

APLICACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL APPCC EN INDUSTRIAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS (NIVEL 2)



D. Manuel Pérez Vicente (Coordinador) • Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica
D. Francisco J. Franco Campos (Autor) • Técnico en Seguridad Alimentaria. Ingeniero Agrónomo
D. Pedro Sánchez Séiquer (Colaborador) • Ingeniero Agrónomo

Edita: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
Consejería de Agricultura y Agua
© Copyright / Derechos reservados

Coordina y distribuye: Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria
Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica
Plaza Juan XXIII, s/n. - 30071 Murcia

Primera Edición: Octubre de 2011.

Elaboración: CompoRapid

Se autoriza la reproducción total o parcial citando la fuente.

La responsabilidad del contenido expresado en la presente publicación, incumbe, exclusivamente, a su autor.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. DEFINICIONES.....	7
3. PRINCIPIOS DEL SISTEMA APPCC.....	9
4. DIRECTRICES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA APPCC.....	9
4.1. Formación de un equipo APPCC	12
4.2. Descripción del producto	14
4.3. Identificación del uso esperado	17
4.4. Elaboración de un diagrama de flujos.....	17
4.5. Confirmación in situ del diagrama de flujo y del plano esquemático de la planta	19
4.6. Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros.....	20
4.7. Determinación de los PCC.....	27
4.8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC	28
4.9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.....	30
4.10. Establecimiento de acciones correctoras	33
4.11. Establecimiento de procedimientos de verificación.....	37
4.12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro.....	40
5. PRINCIPALES PELIGROS EN ALMACENES DE FRUTAS Y HORTALIZAS	41
5.1. Productos Hortofrutícolas	41
5.2. Instalaciones.....	43
5.3. Superficies y Utensilios en contacto directo con el producto, el material de envasado y el agua potable.....	45
5.4. Equipos	47
5.5. Personal Manipulador	49
5.6. Agua en contacto directo con el producto	51

5.7. Tratamientos químicos post-cosecha	52
5.8. Envases y material de envasado	54
5.9. Carga y Transporte.....	55
6. LEGISLACIÓN.....	56
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
8. ENLACES DE INTERÉS.....	57

1. INTRODUCCIÓN

En la primera parte del manual, se ha tratado el autocontrol aplicable a la producción primaria, así como los requisitos previos a la implantación de un sistema de **Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos** (en adelante **APPCC**) y su flexibilización para el tipo de empresas que por su actividad o tamaño no están obligadas a su completa aplicación.

En esta segunda parte se desarrollarán los contenidos necesarios para la implantación de un sistema de **APPCC**.

Para ello se tomará como referencia la legislación actualmente en vigor, el **Reglamento nº 852/2004**, el cual fundamenta la seguridad alimentaria a través de sistemas preventivos de autocontrol, como es el APPCC, siguiendo los criterios del Codex Alimentarius.

El APPCC se ha convertido en sinónimo de inocuidad de los alimentos. Es un procedimiento sistemático y preventivo, reconocido internacionalmente para abordar los peligros biológicos, químicos y físicos mediante la previsión y la prevención, en vez de mediante la inspección y comprobación de los productos finales.

El sistema de APPCC para gestionar los aspectos relativos a la inocuidad de los alimentos surgió de dos acontecimientos importantes. El primero se refiere a los novedosos aportes hechos por W. E. Deming, cuyas teorías sobre la gestión de la calidad se consideran decisivas para el giro que experimentó la calidad de los productos japoneses en los años 50. Deming y sus colaboradores desarrollaron los sistemas de gestión de la **calidad integral o total**, que consistían en la aplicación de una metodología aplicada a todo el sistema de fabricación para poder mejorar la calidad y al mismo tiempo bajar los costos.

El segundo avance importante fue el desarrollo del concepto de APPCC como tal (HACCP, Hazard Analysis and Critical Control Point). Los pioneros en este campo fueron, durante los años 60, la compañía Pillsbury, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Estos últimos desarrollaron conjuntamente este concepto para producir alimentos inocuos para el programa espacial de los Estados Unidos. La NASA quería contar con un programa con «cero defectos» para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumirían en el espacio. Por lo tanto, la compañía Pillsbury introdujo y adoptó el APPCC como el sistema que podría ofrecer la mayor inocuidad, mientras que se reducía la dependencia de la inspección y de los análisis del producto final.



