

MANUAL DEL CURSO

2026

# APPCC para Hostelería

Consigue tu certificado en [cursoappcc.com](https://cursoappcc.com)

OBLIGATORIO PARA EL SECTOR ALIMENTARIO

DE ACUERDO A NORMATIVA RD 1086/2020 y RE 852/2004

Ricardo Rubio Gómez

© Coformación, 2011 - 2026



# Sobre los autores



## **Ricardo Rubio Gómez**

Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos por la Universidad de Castilla la Mancha.

Jefe de estudios y profesor en la Escuela Superior de Gastronomía y Hostelería de Toledo.

Docente y asesor en Elaboración e implantación APPCC en industria alimentaria y hostelería.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## Índice

|   |    |
|---|----|
| 1. Introducción . . . . .                             | 1  |
| 2. El Sistema APPCC. . . . .                          | 4  |
| 3. Aplicación del Sistema APPCC. . . . .              | 12 |
| 4. Análisis de peligros, gravedad y riesgos . . . . . | 17 |
| 5. Implementación del Sistema APPCC . . . . .         | 24 |
| 6. Verificación del Sistema APPCC . . . . .           | 30 |
| 7. Dónde evaluar por APPCC . . . . .                  | 34 |

# Introducción


El principal propósito del sistema APPCC es, en primer lugar, la **identificación de los peligros asociados a cada una de las fases o etapas que se desarrollan en la cadena alimentaria**, desde que el alimento entra en nuestro establecimiento (input), hasta que el mismo sale transformado como producto alimenticio terminado (output). Esto incluye todas las etapas intermedias, tales como acondicionamiento o preelaboración, almacenamiento, elaboración, servicio o distribución.

Una vez determinados los peligros, a través del sistema APPCC se debe evaluar cada riesgo asociado, así como establecer las actuaciones necesarias y eficaces para controlar dichos peligros junto con sus respectivos riesgos asociados.

Durante este curso, se van a dar las orientaciones pertinentes para poder llevar a cabo una **evaluación por APPCC de los riesgos y peligros** que pueden aparecer durante el acondicionamiento, preparación, servicio, así como la conservación, entre otros, de los alimentos ofertados en hoteles y restaurantes, es decir, en hostelería en general.

**Sin embargo, estos principios podrán ser aplicados y adaptados para otro tipo de industrias y establecimientos alimentarios, así como en nuestros propios hogares.**

Además de la formación en APPCC también resulta de especial atención la **educación en higiene alimentaria**, tanto de las personas o manipuladores de alimentos que preparan y conservan las comidas, como de los propios comensales, empezando desde edades tempranas.

 En definitiva, **el objetivo primordial del sistema APPCC consiste en asegurar la inocuidad de los alimentos**, de tal forma que el cliente pueda consumir dichos alimentos de forma segura, sin riesgos para su salud.

El temario del curso se compone por las siguientes lecciones:

## 1. Introducción

Página de introducción al curso, donde se presentan tanto los objetivos del curso, como el temario que se va a ofrecer para la obtención de la titulación en APPCC.

## 2. El Sistema APPCC

El APPCC es un sistema relativamente moderno que fue ideado en la NASA con el objetivo de hacer llegar alimentos inocuos y libres de peligros para la salud de los astronautas en el espacio.

Es un sistema, cuyo objetivo inicial consistía en identificar, valorar y evitar los peligros que pudieran afectar a la inocuidad de los alimentos, y, hasta hoy día, dicho objetivo sigue estando vigente, para conseguir que el alimento sea seguro para los consumidores.

### 3. Aplicación del Sistema APPCC

Podemos aplicar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en cualquier ámbito del sistema alimentario, ya sea en nuestra propia casa o bien en la industria alimentaria, así como en los servicios de hostelería y restauración.

### 4. Análisis de peligros, gravedad y riesgos

Los peligros que nos podemos encontrar durante el APPCC, pueden suponer niveles aceptables o inaceptables de los mismos.

Por ejemplo, un nivel inaceptable de un peligro microbiano, puede ser, simplemente la presencia de Salmonella.

Mientras que peligros a niveles aceptables pueden tratarse de productos del metabolismo de ciertos microorganismos, como, por ejemplo, 100000 o menos unidades formadoras de colonias de Bacillus cereus.

### 5. Implementación del Sistema APPCC

A la hora de implementar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, en primer lugar, haremos uso del diagrama de flujo que ya hemos elaborado con antelación. Así, prestaremos especial atención a:

- ~ Determinar los Puntos Críticos de Control, PCC
- ~ Establecer límites críticos
- ~ Vigilar los puntos críticos de control
- ~ Adoptar medidas correctoras

### 6. Verificación del Sistema APPCC

Una vez que hemos completado este análisis de peligros, el siguiente paso es preparar y confirmar el manual del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para el establecimiento.

El sistema APPCC, deberá comprender los siguientes aspectos:

- ~ Diagrama de flujo
- ~ Peligros
- ~ Puntos Críticos de Control
- ~ Límites Críticos
- ~ Vigilancia
- ~ Acciones Correctoras

## 7. Dónde evaluar por APPCC

Para poder asegurar la inocuidad y seguridad de los alimentos, entendemos que no es posible realizar análisis de peligros en todos ellos, por lo que debemos hacer una criba en función de diferentes parámetros a tener en cuenta, como pueden ser los siguientes:

- ~ Morbilidad
- ~ Problemas de alimentación
- ~ Personal manipulador
- ~ Población

### El Certificado

Tras la realización del examen obtendrás tu **titulación en Sistema APPCC aplicado al sector alimentario 100% legal**. Te enviaremos el certificado a tu correo electrónico de manera inmediata tras realizar el pago y además, si así lo deseas, te lo enviamos a casa en un plazo de 3 a 5 días laborales.

Para obtener el certificado tienes a tu disposición todos los temas del curso de Sistema APPCC que te ofrecen una **formación completa para desarrollar, implementar y administrar sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control** en cualquier industria alimentaria.



# El Sistema APPCC



El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es un sistema o método de prevención, que controla de forma lógica, objetiva y sistemática la producción en un establecimiento de restauración colectiva, con el objetivo de conseguir la inocuidad de los alimentos y servirlos sin peligro al consumidor.

Esta definición nos dice que sigue una metodología lógica, es decir, **conocemos los peligros** (físicos, químicos y biológicos) que pueden afectar a la inocuidad de los alimentos, **por lo que podemos identificarlos** de forma razonada y aplicar las medidas correctivas o preventivas necesarias.

Si el sistema APPCC, se implanta de forma adecuada, lógica, y, además, de forma honesta, podemos evitar o eliminar los peligros que afectan a la inocuidad de los alimentos, antes de que éstos aparezcan, de tal forma que, vamos a poder asegurar la inocuidad de los alimentos así como la seguridad e higiene alimentaria en todas y cada una de las fases que componen la cadena alimentaria.

De este modo, a través del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, **se eliminan los elevados costes en recursos** (laboratorios, toma de muestras, equipamientos, etc.), al mismo tiempo que podemos garantizar una alta calidad de los alimentos sin riesgo de enfermedades de transmisión alimentaria para nuestros consumidores.

Pero, volviendo hacia atrás, **¿de dónde surge el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control?**

El APPCC es un sistema **relativamente moderno que fue ideado en la NASA** con el objetivo de **hacer llegar alimentos inocuos y libres de peligros para la salud de los astronautas** en el espacio.

Es un sistema, cuyo objetivo inicial consistía en identificar, valorar y evitar los peligros que pudieran afectar a la inocuidad de los alimentos, y, hasta hoy día, dicho objetivo sigue estando vigente, para conseguir que el alimento sea seguro para los consumidores.

El sistema APPCC **desecha la inspección en producto final, sustituyéndola por controles en cada una de las fases de la cadena alimentaria**, de tal forma que de este modo se ahorran costes, no solo económicos, sino también de tiempo y materia prima.

**Debido al rotundo éxito** de las misiones en la NASA, **el sistema fue aplicándose paulatinamente en todos los eslabones de la cadena alimentaria**. Desde pequeñas hasta grandes empresas.

Anteriormente la normativa del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control se basaba, hasta diciembre de 2020 en el RD640/2006 (derogado) para ajustarnos a la normativa del "paquete de higiene" europeo.



Actualmente la base legislativa y normativa se dispone de:

- **Reglamento Europeo (CE) 852/2004**, relativo a la higiene de los productos alimenticios. Este reglamento incluye nuevas medidas de seguridad específicas para la prevención de alérgenos y la redistribución de alimentos, así como para profundizar en el concepto de cultura de seguridad alimentaria.
- **Real Decreto 1086/2020**, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan las actividades excluidas de su ámbito de aplicación.

Así, España, facilita la aplicación de la normativa de la Unión Europea de forma armonizada en todo el territorio nacional, permitiendo alcanzar los objetivos de los reglamentos de higiene.

