importante que las personas encargadas de la vigilancia entiendan la importancia de las acciones que realizan, dado que serán las responsables de informar de las desviaciones de los límites críticos para que puedan desarrollarse las acciones correctoras.

De hecho, se recomienda que en la puesta en práctica inicial de las medidas de vigilancia se compruebe que los trabajadores que realizan las mismas dispongan de la formación y capacitación para:

- ➔ Desarrollar el tipo de vigilancia que tienen asignada (ej.: manejo de equipos de medición) y saber cumplimentar los registros de las mismas.

- ➔ Conocer los límites críticos de los PCC que vigilan y la necesidad de informar en caso de superarse los mismos.
- ➔ Disponer de fácil acceso al material necesario para realizar las vigilancias.

## Documentación

Los procedimientos de vigilancia deben estar descritos en la documentación del plan APPCC. La forma de presentación es diversa, desde su inclusión de forma agregada en el cuadro de gestión, hasta su descripción en forma de instrucciones de trabajo para facilitar la aplicación por parte de los responsables.

La temperatura es uno de los parámetros más utilizados y su vigilancia puede realizarse de muy diferentes formas dependiendo del producto, las características de las instalaciones, el personal disponible,...por ejemplo:

- ➔ Productos refrigerados: midiendo la temperatura en el centro del producto durante 1 minuto con un termómetro sonda manual.
- ➔ Productos congelados: midiendo la temperatura en la superficie, en lugar de en el centro de la masa y aplicando métodos adecuados, como por ejemplo, el propuesto por el Codex Alimentarius (CAC, 1976) que implica: 1º enfriamiento de termómetro, 2º inserción entre dos envases, y 3º apilar cajas del producto por encima de la sonda.

En la Figura 53 se muestran los ejemplos de diversas medidas de vigilancia y la descripción de sus distintos aspectos.

PCC	Qué	Quién	Cómo	Cuándo (Frecuencia)
Control del almacenamiento frigorífico	Temperatura ambiente de las cámaras	Responsable de almacén	Comprobación de las gráficas del termógrafo	Dos veces al día: 8:00 a 9:00 18:00 a 19:00
Tratamiento térmico	Temperatura del alimento	Cocinero	Termómetro sonda manual. Control el centro del alimento	Al finalizar cada partida
Fritura	Nivel de compuestos polares en el aceite	Pinche	Sonda de determinación de concentración de los compuestos polares	Diariamente antes de iniciar la fritura
Enfriamiento rápido de los rellenos	Temperatura del alimento y el tiempo de enfriamiento	Cocinero	Display de tiempo y sonda de temperatura del abatidor	En cada enfriamiento
Mantenimiento de producto terminado	Temperatura del alimento	Dietista	Termómetro sonda manual en el centro de cada bandeja gastronorm	Antes de emplatar

Figura 53.- Ejemplos de medidas de vigilancia

Al igual que en capítulo de los límites críticos, en las figuras 55-61 se pueden ver ejemplo de la descripción de las medidas de vigilancias en formatos de descripción individual del PCC y en cuadros de gestión (figuras 64ab).

## ESTABLECIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS: DÉCIMO PASO (PRINCIPIO CINCO)

Las medidas correctoras son aquellas que deben ser tomadas cuando los resultados de la vigilancia de un PCC indican una pérdida de control del mismo. Cuando la vigilancia detecta que se ha superado un límite crítico, los alimentos o productos elaborados implicados podrían ser peligrosos y, por tanto, se deben aplicar las medidas correctoras.

### ■ Diseño e implantación

En el diseño de las medidas correctoras el equipo APPCC tiene que tener en consideración que estas deberán:

**Corregir y eliminar la causa de la desviación del límite crítico, y por lo tanto, restaurar el control sobre el proceso afectado**

**Identificar los alimentos afectados y determinar el destino que van a tener**

En la descripción de las medidas correctoras deberá incluirse, al menos, la siguiente información:

#### 1) Responsable

Se identificará a la/s persona/s que van a poner en práctica las acciones correctoras, y que deben tener los conocimientos sobre el producto y proceso suficientes para tomar las decisiones, así como la autoridad suficiente para poder aplicar las medidas establecidas, dado que en algunos casos esto va a implicar la destrucción de alimentos.

#### 2) Actuaciones para controlar e identificar el producto inseguro y garantizar su destino

La empresa debe diseñar procedimientos para aislar, marcar y controlar todo el producto afectado por la desviación, evitando la comercialización o el consumo de alimentos inseguros, de forma que no se comprometa la seguridad alimentaria.

El producto deberá ser evaluado para comprobar el grado de afectación. La evaluación debe ser realizada por una persona cualificada y con un procedimiento adecuado (ej.: muestreo adecuado). Una vez evaluado, su disposición o destino puede variar en función del grado de afectación, existiendo las siguientes posibilidades:

<p><b>Aceptación cuando no ha sufrido ningún deterioro en materia de seguridad.</b></p> <p>Ejemplo: cuando se produce una desviación en la temperatura de una cámara de refrigeración, pero la temperatura del producto no ha superado el valor reglamentario</p>	<p><b>Reprocesado para garantizar su seguridad.</b></p> <p>Ejemplo: cuando se comprueba que un alimento no ha alcanzado la temperatura establecida al final de su tratamiento térmico, se puede continuar el mismo hasta alcanzar la temperatura correcta</p>
<p><b>Reclasificación a un alimento que sea seguro.</b></p> <p>Ejemplo: cuando se comprueba que un producto destinado a población alérgica a la leche incluye un ingrediente con leche, se puede destinar el producto a población no alérgica</p>	<p><b>Retirada del consumo humano cuando no sea seguro.</b></p> <p>Ejemplo.: cuando un producto acabado ha estado más de 4 horas a temperatura ambiente se elimina</p>

En función de la desviación producida es posible que puedan existir varias disposiciones del producto, la documentación deberá describir estas circunstancias indicando claramente cuando debe de tomarse cada una de ellas (tabla 7).

Desviación	Medida correctora sobre el producto afectado
La sonda de medición de compuestos polares en aceite de fritura muestra un valor superior al 25% antes de empezar una nueva fritura	→ No es necesario tomar ninguna medida sobre el producto dado que no se había iniciado el proceso de fritura
Recepción de carne de ave a temperaturas superiores a 6°C	→ Rechazo del producto, no se permitirá el acceso del mismo a las instalaciones, el transportista deberá retirarlo de inmediato.
Detección de temperatura del ambiente de la cámara de producto terminado superior a 4°C	→ Medir la temperatura del producto terminado y: <ol style="list-style-type: none"> <li>Si la temperatura es <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math>: llevar el producto a otra cámara y colocarlo en las estanterías superiores hasta la reparación de la cámara de producto terminado.</li> <li>Si la temperatura es <math>&gt; 4^{\circ}\text{C}</math>: comprobar en el termógrafo el tiempo transcurrido desde la pérdida de temperatura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si el tiempo es inferior a 2 horas actuar como en el punto a) y sacar a consumo el producto en las siguientes 12 horas.</li> <li>○ Si el tiempo es superior a 2 horas y la temperatura <b>no</b> ha superado los <math>8^{\circ}\text{C}</math> y, <b>no</b> han pasado más de 12 horas desde su elaboración, consumir de inmediato. En caso de que no sea posible destinar el producto a destrucción.</li> <li>○ Si el tiempo es superior a 2 horas y la temperatura ha superado los <math>8^{\circ}\text{C}</math> destinar el producto a destrucción.</li> </ul> </li> </ol>

Tabla 7.- Ejemplo de desviaciones y medidas de control sobre el **producto** afectado

### 3) Describir las medidas para controlar el PCC desviado y garantizar la vuelta a la normalidad

Se tendrán previstas las actuaciones a realizar sobre el PCC afectado, para volver el proceso a la normalidad y que se cumplan los límites críticos establecidos (ej.: ajustar la temperatura de una instalación frigorífica, eliminación de un proveedor por incumplimiento de las especificaciones), de forma que no se comprometa la seguridad alimentaria.

Siempre que sea posible, se identificará la causa (ej.: materias primas contaminadas, aplicación no homogénea del calor en hornos de cocción, pérdida del agente refrigerante en las cámaras de refrigeración, falta de conocimiento o malas prácticas del personal manipulador) y la forma de prevenir su recurrencia (ej.: cambio de proveedor de alimentos, dotación de nuevos hornos con capacidad en correspondencia con las necesidades previstas, actividades de formación y concienciación del personal).

En la tabla 8 se han descrito una serie de posibles desviaciones y las medidas correctoras que podrían ser aplicables en estos casos.

Desviación	Medida correctora sobre el PCC afectado
La sonda de medición de compuestos polares en aceite de fritura muestra un valor superior al 25% antes de empezar una nueva fritura	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Retirar el aceite usado</li> <li>➔ Lavar la freidora y reponer el aceite</li> <li>➔ Revisar el número de frituras realizadas desde el último cambio de aceite</li> <li>➔ Valorar la necesidad de incrementar los cambios y reposiciones de aceite</li> </ul>
Recepción de carne de ave a temperaturas superiores a 8°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Remitir aviso al proveedor informando de la incidencia y solicitando identificación del motivo de la desviación</li> <li>➔ Retirar homologación al proveedor si lleva más de dos incidencias en un año</li> </ul>
Detección de temperatura del ambiente de la cámara de producto terminado superior a 4°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Ponerse en contacto con la empresa de mantenimiento de la cámara para proceder a su reparación</li> <li>➔ Comprobar que se han seguido las BPM y no se han dejado las puertas abiertas o introducido alimentos a temperaturas elevadas.</li> <li>➔ Valorar el historial de mantenimiento de la cámara y decidir si es pertinente su sustitución</li> </ul>

Tabla 8.- Ejemplo de desviaciones y medidas de control sobre el PCC (o proceso) afectado

Al igual que en el caso de las vigilancias, es fundamental que los trabajadores responsables de la puesta en práctica de las medidas correctoras hayan recibido la formación y/o instrucciones sobre las mismas.