Dicho sistema ponía énfasis en la necesidad de controlar el proceso desde el principio de la cadena de elaboración, recurriendo al control de los operarios y/o a técnicas de vigilancia continua de los puntos críticos de control. La compañía Pillsbury dio a conocer el concepto de APPCC en una conferencia para la protección de los alimentos, celebrada en 1971. En 1974 la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA - United States Food and Drug Administration) utilizó los principios de APPCC para promulgar las regulaciones relativas a las conservas de alimentos poco ácidos. A comienzos de los años 80, la metodología del APPCC fue adoptada por otras importantes compañías productoras de alimentos.

La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos recomendó en 1985 que las plantas elaboradoras de alimentos adoptaran la metodología del APPCC con el fin de garantizar su inocuidad. Recientemente, numerosos grupos como la Comisión Internacional para la Definición de las Características Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y la International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians (IAMFES), han recomendado la aplicación extensiva del APPCC para la gestión de la inocuidad de los alimentos.

El sistema de APPCC, que se aplica a la gestión de la inocuidad de los alimentos, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, para impedir que se produzcan problemas relativos a la contaminación. Este sistema, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

El APPCC se basa en la prevención, en vez de en la inspección y la comprobación del producto final. Este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor.

Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del APPCC conlleva otros beneficios como: un uso más eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimentaria y el responder oportunamente a los problemas de inocuidad de los alimentos.

El APPCC aumenta la responsabilidad y el grado de control de los fabricantes de alimentos. En efecto, un sistema de APPCC bien aplicado, hace que los manipuladores de alimentos tengan interés en comprender y asegurar la inocuidad de los alimentos, y renueva su motivación en el trabajo que desempeñan.

La aplicación de este sistema no significa dismantelar los procedimientos de aseguramiento de la calidad o de las buenas prácticas de fabricación (BPF) ya establecidos; sin embargo exige la revisión de tales procedimientos como parte de la metodología sistemática para incorporarlos debidamente al plan de APPCC.

Este sistema también puede ser un instrumento útil en las inspecciones que realizan las autoridades reguladoras y contribuye a promover el comercio internacional ya que mejora la confianza de los compradores.

Cualquier sistema de APPCC debería tener la flexibilidad suficiente como para ajustarse a los cambios, como nuevos diseños del equipo, cambios en los procedimientos de elaboración o avances tecnológicos.

Si bien es posible aplicar el APPCC a todos los segmentos y sectores de la cadena alimentaria, se supone que todos los sectores deben estar operando de acuerdo con las BPF y con los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos. La capacidad que tenga un segmento o sector industrial para apoyar o aplicar el sistema de APPCC depende del grado en el que se haya adherido a tales prácticas.

Para obtener buenos resultados con el APPCC, es preciso que tanto la dirección de la empresa como sus trabajadores se comprometan con el sistema y participen en su aplicación.

También se requiere una metodología multidisciplinaria que debe incluir, en su caso, la participación de especialistas en agronomía, veterinaria, microbiología, salud pública, tecnología de los alimentos, salud ambiental, química, ingeniería, etc. La utilización de este sistema es compatible con la aplicación de los sistemas de Gestión de la Calidad Total (GCT), como los de la serie ISO 9000 y otros protocolos privados como son el **British Retail Consortium (BRC)**, **International Food Standard (IFS)** o **GolbalGAP/EurepGAP** ya que el APPCC es el sistema preferido para la gestión de la inocuidad de los alimentos.

2. DEFINICIONES

Limpeza: La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

Desinfección: La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

Instalación: Cualquier edificio o zona en que se manipulan alimentos, y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección.

Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Peligro: Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Sistema APPCC: Un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Manipulador de alimentos: Toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.

Idoneidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso al que se destinan.

Producción primaria: Las fases de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo, la cosecha, el sacrificio, el ordeño, la pesca inclusive.