**Entre los beneficios** que nos aporta el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control **encontramos**, entre otros:

- **Consecución de la calidad alimentaria:** en restauración colectiva, para hablar de calidad de los alimentos elaborados y servidos, debemos contemplar los aspectos higiénicosanitarios de los productos que ofrecemos, lo que hace que el sistema APPCC se vuelva imprescindible si queremos ofrecer productos de calidad diferenciada.
- **Evita que cualquier consumidor enferme debido a los productos alimentarios** que ofrezcamos, por lo que el sistema APPCC previene problemas sanitarios a nuestros consumidores.
- **Incrementa la seguridad de nuestros consumidores**, ya que el sistema APPCC fomenta la seguridad de los consumidores desde el punto de vista higiénicosanitario de los alimentos que consumen.
- **Es un método útil y tremendamente eficaz**, lo que hace que suponga beneficios netos económicos para las empresas que lo aplican.

Pero no todo son bondades, ya que el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control también presenta algún que otro **inconveniente**, si bien, son asumibles:

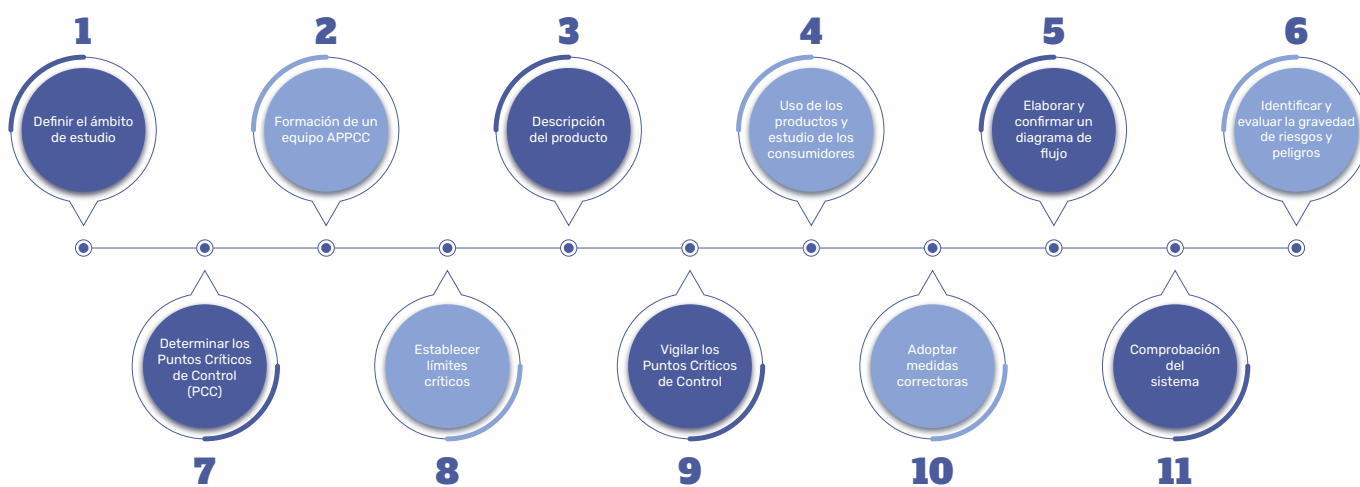
- **Desembolso económico de la empresa:** para implantar e implementar un sistema APPCC la empresa deberá realizar un desembolso económico, el cual, en realidad, es una inversión, ya que, al aplicar el sistema, se consiguen beneficios netos económicos (evita pérdidas de tiempo, de dinero y de materia prima) que compensan netamente los costes de implantación.
- **Reticencia del manipulador a modificar los hábitos adquiridos en su puesto de trabajo:** para evitarlo, el sistema APPCC dispone de un programa de formación e información al manipulador, con el objetivo de convencer, mediante hechos, de las bondades del sistema al propio manipulador de alimentos.

En primer lugar, vamos a conocer los diferentes términos que forman parte del sistema APPCC:



- **Peligro:** entendemos por peligro, cualquier agente biológico, químico o físico presente en el alimento, así como la condición en que éste se encuentra, que puede causar un efecto adverso a la salud.
- **Gravedad:** por un lado, podemos entender la gravedad como la **dimensión o el volumen del peligro** o bien como la importancia de las consecuencias que acarrea ese peligro.
- **Riesgo:** es la **probabilidad** de que aparezca el peligro.

Una vez conocido el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, APPCC, así como sus beneficios e inconvenientes, el siguiente paso lógico será conocer los diferentes componentes que forman parte del sistema. Así:



© copyright cursoappcc.com

## 1. Definir el ámbito de estudio

En primer lugar, debemos definir dónde vamos a implantar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Este paso incluye una aproximación a la dirección del establecimiento, tipo de establecimiento, accesos, situación del establecimiento, etc. con el objetivo de poder aportar toda la información posible al respecto para facilitar la identificación de los peligros que puedan afectar a la inocuidad de los alimentos en nuestro establecimiento.

Como hemos comentado, el sistema APPCC intenta no dejar ningún peligro fuera de control.

## 2. Formación de un equipo APPCC

Debemos formar un equipo que será el encargado de llevar a cabo todo lo relacionado con el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, APPCC.

Definiremos el/los responsable/s en cada una de las fases o etapas que componen el sistema APPCC, incluyendo sus responsabilidades en cada una de ellas.

## 3. Descripción del producto

La descripción del producto o productos que vamos a manejar resulta de especial relevancia a la hora de identificar los peligros inherentes a los alimentos, ya que, no serán los mismos riesgos y peligros en el caso de manipular solamente verduras, que en el caso de manipular carnes o pescados.

Así, en el caso de la restauración debemos identificar y describir, a través de fichas técnicas, los alimentos o productos que vamos a utilizar y elaborar con el objetivo de identificar de manera más fehaciente y específica los riesgos y peligros que les serán de aplicación y, además, nos permitirá establecer las medidas adecuadas a tomar en el caso de que la inocuidad de los alimentos pueda verse comprometida.

## 4. Uso de los productos y estudio de los consumidores

En la actualidad la presencia de sustancia alérgenas en los alimentos, capaces de generar alergias e intolerancias alimentarias a los consumidores, está al día.

Esto quiere decir que el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es un sistema adaptable, en el que, en este caso concreto, podemos (y debemos) incluir cualquier sustancia alérgena que pueda provocar reacciones adversas en los consumidores, con el objetivo de poder evitar estos problemas, en la medida de lo posible, en los alimentos elaborados y servidos o distribuidos.

Esto nos facilita el estudio de los consumidores, ya que, en función de los productos que elaboremos, podremos dirigirnos a un tipo u otro de consumidores.

## 5. Elaborar y confirmar un diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es una secuencia lógica de los pasos o fases por las que pasa el alimento desde que entra en el establecimiento como materia prima o input hasta que sale servido o distribuido como output o producto terminado.

Debemos identificar los pasos que siguen los alimentos en nuestras elaboraciones y confirmar dichos pasos o etapas de forma práctica una vez que elaboramos los alimentos.

De forma general, podemos establecer la siguiente secuencia lógica:

- Recepción de materias primas
- Almacenamiento
- Preelaboración o acondicionamiento
- Elaboración
- Servicio o distribución



## 6. Identificar y evaluar la gravedad de riesgos y peligros

En los párrafos anteriores hemos conocido la definición de riesgos, peligros y gravedad.

Para identificar y evaluar los peligros, debemos realizar un análisis de los mismos, a través de una evaluación de todas y cada una de las etapas que forman parte de nuestro diagrama de flujo, tales como recepción de materias primas, elaboración... entre otras.

Los objetivos que debemos marcar serán:

- Identificar productos alimenticios y materias primas que puedan ser peligrosas debido a que dispongan de sustancias tóxicas, microorganismos patógenos o capaces de producir un deterioro o menoscabo de las propiedades de los alimentos.

- Identificar la fuente o fuentes que produzca esa contaminación de los alimentos. - Determinar cuán de probable es que dichos microorganismos puedan sobrevivir o reproducirse durante las etapas de nuestro diagrama de flujo.
- Por último, evaluar los riesgos y gravedad relacionados con cada peligro que hemos identificado, en los productos alimenticios.

## 7. Determinar los Puntos Críticos de Control

Empezaremos por definir, ¿qué es un Punto Crítico de Control?

Un PCC o Punto Crítico de Control es un proceso en el que podemos aplicar una medida de control, de forma que podemos prevenir o eliminar un peligro.

De este modo, con el control efectivo de una sola etapa del diagrama de flujo, podemos eliminar o prevenir por completo uno o más de los peligros que hemos identificado.

Si bien, esto último sería aplicable en ciertas empresas u operadores alimentarios, y, no siempre aplicable ni suficiente para todos.

## 8. Establecer límites críticos

Podemos definir el límite crítico como el criterio que diferencia lo que es aceptable de lo que es inaceptable dentro de un punto crítico de control o PCC.

Por ejemplo, durante la toma de temperatura de la carne en la recepción de materias primas, si nuestros pedidos de carne deben estar comprendidos entre 0°C y 5°C, durante su recepción, esto significa que nuestros límites críticos son, por un lado, 0°C y, por otro lado, 5°C. Todos los alimentos cárnicos de este ejemplo que se encuentren a una temperatura comprendida entre 0°C y 5°C serán aceptables, mientras que todos los productos cárnicos por debajo de 0°C y por encima de 5°C serán inaceptables, ya que superan nuestros límites críticos.

