

# **UNIDAD DIDÁCTICA 4**

## **ETAPAS DE UN SISTEMA APPCC**

### **PRESENTACIÓN**

---

En esta unidad didáctica identificaremos los principales peligros asociados con los productos y se estudiarán las opciones existentes para su prevención. Se verán una serie de técnicas útiles como la formación de grupos de trabajo y el uso de tablas para el análisis de peligros que ayudarán al equipo APPCC en la realización de su trabajo. Después se pasará a la identificación de los PCC y establecimiento de los límites críticos, sistemas de vigilancia, acciones correctoras y responsabilidades; integrando posteriormente toda esta información en el denominado plan APPCC.

### **OBJETIVOS**

---

- Conocer conceptos básicos específicos de esta técnica como son el de límite crítico, vigilar, acción correctora, verificar, validar, registrar y documentar.
- Identificar los PCCs asociados a un determinado proceso productivo.
- Establecer límites críticos, sistemas de vigilancia, acciones correctoras y responsabilidades asociadas a los PCCs identificados.
- Realizar un estudio APPCC.

## 1. ¿QUÉ ES EL PLAN APPCC?

---

El plan APPCC es un documento formal que reúne toda la información clave que deriva del estudio APPCC y que contiene todos los detalles de lo que es crítico para la producción de alimentos seguros. Es diseñado por el equipo APPCC y consta de dos partes fundamentales, que son:

### 1. El diagrama de flujo del proceso.

El principio 1 del sistema APPCC (descrito en la unidad didáctica 2) comienza con la creación de un diagrama de flujo del proceso. Éste consiste en el establecimiento de la secuencia de hechos que ocurren a lo largo del proceso productivo que proporcionan una descripción simple y clara de cómo se elabora el producto final.

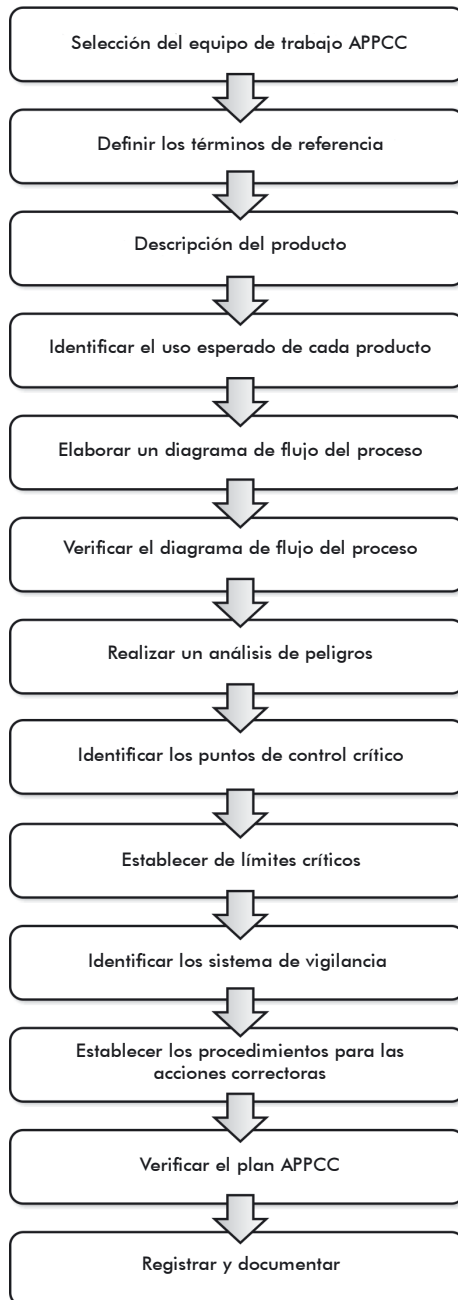
Es la base para poder realizar posteriormente el análisis de peligros. Incluye los detalles referentes a cómo se manipulan todos los ingredientes y sigue hasta llegar al consumidor.

Al finalizar el estudio APPCC, todos los puntos de control críticos (PCC) quedarán indicados en el diagrama de flujo del proceso.

### 2. La tabla de control del sistema APPCC.

Por lo general, consiste en una tabla con los parámetros de control y contiene los detalles sobre los peligros y medidas de control asociadas con cada PCC, junto con los criterios de control y las responsabilidades.

Para elaborar cualquier plan APPCC se usarán los principios del APPCC y se seguirán una serie de pasos o etapas que quedan recogidas en la siguiente figura.



## 2. SELECCIÓN DE UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR (EQUIPO APPCC)

---

Este equipo, en el que participan todas las partes de la empresa alimentaria relacionadas con el producto, debe incluir todo el conocimiento y toda la experiencia que corresponden al producto en cuestión, a su producción (fabricación, almacenamiento y distribución), su consumo y los peligros potenciales asociados, y en él también deben participar, en la medida de lo posible, los cargos directivos más altos.

Cuando sea necesario, el equipo estará asistido por especialistas que le ayudarán a superar las dificultades que encuentre en la evaluación y el control de puntos críticos.

Se recomienda que el equipo incluya expertos de las siguientes áreas:

- **Control de calidad/mantenimiento:** proporcionan conocimientos sobre los peligros biológicos, químicos o físicos relacionados con un grupo de productos en particular, los riesgos asociados y sobre las medidas que se pueden tomar para controlar los peligros.
- **Producción:** especialistas responsables del proceso técnico de fabricación del producto objeto de estudio, o estrechamente vinculados con dicho proceso.
- **Ingeniería:** especialistas con un conocimiento práctico de la higiene y el funcionamiento de la planta y el equipo del proceso.
- **Expertos adicionales:** cualquier otra persona con conocimientos especializados en microbiología, higiene o tecnología de los alimentos que podrá provenir de la propia empresa o de consultores externos.