El equipo APPCC deberá comprobar en planta que:

- ➔ Los responsables de las medidas correctoras las conocen y saben cómo aplicarlas. Tienen la capacitación suficiente para valorar la afectación del producto y la autoridad suficiente para poder llevarlas a cabo.
- ➔ Las medidas correctoras previstas son realizables y, en los casos necesarios, se dispone de los equipos para desarrollarlas.
- ➔ Siempre que se ha producido una desviación en un PCC, se han desarrollado las medidas correctoras tal y como estaban previstas, han sido adecuadas y existen evidencias de ser eficaces. Es decir, el PCC está controlado y el alimento afectado es identificado, evaluado y su destino es apropiado.
- ➔ Cuando ha sido posible se ha determinado la causa de la desviación y se han tomado las medidas necesarias para evitar la recurrencia.

## ■ Documentación

Los procedimientos a aplicar en caso de desviaciones serán claros y de fácil comprensión, pudiendo incluir su descripción dentro de los cuadros de gestión o bien documentarse a parte para poder describirlos con más detalle. En aquellos casos en los que las medidas correctoras sean complejas y/o impliquen a varios departamentos es recomendable crear un procedimiento o instrucción que clarifique y facilite las actuaciones, un caso muy característico suelen ser los asociados a una rotura de la cadena del frío.

Como en el caso de los límites críticos y de las medidas de vigilancia en las figuras 55-61 y 64ab pueden consultarse ejemplos de descripción de las medidas correctoras en diferentes formatos.

Para todas las medidas correctoras que se pongan en práctica deberán cumplimentarse el registro de las medidas correctoras sobre producto y proceso, con la información necesaria para evidenciar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los alimentos. A continuación se incluye un formato de registro de acción correctora para que pueda valorarse las actuaciones:

<b>Registro de medidas correctoras</b>	
<b>Fecha de la incidencia:</b>	<b>Descripción:</b>
09/01/2017	En la recepción de la carne de ave se detecta que el producto tiene una temperatura de 7°C
<b>Fechas acciones PCC:</b>	<b>Acciones desarrolladas sobre el PCC (proceso):</b>
10/01/2017	Se solicita al proveedor que remita un nuevo lote de producto antes de las 10:00 h
11/01/2017	Se informa a compras de la incidencia detectada, que solicita al proveedor explicaciones sobre la incidencia
16/01/2017	El proveedor remite informe indicando que se debió a un fallo en el transporte
<b>Fechas acciones producto:</b>	<b>Acciones desarrolladas sobre el producto:</b>
10/01/2017	Se rechaza el producto y no se permite su entrada en la instalación. El conductor lo retira de forma inmediata.  A las 09:50 h se recibe un nuevo pedido y se comprueba que corresponde a un lote diferente al rechazado.
<b>Cantidad y destino del producto afectado:</b>	
10 kilos de pechugas de pollo en 2 cajas de 5 kilos cada una lote 170109-P	
<b>Actuaciones a largo plazo:</b>	
Es la segunda vez que se recibe producto a temperaturas incorrectas de este proveedor. Se realizará un seguimiento especial de sus pedidos y se programa una reevaluación del proveedor para el segundo trimestre de 2017.	

Figura 54.- Ejemplo de registro de medidas correctoras cumplimentado

## ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN: UNDÉCIMO PASO (PRINCIPIO SEIS)

La verificación es la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, para constatar el cumplimiento y la efectividad del plan APPCC.

Es importante no olvidar que es un proceso diferente a la vigilancia de los PCC. Así, las vigilancias se dirigen al control diario programado de los PCC, mientras que las verificaciones se refieren a comprobaciones sobre todo del sistema APPCC, para evidenciar que se consigue el resultado previsto y se efectúa de una forma más diferida en el tiempo.

### **Diseño e implantación**

Los procedimientos de verificación, tal como se entiende en los principios del APPCC, son responsabilidad de la empresa alimentaria en el marco de sus autocontroles. El papel de las Administraciones Públicas es el control oficial con el objeto de comprobar que las empresas cumplen con los requisitos legales en materia de higiene alimentaria, incluida la aplicación de sus sistemas de autocontrol.

La verificación permite a las empresas poner a prueba su sistema APPCC y asegurarse de que existe un control suficiente de todo tipo de situaciones que comprometan la seguridad alimentaria. Debe ser ejecutada por personal competente y capaz de detectar si existen deficiencias en el diseño del plan de autocontrol o en su aplicación, en definitiva en el sistema APPCC.

El plan APPCC deberá describir las medidas de verificación de cada PCC y del plan en general. Esta descripción que, al igual que en los principios anteriores, puede presentarse en el cuadro de gestión o venir en una documentación a parte, debe identificar:

#### **1) Frecuencia**

Teniendo en cuenta que la verificación permite evidenciar que el sistema APPCC se ha puesto en práctica y el resultado es el previsto, se debe llevar a cabo cuando se concluye la implantación inicial de un plan APPCC y posteriormente a intervalos regulares.

Las frecuencias que se fijen deben permitir obtener evidencias de que el sistema se aplica de forma satisfactoria. Por tanto, pueden modificarse si se obtienen indicios de que se pueden estar produciendo problemas (ej.: registros que evidencian incumplimientos en las frecuencias de vigilancias, desviaciones frecuentes de los PCC, quejas-rechazos de clientes). También será preciso realizar verificaciones adicionales si se introducen cambios en los productos/ingredientes/procesos o se identifican nuevos peligros.

#### **2) Responsables**

La empresa designará los responsables de efectuar estas verificaciones que, siempre que sea posible, serán personas distintas de las responsables de la vigilancia de los PCC y de la aplicación de las medidas correctoras, bien de la propia empresa (ej.: persona encargada del desarrollo y mantenimiento del sistema APPCC, personal del departamento de calidad) o a través de servicios externos (ej.: empresa de auditora, laboratorio). Cuando no se disponga de personal suficientemente capacitado se puede recurrir a la ayuda de expertos externos que proporcionen soporte técnico (ej.: asociaciones sectoriales, consultora especializada en seguridad alimentaria).

### 3) Actividades a realizar

No existe una única forma de verificar el sistema, de hecho puede realizarse a través de diversas actividades de verificación como son:

Revisión del sistema de autocontrol	<p>Es la valoración de la necesidad de actualización del sistema. Es importante centrarse en la idoneidad de los PCC, la efectividad de las medidas de control y la eficacia de las vigilancias.</p> <p>La sistemática más empleada suelen basarse en reuniones programadas del equipo APPCC en las que se valoran: la existencia de cambios en las materias primas/procesos/productos, las quejas de clientes, las acciones correctoras desarrolladas o las modificaciones de requisitos legales que sean aplicables.</p>
Muestras y pruebas de laboratorio	<p>Consiste en la toma de muestras y su análisis, tanto de alimentos como de las superficies en contacto con los alimentos. Estas actividades se desarrollan de acuerdo con un plan de muestreo que considera los parámetros a analizar, el número de muestras y su distribución en el tiempo.</p> <p>En su diseño se tiene en cuenta tanto la legislación vigente (ej.: criterios microbiológicos para alimentos listos para consumo recogidos en el Reglamento CE 2073/2005), como los peligros identificados en el análisis de peligros (ej.: determinación de <i>Bacillus cereus</i> en platos preparados a base de arroz y pasta que se someten a enfriamiento para su consumo en diferido). En cualquier caso las técnicas analíticas empleadas y los criterios de aceptabilidad deben estar especificados.</p>
Auditorías e inspecciones	<p>Son exámenes sistemáticos e independientes que comprenden observaciones <i>in situ</i>, entrevistas y revisiones de los registros, para determinar si los procedimientos, las actividades, las vigilancias y las medidas correctoras estipuladas en el plan APPCC se están aplicando correctamente.</p>
Verificación de los equipos de medida	<p>Consiste en la comparación de los instrumentos o los equipos de medidas con un estándar y con el fin de garantizar su precisión.</p> <p>En su diseño se tendrá en consideración lo establecido en la reglamentación sobre control metrológico del Estado y se marcará el grado de aceptación de la desviación (ej.: 1°C para termómetros que midan temperatura de producto y 1,5°C para los que midan temperatura ambiente – FDA, 2013).</p>
Validaciones	<p>Es el acto de evaluar si el plan APPCC identifica y controla debidamente todos los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. Debería contemplar la adecuación y la eficacia del análisis de peligros, las medidas de control, los PCC, los límites críticos, las medidas correctoras, la documentación y registros y la vida útil de los productos<sup>8</sup>.</p> <p>En el diseño de las actividades de validación es importante que el establecimiento se plante qué elementos debe validar y su prioridad. Así, se debería comenzar siempre por la validación de las medidas de control. No obstante, si una medida de control se basa en requisitos reglamentarios o ha sido ya validada no será necesaria una validación adicional (ver figura 62) y debería de continuarse con el siguiente elemento (Codex Alimentarius, 2008).</p>

<sup>8</sup> Información sobre la realización de este tipo de estudios puede consultarse en Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN, 2011) en relación a los estudios de vida útil para *Listeria monocytogenes* en determinados productos alimenticios y en la de Guía de estudios de vida útil para *Listeria monocytogenes* en alimentos listos para consumo (DGOI, 2012).