Otros parámetros en los que debemos establecer límites críticos pueden ser el pH de los alimentos, tiempo y temperatura en alimentos elaborados, cantidad de cloro en agua, humedad de almacenes, temperatura de servicio, etc.

Podemos establecer cualquier límite crítico en cada una de las etapas de control, tanto de forma cuantitativa como de forma cualitativa, siempre dentro de unos márgenes aceptables e, incluso, en algunas ocasiones, legales, como puede suceder, en algunos casos, con la temperatura de recepción de materias primas.

Todos los procedimientos que realicemos en este sentido debemos documentarlos mediante fichas técnicas de los alimentos que vamos a emplear en los procesos de elaboración, indicando siempre las tolerancias establecidas para cada uno de ellos.

## 9. Vigilar los Puntos Críticos de Control

¿Qué entendemos por vigilancia?

La vigilancia consiste en vigilar, y el vigilar implica observar, medir, registrar, etc. todos los procesos y factores que empleamos para controlar el peligro o peligros asociados a cada etapa.

Podemos emplear varios métodos de vigilancia, pero todos los métodos que utilicemos deben ayudarnos e ir encaminados a evitar la aparición de peligros en los alimentos, de tal forma que se pueda mantener el control en la etapa en que nos encontremos, tanto antes como durante el proceso de vigilancia.

Los resultados de la vigilancia deben darnos margen suficiente para poder adoptar una serie de medidas correctoras antes de que sea demasiado tarde y el producto haya salido a la venta.

Como hemos dicho con anterioridad, podemos utilizar varios métodos de vigilancia, entre los que destacamos:

- Observación visual: vigilaremos, entre otros, el aspecto del alimento, integridad de los envases, etc.
- Evaluación organoléptica: tendremos en cuenta el color, olor, sabor y textura de los alimentos, incluidos los elaborados.
- Análisis físico-químicos: en laboratorio.
- Análisis microbiológicos: en laboratorio.
- Toma de temperatura: a través de termómetros, que pueden ser de sonda, infrarrojos, etc.

## 10. Adoptar medidas correctoras

Resulta de especial importancia la adopción de ciertas medidas que nos permitan corregir los errores o peligros que podemos encontrar en los alimentos.

Los resultados de la vigilancia realizada en cada etapa o fase, nos indicarán si existen peligros o algún PCC fuera de control, por lo que deberemos aplicar las medidas correctoras apropiadas en cada caso.

Como el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, APPCC, está diseñado para prever los peligros antes de que éstos aparezcan (por lo que evitamos o eliminamos la posibilidad de aparición de estos peligros), debemos tener establecidas las medidas correctoras apropiadas en cada caso, con anterioridad a cualquier actuación, de tal forma que, en el momento en que la vigilancia nos indique que se ha producido una pérdida del control del proceso, poder aplicar la medida correctora oportuna en cada caso.

De este modo aseguramos que se satisfacen los objetivos de seguridad e higiene alimentaria que nos hemos marcado.

## 11. Comprobación del sistema

La comprobación del sistema consiste en la verificación de que todos los procesos que realizamos en el sistema APPCC, funcionan según lo previsto.

En principio, esta verificación o comprobación del sistema será responsabilidad del personal encargado de la calidad o del sistema APPCC en nuestra empresa. Generalmente en establecimientos de hostelería el encargado suele ser el propio empresario o el jefe de cocina.

Esta comprobación también será realizada por los inspectores de sanidad, pero debemos tener en cuenta que la comprobación del responsable de calidad de nuestra empresa no debe ser suprimida ni sustituida por la verificación del inspector de sanidad, sino que debe ser complementaria.

La comprobación del sistema comprende la revisión completa del APPCC con el objetivo de conocer si todos los peligros están detectados, si existe algún peligro que no haya sido conocido, si están identificados los PCC junto con sus límites críticos establecidos y, por último, si son eficaces los métodos de vigilancia que estamos utilizando.

Además, se verifican todos los registros elaborados y se elaboran pruebas propias para verificar el correcto funcionamiento del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control de nuestro establecimiento.

# Aplicación del Sistema APPCC

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control podemos aplicarlo en cualquier ámbito del sistema alimentario, ya sea en nuestra propia casa o bien en la industria alimentaria, así como en los servicios de hostelería y restauración.



**El sistema APPCC**, a diferencia de los sistemas tradicionales que se basan en la inspección del producto final, **busca identificar los peligros y riesgos en cada una de las etapas que sigue el alimento** desde que entra en el establecimiento en forma de materia prima hasta su servicio o distribución como producto terminado.

Además, la elaboración de sistemas APPCC, **también nos permite la investigación de la multiplicación, crecimiento y desarrollo de microorganismos patógenos** transmitidos por los alimentos, lo que nos permite eliminar o inactivar dichos microorganismos causantes de enfermedades de transmisión alimentaria.

Por otro lado, el sistema APPCC **proporciona datos suficientes para que se puedan detectar posibles peligros e identificar los puntos más críticos** en la manipulación de alimentos, de tal forma que **los servicios sanitarios puedan disponer de la información necesaria** para poder concentrar los recursos en los puntos críticos de control del establecimiento, minimizando de esta manera, el riesgo de aparición de enfermedades de transmisión alimentaria, en lugar de centrarse en otros temas tales como la higienización general e incluso cualquier mejora superficial.

Los datos revelados por el sistema APPCC, en el sentido de la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria, también son de gran importancia, ya que la aparición de estas enfermedades, conlleva a su vez, la declaración de las mismas en centros autorizados (sanidad, centros de salud, fiab, ocu, etc. ) a través del sistema de intercambio rápido de información (SCIRI), el cual, en base a estos datos (y otros) aportados por el sistema APPCC, permitirá controlar cualquier brote de enfermedades de transmisión alimentaria, no solamente en el ámbito regional o nacional, sino también en el ámbito europeo.

Es cierto también que el análisis, vigilancia y el control de los PCC en cada una de las etapas de nuestro sistema alimentario, consume una gran cantidad de tiempo (mucho más que la inspección del producto final).

También es cierto que, de este modo, se consigue una valiosa y cuantiosa información sobre todo el proceso de elaboración y servicio o distribución de los alimentos. Con esto, se consigue que la vigilancia de los PCC se realice en un tiempo mucho menor.

Esta ventaja, que conlleva una mayor garantía para el consumidor en la inocuidad o seguridad de los alimentos, hace que el tiempo que se consume durante los controles o vigilancias se vea completamente compensado.

Además, **desde el punto de vista económico**, el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, **resulta menos costoso en sus operaciones y más eficaz que los análisis de muestras e inspecciones**, ya que éstos últimos conllevan más tiempo y personal especializado para poder desarrollarlos, siendo menos útil y eficaz.

Como hemos mencionado en anteriores ocasiones, el sistema APPCC tiene su base en la identificación de los peligros que pueden afectar a la inocuidad de los alimentos.

### Para aplicar correctamente el sistema APPCC, tendremos que tener en cuenta:



© copyright cursoappcc.com

En estos casos, el análisis e identificación de los peligros, debemos realizarlo sobre todos los ingredientes y equipos que empleamos en la elaboración de los alimentos, teniendo en cuenta las formulaciones que vamos a emplear.

### Cuando preparamos los alimentos, los peligros pueden proceder de:



© copyright cursoappcc.com

Por ejemplo, un cambio en la procedencia de la materia prima o ingredientes, puede obligar a evaluar de nuevo todos los peligros posibles, ya que dicho cambio, puede influir de forma negativa en la inocuidad del alimento, e, incluso en el método de elaboración del mismo o en su conservación.

Del mismo modo, resulta de especial importancia la actitud del personal manipulador.

**Las actitudes y hábitos del manipulador de alimentos influyen directamente sobre la inocuidad y seguridad de los alimentos elaborados** que consumimos como clientes. Así pues, malos hábitos como: no lavarse las manos, llevar anillos, pulseras, etc. pueden causar un brote de enfermedades de transmisión alimentaria, con el consiguiente riesgo para la salud de los consumidores.

**El hábito más básico** a la hora de manipular alimentos es **lavarse las manos** frecuentemente, por lo que debemos incidir en la educación y formación desde edades muy tempranas en este hábito.

Pero este sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, no solamente dispone de aplicación en pequeñas o medianas empresas alimentarias, como, por ejemplo, la alimentación tradicional, sino que, también se puede aplicar en grandes plantas de producción de alimentos, y, principalmente, en servicios de hostelería y restauración, especialmente complejos, ya que, en ellos, se elaboran y sirven los alimentos directamente, sin emplear métodos de conservación.

No debemos olvidar el servicio de los alimentos ya elaborados.