Una sola persona podrá desempeñar varios de estos papeles (caso de empresas pequeñas donde la misma persona puede ser responsable de calidad y producción), a condición de que toda la información relevante se ponga a disposición del equipo y se utilice para garantizar la fiabilidad del sistema diseñado.



### 3. DEFINIR LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

---

En esta fase deben decidirse qué aspectos va a tratar el estudio, es el momento de decidir si nos limitamos a los peligros microbiológicos o también incluimos los químicos y los físicos; si solamente se controlará la producción del alimento en la industria o se incluirán, también, las fases de distribución y consumo o incluso si se tendrán en cuenta aspectos como la calidad organoléptica.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

---

Esta etapa es una introducción y punto de referencia del plan APPCC. Debe redactarse una descripción completa del producto, en especial información relativa a su inocuidad:

- Composición (por ejemplo, materias primas, ingredientes, aditivos, etc.).
- Estructura y características físico-químicas (por ejemplo, sólido, líquido, gel, emulsión, contenido de humedad, pH, etc.).
- Transformación (por ejemplo, calentamiento, congelación, desecado, salazón, ahumado, etc., y en qué grado).
- Envasado (por ejemplo, hermético, al vacío, en atmósfera modificada).
- Condiciones de almacenamiento y distribución.
- Vida útil requerida (por ejemplo, "fecha de caducidad" o "consumir preferiblemente antes del").
- Instrucciones de uso.
- Todo criterio microbiológico o químico aplicable.

## 5. IDENTIFICACIÓN DEL USO ESPERADO DEL PRODUCTO

---

Es necesario definir el uso habitual que el consumidor hace del producto, esto es, si lo consume crudo, cocido, combinado con otros alimentos, descongelado..., los grupos de consumidores hacia los que va dirigido: población infantil, mayores, personas con patología médica diversa (celíacos, diabéticos, hipertensos...) o público en general. También se requiere un manual básico con indicaciones sobre su modo de preparación, manejo y conservación.



## 6. ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO (DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN)

---

Cualquiera que sea el formato elegido, deben estudiarse secuencialmente y presentarse en un diagrama de flujo detallado, junto con datos técnicos suficientes, todas las fases del proceso, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final, pasando por la preparación, la transformación, el envasado, el almacenamiento y la distribución.

Estos son algunos de los datos que pueden presentarse:

- Los planos de los locales de trabajo y los locales auxiliares.
- La disposición y características del equipo.
- La secuencia de todas las fases del proceso (en especial, la incorporación de materias primas, ingredientes o aditivos y los retrasos durante o entre las distintas fases).
- Los parámetros técnicos de las operaciones (en particular, tiempo y temperatura, en especial los retrasos).
- El flujo de productos (en especial la posible contaminación cruzada).
- La separación de zonas limpias y zonas sucias (o zonas de alto/bajo riesgo).

Los siguientes son requisitos previos que pueden integrarse en el sistema APPCC:

- Los procedimientos de limpieza y desinfección.
- El entorno higiénico del establecimiento.
- Las vías de paso y prácticas de higiene del personal.
- Las condiciones de almacenamiento y distribución del producto.

## 7. VERIFICAR "IN SITU" EL DIAGRAMA DE FLUJO

---

Una vez que se ha elaborado el diagrama de flujo, el equipo multidisciplinar debe confirmarlo "in situ" durante el horario de funcionamiento. Toda variación observada debe dar lugar a una modificación del diagrama de flujo original, para que éste sea exacto.

## 8. IDENTIFICAR LOS PELIGROS ASOCIADOS A CADA ETAPA Y LAS MEDIDAS DE CONTROL

---

Si todas las fases del sistema APPCC son importantes, ésta resulta básica y primordial. De la correcta selección de peligros va a depender el resto de apartados, ya que el APPCC se desarrolla de forma ramificada a partir de los peligros como punto de inicio. Las medidas de control (también conocidas como medidas preventivas) y los PCC se determinarán en función de los peligros identificados. El grupo de trabajo utilizará el diagrama de flujo como guía, enumerará todos los peligros de forma sistemática, etapa a etapa del proceso, incluyendo todos los peligros microbiológicos, químicos y físicos que puedan presentarse. Para la enumeración de los peligros es interesante una puesta en común de todos los integrantes del equipo, es decir, cada uno apuntará sus sugerencias y decidirán los peligros que puedan presentarse; es necesario tener una visión especial, no olvidar ningún peligro fundamental pero ser razonable y no incluir peligros con una mínima probabilidad de presentación.

En algunas ocasiones se identifican peligros que pueden y deber ser eliminados para siempre antes de realizar el estudio. Estamos hablando de deficiencias de diseño o estructurales, tratamientos térmicos incorrectos o instalaciones no adecuadas; obviamente deben ser corregidos antes de la implantación del sistema, lo que simplificaría notoriamente el trabajo. El principal objetivo del sistema

APPCC es eliminar o reducir a niveles aceptables la aparición de los peligros detallados, para ello se describen las medidas preventivas a adoptar, unas medidas que han de ser fáciles de ejecutar, económicas y realmente preventivas, es decir, que eviten la aparición del peligro o su mantenimiento en el producto final, o al menos disminuya su probabilidad.