Los resultados obtenidos en la verificación periódica contribuirá a mejorar el plan APPCC, pues pone de manifiesto los defectos del mismo y permite eliminar los elementos innecesarios o ineficaces (ej.: reducir el número de PCC, modificar la vigilancia de un PCC). Así, el equipo APPCC deberá comprobar que:

- ✓ las actividades de verificación previstas se desarrollan con las frecuencias determinadas y,
- ✓ se confirma que el sistema está funcionando eficazmente.

Suele resultar muy útil establecer cronogramas de actividades que agilicen la comprobación de que las actividades de verificación se llevan a cabo con la frecuencia adecuada y que no haya una excesiva concentración de determinadas actividades en una época del año (ej.: mayor número de determinaciones analíticas a final de año para poder alcanzar el número de muestras asignadas).

El equipo APPCC debe valorar los resultados obtenidos y, en casos de no conformidades, buscar las causas de las mismas y establecer planes de acciones correctivas que eviten la reiteración. En el caso de la toma de muestras es especialmente relevante tener una constancia clara de las condiciones en las que se tomó la muestra, ya que esta información facilita la interpretación de los resultados. Así por ejemplo, en el caso de tener una muestra positiva por un elevado recuento de enterobacterias podría ser importante saber:

- ✓ Temperatura del alimento en el momento de la toma.
- ✓ Fecha y hora de elaboración del alimento.
- ✓ Fase del proceso en el que se encuentra: en el momento de la finalización del tratamiento térmico o de la regeneración, durante el almacenamiento en caliente...
- ✓ Ubicación del alimento: marmita, mesa caliente, zona de emplatado,...
- ✓ Utensilios utilizados en el momento de la toma: cazo higienizado de la cocina, material del laboratorio,...

## Documentación

El equipo APPCC deberá incorporar a la documentación toda la información sobre las actividades de verificación que se vayan a llevar a cabo, detallando a un nivel suficiente la metodología aplicada en cada una de las actividades. Cuando se requiera la utilización de registros (ej: formatos del informe de auditoría), se considerarán dentro del apartado de documentación y registros.

A continuación, se han incluido ejemplos de formato para documentar parte de los principios del sistema APPCC, en que se recoge la información más relevante de cada PCC: peligros, medidas preventivas y de control, límites críticos, medidas de vigilancia, medidas correctoras, medidas de verificación y registros. Este formato se individualiza para cada PCC y permite tener toda la información con un alto grado de detalle para cada PCC (figuras 55-61). Al final del capítulo de documentación y registros se ha incluido un ejemplo de cuadro de gestión en el que también se incluye toda la información necesaria, pero de forma más genérica de los PCC en cuadro, para facilitar una consulta rápida (figura 64ab).

<b>PCC</b>	<b>1B - Recepción</b>
<b>Peligro</b>	<b>B:</b> Presencia y proliferación de microorganismos patógenos
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Aplicación de un plan de proveedores que implica criterios de aceptación y controles en recepción y del plan de BPM durante la recepción para el mantenimiento de la cadena de frío
<b>Límites críticos</b>	Temperaturas de los ALC en recepción: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Postres lácteos industriales <math>\leq 8^{\circ}\text{C}</math></li> <li>➤ Ensalada de frutas <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>➤ Dietas trituradas industriales <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>
<b>Vigilancia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: responsable de almacén</li> <li>b) Frecuencia: cada descarga</li> <li>c) Procedimiento: control de la temperatura con un termómetro colocado entre dos envases y, en el caso de superarse las temperaturas establecidas como límite, se tomará en otros envases de mismo productos y de los otros productos.</li> <li>d) Equipo: termómetro sonda</li> </ul>
<b>Medidas correctoras:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: jefe de cocina</li> <li>b) Actuaciones: <p><u>Respecto del PCC (proceso):</u> remisión de una copia del registro de las acciones correctoras al responsable de compras. El responsable de compras notifica al proveedor (email o FAX) la desviación y las medidas tomadas con el producto. Si el proveedor tiene más de dos desviaciones en un año se valora la posibilidad de sustitución por otro (ver plan de proveedores)</p> <p><u>Respecto del producto:</u> inmovilización del producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino (aceptación o devolución). En caso de aceptación, el producto se utilizará a la mayor brevedad posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se aceptará el producto si la valoración de las características organolépticas (olor, color,...) no muestra signos de alteración y es posible comprobar que la desviación de la temperatura no ha sido superior a <math>+1^{\circ}\text{C}</math> para las ensaladas de frutas y las dietas trituradas industriales y <math>+2^{\circ}\text{C}</math> en el caso de los postres lácteos.</li> <li>➤ Se rechazará el producto si la valoración de las características organolépticas muestra signos de alteración o la desviación de la temperatura ha sido superior a <math>1^{\circ}\text{C}</math> para las ensaladas de frutas y las dietas trituradas industriales y <math>2^{\circ}\text{C}</math> en el caso de los postres lácteos o el producto ha estado fuera de control más de 2 horas</li> </ul> </li> </ul>
<b>Verificaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras</li> <li>b) Auditoría del sistema de autocontrol</li> <li>c) Calibración de las sondas de temperatura</li> </ul>
<b>Registros:</b>	Registro de recepción de las materias primas percederas, registro de las acciones correctoras y registros de las verificaciones (informe de auditoría e informes de calibración)

Figura 55.- Ejemplo de PCC

<b>PCC</b>	<b>2B-Almacenamiento frigorífico ALC y 6.2B-Mantenimiento en refrigeración de platos elaborados</b>
<b>Peligro</b>	<b>B:</b> Proliferación de microorganismos patógenos por rotura de la cadena del frío
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Aplicación de un plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos que implica existencia de equipos de almacenamiento adecuados y controles de la cadena del frío y un plan de BPM con criterios sobre la estiba de alimentos
<b>Límites críticos</b>	Temperatura ambiente de las cámaras de: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto listo para consumo <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math> para ensaladas de frutas y dietas trituradas industriales y <math>\leq 8^{\circ}\text{C}</math> para postres lácteos industriales</li> <li>➤ Producto terminado o semiprocesado elaborado en la cocina <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> Límite operativo: $\leq 3^{\circ}\text{C}$ en todas las cámaras
<b>Vigilancia</b>	a) Responsable: responsable de almacén b) Frecuencia: medición en continuo, sistema de alarma y revisión del termograma dos veces al día, al inicio de cada turno de trabajo. c) Procedimiento: control de la temperatura ambiental de las cámaras d) Equipo: termógrafo
<b>Medidas correctoras</b>	a) Responsable: jefe de cocina b) Actuaciones: <u>Respecto del PCC:</u> valoración inmediata del motivo de la pérdida de frío. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si la pérdida de frío se ha debido a un fallo de manipulación (puertas abierta, exceso de estiba en una cámara...) se reestablecerán las condiciones de temperatura y de BPM. Se realizará una acción formativa in situ y se valorará la programación, de una acción formativa específica sobre la cadena del frío.</li> <li>➤ Si la pérdida de frío se debe a un fallo de funcionamiento, aviso inmediato a la empresa de mantenimiento del sistema de frío para que reestablezca las condiciones de temperatura. Además, se estudiará el historial de fallos de la cámara y se valorará si es necesario una sustitución del equipo.</li> </ul> <u>Respecto del producto:</u> se procederá a la toma de temperatura de los productos de la cámara utilizando un termómetro sonda y realizando la medición en el del producto. Si el producto no ha superado los límites críticos, se procederá a cambiar todo el producto a las otras cámaras de la instalación. Si la temperatura del producto sí ha superado los límites críticos, se procederá a su inmovilización y se tomará una decisión sobre su destino: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se aceptará y se llevará a una cámara alternativa el producto si la valoración de las características organolépticas (olor, color,...) no muestra signos de alteración y la desviación de la temperatura no ha sido superior a <math>+ 2^{\circ}\text{C}</math> durante un periodo de tiempo no superior a 2h.</li> <li>➤ Se eliminará el producto si la valoración de las características organolépticas sí muestra signos de alteración o la desviación de la temperatura ha sido superior a <math>+ 2^{\circ}\text{C}</math> durante un periodo de tiempo superior a 2h.</li> </ul>
<b>Verificaciones</b>	a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras b) Determinaciones analíticas de producto final c) Auditoría del sistema de autocontrol d) Calibración de las sondas de temperatura de los equipos y termómetro sonda
<b>Registros</b>	Termograma, registro de las acciones correctoras y registros de las verificaciones (boletines analíticos, informe de auditoría e informes de calibración)