**En los establecimientos de hostelería y restauración** que se dedican al servicio directo de comidas y bebidas, **se emplean gran cantidad de elaboraciones y procesos**, como, por ejemplo, los siguientes:

- **Elaboración y servicio:** tanto para un solo alimento, como para combinación de alimentos. Se realiza la elaboración, para, inmediatamente emplatar el producto final y servir, sin perder la temperatura de servicio ya que puede dar lugar a una contaminación del alimento.
- **Elaboración y mantenimiento en caliente:** en muchas ocasiones, a la espera del servicio del producto, y para disponer de una antelación suficiente para satisfacer al cliente, el producto elaborado se mantiene en caliente hasta el momento del servicio. Resulta de especial importancia que dicho producto mantenga la temperatura de servicio durante un tiempo determinado con el objetivo de evitar la contaminación y consiguiente aparición de enfermedades de transmisión alimentaria. Para conseguir un mantenimiento en caliente adecuado, se pueden emplear mesas calientes.

Del mismo modo, también existe la posibilidad de **mantenimiento en frío** del producto elaborado, tanto en refrigeración como en congelación. En este caso, se tratará de productos alimentarios elaborados en frío, los cuales deben mantener su temperatura hasta el momento del servicio.

- # 3
- **Elaboración y conservación:** una vez elaborado el alimento, se realiza la conservación del mismo, ya sea en refrigeración o en congelación, para su posterior uso. Se debe hacer uso de un abatidor de temperatura para conseguir reducir la temperatura hasta unos 10°C en menos de 2 horas, como paso previo a la conservación en refrigeración o congelación.

A través de estos ejemplos, podemos ver que el sistema APPCC se puede aplicar indistintamente en cada uno de ellos.

En el caso de **alimentos que se venden y se sirven en la calle**, en puestos, tales como cereales, frutas, productos lácteos, bebidas frías, **alimentos elaborados con bastante antelación antes de su venta y distribución**, los **riesgos y peligros dependerán de:**

- **Procedencia del alimento:** hay que tener en cuenta qué tipo de alimento es y de dónde procede el mismo para poder identificar de forma fehaciente los peligros a los que puede verse sometido.
- **Métodos de regeneración:** en muchos casos, estos alimentos elaborados, requieren de una regeneración, para calentarlos, conservarlos, terminarlos a la vista del cliente, etc.
- **Conservación:** la conservación a la que son sometidos estos alimentos debe ser lo más estricta posible, ya que de ello dependerá la seguridad alimentaria. - **Exposición:** estos alimentos generalmente no disponen de una exposición al cliente adecuada, ya que suelen estar a la intemperie sin ningún tipo de protección y/o conservación, por lo que debemos prestar especial cuidado en la determinación de los peligros y riesgos derivados de los mismos.

El sistema APPCC también se puede aplicar en este último supuesto, teniendo en cuenta la explicación de las medidas preventivas en las etapas más peligrosas (elaboración, exposición, etc.) sin menospreciar cualquier otro control susceptible de realización.

**La aplicación del sistema APPCC en nuestro hogar no supone grandes variaciones con respecto a la elaboración de los alimentos**, pero sí es cierto que, en función de los factores sociales que nos rodean, pueda haber variaciones en: los hábitos de consumo, alimentos, medios para cocinar, recursos económicos, influencias culturales, etc.

Este es el motivo por el cual no existe una uniformidad a la hora de la preparación y servicio o conservación de los alimentos elaborados en nuestro hogar, lo que no implica que el sistema APPCC no sea de aplicación, sino todo lo contrario, ya que favorece la diversidad.

Esto hace que el sistema APPCC pueda recopilar gran variedad de información y datos sobre los peligros asociados a cada hogar, así como para la evaluación de los riesgos y peligros, identificando, a su vez, los puntos críticos de control más importantes.

Todos estos datos aportados, podemos utilizarlos en charlas y seminarios de educación alimentaria y sanitaria con el objetivo de difundir los principales riesgos y malas prácticas de elaboración de alimentos en el hogar que pueden conllevar la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria.

Para finalizar este punto, podemos decir, **¿en qué otros sitios, aparte de los mencionados, podemos aplicar el sistema APPCC?**

Pues bien, siendo el APPCC un sistema versátil, **no solamente podemos aplicarlo en alimentos y elaboración de los mismos, sino que también se puede aplicar a producción y obtención de los alimentos.**

Es decir, puede ser aplicado a la **agricultura** y a la **ganadería**, a la **pesca**, a la **distribución y comercialización** de alimentos.

**Todos los datos obtenidos** a través del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, en todas sus aplicaciones, **debemos emplearlos en la formación de los manipuladores de alimentos, así como en programas educativos con el objetivo de la concienciación tanto de profesionales como de consumidores**, de tal forma que se minimicen todos los riesgos de aparición de enfermedades de transmisión alimentaria.



# Análisis de peligros, gravedad y riesgos

Los peligros que nos podemos encontrar durante el APPCC, pueden suponer niveles aceptables o inaceptables de los mismos.

Por ejemplo, un nivel inaceptable de un peligro microbiano, puede ser, simplemente la presencia de Salmonella.

Mientras que peligros a niveles aceptables pueden tratarse de productos del metabolismo de ciertos microorganismos, como, por ejemplo, 10000 o menos unidades formadoras de colonias de Bacillus cereus.



Podemos encontrar tres tipos de peligros: **físicos, químicos y biológicos.**

- **Físicos:** la presencia de restos de metal, tierra, arena, papel, cartón, vidrio, plástico, etc. en los alimentos, generalmente de forma natural o de forma no intencionada, también constituye un peligro para la salud de los consumidores. Si bien no producen un menoscabo en las cualidades y características organolépticas del alimento, como, por ejemplo, una contaminación, sí es cierto que el consumir alimentos con restos de, por ejemplo, vidrio, pueden producir daños en el consumidor. Con un buen control de los mismos, podremos evitar la presencia de peligros físicos, y, de este modo, consumir el alimento con total seguridad.
- **Químicos:** también podemos considerar peligros químicos la presencia de sustancias químicas en los alimentos (tales como restos de productos de limpieza, desinfectantes, fertilizantes, pesticidas, etc.), ya sea por entrar en contacto con el alimento de forma no intencionada o durante la elaboración y servicio del propio alimento. No podemos olvidar los productos químicos que añadimos a los alimentos, por encima de sus necesidades, que pasan al interior del alimento a través de recipientes, tuberías o accidentalmente.
- **Biológicos** o microbiológicos: los más importantes, debido a la presencia en cantidades inaceptables de microbios o microorganismos, tanto patógenos (causan daños a la salud del consumidor) como sus toxinas (sustancias tóxicas que generan los microorganismos). Resulta de especial importancia la reproducción y multiplicación de los microorganismos en productos elaborados, debido a un incorrecto mantenimiento de los mismos, por ejemplo:
  - ~ Mantenimiento a Temperatura ambiente
  - ~ Mantenimiento en calor moderado en hornos u otros equipos de calor o Mantenimiento en frío excesivo o a Temperatura insuficientemente baja.

En función de los datos epidemiológicos recogidos a lo largo del tiempo, podemos identificar los factores que contribuyen usualmente a la aparición de brotes de enfermedades de transmisión alimentaria:

- **Alimentos crudos:** suelen contaminarse en su lugar de origen con Salmonella, Campylobacter o Sthaphylococcus Aureus, entre otros. Esta contaminación dependerá, además, del tipo de alimento que estemos manipulando.
- **Personas infectadas:** al manipular los alimentos debemos asegurarnos que el personal manipulador se encuentre en perfecto estado y, al mismo tiempo, debidamente formado. El principal factor de contaminación durante la manipulación de alimentos es debido a Sthaphylococcus Aureus.
- Contaminantes de **alimentos crudos de origen animal:** se pueden propagar a los alimentos a través de las manos del manipulador, toallas, equipos, etc. es decir, debido a la contaminación cruzada.
- **Limpieza y desinfección:** en el momento en que se realiza una limpieza insuficiente en equipos, utensilios o superficies de trabajo, podemos dar lugar a la proliferación de microorganismos y/o sustancias tóxicas, que al entrar en contacto con los alimentos producirán enfermedades de transmisión alimentaria.
- **Alimentos de procedencia dudosa:** tales como conservas caseras, mariscos salvajes, leche cruda, etc.
- **Alimentos transportados:** nos referimos a transporte de alimentos a través de tuberías o en recipientes que puedan contener metales pesados, como cobre, cadmio, plomo, etc. Los alimentos ácidos pueden producir el trasvase de estas sustancias tóxicas durante el transporte hacia el alimento, provocando la consiguiente contaminación y pérdida de la inocuidad del alimento.
- Consumo de **alimentos que no han recibido un tratamiento térmico adecuado**, no han sido suficientemente calentados o crudos.
- **Alimentos contaminados durante el almacenamiento:** por almacenamiento incorrecto, filtraciones, rebosamientos, etc.
- **Alimentos en lata:** debido a roturas o soldaduras defectuosas puede producirse el paso de sustancias contaminantes al interior de la lata produciendo la contaminación o deterioro del alimento.
- **Aguas residuales:** durante el cultivo, la recolección, el abastecimiento de aguas al ganado, etc., puede producirse contaminación de los mismos que pasarán al alimento.
- **Tiempo y temperaturas insuficientes:** durante la elaboración, calentamiento, regeneración o mantenimiento en caliente del alimento ya elaborado.