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del Sistema de HACCP.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

Controlado: Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Fase: Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Medida correctiva: Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Plan de HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Punto de Control Crítico (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Validación: Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

Vigilar: Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

3. PRINCIPIOS DEL SISTEMA APPCC

El APPCC se basa en siete principios fundamentales:

1. Identificar los posibles peligros, evaluando su gravedad y probabilidad de que puedan ocurrir en cada una de las fases del proceso y determinar las medidas preventivas para su control.
2. Identificar los Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso usando un árbol de decisiones, es decir, determinar los puntos, procedimientos, fases o pasos, que pueden ser controlados para que un peligro pueda ser eliminado o que se reduzca la probabilidad de su presentación.
3. Establecer el límite crítico (para un parámetro dado, en un punto en concreto y en un alimento en concreto), es decir, los criterios que deben cumplirse y que nos aseguran que un PCC está bajo control.
4. Establecer un sistema de vigilancia (incluyendo pruebas u observaciones programadas o planificadas), mediante el cual aseguramos el control de los PCC.
5. Establecer las acciones correctoras que se deberán tomar cuando la vigilancia indica o detecta que un PCC no está bajo control.
6. Establecer el sistema de documentación de todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.
7. Establecer procedimientos para la verificación que incluyan pruebas y procedimientos suplementarios apropiados, que confirmen que el sistema APPCC está funcionando correctamente.

PRINCIPIOS DEL APPCC
1. Análisis de Peligros
2. Identificación de Puntos Críticos (PCC)
3. Establecimiento de los Límites Críticos
4. Sistema de Vigilancia de PCC
5. Acciones Correctoras de PCC
6. Registro
7. Verificación del Sistema

4. DIRECTRICES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA APPCC

Antes de aplicar el sistema de APPCC, es necesario implantar programas, conformes a los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, (desarrollados en los puntos anteriores de estos manuales) y requisitos apropiados en materia de inocuidad de los alimentos. Estos **programas previos**, necesarios para el sistema de APPCC, incluida la capacitación, deben estar firmemente establecidos y en pleno funcionamiento además de verificados adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz de dicho sistema.

En todos los tipos de empresa del sector alimentario son necesarios el conocimiento y el compromiso por parte de la dirección para poder aplicar un sistema de APPCC eficaz. Tal eficacia también dependerá de que la dirección y los empleados posean el conocimiento y las aptitudes técnicas adecuados en relación con el sistema de APPCC.

En la identificación del peligro, en su evaluación y en las operaciones subsiguientes de diseño y aplicación de sistemas de APPCC deberán tenerse en cuenta:

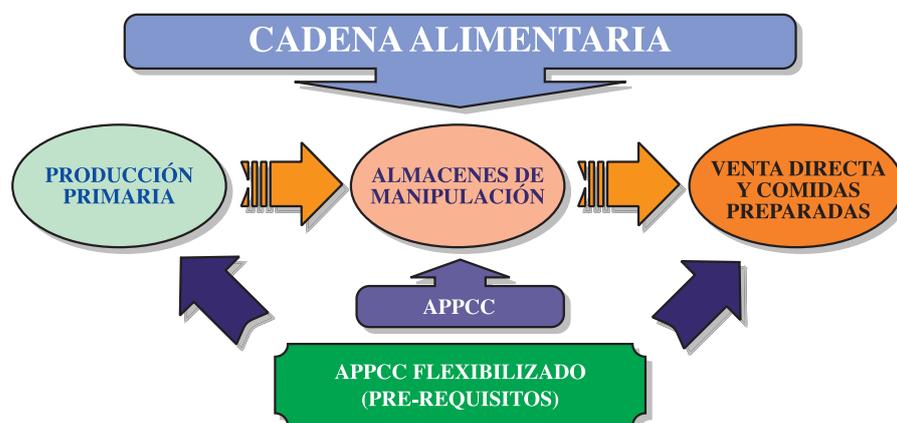
- **Los efectos de las materias primas.**
- **Los ingredientes.**
- **Las prácticas de fabricación de alimentos.**
- **La función de los procesos de fabricación en el control de los peligros.**
- **El uso final probable del producto.**
- **Las categorías de consumidores afectadas.**
- **Los datos epidemiológicos relativos a la inocuidad de los alimentos.**

El sistema de APPCC deberá aplicarse a cada operación concreta por separado. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un cierto ejemplo de algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos que se determinan para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente. Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, en el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de APPCC y realizar los cambios oportunos.