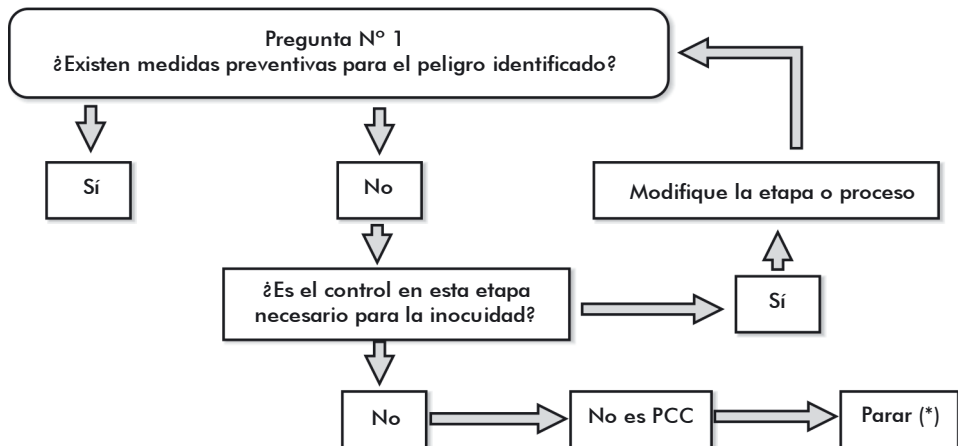
Es posible que se necesite más de una medida preventiva para controlar un peligro específico, pero también puede suceder que una sola medida preventiva pueda controlar varios peligros. Incluso es posible que la medida preventiva se adopte en una etapa diferente de aquella en la que se produce el peligro. Las medidas preventivas necesitan apoyarse en una serie de especificaciones que aseguren una aplicación efectiva: planes detallados de limpieza y desinfección, especificaciones de los proveedores, manual de Buenas Prácticas de Fabricación. De no existir estos desarrollos de procedimientos normalizados, la mera definición de medida preventiva sería del todo inútil.

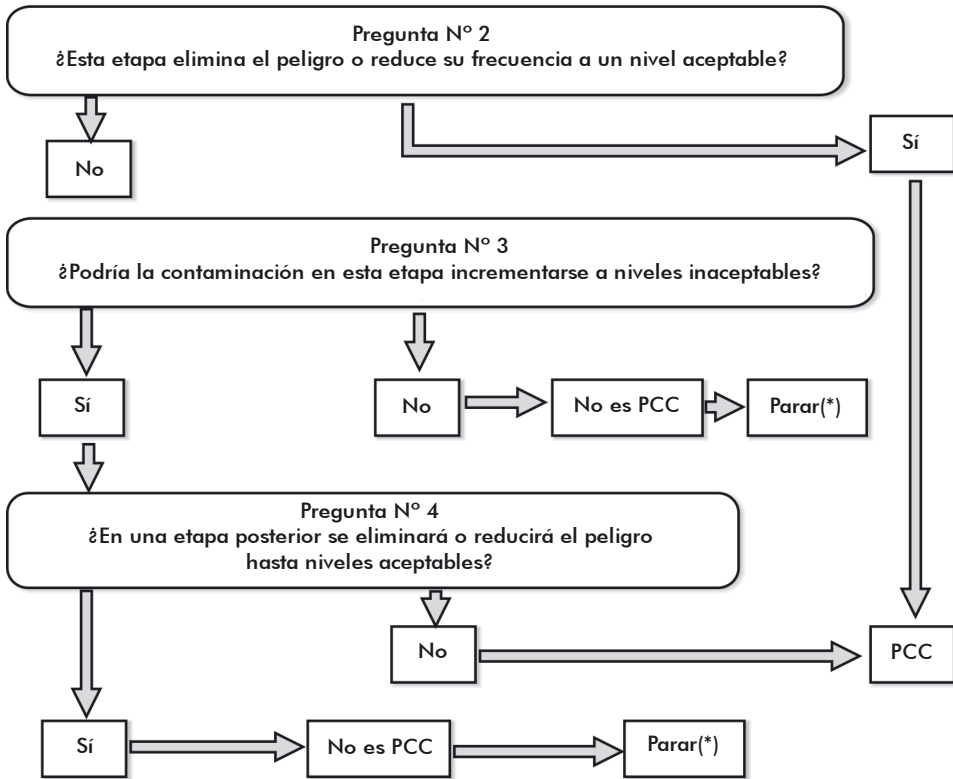


## 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS (PCC)

El principio 2 del sistema APPCC establece la necesidad de identificar los PCC o puntos de control críticos, que como ya hemos visto en la unidad anterior, no es más que la etapa o proceso en el que un peligro para la salud puede ser evitado, eliminado o reducido a un nivel aceptable.

La identificación de un punto de control crítico de un peligro requiere un planteamiento lógico. Para ayudar a encontrar los PCC correctos, existe un instrumento conocido como el **árbol de decisiones**, que consiste en una serie lógica de preguntas que se responden por cada peligro. La respuesta a cada pregunta conduce al equipo por un determinado camino en el árbol hasta concluir si se necesita o no un PCC en esa etapa. En la figura que se muestra a continuación se muestra un ejemplo de árbol de decisiones:





El modo de utilizar el árbol de decisiones es el siguiente:

– **Pregunta 1: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?**

Si la respuesta es sí, se continúa a la pregunta 2. Si por el contrario, la respuesta es no, se debe considerar si el control es necesario en este punto para la seguridad del alimento. Si no es necesario el control, no se necesita un PCC y se debe avanzar hacia el siguiente peligro. Si los miembros del equipo APPCC identifican un peligro en una etapa del proceso y no existen medidas preventivas en esa u otra etapa posterior, entonces, es necesaria alguna modificación para establecer el control.