Figura 56.- Ejemplo de PCC

<b>PCC</b>	<b>3B-Tratamiento térmico y 5B-Regeneración</b>
<b>Peligro</b>	<b>B:</b> Supervivencia de microorganismos patógenos por insuficiente tratamiento
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Aplicación de un plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos que implica existencia de equipos de tratamiento térmico adecuados y un plan de BPM con criterios sobre la realización de tratamiento térmicos
<b>Límites críticos</b>	Temperatura del alimentos al final del tratamiento térmico o regeneración $\geq 75^{\circ}\text{C}$ para todos los productos, excepto para las dietas trituradas que será $\geq 80^{\circ}\text{C}$
<b>Vigilancias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: cocinero</li> <li>b) Frecuencia: cada lote (lote: alimentos que se somete a un mismo tratamiento térmico durante el turno). <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Asado: 1 bandeja de cada lote</li> <li>→ Plancha y fritura: 1 ejemplar de cada lote</li> <li>→ Cocción: 1 vez por lote</li> </ul> </li> <li>c) Procedimiento: control de la temperatura en el centro del producto al finalizar el tratamiento térmico</li> <li>d) Equipo: termómetro sonda</li> </ul>
<b>Medidas correctoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: jefe de cocina</li> <li>b) Procedimiento: <p><u>Respecto del PCC:</u> valoración inmediata del motivo de los problemas de temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si la incorrecta temperatura se ha debido a un fallo de manipulación (precalentamiento del horno incorrecto, retirada del producto antes de tiempo...), se reestablecerán las condiciones de temperatura/tiempo. Se realizará una acción formativa in situ y se valorará la programación, de una acción formativa específica sobre los tratamientos térmicos.</li> <li>➤ Si la incorrecta temperatura se debe a un fallo de funcionamiento del equipo, se avisa de inmediato a la empresa de mantenimiento del equipo para que reestablezca las condiciones de tratamiento. Además, se estudiará el historial de los fallos y se valorará si es necesario una sustitución del equipo.</li> </ul> <p><u>Respecto del producto:</u> se procederá a finalizar el tratamiento térmico, si es necesario en otro equipo. Si la repetición del tratamiento térmico no es posible porque se ha producido una alteración de las características organolépticas el producto se eliminará.</p> </li> </ul>
<b>Verificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras:</li> <li>b) Auditoría del sistema de autocontrol</li> <li>c) Calibración de las sondas de temperatura de los equipos y termómetro sonda</li> <li>d) Analítica de producto final</li> </ul>
<b>Registros</b>	Registro de tratamiento térmico y regeneración, registro de las acciones correctoras, registros de las verificaciones (boletines analíticos, informe de auditoría e informes de calibración)

Figura 57.- Ejemplo de PCC

<b>PCC</b>	<b>4B-Enfriamiento</b>
<b>Peligro</b>	<b>B:</b> Proliferación de bacterias patógenos esporuladas y formación de sus toxinas por la aplicación de enfriamientos muy lentos
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Aplicación de un plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos que implica existencia de equipos de enfriamiento rápido adecuados y un plan de BPM con criterios sobre la realización de los enfriamientos
<b>Límites críticos</b>	Temperatura final y tiempo empleado en el enfriamiento Paso de 60 a 4°C en un máximo de dos horas
<b>Vigilancias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: cocinero</li> <li>b) Frecuencia: cada lote</li> <li>c) Procedimiento: control de la temperatura en el centro del producto al finalizar el enfriamiento y tiempo que se ha empleado en el proceso</li> <li>d) Equipo: termómetro sonda y reloj</li> </ul>
<b>Medidas correctoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: jefe de cocina</li> <li>b) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Respecto del PCC:</u> valoración inmediata del motivo del problema. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si la incorrecta relación de tiempo/temperatura se ha debido a un fallo de manipulación (asignación incorrecta de programa de trabajo del abatidor, retirada del producto antes de tiempo...), se reestablecerán las condiciones de temperatura/tiempo. Se realizará una acción formativa in situ y se valorará la programación, de una acción formativa específica sobre el enfriamiento.</li> <li>➤ Si la incorrecta relación tiempo/temperatura se debe a un fallo de funcionamiento del equipo, se avisa de inmediato a la empresa de mantenimiento del equipo para que reestablezca las condiciones de tratamiento. Además, se estudiará el historial de fallos del abatidor y se valorará si es necesario una sustitución del equipo</li> </ul> </li> <li><u>Respecto del producto:</u> valoración de la desviación del tiempo y la temperatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si el tiempo transcurrido desde el inicio del enfriamiento es igual o inferior a 2 horas y la temperatura del producto es <math>\leq 10^{\circ}\text{C}</math>, se volverá a introducir el alimento en el abatidor y se programará que finalice el descenso de temperatura en un tiempo máximo de 2 horas. Si esto no es posible porque el equipo está roto se valorará la posibilidad de utilizar una cámara de refrigeración para terminar el descenso de la temperatura. En caso contrario se eliminará el producto.</li> <li>➤ Si el tiempo transcurrido desde el inicio del enfriamiento es superior a 2 horas e inferior a 4 y la temperatura del producto es <math>\leq 10^{\circ}\text{C}</math>, se volverá a introducir el alimento en el abatidor y se programará de nuevo para que finalice el descenso de temperatura de forma que no se superen las 4 horas desde el enfriamiento inicial. En caso contrario se eliminará el producto.</li> <li>➤ Si el tiempo transcurrido desde el inicio del enfriamiento es superior a cuatro horas se eliminará el producto.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Verificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras.</li> <li>b) Auditoría del sistema de autocontrol y Analítica de producto final</li> <li>c) Calibración de las sondas de temperatura del equipo y termómetro sonda</li> </ul>
<b>Registros</b>	Registro de enfriamiento, registro de las acciones correctoras, registros de las verificaciones (boletines analíticos, informe de auditoría e informes de calibración)

Figura 58.- Ejemplo de PCC

<b>PCC</b>	<b>6.3B-Mantenimiento en caliente de platos elaborados</b>
<b>Peligro</b>	<b>B:</b> Proliferación de microorganismos patógenos y formación de sus toxinas por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Aplicación de un plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos que implica existencia de equipos de mantenimiento en calientes adecuados y un plan de BPM con criterios sobre el almacenamiento en caliente
<b>Límites críticos</b>	Temperatura de la mesa caliente $\geq 65^{\circ}\text{C}$ Límite operativo: $\geq 75^{\circ}\text{C}$
<b>Vigilancias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: cocinero</li> <li>b) Frecuencia: cada vez que introducen nuevos platos. Se registra solo la primera temperatura del turno</li> <li>c) Procedimiento: control de la temperatura ambiental de la mesa caliente</li> <li>d) Equipo: termómetro del equipo</li> </ul>
<b>Medidas correctoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsable: jefe de cocina</li> <li>b) Actuaciones: <u>Respecto del PCC:</u> valoración inmediata del motivo del aumento de la temperatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si el aumento se debe a un fallo de manipulación (puertas abierta, exceso de productos en el equipo...) se reestablecerán las condiciones de temperatura y de BPM. Se realizará una acción formativa in situ y se valorará la programación, de una acción formativa específica sobre el almacenamiento en caliente.</li> <li>➤ Si el aumento se debe a un fallo de funcionamiento, aviso inmediato a la empresa de mantenimiento del equipo para que reestablezca las condiciones de temperatura. Además, se estudiará el historial de fallos de la cámara/expositor y se valorará si es necesario una sustitución del equipo</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Respecto del producto:</u> se procederá a la toma de temperatura de los productos con un termómetro sonda, realizando la medición en el centro del producto. Si el producto no ha superado el límite crítico, se procederá a cambiar todo el producto a un baño maría. Si la temperatura del producto sí ha superado el límite crítico, se procederá a su inmovilización y se tomará una decisión sobre su destino:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se recalentará el producto hasta <math>65^{\circ}\text{C}</math> y se llevará a un baño maría, si la valoración de las características organolépticas (olor, color,...) no muestra signos de alteración y la temperatura es igual o superior a <math>60^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>➤ Se eliminará el producto si la valoración de las características organolépticas sí muestra signos de alteración o la temperatura es inferior a <math>60^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>
<b>Verificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras</li> <li>b) Determinaciones analíticas de producto final</li> <li>c) Auditoría del sistema de autocontrol</li> <li>d) Calibración de las sondas de temperatura de los equipos</li> </ul>
<b>Registros</b>	Registro de mantenimiento en caliente, registros de las acciones correctoras, registros de las verificaciones (boletines analíticos, informe de auditoría e informes de calibración)