- **Enfriamiento y descongelación a temperatura ambiente:** permite la proliferación de microorganismos, por lo que se contaminará el alimento. Debemos enfriar rápidamente los alimentos elaborados y, en el caso de la descongelación, realizarlo en la cámara fría, nunca a temperatura ambiente.
- **Alimentos elaborados con días de antelación e incorrectamente conservados.**
- **Fermentación de alimentos elaborados.**

Como hemos visto, **el uso de alimentos crudos es uno de los principales factores de aparición de brotes de enfermedades de transmisión alimentaria** debido a que, sobre ellos, no se realiza ningún tratamiento de conservación que reduzca o elimine los peligros de contaminación, ya que se consumen en crudo.

A la hora de realizar un Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control de un establecimiento de hostelería y restauración, en primer lugar, debemos dirigirnos a los responsables, directores, y a las personas que elaboran los alimentos.

Con ello, debemos realizar una memoria en la que debemos incluir, de la forma más completa posible, todos los parámetros referidos al modo de elaboración de los alimentos que utilizan en ese establecimiento.

Así, podremos determinar las actuaciones a seguir para evitar o eliminar dichos riesgos o factores de riesgo.

Entre los parámetros que deben aparecer en la investigación y memoria debemos incluir:

- **Procedencia de los alimentos.**
- **Personal manipulador:** quién participa en la manipulación y elaboración y en qué fases participan.
- **Métodos utilizados:** elaboración, almacenamiento, conservación... todos los métodos que se usan en el establecimiento antes, durante y después de la elaboración del alimento.
- **Equipos:** equipamiento, instalaciones, utensilios... de que dispone el establecimiento para llevar a cabo la manipulación de alimentos.
- **Tiempo y temperatura:** condiciones a las que están sometidos los alimentos en cuanto a tiempos de cocción, temperaturas de cocción o almacenamiento, con el objeto de conocer las posibles fuentes de contaminación durante la manipulación de los alimentos.
- **Diagrama de flujo:** incluyendo todas las etapas por las que pasa el alimento hasta convertirse en producto final, con tiempos y temperaturas, personal manipulador que participa en cada etapa, recetas, composición de los productos, etc.

Cuando realizamos el análisis de los posibles peligros resultará de especial importancia el responder a cuestiones tales como:

- ¿Qué **ingredientes** utilizan?
- ¿Suele haber **microorganismos** de importancia en el interior o exterior de estos productos?
- ¿Se encuentra alguno de los ingredientes empleados en **cantidad excesiva**?
- ¿El **pH** o **acidez** del producto final evita la proliferación de microorganismos?
- ¿Puede llegar algún contaminante al alimento durante su elaboración, servicio, o conservación?
- ¿La **temperatura** y el **tiempo** de elaboración serán suficientes para inactivar los microorganismos y sus toxinas?
- ¿Puede **contaminarse** la comida **después de su elaboración**?
- ¿Pueden reproducirse microorganismos durante el **almacenamiento**?
- ¿El **envase** influye en la proliferación de microorganismos? ¿En qué medida?
- ¿Hay que mantener el alimento en **caliente o frío** tras su elaboración?
- ¿El tiempo y temperatura de **recalentamiento** es suficiente para evitar los microorganismos?
- ¿Cómo se ha de **mantener** el alimento si no se consume de inmediato? ¿En caliente, frío o temperatura ambiente?

Las respuestas a este tipo de preguntas nos ayudarán a conocer posibles peligros y riesgos con el objetivo de poder definir una serie de medidas para evitar la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria.

Además, debemos evaluar la eficacia del sistema de limpieza y desinfección tanto de instalaciones, como equipos y utensilios, mediante métodos visuales, controles de temperatura, análisis microbiológicos mediante toma de muestras, etc.

Entre los análisis que podemos realizar in situ en el propio establecimiento de restauración, y, que nos van a dar un dato concreto al momento, podemos realizar:

- **Medición de pH:** es una medida de la acidez del alimento. Para ello empleamos equipos específicos para la medición del PH (pH metro) o bien podemos utilizar tiras de pH para conocer en el momento el pH en el que se encuentra el alimento.

## NIVELES DE PH EN ALIMENTOS



© copyright cursoappcc.com

- **Medición de Temperatura:** tanto en la recepción de materias primas, como en el almacenamiento y la elaboración de los alimentos, entre otros, debemos realizar una medida de la temperatura a través del uso de termómetros de uso alimentario. Debemos asegurarnos que las temperaturas tomadas no sobrepasen los límites establecidos. Así, por ejemplo:
  - ~ **Elaboración:** por encima de los 65°C en el centro del producto garantiza la ausencia de peligros microbiológicos en el alimento en elaboración.
  - ~ **Almacenamiento:** en el caso de refrigeración entre 0°C y 5°C, mientras que en el caso de congelación por debajo de -18°C en adelante, serían las temperaturas adecuadas para la conservación de los alimentos.
  - ~ **Recepción de materias primas:** en función de si el alimento viene refrigerado o congelado. En cualquier caso, no deberán sobrepasar los límites establecidos, 0-5°C en refrigeración y -18°C en congelación.

## TEMPERATURAS DE LOS ALIMENTOS



© copyright cursoappcc.com

- **Recogida de muestras:** del mismo modo, podemos recoger muestras de alimentos elaborados con el objetivo de realizar controles físico-químicos y microbiológicos que nos ayuden a identificar los posibles peligros durante cada etapa del diagrama de flujo del establecimiento. Para ello podemos utilizar recipientes estériles, bolsas estériles, etc.

En el caso concreto de los **establecimientos de restauración**, debemos realizar una serie de **análisis y controles que nos permitan conocer la procedencia de los alimentos o ingredientes**, así como las **probabilidades de contaminación** de los mismos durante su manipulación o como la idoneidad de las temperaturas de elaboración para eliminar o suprimir los peligros microbiológicos.

Por tanto, debemos tener en cuenta estas acciones o análisis en cada etapa, de tal forma que:

- **Durante la recepción de materias primas:** nos fijaremos principalmente en el aspecto organoléptico del alimento, en su temperatura, pH y, (en el caso de que venga envasado) en la integridad del envase. Anotamos todos los resultados en nuestra ficha de control, incluso cualquier deterioro o menoscabo del envase.
- **Durante el almacenamiento:** prestamos atención a los métodos de almacenamiento e identificación de los alimentos, con fechas, pesos, etc., tanto en refrigeración como en congelación, incluyendo los almacenes sin control de temperatura. El objetivo radica en identificar cualquier situación que pueda dar lugar a la proliferación de los microorganismos y contaminación de los alimentos.
- **Durante la preelaboración:** prestamos especial atención al tratamiento de los alimentos por parte del manipulador de alimentos, principalmente en alimentos crudos. Del mismo modo, prestaremos atención a la descongelación, rehidratación, y elaboración de comidas sin tratamiento térmico previo. De este modo, podremos identificar las actividades más susceptibles de producir contaminación de los alimentos.
- **En las recetas:** debemos revisar la formulación de las recetas del establecimiento, con el objetivo de encontrar posibles peligros que puedan aparecer durante la elaboración, ya sea por accidente o bien por ingredientes y cantidades de ingrediente que puedan dar lugar a la contaminación del alimento. - **Elaboración:** prestamos especial atención a la temperatura de elaboración, en el centro del producto, para determinar si es suficiente y adecuada para evitar la supervivencia y proliferación de microorganismos.

- **Mantenimiento:** tanto en caliente como en frío en función del tipo de elaboración antes del servicio.
  - ~ **Caliente:** nos fijaremos y anotaremos el tiempo que transcurre el alimento elaborado y la temperatura a la que se mantiene. Así, podremos determinar la idoneidad del mantenimiento en caliente con respecto a la multiplicación de microorganismos.
  - ~ **Frío:** debemos controlar y asegurarnos de que no se mantienen alimentos elaborados a temperatura ambiente antes de su servicio. En caso necesario deben ser mantenidos en refrigeración.
- **Enfriamiento:** nos aseguraremos de que el enfriamiento de alimentos elaborados se realiza en condiciones óptimas. Medimos el tiempo que tarda en enfriarse el alimento, así como el método empleado para su enfriamiento. Podremos determinar si el método, tiempo y temperatura de enfriamiento permite o no la proliferación de microorganismos y sus toxinas. El objetivo es conseguir que el alimento se enfríe en menos de 2 horas llegando a una temperatura de 10°C.
- **Regeneración:** mediremos la temperatura alcanzada durante la regeneración del alimento, en el centro del mismo, para determinar si pueden sobrevivir y multiplicarse los microorganismos. Hemos de decir que esta regeneración debe realizarse de forma uniforme en todo el alimento.
- **Limpieza y desinfección:** nos fijaremos en los métodos de limpieza y desinfección empleados para equipos y utensilios. Generalmente se emplean equipos lavavajillas, por lo que mediremos la temperatura de aclarado, de tal forma que nos permitirá conocer si el procedimiento elimina los microorganismos y es el adecuado.
- **Personal manipulador:** nos fijaremos en los procedimientos, actitudes y actuaciones del personal manipulador para evaluar el grado de conocimientos de los manipuladores sobre la correcta manipulación de alimentos.