– **Pregunta 2: ¿Está esta etapa diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de aparición del peligro hasta un nivel aceptable?**

Lo que realmente se está preguntando es si la etapa en sí controla el peligro. Si la respuesta es sí, la etapa del proceso es un PCC y se debe

continuar con la siguiente etapa o peligro. Si la respuesta es no, se continúa hasta la pregunta 3.

- **Pregunta 3: ¿Podría la contaminación en esta etapa incrementarse hasta niveles inaceptables?**

Si la respuesta es sí, es decir la contaminación puede aparecer o crecer hasta niveles inaceptables, se continúa con la siguiente pregunta. Si la respuesta es no, se vuelve a empezar con el siguiente peligro.

- **Pregunta 4: ¿Una etapa o acción posterior eliminará o reducirá el peligro a un nivel aceptable?**

Si la respuesta a esta pregunta es sí, la etapa considerada no es un PCC para el peligro a estudio. Si la respuesta es no, la etapa del proceso considerada es un PCC para el peligro a estudio.

La identificación de puntos de control crítico tiene dos consecuencias para el equipo APPCC, que deberá:

- Asegurarse de que se diseñan y aplican efectivamente las medidas de control apropiadas; en particular, si se ha identificado un peligro en una fase donde el control es necesario para la inocuidad del producto y no existe ninguna medida de control en esa fase ni en ninguna otra, el producto o el proceso deben modificarse en esa fase o en una fase anterior o posterior, a fin de incluir una medida de control.
- Establecer y aplicar un sistema de vigilancia en cada punto crítico.

## 10. ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PUNTO DE CONTROL CRÍTICO

---

Una vez identificados los PCC, el siguiente paso es decidir cuáles serán sus límites de seguridad. Esto es lo establecido en el principio 3 del sistema APPCC. Cada medida de control relacionada con un punto de control crítico debe dar lugar a la especificación de límites críticos.

### Límite crítico:

El criterio que separa lo aceptable de lo inaceptable.

Los límites críticos corresponden a los valores extremos aceptables con respecto a la inocuidad del producto, y establecen la diferencia entre lo que es aceptable y lo que no lo es. Se fijan en relación con parámetros observables o mensurables que pueden demostrar que el punto crítico está bajo control. Deben basarse en pruebas fundamentadas de que los valores escogidos permitirán controlar el proceso.

Un límite crítico debe estar asociado con un factor medible que se pueda vigilar rutinariamente por medio del análisis u observaciones. Entre esos parámetros cabe citar, por ejemplo, la temperatura, el tiempo, el pH, el contenido de humedad, el nivel de aditivos, conservantes o sal, o bien parámetros organolépticos como el aspecto, la textura, etc.

Los límites críticos pueden extraerse de diversas fuentes. Si no se han tomado de normas reguladoras o guías de buenas prácticas de higiene, el equipo debe cerciorarse de su validez con respecto al control de los peligros identificados en los PCC.

## 11. ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA DE LOS PCCs

---

Se trata del principio 4 del APPCC. Es una de las partes más importantes del sistema y garantiza que el producto se elabora de manera segura.

Una parte esencial del APPCC es un programa de observaciones o mediciones realizadas en cada punto crítico para garantizar el cumplimiento de los límites críticos especificados.

### **Vigilar:**

**La acción de realizar una secuencia planificada de observaciones o medidas de parámetros de control con objeto de valorar si un PCC se encuentra bajo control.**

Tales observaciones o mediciones deben poder detectar la pérdida de control en puntos críticos y proporcionar información oportuna para emprender acciones correctivas.

Cuando sea posible, deben hacerse ajustes en el proceso si los resultados de la vigilancia indican una tendencia hacia la pérdida de control en un PCC. Tales ajustes deben efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los datos extraídos de la vigilancia deben ser evaluados por una persona designada al efecto que posea conocimientos y autoridad para aplicar medidas correctivas cuando esté indicado.

Las observaciones o mediciones pueden efectuarse de manera continua o intermitente. Si no son continuas, es necesario establecer una frecuencia que proporcione información fiable.

El estudio APPCC deberá incluir información referente a las mediciones y el procedimiento de registro, y determinar, para cada punto de control crítico:

- La persona que va a efectuar la vigilancia y las comprobaciones, es decir, el **responsable**.
- El momento en que se van a efectuar la vigilancia y las comprobaciones, es decir, **cuándo** se efectúan las mediciones.
- El modo en que se van a efectuar la vigilancia y las comprobaciones, es decir, **cómo**.



Los registros asociados a los PCC sometidos a vigilancia deben ser firmados por la persona o las personas que realizan la vigilancia y por los revisores competentes de la empresa que los verifiquen.

## 12. ESTABLECER LAS ACCIONES CORRECTORAS

---

El equipo APPCC debe planear con anticipación acciones correctivas para cada punto de control crítico, de manera que puedan tomarse cuando la vigilancia indique una desviación respecto del límite crítico. Se trata del principio 5 del sistema APPCC.

### Acción correctora:

Es la acción que debe ser realizada cuando la vigilancia establecida en un PCC indica que se va a producir o se está produciendo una pérdida de control.