Figura 59.- Ejemplo de PCC

<b>PCC</b>	<b>7B-Emplatado</b>
<b>Peligro</b>	<b>B:</b> Proliferación de microorganismos patógenos y formación de sus toxinas por mantenimiento de los alimentos a temperaturas inadecuadas
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Aplicación de un plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos que implica existencia de equipos de mantenimiento adecuados y un plan de BPM con criterios sobre la realización del emplatado
<b>Límites críticos</b>	Temperatura de producto:        -Platos calientes $\geq 65^{\circ}\text{C}$ - Platos fríos $\leq 4^{\circ}\text{C}$  Duración del emplatado 1 hora
<b>Vigilancias</b>	a) Responsable: dietista b) Frecuencia: en cada emplatado c) Procedimiento: control de la temperatura de los platos al inicio del emplatado y control de la duración del emplatado d) Equipo: termómetro sonda y reloj
<b>Medidas correctoras</b>	a) Responsable: jefe de cocina b) Actuaciones: <u>Respecto del PCC:</u> valoración inmediata del motivo de la pérdida de frío: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si la alteración de la temperatura se ha debido a un fallo de manipulación (incorrecta estiba, cantidad de agua en los baños...) se reestablecerán las condiciones de temperatura y de BPM. Se realizará una acción formativa in situ y se valorará la programación, de una acción formativa específica sobre la cadena del frío.</li> <li>➤ Si la alteración de la temperatura se debe a un fallo de funcionamiento de los equipos (mantenimiento, calentaplato, cinta,..), aviso inmediato a la empresa de mantenimiento para que reestablezca las condiciones de temperatura. Además, se estudiará el historial de fallos del equipo y se valorará si es necesario una sustitución del equipo.</li> </ul> <u>Respecto del producto:</u> valoración de las alteraciones de temperatura y tiempo. Se volverán a restablecer las condiciones de temperatura de los alimentos y/o de los platos si: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La temperatura de los platos fríos no ha superado los <math>8^{\circ}\text{C}</math>, aplicando un golpe de frío en el abatidor hasta alcanzar los <math>4^{\circ}\text{C}</math></li> <li>➤ La temperatura de los platos calientes no es inferior a <math>60^{\circ}\text{C}</math>, aplicando un golpe de calor en el horno hasta alcanzar los <math>65^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> Se eliminará el producto si la desviación de la temperatura ha sido superior a la indicada en el punto anterior. Si el tiempo de permanencia de los alimentos ya emplatados en la sala de emplatado es superior a una hora, se retirarán las bandejas emplatadas que no cumplan este criterio.
<b>Verificaciones</b>	a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras b) Determinaciones analíticas de producto final y auditoría del sistema de autocontrol c) Calibración de las sondas de temperatura de los equipos, termómetro sonda y reloj
<b>Registros</b>	Registro de emplatado, Registro de las acciones correctoras, Registros de las verificaciones

Figura 60.- Ejemplo de PCC

<b>PCC</b>	<b>8Q-Emplatado</b>
<b>Peligro</b>	Aplicación de un plan de trazabilidad que asigna adecuadamente los platos considerando las necesidades especiales de los pacientes y un plan de BPM con criterios sobre la realización del emplatado
<b>Medidas preventivas o de control</b>	Los alimentos emplatados corresponden con lo indicado en la etiqueta de la bandeja
<b>Límites críticos</b>	a) Responsable: dietista b) Frecuencia: en cada turno c) Procedimiento: control visual de la correspondencia entre lo indicado en la etiqueta de la bandeja y los alimentos emplatados d) Equipo: --
<b>Vigilancia</b>	a) Responsable: dietista b) Actuaciones: <u>Respecto del PCC:</u> valoración inmediata del motivo del cambio de plato (errores de emplatado, rapidez de la cinta,...). Si se debe a un exceso de velocidad de la cinta se revisará el funcionamiento de la misma. En caso de fallos de manipulación de valorará la realización de una acción formativa específica sobre el emplatado. <u>Respecto del producto:</u> retirada del alimento erróneo y sustitución por el correcto
<b>Medidas correctoras</b>	a) Supervisión de la cumplimentación de los registros de vigilancia y acciones correctoras b) Auditoría del sistema de autocontrol
<b>Verificaciones</b>	Registro de emplatado, registro de las acciones correctoras, registros de las verificaciones (informe de auditoría)
<b>Registros</b>	Aplicación de un plan de trazabilidad que asigna adecuadamente los platos considerando las necesidades especiales de los pacientes y un plan de BPM con criterios sobre la realización del emplatado

Figura 61.- Ejemplo de PCC

Respecto a la validación, el diseño inicial del sistema de gestión de la seguridad alimentaria habrá implicado que el equipo reuniese toda la información necesaria para validar los diferentes principios del APPCC. La información puede presentarse en forma de tabla (tabla 9) referenciando el criterio aplicado, ya sea legislación, bibliografía o estudios propios. En el último caso, el equipo APPCC deberá documentar el estudio realizado, incluyendo: planteamiento, resultados y conclusiones. En las validaciones basadas en bibliografía es muy importante tener en consideración:

- ◆ La validez de la referencia en relación al elemento a validar. Así por ejemplo si se emplea un criterio establecido para el tratamiento térmico de un determinado producto de carne de ave, adicionalmente será necesario demostrar la equivalencia si se desea aplicar para carne de vacuno.
- ◆ La relevancia de la fuente consultada. Los criterios utilizados deben estar consolidados por fuentes de reconocida solvencia y competencia técnica, utilizar estudios experimentales requeriría actividades adicionales. En la figura 62 pueden valorarse gráficamente este aspecto, ya que se han planteado las fuentes en orden de relevancia.



Figura 62.- Fuentes bibliográficas

La validación inicial será preciso actualizarla cuando se produzcan cambios en los productos o procesos, se obtengan los resultados adversos en las auditorías, se identifiquen desviaciones recurrentes en las vigilancias y verificaciones, y/o existan quejas de los clientes con repercusiones sanitarias. También será preciso revalidar cuando exista una nueva información científica sobre los peligros potenciales y las medidas de control, y deben hacer a la empresa plantearse la necesidad de una nueva validación de determinados aspectos del sistema de seguridad alimentaria.

Elementos a validar del PCC de comidas en mantenimiento en caliente	Justificación
Peligros: proliferación de bacterias patógenas por mantenimiento de la comida a temperaturas incorrectas	Incluido en la identificación de peligros realizada por el National Food Service Management Institute de EEUU en el documento <i>HACCP-Based Standard Operating Procedures (SOPs)</i> (NFSM, 2005)
Medidas preventivas: mantener los alimentos en mesas calientes a temperaturas que inhiban el crecimiento de bacterias patógenas	Criterio establecido por la Comisión del Codex Alimentarius en el <i>Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades</i> (CAC, 1993)
Límite crítico: temperatura igual o superior a 65°C	Incluido en el <i>Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por que se establecen las normas higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas</i>
Medida de vigilancia: introducir sonda de temperatura verificada en el centro del producto	Aspecto recogido por las autoridades de Australia y Nueva Zelanda en el capítulo de <i>Food safety: temperature control of potentially hazardous foods</i> de su código alimentario (ANZFA, 2002)
Medidas correctoras: si las comidas tienen una temperatura superior a 60°C regenerar hasta alcanzar los 75°C, si están por debajo de 60°C eliminarlas	Criterios de temperaturas recomendadas por la OMS en el documento de <i>Cinco claves para la inocuidad de los alimentos</i> (OMS, 2006)

Tabla 9.- Ejemplo de tabla de validación bibliográfica de principios del APPCC

<sup>9</sup> Guía de prácticas correctas de higiene evaluada conforme al artículo 8 del Reglamento CE 852/2004

<sup>10</sup> Guía de prácticas correctas de higiene evaluada conforme al artículo 9 del Reglamento CE 852/2004

## ESTABLECIMIENTO DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO: DUODÉCIMO PASO (PRINCIPIO SIETE)

Es el último de los principios del sistema APPCC y determina la necesidad de disponer de documentos que describan el sistema y evidencien su aplicación.

La documentación que desarrolla el sistema APPCC va a permitir su puesta en práctica de manera uniforme y los registros/otros documentos evidenciarán la implantación correcta del sistema APPCC. Ambos, son esenciales para examinar la idoneidad del plan APPCC y para determinar si cumple con los principios del sistema.

### **Diseño e implantación**

En su diseño es importante tener en cuenta que la documentación y los registros previstos deben ser de utilidad para la empresa. Esto es, serán eficientes, documentando sólo lo que es necesario y que se pueda manejar en la práctica.

El sistema documental puede tener cualquier tipo de soporte, siempre que sea de utilidad (ej.: escrito, gráfico, informatizado) y, por supuesto, puede ser el resultado de la adaptación de documentos ya existentes sobre los que el personal está acostumbrado a trabajar (ej.: albaranes, documentos comerciales internos, listas de control, facturas).

En cualquier caso, un requisito esencial del plan de gestión de la seguridad alimentaria es que esté firmado y fechado por un responsable legal de la empresa, tanto el inicial como las sucesivas actualizaciones, como evidencia de compromiso en su aplicación y seguimiento.

Por lo tanto, el equipo APPCC deberá diseñar una documentación y sistema de archivo ajustado a la naturaleza y magnitud de la empresa.

#### **1) Documentación del sistema de gestión de la seguridad alimentaria**

Entre los elementos a incluir en el sistema documental se encuentra:

- ➔ Documentos de apoyo a la aplicación de los principios del sistema que han permitido el diseño del Plan APPCC, que pueden incluir entre otros:
  - Información sobre el equipo de trabajo.
  - Descripción de los productos, el uso esperado y la población de destino.
  - Datos utilizados para determinar la duración del producto (ej.: estudios de vida útil).
  - Diagramas de flujo y su documentación descriptiva.
- ➔ Documentos de aplicación de los principios del sistema APPCC
  - Análisis de los peligros e identificación de medidas de control.
  - Identificación de los PCC.
  - Identificación de los límites críticos, vigilancias y acciones correctoras.
  - Los procedimientos de verificación y validación
  - Los procedimientos de mantenimiento de documentación y registros.
- ➔ Procedimientos y/o instrucciones de trabajo y/o otros documentos, que facilitan la puesta en práctica del sistema APPCC y que describen:

- Las actividades y controles de los planes de PRP o PCH que conforman las medidas preventivas o de control
- Las vigilancias y las medidas correctoras de los PCC

## 2) Registros

Los registros del plan APPCC incluyen los de las vigilancias, las acciones correctoras y la verificación. En su diseño se tendrá en cuenta que deben ser manejables y fáciles de entender y rellenar, porque tendrán que estar próximos a los puestos de trabajo para ser cumplimentados por los operarios, que siempre tienen limitaciones de tiempo. Son susceptibles de modificarse con el tiempo para hacerlos ágiles y operativos. Podrá utilizarse el formato que se considere más pertinente: registros manuales, informáticos, gráficos,...