Cada empresa debe hacerse cargo de la aplicación de los principios del sistema de APPCC; no obstante, pueden haber obstáculos que impidan la aplicación eficaz de dicho sistema por la propia empresa. Esto puede ocurrir sobre todo en las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas.

Aunque se reconoce que el APPCC ha de aplicarse con la flexibilidad apropiada, deben observarse los siete principios en los que se basa el sistema. Dicha flexibilidad ha de tener en cuenta:

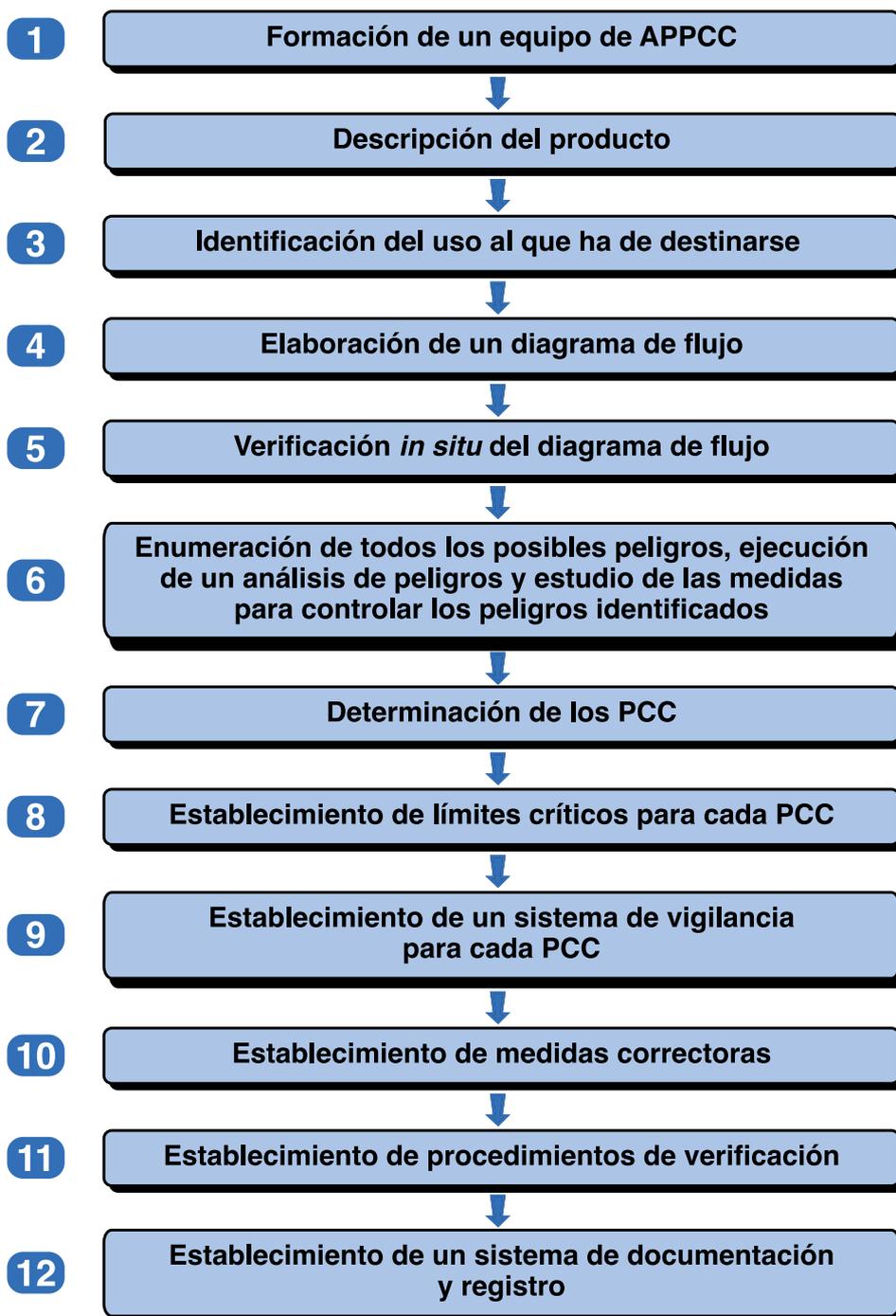
- La naturaleza y envergadura de la actividad, incluidos los recursos humanos y financieros.
- Las infraestructuras.