# Implementación del Sistema APPCC

A la hora de implementar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, en primer lugar, haremos uso del diagrama de flujo que ya hemos elaborado con antelación, teniendo en cuenta el flujo que siguen los alimentos desde que entran en el establecimiento hasta que salen como alimentos elaborados.

Para ello, y, una vez determinados y definidos los riesgos y peligros a los que nos enfrentamos en cada una de las etapas del diagrama de flujo, prestaremos especial atención a:

## 5.1 Determinar los Puntos Críticos de Control, PCC

Cabe que recordar que un PCC o Punto Crítico de Control es un proceso en el que podemos aplicar una medida de control, de forma que podemos prevenir o eliminar un peligro.

**Las medidas de control no serán necesarias para todos los peligros, ya que no todos las exigen.**

A veces ocurre que una medida de control que hemos aplicado en pasos anteriores evita la necesidad de introducir otras medidas de control, ya que se consigue el control del punto crítico sin necesidad de aplicar más medidas.

Se ha demostrado que en algunos procesos y procedimientos con una sola medida de control no es suficiente para asegurar la inocuidad de los alimentos, mientras que **la combinación de varias medidas de control puede asegurarnos el control del proceso en cada etapa**, como por ejemplo, control de temperatura y control organoléptico combinados.

En estos casos, deberemos prestar especial atención a otros puntos críticos de control con el objetivo de que el peligro no escape de nuestro control a lo largo del proceso de elaboración de los alimentos.

**Antiguamente se empleaban dos tipos de PCC**, es decir, los PCC1 y los PCC2, siendo los primeros más específicos (donde debíamos hacer más hincapié) y los segundos menos específicos (más fáciles de controlar).

Esto es debido a que las medidas de control que podíamos adoptar en los PCC1 ayudaban al control de los peligros que aparecían en estos PCC2 por lo que **al final se optó por emplear solamente los PCC1, que pasaron a denominarse Puntos Críticos de Control.**

Para seleccionar un PCC debemos atender a las siguientes cuestiones:

- **Los tratamientos a los que se somete el producto durante su elaboración**
- **Los peligros y riesgos**, así como su gravedad, que puedan dar lugar a contaminación de los alimentos en la etapa en cuestión.
- **El uso previsto del alimento elaborado.**

La recepción de materias primas, donde recibimos alimentos que proceden de diferentes distribuidores, es decir, donde no tenemos el control del proceso, y pueden contener microorganismos patógenos, resulta un punto crítico de control.

Durante las siguientes fases o etapas del diagrama de flujo se pueden reducir o eliminar estos peligros microbianos (a través del horneado, por ejemplo). Si esto no es posible (y aun siéndolo), debemos asegurarnos de la procedencia de los alimentos que compramos a nuestros proveedores, obteniendo las materias primas de fuentes siempre seguras, a la vez que sometiéndolos a pruebas que nos garanticen la inocuidad de las mismas (por ejemplo, materias primas como huevo en polvo, que garantizan la ausencia de Salmonella).

Como hemos comentado, **el peligro más frecuente al que se ve expuesto un alimento es a la contaminación por microorganismos**. Con el objetivo de paliar este gran peligro, se empezaron a utilizar tratamientos térmicos.



**Los tratamientos térmicos** que aplicamos en la elaboración de los alimentos **inactivan o eliminan gran cantidad de microorganismos patógenos**. Entre ellos, podemos diferenciar los tratamientos por **frío** y los tratamientos por **calor**, además de los tratamientos **químicos**:



• **Tratamientos por frío:**

- ~ **Refrigeración:** ralentiza el crecimiento, desarrollo y multiplicación de los microorganismos durante cierto tiempo, pero no elimina los microorganismos.
- ~ **Congelación:** evita el crecimiento, desarrollo y multiplicación de los microorganismos mientras el alimento esté congelado, pero no destruye los microorganismos.



• **Tratamientos por calor:**

- ~ **Desecación:** la eliminación o reducción del agua disponible en el alimento no elimina la carga microbiana del alimento, pero sí inhibe la proliferación de microorganismos.
- ~ **Cocción:** en sus diferentes formas, con agua, con aceite, sin aceite, en horno, en parrilla, etc. Las altas temperaturas reducen la carga microbiana presente en el alimento, por lo que debemos controlar que siempre, en el centro del alimento, se sobrepase la temperatura de 65°C.



- **Tratamientos químicos:**

- ~ **Adición de ácidos:** la acidificación del alimento reduce el pH del mismo, por lo que la mayoría de microorganismos no podrá reproducirse.
- ~ **Salazón:** la adición de sal, y de otros solutos, reduce o disminuye la cantidad de agua del alimento, reduciendo considerablemente la multiplicación de los microorganismos.

Estos tratamientos, y otros que nos hemos dejado, pueden controlarse adecuadamente para evitar la multiplicación de los microorganismos, pero debemos tener en cuenta que, en el caso de los métodos como la refrigeración, puede llegar a considerarse un punto crítico de control, debido a que no elimina los microorganismos, sino que ralentiza su crecimiento, lo que hace que debamos controlar las temperaturas de forma adecuada.

También podemos considerar la manipulación de alimentos como un punto crítico de control, por tanto, resulta de especial interés y esencial la formación y educación de los manipuladores de alimentos.

El agua que se utiliza, no solamente como bebida, sino también como ingrediente dentro de las elaboraciones de los alimentos, es también un punto crítico de control, priorizando su origen y procedencia para poder determinar los riesgos y peligros del uso del agua en los alimentos que elaboramos.

Una vez que el alimento ya ha sido elaborado, debemos prestar especial atención a las diferentes manipulaciones, mantenimientos, tanto en frío como en caliente, a la refrigeración y a la regeneración de los alimentos elaborados, ya que todos ellos los podemos considerar como puntos críticos de control.

## 5.2 Establecer límites críticos:

En apartados anteriores hemos definido los límites críticos de control como los criterios que diferencian lo aceptable de lo inaceptable.

Para diferenciar qué es aceptable y qué inaceptable, debemos aplicar medidas de control en cada punto crítico de control.

**Estas medidas que implantemos deben ser viables**, tanto desde el punto de vista **práctico** (fáciles de aplicar) como desde el punto de vista **económico** (económicas), con el objetivo único de **garantizar la seguridad alimentaria e inocuidad** de los alimentos elaborados.

Teniendo en cuenta los puntos críticos que hemos definido con anterioridad, y, a modo de ejemplo, podemos establecer los siguientes límites críticos:



- **Temperatura:**

- ~ Refrigeración: 0-5°C
- ~ Congelación: -18°C
- ~ Elaboración: mayor de 65°C en el centro del producto



- **Tiempo:** la exposición a una determinada temperatura durante un cierto tiempo, debe asegurarnos la inocuidad del alimento en cuestión. Por ejemplo, para eliminar las toxinas de Clostridium Botulinum será necesario mantener una temperatura de 80°C o más en el centro del producto durante un tiempo de 30 minutos.



- **pH:** debemos asegurarnos de que cada alimento mantenga su pH adecuado, de tal forma que se minimice el riesgo de contaminación.



- **Agua:** una concentración de cloro entre 0.2 y 0.8 ppm (mg/l) será la adecuada para asegurar la inocuidad de esa agua.

Independientemente de los ejemplos citados, cualquier límite crítico que establezcamos debe determinarse de forma clara e inequívoca, especificando y diferenciando claramente lo aceptable de lo inaceptable.

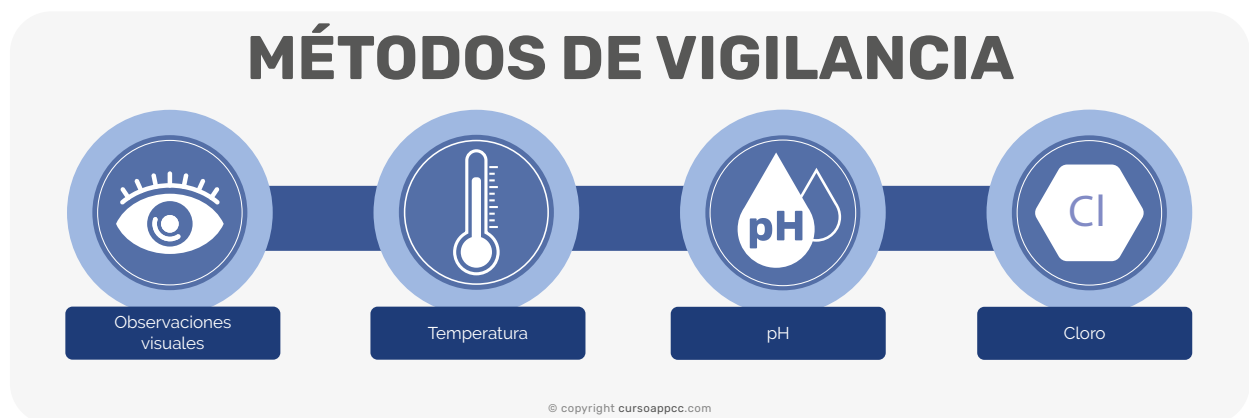
### 5.3 Vigilar los puntos críticos de control:

La **vigilancia** es esencial para **asegurar el cumplimiento de las especificaciones y el control de los puntos críticos**.