Esa acción correctiva debe consistir en lo siguiente:

- Identificación adecuada de la persona o las personas responsables de aplicar la acción correctiva.
- Descripción de los medios y de la acción requeridos para corregir la desviación observada.
- Medida que debe tomarse con respecto a los productos fabricados durante el periodo en que el proceso ha estado fuera de control.
- Bloque de medidas destinado a evitar la repetición de los mismos problemas en el futuro.
- Registro por escrito de las medidas tomadas, indicando toda la información pertinente (por ejemplo: fecha, hora, tipo de acción, persona encargada y control de verificación ulterior).

### 13. VERIFICAR EL SISTEMA

---

El equipo APPCC debe especificar los métodos y procedimientos que han de aplicarse para determinar si el sistema APPCC está funcionando correctamente. Como métodos de verificación cabe citar, en particular, el muestreo y análisis aleatorios, análisis o ensayos más intensos en puntos críticos seleccionados, el análisis intensificado de los productos intermedios o finales, estudios sobre las condiciones reales durante el almacenamiento, la distribución y la venta, y sobre el uso real del producto.

La verificación debe efectuarse con una frecuencia suficiente para confirmar que el APPCC funciona con eficacia. La frecuencia de la verificación dependerá de las características de la empresa (producción, número de empleados, naturaleza del alimento en cuestión), la frecuencia de la vigilancia, la precisión de los empleados, el número de desviaciones detectadas a lo largo del tiempo y los peligros de que se trate.

Los procedimientos de verificación a seguir son los que se detallan a continuación:

- Auditoría del sistema APPCC y sus registros.
- Inspección de las operaciones.
- Confirmación de que los PCC están bajo control.
- Validación de los límites críticos.
- Revisión de las desviaciones y las disposiciones sobre el producto; acciones correctivas emprendidas con respecto al producto.

La verificación debe realizarla una persona distinta a la que se ocupa de las actividades de vigilancia y corrección. Si determinadas actividades de verificación no pueden efectuarse en la propia empresa, deben llevarlas a cabo, en su nombre, expertos externos o terceros cualificados.

## 14. REVISIÓN DEL SISTEMA

---

Además de la verificación, se debe establecer una revisión del sistema, para garantizar su validez en todo momento, aunque se realicen modificaciones que afecten a la materia prima o al producto, a las condiciones del local o los equipos, al envasado o al almacenamiento y distribución del alimento. Toda modificación introducida debe incorporarse al sistema APPCC y, por tanto, se deberá modificar la documentación y los registros necesarios.

## 15. DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

---

Para la aplicación de un sistema APPCC es esencial un registro eficaz y preciso. Los procedimientos del APPCC deben estar documentados. La documentación y el registro deben ser suficientes para ayudar a la empresa a verificar la existencia y mantenimiento de los controles del APPCC. Los documentos y los registros deben conservarse durante un tiempo suficiente para que la autoridad competente pueda auditar el sistema APPCC. Como parte de la documentación pueden utilizarse materiales orientativos sobre APPCC elaborados por expertos (por ejemplo, guías de APPCC sectoriales), siempre y cuando reflejen las operaciones alimentarias específicas de la empresa. Los documentos deben estar firmados por la persona responsable de la empresa.

Pero, ¿qué documentos?:

- **Planes APPCC:** documentos que recopilan la información obtenida tras el estudio e identificación de los peligros asociados a un proceso específico.
- **Planes Generales de Higiene:** documentos que establecen la sistemática a seguir en la empresa para el control de las actividades.

- **Manual de Gestión del Sistema APPCC:** documento que resume las actividades desarrolladas para la implantación del sistema APPCC.

Como ejemplos de registros podremos citar los relacionados con la recepción de materias primas: caracteres organolépticos, temperatura, documentación, los registros de procesos, los de limpieza y desinfección o los que incluyen las modificaciones introducidas al sistema.

Un sistema de registro sencillo puede ser eficaz y fácil de comunicar a los empleados. Puede integrarse en operaciones ya existentes y aprovechar tareas administrativas ya en marcha, como las facturas de entrega y las listas de comprobación, para llevar un registro, por ejemplo, de las temperaturas.

## ANEXO. CASO PRÁCTICO

---

En este anexo se recoge un caso práctico con el objeto de ilustrar la aplicación de cada una de las etapas del sistema APPCC vistas de manera teórica hasta el momento. Veremos detalladamente el caso "**Obtención y almacenamiento de aceite de oliva virgen**".

### 1. DATOS GENERALES DEL PLAN APPCC.

- Producto/proceso: Obtención y almacenamiento de aceite de oliva virgen.
- Estudio APPCC aprobado por: Gerencia.

Fecha: 20/02/02

Firma:

<b>EQUIPO APPCC</b>	
Nombre	Departamento
	Fábrica
	Calidad
	Gerencia
	Consultora

<b>AGENDA DE ANOTACIONES DE REUNIONES</b>		
Fecha	Objetivo	Resultado
13/05/01	Identificación de los peligros y los puntos de control crítico.	Identificación inicial de los PCC's en la almazara y bodega.
02/06/01	Iniciar a documentar los Planes Generales de Higiene.	Inicio de los planes generales de Higiene.
16/07/01	Terminar los Planes Generales de Higiene.	Revisión de los PGH y determinar los planos a realizar para la documentación adecuada del Sistema APPCC.