La información a contemplar en los registros debe incluir:

<b>Vigilancia de los PCC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denominación del registro: permitirá identificar el control sobre el PCC en cuestión y el límite crítico vigilado.</li> <li>• La fecha y, cuando proceda, la hora de la observación.</li> <li>• La medida de control efectuada (cuantificable siempre que sea posible).</li> <li>• La firma o identificación del responsable que realiza la vigilancia.</li> <li>• La firma o identificación del responsable que verifica los registros y la fecha de la verificación.</li> </ul>
<b>Medidas correctoras de los PCC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La denominación del registro.</li> <li>• La descripción de la incidencia para relacionarlo con la correspondiente desviación del PCC.</li> <li>• La fecha y, cuando proceda, la hora de la medida correctora.</li> <li>• La descripción del producto, la cantidad afectada y su disposición (aceptación, reprocesado, reclasificación, retirada del consumo).</li> <li>• Las medidas para hacer que el PCC (o el proceso) vuelva a estar bajo control.</li> <li>• La identificación de la causa que originó la desviación y las medidas para prevenir su recurrencia.</li> <li>• La firma o identificación del responsable de la aplicación de las acciones correctoras.</li> <li>• La firma o identificación del responsable que verifica las acciones correctoras y la fecha de la verificación.</li> </ul>
<b>Verificación de los PCC</b>	<p>Dada la variedad de actividades de verificación los formatos serán muy diversos, pero en cualquier caso deberán permitir evidenciar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha.</li> <li>• Responsable de la verificación.</li> <li>• Aspecto verificado.</li> <li>• Resultado de la verificación.</li> </ul>

Es importante que los responsables del diseño de los formatos de registro comprueben que los responsables de cumplimentarlos los entienden, los rellenan adecuadamente y disponen del material necesario para ello (ej.: bolígrafos, hojas de registro en blanco). Suele ser útil incluir estos aspectos dentro del plan de formación a través de actividades prácticas. A continuación en la figura 63, se ha incluido un ejemplo de un registro de vigilancia de PCC en el que se

incluyen la vigilancia de los PCC identificados en una fase, en el que también se pueden incluir las incidencias detectados en el cumplimiento de las instrucciones de BPM de dicha fase.

Registros de vigilancia en el emplatado (PCC 7B y PCC 8Q)			
Fecha:	12/09/2017	Turno:	Comida del mediodía
Hora inicio de emplatado	12:30	Hora final de emplatado	13:26
Asignación de platos	<input type="checkbox"/> Se ha producido incidencias en la asignación de platos <input checked="" type="checkbox"/> No se han producido incidencias en la asignación de platos		
Alimento	Temperatura		
Arroz con verduras	70°C		
Sopa de pasta	81°C		
Ensalada patata	4°C		
Pollo asado	75°C		
Merluza al horno	72°C		
Tortilla de atún	65°C		
Guarnición de verduras	77°C		
Guarnición de patatas	78°C		
Ensalada de guarnición	3°C		
Turmix de verdura	77°C		
Turmix de ternera	76°C		
Turmix de pescado	77°C		
Natillas	3°C		
Naranjas	--		
Yogurt	4°C		
Manzana asada	3°C		
Observaciones:	Se advierte a uno de los manipuladores que debe de colocarse adecuadamente la mascarilla		
Verificación			
Fecha:	18/09/2017	Firma:	R. Martínez

Figura 63.- Ejemplo de registros de vigilancia de PCC en la fase de emplatado

Además de los registros de los aspectos concretos del plan, dentro de la documentación de los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria existirán otros registros asociados a los planes de PRP y trazabilidad, que serán muy relevantes para evidenciar que las medidas de control del sistema se ponen en práctica. A lo largo del capítulo de los planes de PRP se han ido identificando ejemplos de registros, no obstante, con carácter general podemos decir que la información que debería considerar un formato de control de los PRP es la siguiente:

- ◆ Fecha y denominación del registro.

- ◆ Responsable del control.
- ◆ Aspecto a controlar y resultado del control.
- ◆ Observaciones e incidencias.
- ◆ Fecha y responsable de la verificación.

## Documentación

---

La documentación estará actualizada respecto de todas las actividades, los alimentos, los procesos de elaboración y otros aspectos importantes en la seguridad de los alimentos. Además de los formatos incluidos en el capítulo de verificación, una de las formas más comunes de presentar la información más relevante de un plan APPCC de forma resumida, es a través de los cuadros de gestión. En el ejemplo que aparece en la figura 64 ab se recoge en formato cuadro de gestión, la misma información que en las figuras 55-61.

A través de las actividades de verificación, el equipo APPCC también comprobará que la documentación del sistema APPCC y los registros permiten su puesta en práctica en la empresa de una manera uniforme. Lo que no se aplique o no sea útil, se cambia o se elimina. Una documentación sobredimensionada dificulta la implantación de un sistema de gestión de la seguridad alimentaria.

El equipo APPCC tendrá previsto cuál será el sistema de archivo de toda la información de forma que:

- ✓ Se pueda identificar y localizar con agilidad la última edición de los documentos que forman parte de la documentación del sistema de gestión de la seguridad alimentaria.
- ✓ Se archive y mantenga el tiempo suficiente la información, esto es los registros cumplimentados, de: las vigilancias y acciones correctoras de los PCC, los controles de los planes de PRP, la trazabilidad y las actividades de verificación.

Es recomendable mantenerlos al menos 1 año, si bien no hay que olvidar que existen registros con un tiempo de validez superior. Por ejemplo, los certificados de verificación de los equipos de medida pueden tener periodos de validez superiores a un año y deberán conservarse durante toda su vigencia, o los parte de trabajo de revisión/reparación de un equipo el tiempo necesario para poder tener un histórico que nos permita decidir sobre su sustitución.

Además, existirán muchos otros registros relevantes que deberían estar considerados y que no cumplimentan los trabajadores del centro, pero que permiten evidenciar la realización de las actividades y la puesta en prácticas de medidas correctoras cuando ha sido necesario (ej.: albarán de recepción de mercancía, factura de reparación de un equipo de frío). A estos registros deberán aplicárseles los mismos criterios de archivo y mantenimiento que en el caso anterior.

PCC	Medidas de control	Límites críticos	Vigilancia	Medidas correctoras	Verificación
1B Recepción	Plan de proveedores y plan de BPM	Temperaturas en recepción: -Postres lácteos industriales < 8°C -Ensalada de frutas y dietas trituradas industriales < 4	Responsable: responsable de almacén Frecuencia: cada descarga Procedimiento: control de la temperatura Registro: R. recepción Equipo: termómetro sonda	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: Aceptación si la desviación de la temperatura no ha sido superior a + 1°C para las ensaladas de frutas y las dietas trituradas industriales y +2°C en el caso de los postres lácteos. En caso contrario rechazo Responsable: jefe de cocina Registro: R. acciones correctoras	-Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol -Calibración de termómetros
2B Almacén mantenimiento frigorífico ALC 6.2B Mantenimiento en refrigeración de platos elaborados	Plan de mantenimiento y plan de BPM	Temperatura ambiente de cámaras: -Postres lácteos industriales < 8°C -Ensalada de frutas, dietas trituradas industriales y productos elaborados < 4°C	Responsable: responsable de almacén Frecuencia: en continuo Procedimiento: control de la temperatura Registro: termograma Equipo: termógrafo	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: traslado a otra cámara si la desviación de la temperatura no ha sido superior a + 2°C durante menos de 2 horas. En caso contrario eliminación. Responsable: jefe de cocina Registro: R. acciones correctoras	-Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol -Análítica producto final -Calibración de termómetros
3B Tratamiento térmico y 5B Regeneración	Plan de mantenimiento y plan de BPM	Temperatura final del tratamiento > 75°C para todos los productos y las dietas trituradas > 80°C	Responsable: cocinero Frecuencia: cada lote Procedimiento: control temperatura en centro del producto Registro: R. tratamiento térmico Equipo: termómetro sonda	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: finalizar tratamiento hasta 75°C/80°C en función del producto Responsable: jefe de cocina Registro: R. acciones correctoras	-Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol -Análítica producto final -Calibración de termómetros
4B Enfriamiento	Plan de mantenimiento y plan de BPM	Temperatura final y tiempo empleado en el enfriamiento Paso de 60 a 4°C en un máximo de dos horas	Responsable: cocinero Frecuencia: cada lote Procedimiento: control temperatura en centro del producto Registro: R. tratamiento térmico Equipo: termómetro sonda	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: finalizar enfriamiento si $T_e \leq 10^\circ\text{C}$ . En caso contrario se eliminará Responsable: jefe de cocina Registro: R. acciones correctoras	-Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol -Análítica producto final -Calibración de termómetros