Para realizar la vigilancia de los alimentos implicados en nuestro sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control podemos utilizar numerosos métodos, en función del tipo de control que vayamos a realizar y de la instrumentación disponible.

El **objetivo** de la vigilancia no será otro que **detectar posibles desviaciones en los límites críticos establecidos**, de tal forma que los resultados de la vigilancia nos permitan establecer una serie de medidas para evitar dichas desviaciones.

De una forma general, vamos a utilizar, como métodos de vigilancia, la observación visual, las mediciones físicas y químicas y, en algunos casos no inmediatos, los controles microbiológicos.



Con respecto a los métodos mencionados para realizar la vigilancia, debemos tener en cuenta:

-  • **Observaciones visuales:** como cambios de textura, de color u olor de los alimentos.
-  • **Temperatura:** a través de termómetros o sistemas de registro de temperatura.
-  • **pH:** mediante equipos de medición de pH.
-  • **Cloro:** mediante kits de control de cloro en agua.

La importancia de estos métodos radica en su inmediatez, ya que nos permitirá ajustar de inmediato cualquier desviación del proceso, si fuera necesario.

Es por ello que anteriormente hemos comentado que los controles microbiológicos resultan limitados ya que no nos dan un resultado inmediato.

Para finalizar con la vigilancia, resulta de especial importancia la toma de muestras, en nuestro caso, las muestras testigo.

Si bien es cierto que no proporcionan un resultado inmediato, no menos cierto es que solamente las utilizamos como método de prevención. Es decir, la toma de muestras testigo no la utilizamos para vigilar inmediatamente el establecimiento, sino que se usa con el objetivo de poder demostrar la responsabilidad o no, de una empresa de hostelería y restauración con respecto a un brote de enfermedades de transmisión alimentaria.

#### 5.4 Adoptar medidas correctoras:

El último paso en la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es la adopción de medidas correctoras.

Cuando los resultados de la vigilancia del sistema nos indican una pérdida del control del proceso en una etapa determinada, es decir, que un PCC está fuera de control, será el momento de aplicar las medidas correctoras de forma inmediata.

Las acciones correctoras a tomar van a depender de la etapa del proceso donde nos encontremos esta pérdida de control y pueden ser del tipo:

- **Recalentamiento o repetición del proceso** ya sea elaboración, conservación, etc.
- **Temperatura:** aumentar o disminuir la temperatura, en función del tipo de proceso que estemos realizando.
- **Reducción de la actividad de agua:** mediante desecación o deshidratación, por ejemplo.
- **pH:** aumento o disminución del pH, generalmente un aumento, mediante sustancias ácidas, como, por ejemplo, vinagre.
- **Rechazo de materias primas recibidas en mal estado** o fuera de especificaciones.
- **Separación de materias primas deterioradas en el establecimiento,** para elaboración de otros productos, como, por ejemplo, piensos para animales.

El elegir una u otra medida correctora dependerá del tipo de peligro y su gravedad, sin olvidar los riesgos a los que pueda dar lugar y el uso del alimento elaborado.

Para finalizar, una ventaja del sistema APPCC, es que permite detectar contaminaciones inaceptables o fallos de elaboración, que permitan la proliferación de microorganismos patógenos en el mismo momento de la vigilancia, es decir, cuando se está produciendo o bien justo después, lo que nos permite aplicar y adoptar las medidas correctoras oportunas.

# Verificación del Sistema APPCC

Hasta ahora ya hemos determinado los peligros, su gravedad y los riesgos que pueden ocasionar durante la elaboración de los alimentos, en la salud de los consumidores.

Una vez que hemos completado este análisis de peligros, el siguiente paso es preparar y confirmar el manual del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para el establecimiento

**Los sistemas APPCC son únicos y específicos para cada establecimiento**, ya que dependerán del tipo de tratamientos y elaboraciones, materias primas utilizadas, volumen de producción, etc., que no serán los mismos en todos los establecimientos.

Si bien, puede haber paralelismos y espacios o etapas comunes para varios establecimientos, dentro de un mismo sistema de APPCC.

Para la realización del manual del sistema APPCC podemos recurrir a: **profesionales externos** entrenados, a **nuestro propio personal de calidad** o bien a los **servicios de salud** en materia de alimentos (inspectores de sanidad).

No es obligatorio contratar empresas externas, ya que los propios inspectores de sanidad nos pueden proporcionar herramientas y documentos para elaborar un sistema APPCC específico para nuestro establecimiento.

En cualquiera de los casos, **la elaboración del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control estará siempre supervisado por personal técnicamente cualificado**, ya sean especialistas externos, personal funcionario o nuestro propio personal.

Asimismo, en muchas ocasiones, el establecimiento dispone de acreditación en un sistema de calidad específico, por lo que resulta recomendable acreditar nuestro sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en dicho sistema de calidad, lo que dará un mayor valor a nuestro sistema, y, por ende, al sistema de calidad implantado en el establecimiento.

Por tanto, el sistema APPCC, deberá comprender los siguientes aspectos:

- **Diagrama de flujo:** de los diferentes procesos que tienen lugar en el establecimiento desde que la materia prima o ingredientes entran en nuestro establecimiento hasta que salen en el servicio o distribución como productos terminados.
- **Peligros:** debe incluir todos los peligros que hemos determinado, haciendo especial hincapié en su gravedad y los posibles riesgos que pueden entrañar dichos peligros.
- **Puntos Críticos de Control:** debe incluir, correctamente identificados, los puntos críticos de control que corresponden en cada una de las fases que comprenden el diagrama de flujo.
- **Límites críticos:** debemos especificar los límites de tolerancia o límites críticos a controlar dentro de cada PCC con el objetivo de que ninguna de las etapas del diagrama de flujo escape de nuestro control. Éstos deben ser coherentes y, como hemos comentado con anterioridad, viables, tanto desde el punto de vista técnico, como desde el punto de vista económico.
- **Vigilancia:** debe detallar todos y cada uno de los métodos que empleamos para llevar a cabo la vigilancia de los límites críticos establecidos para cada punto crítico de control.
- **Acciones correctoras:** debemos incluir las medidas correctoras de aplicación en el caso de que la vigilancia de los límites críticos nos indique una pérdida del control del proceso.

Una vez que hemos incluido todos estos pasos o etapas, y **elaborado el manual del sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control** de nuestro establecimiento, el siguiente paso consistirá en la aprobación del sistema.

Para ello, **todos los departamentos implicados deben dar el visto bueno al sistema**, para, a continuación, devolverlo al equipo directivo del establecimiento de restauración, que es quien dará el visto bueno final.

Una vez que el equipo directivo ha plasmado su conformidad con el sistema APPCC elaborado, **se debe mantener una copia archivada**, para que en sucesivas visitas de calidad o inspección sanitaria se puedan llevar a cabo las subsiguientes revisiones del mismo.

Resulta de especial importancia la **implicación de la dirección del establecimiento en la verificación y aprobación del sistema** de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, ya que sin su apoyo este sistema no saldría adelante, tanto desde el punto de vista técnico (funcionamiento, personal, etc. ) como desde el punto de vista económico (falta de recursos).



Además, una vez verificado y aprobado el sistema APPCC por el establecimiento, son los inspectores sanitarios quienes deben supervisar, verificar y aprobar la idoneidad del sistema, comprobando la viabilidad de los puntos críticos de control, así como sus límites críticos establecidos.

## APROBACIÓN DEL SISTEMA APPCC



© copyright cursoappcc.com

En cuanto a la vigilancia, los **inspectores sanitarios serán los responsables de aceptar o no, los criterios establecidos en el sistema y los métodos empleados**. Para ello, comprobarán la eficacia de los mismos, antes de dar el visto bueno. En caso contrario, propondrán otros métodos que puedan ser factibles para llevar a cabo la vigilancia de cada límite crítico.

Dentro de la verificación, tanto por parte de los inspectores sanitarios, como por parte de los responsables de calidad del establecimiento, debemos tener en cuenta los siguientes parámetros:

- **Tiempo-Temperatura:** se realizará una comprobación adecuada de la adecuación del tiempo de elaboración junto con la temperatura de elaboración. Este estudio o comprobación resulta de especial importancia, ya que de ello depende el evitar la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria debido a un mal proceso de elaboración.
- **Operaciones y tratamientos en cada PCC:** se realizará una comprobación mediante observación visual de los procedimientos del personal manipulador en cada PCC, con el objetivo de encontrar posibles errores o fallos y sus causas, de tal forma que podamos prevenir cualquier contaminación de los alimentos manipulados.
- **Vigilancia:** durante el proceso de vigilancia, se tomarán diferentes mediciones con el objetivo de conocer el correcto funcionamiento y la correcta aplicación de cada uno de los métodos empleados. De esta forma podremos mantener o modificar cualquier método que o bien funcione correctamente o bien no nos ofrezca una fiabilidad en las medidas realizadas.