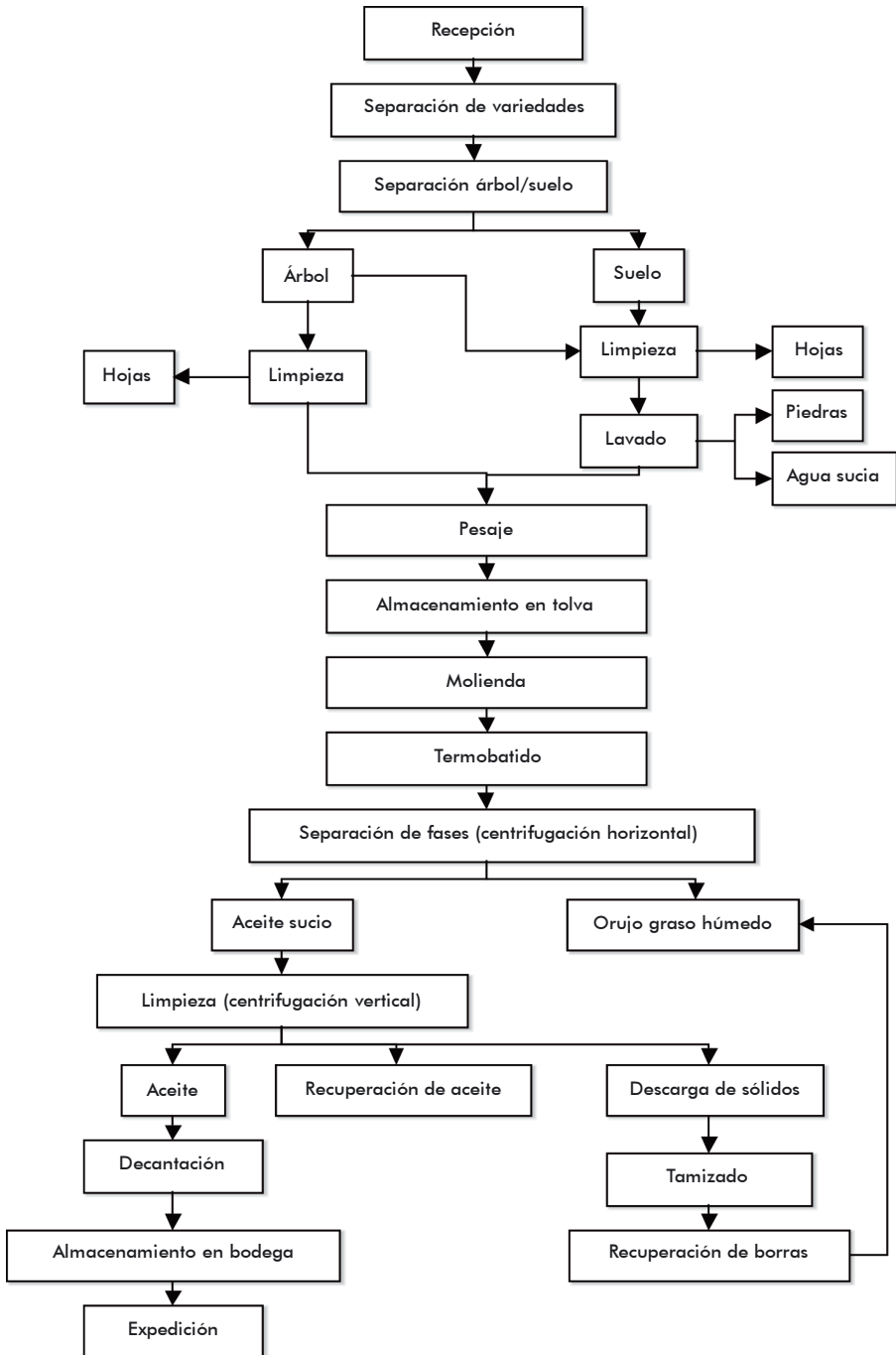
<b>AGENDA DE ANOTACIONES DE REUNIONES</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>
30/08/01	Revisar los Puntos Críticos de Control en la almazara y la bodega.	Determinación de nuevos PCC´s.
07/09/01	Revisar y cerrar los PGH´s.	Revisión de los PGH´s para la almazara y bodega.
19/10/01	Realizar la tabla de control del sistema APPCC.	Completar el Plan APPCC.
20/02/02	Revisión y aprobación de los Planes APPCC y los Planes Generales de Higiene.	Aprobación de la documentación del Sistema APPCC.

<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	
Nombre	Aceite de oliva virgen (Venta a granel)

<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES CONSUMIDOR</b>	
Ninguna	

<b>MATERIA PRIMA</b>	
Aceituna	Agua
Talco	

## 2. DIAGRAMA DE FLUJO



### 3. TABLA DE ANÁLISIS DE PELIGROS

ANÁLISIS DE PELIGROS				
Descripción			Localización o etapa del proceso	
n°P	Peligro identificado	B/Q/F	A/B/C	Materia/Almacenamiento/Proceso.
1	Contaminación microbiológica y física de la materia prima procedente del campo.	B/F	A	Recepción Materia Prima.
2	Contaminación química de la materia prima procedente de productos agroquímicos empleados.	Q	A	Recepción de Materia Prima.
3	Contaminación microbiana y físico - química durante el proceso de obtención de aceite debido a una incorrecta ejecución del Plan de Limpieza.	B/F/Q	C	Proceso de obtención de aceite.
4	Contaminación microbiana y físico - química debido a incorrectas pautas de manipulación durante el proceso de obtención.	B/F/Q	C	Proceso de obtención de aceite.
5	Contaminación biológica por insectos, pájaros y/o roedores.	B	B, C	Zona de obtención de aceite y bodega.