Figura 64a.- Ejemplo de cuadro de gestión

PCC	Medidas de control	Límites críticos	Vigilancia	Medidas correctoras	Verificación
<b>6.3B</b> Mantenimiento en caliente de platos elaborados	Plan de mantenimiento y plan de BPM	Temperatura de la mesa caliente $>65^{\circ}\text{C}$	Responsable: cocinero Frecuencia: una vez por turno Procedimiento: control temperatura mesa caliente Registro: R. mantenimiento en caliente Equipo: termómetro y reloj del equipo	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: recalentamiento si el producto está a $60^{\circ}\text{C}$ como mínimo. En caso contrario eliminación. Responsable: jefe de cocina Registro: R. acciones correctoras	-Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol -Análisis producto final -Calibración de termómetros
<b>7B</b> Emplatado	Plan de mantenimiento y plan de BPM	Temperatura de producto Platos calientes $\geq 65^{\circ}\text{C}$ Platos fríos $\leq 4^{\circ}\text{C}$ Duración del emplatado 1 hora	Responsable: dietista Frecuencia: en cada emplatado Procedimiento: control de la temperatura en el centro de los platos al inicio del emplatado y control de la duración del emplatado Equipo: termómetro sonda y reloj	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: volverán a restablecer las condiciones de temperatura de los alimentos si la temperatura de los platos fríos no ha superado los $8^{\circ}\text{C}$ y la temperatura de los platos calientes no es inferior a $60^{\circ}\text{C}$ . Eliminar en caso contrario. Si el tiempo de permanencia de los alimentos ya emplatados en la sala de emplatado es superior a una hora, se retirarán las bandejas emplatadas Responsable: jefe de cocina Registro: R. acciones correctoras	-Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol -Análisis producto final -Calibración de termómetros
<b>8Q</b> Emplatado	Plan de trazabilidad y plan de BPM	Los alimentos emplatados corresponden con lo indicado en la etiqueta de la bandeja	Responsable: dietista Frecuencia: en cada turno Procedimiento: control visual de la correspondencia entre lo indicado en la etiqueta de la bandeja y los alimentos emplatados Equipo: --	Proceso: Aviso a mantenimiento y/o refuerzo de la formación Producto: retirada del alimento erróneo y sustitución por el correcto Responsable: dietista Registro: R. acciones correctoras	Supervisión registros -Auditoría del sistema de autocontrol

Figura 64a.- Ejemplo de cuadro de gestión

# BIBLIOGRAFIA



## BIBLIOGRAFIA

### LEGISLACIÓN

- BOE - Boletín Oficial del Estado (1991). Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos de consumo inmediato en los que figure el huevo como ingrediente. Boletín Oficial el Estado núm. 185, 3 de agosto de 1991.
- BOE -Boletín Oficial del Estado (2001). Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. Boletín Oficial el Estado núm. 11, 12 de enero de 2001.
- BOE - Boletín Oficial del Estado (2003). Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Boletín Oficial el Estado núm. 45, 21 de febrero de 2003.
- BOE - Boletín Oficial del Estado (2006). Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de las parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades. Boletín Oficial el Estado núm. 302, 19 de diciembre de 2006.
- BOE - Boletín Oficial del Estado (2011). Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Boletín Oficial el Estado núm. 160, de 6 de julio de 2011.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2002). 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 legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 31, 1 de febrero de 2002.
- DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004a). Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a higiene de los productos alimenticios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 139, 30 de abril de 2004.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2004b). Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 139, 30 de abril de 2004.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2004c). Reglamento (CE) nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 139, 30 de abril de 2004.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2004d). 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. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 165, 30 de abril de 2004.

- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2005). Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 338, 22 de diciembre de 2005.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2011). Reglamento (CE) nº 1169/2011 de la Comisión, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 304, 22 de noviembre de 2011.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2016). Comunicación de la Comisión 2016/C2017/01 sobre la aplicación de sistemas de gestión de la seguridad alimentaria que contemplan programas de prerrequisitos (PPR) y procedimientos basados en los principios del APPCC, incluida la facilitación/flexibilidad de su aplicación en determinadas empresas alimentarias. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. C 278, de 30 de julio de 2016.
- DOCE - Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2017). Reglamento (UE) 2017/2158 DE LA COMISIÓN de 20 de noviembre de 2017 por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 304, de 21 de noviembre de 2017.

## PUBLICACIONES

- AFSCA - Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (2013a). Guide d'autocontrôle pour la sécurité alimentaire dans les milieux d'accueil collectifs de la petite enfance. Dossier G-041, versión 1ª. Bruselas 2013.  
[http://www.afsca.be/autocontrole-fr/guides/distribution/g041/documents/G-041\\_FR\\_dd\\_29-05-2013.pdf](http://www.afsca.be/autocontrole-fr/guides/distribution/g041/documents/G-041_FR_dd_29-05-2013.pdf)
- AFSCA - Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (2013b). Guide l'instauration d'un système d'autocontrôle dans le secteur Horeca. Dossier G-023, versión 2ª. Bruselas 2013.  
[http://www.favv.be/autocontrole-fr/guides/distribution/g023/documents/G-023\\_v2\\_04072013\\_fr.pdf](http://www.favv.be/autocontrole-fr/guides/distribution/g023/documents/G-023_v2_04072013_fr.pdf)
- AFSCA - Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (2015). Guide d'autocontrôle pour le secteur des cuisines de collectivités et les maisons de soins. Dossier G-025, versión 2ª. Bruselas 2015.  
<http://www.afsca.be/autocontrole-fr/guides/distribution/g025/>
- AECOSAN - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (2008). Recomendaciones para limitar el uso de guantes de látex en la empresa alimentaria. AESAN. Ministerio de Sanidad y Consumo.  
[http://www.aesan.msc.es/aesan/web/cadena\\_alimentaria/subdetalle/recomendación\\_latex.shtml](http://www.aesan.msc.es/aesan/web/cadena_alimentaria/subdetalle/recomendación_latex.shtml)
- AECOSAN - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (2011). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación a los estudios de vida útil para *Listeria monocytogenes* en determinados productos alimenticios. AESAN-2011-003. Revista del Comité Científico de la AESAN nº 14: 43-64.  
[http://www.aesan.mssi.gob.es/AESAN/docs/docs/publicaciones\\_estudios/revistas/comite\\_cientifico\\_14.pdf](http://www.aesan.mssi.gob.es/AESAN/docs/docs/publicaciones_estudios/revistas/comite_cientifico_14.pdf)
- AECOSAN - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (2014a). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) en relación con los riesgos microbiológicos asociados al consumo de

determinados alimentos por mujeres embarazadas. AESAN-2014-001. Revista del Comité Científico de la AESAN nº 20.

[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/MICROBIOLOGICOS\\_GESTANTES.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/MICROBIOLOGICOS_GESTANTES.pdf)

AECOSAN - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (2014b). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre los criterios necesarios para poder efectuar en las aguas minerales naturales la mención “indicada para la preparación de alimentos infantiles. AESAN-2014-001. Revista del Comité Científico de la AESAN nº 20.

[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/AGUAS\\_ALIMENTOS\\_INFANTILES.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/AGUAS_ALIMENTOS_INFANTILES.pdf)

- AECOSAN - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (2015). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por niños de 0 a 3 años. AESAN-2015-006. Revista del Comité Científico de la AESAN nº 22  
[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/MICRO\\_NINOS\\_0\\_3\\_ANIOS.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/MICRO_NINOS_0_3_ANIOS.pdf)
- ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement (2010). Clostridium perfringens. Fiches de description de danger biologique transmissible par les aliments. Diciembre 2010.  
<http://www.anses.fr/index.htm>
- ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement (2011a). Staphylococcus aureus et entérotoxines staphylococciques. Fiches de description de danger biologique transmissible par les aliments. Septiembre 2011.  
<http://www.anses.fr/index.htm>
- ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement (2011b). Salmonella spp. Fiches de description de danger biologique transmissible par les aliments. Junio 2011.  
<http://www.anses.fr/index.htm>
- ANZFA - Australian and New Zealand Food Authority (2002). Food Safety: temperature control of potentially hazardous foods. Guidance on the temperature control requirements of standard 3.2.2. Food Practices and General Requirements. Australia and New Zealand Food Authorities. Canberra BC, Act 2610.  
<http://www.foodstandards.gov.au/scienceandeducation/publications/foodsafetytemperatur1428.cfm>
- Caracuel, AM (2014). Normalización en alimentación hospitalaria y otros establecimientos de restauración social. Sociedad andaluza de Nutrición Clínica y Dietética. Campofrío Food Group SA. Alcobendas (Madrid).  
<http://www.sancyd.es/publico/seguridad.alimentaria.contenido.php?idcontenido=28>
- CFIA - Canadian Food Inspection Agency (2001). The Food Safety Enhancement Program (FSEP) Manual. 2001  
<http://www.inspection.gc.ca>
- CFIA - Canadian Food Inspection Agency (2014). Code of Practice for Minimally Processed Ready-to-Eat Fruit and Vegetables. Guidance Document Repository: Part III Processing Controls. 2014.  
<http://www.inspection.gc.ca/food/fresh-fruits-and-vegetables/food-safety/minimally-processed-ready-to-eat-fruit-and-vegetab/eng/1413673339210/1413673388676?chap=4>