- **Muestras:** se recogerán muestras en cada PCC, para evaluar las acciones y operaciones realizadas, su viabilidad y fiabilidad.
- **Personal:** durante la verificación se tomará nota, mediante entrevistas personales, de los procedimientos y métodos utilizados por el personal manipulador. No solamente de los métodos de control, sino también de los métodos de vigilancia de la viabilidad del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Nunca tomaremos nota de las quejas sobre el sistema, ya que son subjetivas para cada manipulador, y estamos verificando la viabilidad del sistema APPCC, no las opiniones personales.

**Una vez que hemos llevado a cabo la verificación de todas y cada una de las etapas y procedimientos llevados a cabo o estipulados en el manual del sistema APPCC para cada etapa del diagrama de flujo, nos quedaría por verificar, por último, el producto acabado.**

Una vez que tenemos el alimento elaborado debemos verificar, como decíamos, los procesos y procedimientos llevados a cabo, no solamente para elaborar el alimento, sino también los procesos y procedimientos posteriores a la elaboración del mismo, como pueden ser la conservación, el servicio y/o la distribución.

**Al ser un sistema dinámico**, al igual que las diferentes recetas y elaboraciones, el sistema APPCC **puede sufrir variaciones o cambios en algún momento determinado**, por circunstancias de elaboración, materias primas o ingredientes. **Esto hace que sea necesario realizar de nuevo dicha verificación**, para, en caso necesario, **designar y determinar nuevos peligros y puntos críticos de control**, con sus consiguientes límites críticos y métodos de vigilancia.

Para finalizar, y en definitiva, resulta importante realizar una verificación completa de todos los procesos y procedimientos realizados e implantados en todas y cada una de las etapas del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, con el objetivo de poder identificar posibles errores o fallos y sus causas en el sistema APPCC, de tal forma que se puedan realizar las actuaciones necesarias para poder subsanar cualquier problema, haciendo del sistema APPCC un sistema seguro y efectivo en el control de la inocuidad de los alimentos.

# Dónde evaluar por APPCC

La obligatoriedad de los establecimientos de disponer de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control no implica que se deban o puedan hacer actuaciones y evaluaciones por APPCC en todos los establecimientos donde se manipulan, de forma directa o indirecta, alimentos.

Como hemos conocido con anterioridad, **todos los establecimientos donde se manipulan alimentos**, ya sean pequeñas, medianas o grandes empresas, **están obligados a disponer de un sistema APPCC**, según lo establecido en el **Reglamento Europeo 852 del año 2004**.

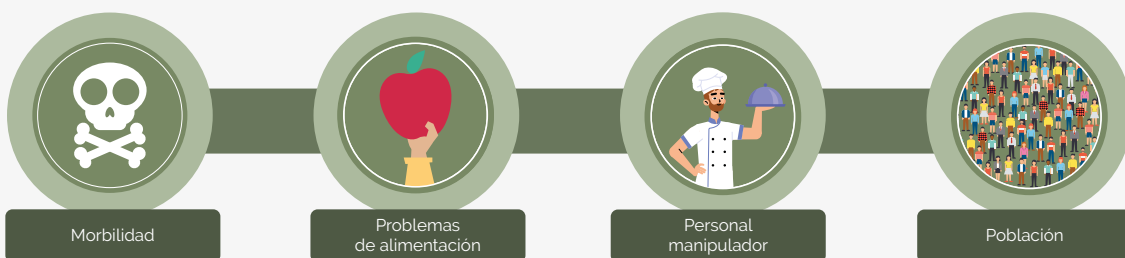
Debido a **la gran cantidad de establecimientos que deben disponer del sistema APPCC**, las verificaciones y comprobaciones correspondientes por los servicios de inspección sanitaria, **hacen que no sea posible la realización de estos procedimientos en todos y cada uno de los establecimientos**.

Por lo tanto, se realiza una criba en función de diferentes parámetros a tener en cuenta, como pueden ser los siguientes:



- **Morbilidad:** en función de las enfermedades o muertes producidas por enfermedades de transmisión alimentaria, podremos conocer los sectores donde se produce una mayor incidencia, por lo que será prioritario realizar las operaciones de verificación en estos sectores.
- **Problemas de alimentación:** en función de los problemas alimentarios conocidos podremos establecer una prioridad a la hora de realizar las comprobaciones y verificaciones de la evaluación del sistema APPCC.
- **Personal manipulador:** en función de la formación del personal que manipula los alimentos también podremos establecer diferente prioridad a la hora de realizar la evaluación del sistema APPCC.
- **Población:** en función del tipo de población, región, grupos étnicos, etc, podemos discriminar la evaluación de los diferentes sistemas APPCC.

## Al inspeccionar, se realiza una criba en función de:



© copyright cursoappcc.com

Los factores que influyen en la selección de las diferentes evaluaciones por APPCC en los establecimientos son:

- **Métodos de elaboración de los alimentos.**
- **Alimentos:** materias primas e ingredientes utilizados, así como sus propiedades tanto organolépticas (color, olor, sabor, textura) como físico-químicas y analíticas.
- **Cantidad de alimentos elaborados.**
- **Consumidores:** la susceptibilidad del consumidor a contraer enfermedades de transmisión alimentaria resulta un factor prioritario a la hora de realizar una evaluación por APPCC en un establecimiento determinado.



Teniendo en cuenta estos factores, podemos explicar, que, en primer lugar, los métodos de elaboración de los alimentos deben ser evaluados en función de los métodos que se aplican directamente a los alimentos, y no sobre los posibles métodos de elaboración que pueden usarse.

Estos métodos de elaboración pueden resultar inútiles para eliminar o evitar la propagación de los microorganismos y, por tanto, la contaminación de los alimentos.

Aquí incluimos también **la manipulación de los alimentos**, que también **es una operación incluida en la elaboración de los alimentos** y que **puede implicar un aumento de la contaminación** del alimento elaborado, debido a una incorrecta manipulación de los mismos.

En cuanto a las **propiedades del propio alimento**, nos referiremos a las propiedades tales como:

- **pH:** debe ser el adecuado para cada tipo de alimento, con el objetivo de evitar la multiplicación de los microorganismos y la contaminación de los alimentos elaborados.
- **Actividad de agua:** en función del tipo de alimento, la actividad de agua del mismo debe permitir la conservación del alimento durante un tiempo determinado, evitando la proliferación de microorganismos en el alimento elaborado.
- **Color, olor, sabor, textura, etc:** en función de datos epidemiológicos se evalúan las posibilidades de permitir o evitar el desarrollo y multiplicación de microorganismos patógenos en los alimentos elaborados.

Con respecto a la cantidad de alimento elaborado, tendremos en cuenta el volumen de alimentos o raciones diarias elaboradas.

Recordamos que para un determinado número de raciones **debemos siempre disponer de muestras testigo que nos permitan demostrar**, en un caso concreto, **la inocuidad y seguridad** de los alimentos que hemos elaborado y servido en nuestro establecimiento de restauración.

En muchas ocasiones, debido a la cantidad de personas que vienen a nuestro establecimiento, los productos o platos se elaboran con varias horas o incluso días de antelación, lo cual puede suponer un riesgo de contaminación de los mismos debido a una incorrecta conservación o un incorrecto mantenimiento de estos alimentos hasta el momento de su servicio o distribución.

**Este intervalo de tiempo que existe entre la preparación de los alimentos y el servicio de los mismos, produce un peligro que aumenta con el paso del tiempo**, por lo que resulta de especial importancia **realizar una evaluación de los peligros en este punto**, con el objetivo de evitar o impedir el desarrollo y multiplicación de los microorganismos, tomando las medidas oportunas para minimizar el peligro.

Para finalizar con este punto, queda concretar la susceptibilidad del consumidor a padecer enfermedades de transmisión alimentaria.

En este caso concreto, **debemos tener en cuenta las personas más susceptibles de padecer enfermedad** con respecto a la población en general, por ejemplo, **niños o bebés, ancianos, inmunodeprimidos**, etc.



Con ello, **debemos dar prioridad a la evaluación por APPCC de los siguientes establecimientos:**

- **Relacionados históricamente con brotes de enfermedades de transmisión alimentaria.**
- **Donde se preparan comidas y alimentos**, que se conocen por ser **vehículos de contaminación o de transmisión de agentes patógenos.**
- **Donde se preparan alimentos**, ya de por sí **peligrosos, con antelación al momento de servirlos** (ya sea por incorrecta conservación o por recalentamientos inadecuados).

Para finalizar, en otros sitios o establecimientos donde no se dispone de una vigilancia adecuada, resulta de especial interés aproximarse a los datos epidemiológicos o de investigación resultantes de otros países, para facilitar la identificación de posibles apariciones de brotes de enfermedades de transmisión alimentaria, de tal forma que se puedan aplicar diferentes evaluaciones por APPCC con el objetivo de minimizar los peligros que puedan aparecer, junto con su gravedad y sus respectivos riesgos para la salud de los consumidores.

# ¡Obtén tu certificado!



HAZ CLICK AQUÍ PARA  
**HACER EL TEST ONLINE**