Leyenda: B/Q/F (Biológico/Químico/Físico)

A/B/C (Materia/almacenamiento/Proceso)

### 4. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

<b>N°ABC</b>	Materia/Almacenamiento/Proceso
<b>N° P</b>	Peligro potencial

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Sí (P2)	Sí (P3)	Sí (PCC n°-)	Sí (P5)	Sí (No PCC)
No (No PCC)	No (Modificación n°-)	NO (P4)	No (No PCC)	No (PCC n°-)

Establecimiento de los PCC's del proceso sometido a estudio, mediante el empleo del árbol de decisiones, según lo siguiente:

Siendo:

- **PREGUNTA 1:** ¿Es necesario para la seguridad el control de este peligro en esta materia prima, almacenamiento o traslado, o en el proceso?

- **PREGUNTA 2:** ¿Se dispone de los procedimientos adecuados para controlar los peligros en consideración?
- **PREGUNTA 3:** ¿Estos procedimientos excluirán, eliminarán o reducirán el peligro a un nivel aceptable?
- **PREGUNTA 4:** ¿Se podría producir contaminación a nivel(es) inaceptable(s) o aumentar a nivel(es) no aceptable(s)?
- **PREGUNTA 5:** ¿Un paso o movimiento subsiguiente eliminaría o reduciría el riesgo a un nivel aceptable?

<b>A1</b>	Recepción de materia prima.
<b>P1</b>	Contaminación microbiológica y física de la materia prima procedente del campo.

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Sí (P2)	Sí (P3)	Sí (PCC nº1)		
No(No PCC)	No (Modificación nº-)			

<b>A2</b>	Recepción de materia prima.
<b>P2</b>	Contaminación química de la materia prima procedente de productos agroquímicos empleados.

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Sí (P2)	Sí (P3)	Sí (PCC nº2)		
No(No PCC)	No (Modificación nº-)			

<b>C1</b>	Proceso de obtención de aceite.
<b>P3</b>	Contaminación microbiana y físico - química durante el proceso de obtención de aceite debido a una incorrecta ejecución del Plan de Limpieza.

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Sí (P2)	Sí (P3)	Sí (PCC nº3)		
No(No PCC)	No (Modificación nº-)			

<b>C2</b>	Proceso de obtención de aceite.
<b>P4</b>	Contaminación microbiana y físico - química debido a incorrectas pautas de manipulación durante el proceso de obtención de aceite.

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Sí (P2)	Sí (P3)	Sí (PCC n°4)		
No(No PCC)	No (Modificación n°-)			

<b>B</b>	Zona de obtención de aceite y bodega.
<b>P5</b>	Contaminación biológica por insectos, pájaros y/o roedores.

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Sí (P2)	Sí (P3)	Sí (PCC n°5)		
No(No PCC)	No (Modificación n°-)			

## 5. TABLA DE CONTROL DEL APPCC

PCC N° -	PCC N° 1	PCC N° 2
<b>Localización</b> Localización del PCC y Medidas Preventivas de Control.	Recepción de materia prima <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de proveedores.</li> <li>- Solicitud al transportista de un documento firmado garantizando la higiene del transporte..</li> <li>- Exigencias al proveedor de utilizar recipientes adecuados.</li> </ul>	Recepción de materia prima <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de proveedores.</li> <li>- Exigencias al proveedor de utilizar recipientes adecuados.</li> </ul>
<b>Especificación</b> Especificaciones, Límites Críticos o Tolerancias del PCC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones sobre control de proveedores recogidas en la FP-740.</li> <li>- Normas de Campaña en las que se especifica el sistema de liquidación y penalización por calidades para esa campaña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones sobre control de proveedores recogidas en la FP-740 y especificaciones referentes a los límites máximos de residuos permitidos por la legislación vigente.</li> <li>- Normas de campaña.</li> </ul>
<b>Sistema de vigilancia</b> Procedimiento de Supervisión del PCC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control documental de la partida.</li> <li>- Inspección visual condiciones de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control documental de la partida.</li> <li>- Inspección visual condiciones de transporte.</li> <li>- Realización de análisis de residuos de manera aleatoria a lo largo de la campaña, según la FP-740.</li> </ul>
<b>Acción correctora</b> Acción Correctora en caso de desviación.	Rechazo partidas que no cumplan condiciones de higiene.	Rechazo partidas que no cumplan condiciones reglamentarias.
<b>Responsabilidad</b> Autoridad responsable de la Acción.	Encargado de Patio.	Encargado de Patio.

PCC N° -	PCC N°3	PCC N°4
<b>Localización</b> Localización del PCC y Medidas Preventivas de Control.	Proceso de obtención de aceite.  Correcta ejecución del Plan de Limpieza.	Proceso de obtención de aceite.  Conocimiento del Sistema de Autocontrol y las Buenas Prácticas de Manipulación.
<b>Especificación</b> Especificaciones, Límites Críticos o Tolerancias del PCC	Especificaciones de metodología de limpieza para las instalaciones y maquinaria, detalladas en la IT-02: PGH-02 "Limpieza, desinfección y eliminación de residuos".	Especificaciones sobre formación a los manipuladores y control de Buenas Prácticas de Manipulación (B.P.M.) recogidas en la IT-06 y la FP-620.
<b>Sistema de vigilancia</b> Procedimiento de Supervisión del PCC.	Controlar la correcta ejecución del Plan de limpieza según lo indicado en la IT-02.	Controlar que los manipuladores poseen y mantienen la formación necesaria para realizar su trabajo de forma correcta así como, vigilar que se trabaja según las B.P.M. Ver IT-06.
<b>Acción correctora</b> Acción Correctora en caso de desviación.	Se volverá a limpiar la zona o maquinaria y se impartirá formación en metodología de limpieza e Importancia de la Higiene y Seguridad Alimentaria, según la IT-02.	Se dará formación adicional a los manipuladores en temas de Seguridad Higiene y B.P.M. según lo descrito en la IT-06.
<b>Responsabilidad</b> Autoridad responsable de la Acción.	Encargado de Fábrica.	Encargado de Fábrica.