- CCA - Comisión del Codex Alimentarius (1993). Código de Prácticas de Higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades. CAC/RCP 39 - 1993. Codex Alimentarius. FAO/OMS. Roma.  
<http://www.codexalimentarius.org>
- CCA - Comisión del Codex Alimentarius (2003). Código Internacional Recomendado Revisado de Prácticas – Principios de Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1 - 1969, rev.4. Food Hygiene Basic Text. Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme. FAO/OMS, Roma. 2003.  
<http://www.codexalimentarius.org>
- CCA - Comisión del Codex Alimentarius (2007). Código de prácticas de higiene para los huevos y los productos del huevo. CAC/RCP 15 - 1976. FAO/OMS. Roma.  
<http://www.codexalimentarius.org>
- CCA - Comisión del Codex Alimentarius (2008). Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos. CAC/GL 69 - 2008.FAO/OMS. Roma.  
<http://www.codexalimentarius.org>
- CCA - Comisión del Codex Alimentarius (2009). Contenido de acrilamida en los alimentos. CAC/RCP 67 - 2009. Codex Alimentarius. FAO/OMS, Roma.  
<http://www.codexalimentarius.org>
- Crutchfield, Nathan (2008). Job hazard analysis : a guide for voluntary compliance and beyond: from hazard to risk: transforming the JHA from a tool to a process. Elsevier/Butterworth-Heinemann. ISBN 0080554164. OCLC 182759248.
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2006). Manual para autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público. Documentos Sanidad Ambiental. Instituto de Salud Pública. Eds. D. G. de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Madrid, 2011.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1142554652416&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142554652416&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2011). Contaminantes: Nitratos en productos vegetales y alimentos infantiles. Documentos Técnicos de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 8. Subdirección Gral. de Higiene y Seguridad Alimentaria. Eds. D. G. de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Madrid, 2011.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1142670090265&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142670090265&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2011). Directrices de diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y unas prácticas correctas de higiene en el sector de comidas preparadas. Documentos Técnicos de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 3. Subdirección Gral. de Higiene y Seguridad Alimentaria. Eds. D. G. de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Madrid, 2011.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1142637322765&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142637322765&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2012). Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y Prácticas Correctas de Higiene en empresas alimentarias. Documentos Técnicos de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 10. Subdirección Gral. de Higiene y Seguridad Alimentaria. Eds. D. G. de Salud Pública. Consejería de Sanidad . Madrid, 2012.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1142529320461&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142529320461&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2013). Directrices para el desarrollo de un sistema APPCC en el sector de la pastelería en la Comunidad de Madrid. Documentos

Técnicos de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 12. Subdirección Gral. de Higiene y Seguridad Alimentaria. Eds. D. G. de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Madrid, 2013.

[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1354292334205&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1354292334205&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)

- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2015). Zoonosis Alimentarias: Zoonosis alimentarias CAMPYLOBACTER: Medidas de prevención en los Establecimientos Alimentarios. Eds. D. G. de Salud Pública y Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Consejería de Sanidad. Madrid, 2015.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1354551649650&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1354551649650&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2015). Zoonosis alimentarias LISTERIA: Medidas de prevención en los Establecimientos Alimentarios. Eds. D. G. de Salud Pública y Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Consejería de Sanidad. Madrid, 2015.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1354551908457&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1354551908457&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2016). Zoonosis Alimentarias: E coli patogénico. Medidas de Prevención y Control en los Establecimientos Alimentarios. Eds. D. G. de Salud Pública y Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Consejería de Sanidad. Madrid, 2016.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1354652844743&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1354652844743&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- DGSP - Dirección General de Salud Pública (2017). Zoonosis Alimentarias: Salmonella. Medidas de Prevención y Control en los Establecimientos Alimentarios. Eds. D. G. de Salud Pública y Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Consejería de Sanidad. Madrid, 2017.  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Publicaciones\\_FA&cid=1354652844743&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1354652844743&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid)
- FAO - Food and Agriculture Organization (1998). Guidance on regulatory Assessment of HACCP. Report of a Joint FAO/WHO Consultation on the Role of Government Agencies in Assessing. Document WHO/FSF/FOS/98.5.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/64440/1/WHO\\_FSF\\_FOS\\_98.5.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/64440/1/WHO_FSF_FOS_98.5.pdf)
- FAO - Food and Agriculture Organization (2002). Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Sistema de Calidad e Inocuidad de los Alimentos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España.  
<http://www.fao.org/docrep/005/W8088S/W8088S00.HTM>
- FDA - Food and Drug Administration (2013). Food Code. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Food and Drug Administration. College Park, MD 20740.  
<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/>
- FDA - Food and Drug Administration (2013). Safe Practices for Food Processes - Evaluation and Definition of Potentially Hazardous Foods. Food and Drug Administration & Institute of Food Technologists. Public Health Service. Food and Drug Administration. College Park, MD 20740.  
<http://es.b-ok.org/book/2818251/1ae95f>
- FSAI – Food safety Authority of Ireland (2012). Best Practice for Infant Feeding in Ireland. Eds. Food safety Authority of Ireland. Dublin, 2012.  
[https://www.fsai.ie/resources\\_publications.html](https://www.fsai.ie/resources_publications.html)
- FSIS – Food Safety Inspection Service (2013). Cocinando para grupos: guía de seguridad alimentaria para voluntarios. United States Department of Agriculture eds. 2013

- EFSA – European Food Safety Agency (2017). Hazard analysis approaches for certain small retail establishments in view of the application of their food safety management systems. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). EFSA Journal 2017;15(3):469.
- García E, Gago L, Fernández JL (2006). Tecnologías de envasado en atmósfera protectora. Informe de vigilancia tecnológica. CEIM y Dirección General de Universidades e Investigación. M-42.918-2006
- CNE - Centro Nacional de Epidemiología (2017). Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual 2015. Instituto de Salud Carlos III. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid, 2017.
- IŠIKAWA, K (1985). What Is Total Quality Control? The Japanese Way. 1. vyd. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1985. Dále jen Išikawa (1985). ISBN 9780139524332.
- Ministerio de Sanidad, Servicio Sociales e Igualdad (2012). Guía de la Nutrición para las personas con disfagia. Ministerio de Sanidad – IMSERSO.  
[http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/600077\\_guia\\_nutricion\\_disfagia.pdf](http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/600077_guia_nutricion_disfagia.pdf)
- Mortimore, S (2001). How to make HACCP really work in practice. Food Control; 12; 209-215.
- Mortimore S, Wallace C (2001). HACCP enfoque práctico (2ª ed.). Editorial Acribia, Zaragoza (España).
- NACMCF - National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (1997). HACCP principles and applications guidelines. Journal of Food Protection, vol. 61 n. 9 pp. 1246-1259.  
<https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/dccfe894-36bb-4bd9-b27a-a7f5275a22cd/JFP0998.pdf?MOD=AJPERES>
- NFSMI - National Food Service Management Institute (2005). HACCP-Based Standard Operating Procedures (SOPs). U. S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service, & National Food Service Management Institute eds. 2005.  
<http://sop.nfsmi.org/HACCPBasedSOPs.php>
- NSWG - NSW Government (2000). Food services manual. Department of Community Services - NSW Government eds. 2015.  
<http://www.foodauthority.nsw.gov.au/resource-centre?t=1&c=0,eb162907-a730-44cc-9cfe-319322d57941,0&lang=0&>
- NSWG - NSW Government (2015). Guidelines for food service to vulnerable persons. How to comply with the vulnerable persons food safety scheme of food regulation 2015 and standard 3.3.1 of the Food Standards Code ANZFA. Department of Primary Industries Food Authority - NSW Government eds. 2015.  
[http://www.foodauthority.nsw.gov.au/ Documents/industry/guidelines\\_vulnerable\\_persons.pdf](http://www.foodauthority.nsw.gov.au/ Documents/industry/guidelines_vulnerable_persons.pdf)
- NSWG - NSW Government (2017). Childrens Services Voluntary. Food Safety Program template Department of Community Services - NSW Government eds.  
<http://www.foodauthority.nsw.gov.au/resource-centre?t=1&c=0,eb162907-a730-44cc-9cfe-319322d57941,0&lang=0&>
- OMS - Organización Mundial de la Salud (2006). Cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Nota informativa INFOSAN nº 5. WHO eds.  
[http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/en/5kys\\_Spanish.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/en/5kys_Spanish.pdf)
- OMS - Organización Mundial de la Salud (2007). Safe preparation storage and handling of powdered infant formula Guidelines. Department of food safety, zoonoses and foodborne disease. Who in collaboration with Food and Agriculture Organization of the United Nations. WHO eds.

[http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif\\_guidelines.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif_guidelines.pdf)

- Puckett RP (2004). Food service Manual for Health Care Institutions. 3ª edición. American Hospital Association. AHA Press. Jossey- Bass. Wiley Imprint. San Francisco.

El objeto del presente documento es aportar unas directrices a disposición de los establecimientos de comidas preparadas destinadas a población vulnerable de la Comunidad de Madrid para el desarrollo y aplicación de un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC.

El ámbito de aplicación se refiere a aquellos requisitos esenciales que deben ser contemplados en un sistema de gestión de la seguridad alimentaria basado en los principios del APPCC, dentro del cual se incluyen los planes de Prácticas Correctas de Higiene.

---

Más información en:

[www.madrid.org/seguridadalimentaria](http://www.madrid.org/seguridadalimentaria)



Comunidad  
de Madrid

Dirección General de Salud Pública  
CONSEJERÍA DE SANIDAD