PCC N° -	PCC N° 5
<b>Localización</b> Localización del PCC y Medidas Preventivas de Control.	Zona de obtención de aceite y bodega.  Prevenir el control de plagas e insectos según lo indicado en la IT-03 o Plan General de Higiene para control de plagas.
<b>Especificación</b> Especificaciones, Límites Críticos o Tolerancias del PCC.	Especificaciones sobre métodos activos y pasivos para la lucha contra plagas e insectos indicadas en la IT-03.
<b>Sistema de vigilancia</b> Procedimiento de Supervisión del PCC.	Sistema de vigilancia detallado en la IT-03, tanto para el control de la metodología activa de lucha (a cargo del personal de mantenimiento de la almazara) como de la pasiva por medio de la empresa subcontratada para ello.
<b>Acción correctora</b> Acción Correctora en caso de desviación.	Se procederá según lo indicado en la IT-03.
<b>Responsabilidad</b> Autoridad responsable de la Acción.	Encargado de Fábrica.

FP – Ficha de proceso: hace referencia a un tipo de documento del sistema (como el de control de proveedores).

IT – Instrucción técnica: o también denominado Plan General de Higiene (PGH: documento del sistema).



## RESUMEN

---

El plan APPCC es un documento formal que reúne toda la información clave que deriva del estudio APPCC y que contiene todos los detalles de lo que es crítico para la producción de alimentos seguros. Es diseñado por el equipo APPCC y consta de dos partes fundamentales, que son: el diagrama de flujo del proceso y la tabla de control del APPCC.

El equipo APPCC deberá ser multidisciplinar, es decir, deberá estar constituido por personas de todas las áreas de la empresa alimentaria relacionadas con el producto. Se recomienda que el equipo incluya expertos de áreas como control de calidad/mantenimiento, producción, ingeniería y contar con expertos adicionales en los casos que sea necesario.

El plan APPCC deberá especificar si nos limitamos a los peligros microbiológicos o también incluimos los químicos y los físicos y si solamente se controlará la producción del alimento en la industria o se incluirán, también, las fases de distribución. Deberá redactarse también una descripción completa del producto, en especial información relativa a su inocuidad, así como definir el uso habitual que el consumidor hace del producto.

Una de las etapas más importantes de cualquier sistema APPCC es la elaboración del diagrama de flujo del proceso, o lo que es lo mismo, esquema donde aparecen de forma secuencial todas las fases del proceso (desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final). Es la base del análisis de peligros y deberá contener la información técnica suficientemente detallada.

La identificación de los peligros asociados a cada etapa del diagrama de flujo hará que podamos definir posteriormente los PCCs y medidas de control (o preventivas) asociadas a dichos peligros. De esta forma, estaremos consiguiendo el principal objetivo de cualquier sistema APPCC, esto es, eliminando o reduciendo a niveles aceptables la aparición de los peligros mediante el establecimiento de medidas preventivas a llevar a cabo. Gra-

cias a especificaciones técnicas como los Planes Generales de Higiene o las Buenas Prácticas de Fabricación pueden adoptarse esas medidas de control.

Para la identificación de un punto de control crítico contamos con un instrumento conocido como el árbol de decisiones, que consiste en una serie lógica de preguntas que se responden por cada peligro.

El establecimiento de límites críticos para cada PCC es otra etapa fundamental, ya que con ello conseguimos fijar valores extremos aceptables con respecto a la inocuidad del producto. Un límite crítico debe estar asociado con un factor medible que se pueda vigilar periódicamente por medio del análisis u observaciones ( la temperatura, el tiempo, el pH, el contenido de humedad, el nivel de aditivos, conservantes o sal, o bien parámetros organolépticos como el aspecto, la textura, etc).

El principio 4 del APPCC establece que habrá que definir un programa de observaciones o mediciones realizadas en cada punto crítico para garantizar el cumplimiento de los límites críticos especificados, es decir, un sistema de vigilancia por cada PCC. El estudio APPCC deberá incluir información referente a las mediciones y el procedimiento de registro, y determinar, para cada punto de control crítico el cómo, cuándo y quién realiza dicho control.

Cuando la vigilancia establecida para un determinado PCC indique una desviación respecto del límite crítico, habrá que tener definidas acciones correctoras donde estará recogida toda la información necesaria para la actuación adecuada en estos momentos.

Para garantizar la validez del sistema en todo momento, habrá que verificar y revisar el sistema APPCC con la frecuencia establecida.

Para la aplicación de un sistema APPCC es necesario un registro eficaz y tener documentados todos los procedimientos o modos de actuación de la empresa. En cualquier industria alimentaria habrá que tener descritos los Planes Generales de Higiene, los Planes o Plan APPCC y el Manual de Gestión del Sistema APPCC.