- Los procedimientos.
- Los conocimientos.
- Las limitaciones prácticas.

La flexibilización del APPCC también ha sido desarrollada en el punto 4.7 del anterior manual.

Para implantar el sistema APPCC es necesario aplicar los siete principios anteriormente citados siguiendo una secuencia lógica de 12 fases:



Antes de proceder a la selección del equipo a cargo del APPCC, es sumamente importante que la dirección de la empresa esté totalmente comprometida con la iniciativa de aplicar el sistema de APPCC a todos los niveles, ya que de lo contrario puede resultar difícil, si no imposible, ejecutar el plan de APPCC. Antes de comenzar el estudio, la dirección debe informar a todo el personal sobre la intención de aplicar el APPCC.

Tanto la empresa como el personal que participe en tal iniciativa deben estar completamente comprometidos en sacarla adelante.

4.1. Formación de un equipo APPCC

El primer paso para desarrollar un plan de APPCC consiste en la formación de un equipo que tenga el conocimiento técnico, y las competencias adecuadas, de los productos y su manejo, tanto en la explotación agrícola como en la industria.

Este equipo debe ser multidisciplinario, aunque esto dependerá de la dimensión de la empresa, número de productos, operaciones realizadas (...). Es esencial que el equipo tenga una combinación acertada de experiencia y conocimientos, ya que estará a cargo de recopilar, seleccionar y evaluar datos técnicos, e identificar los peligros y los puntos críticos de control. En empresas pequeñas, una sola persona puede cumplir varias funciones o incluso constituir todo el equipo. Si este es el caso, se recomendaría contar con la asesoría de consultores externos.



El equipo también debe incluir personal que esté directamente dedicado a las actividades diarias de elaboración, ya que están más familiarizados con la variabilidad y las limitaciones específicas de las operaciones. Su inclusión promoverá el sentido de compromiso personal entre los que tienen que poner el plan en ejecución.

Es posible que el equipo de APPCC necesite ser asesorado por especialistas externos independientes en materias o problemas esenciales (por ejemplo, contratar los servicios de un experto en peligros para la salud pública asociados a un determinado producto o proceso). Sin embargo, para desarrollar un plan de APPCC no es recomendable depender completamente de fuentes externas, ya que esto podría dar lugar a una falta de apoyo por parte del personal de la planta.

Lo ideal es que el equipo no tenga más de seis personas, aunque en algunas etapas del estudio puede resultar necesario ampliarlo temporalmente, a fin de incluir personal de otros departamentos, por ejemplo, de comercialización, investigación y desarrollo, o de compras y finanzas.

Composición del equipo

A la hora de crear el Equipo APPCC, aparecerán varias posibles figuras:

Responsable equipo APPCC

- Estará a cargo del desarrollo del Sistema (Identificación de Peligros y determinación de Puntos de Control Críticos, límites críticos, sistemas de vigilancia, medidas correctoras,...).
- Será el encargado de la implantación in situ del Sistema.
- Asegurarse de que la composición del equipo satisfaga las necesidades del estudio.
- Sugerir los cambios que sean necesarios en el equipo.
- Coordinar la labor del equipo.
- Asegurar que se cumpla el plan establecido.
- Compartir el trabajo y las responsabilidades.
- Asegurar que se aplique una metodología sistemática.
- Asegurar que se cumpla con el propósito del estudio.
- Conducir las reuniones de manera que todos los integrantes del equipo puedan expresar libremente sus ideas.
- Representar al equipo ante la dirección.
- Dar la formación e información necesaria a los manipuladores de alimentos para la correcta aplicación de las Buenas Prácticas Higiénicas.

La formación recibida en el itinerario del “**Curso técnico de APPCC**” pretende ser la necesaria para capacitar a la persona que desempeñe la figura de Responsable del equipo APPCC.

Resto del equipo APPCC

- Ayudarán en el desarrollo y en la implantación del plan APPCC.
- Serán los responsables del cumplimiento y supervisión de la correcta ejecución de las medidas preventivas y de vigilancia que se propongan.
- Mantendrán informado al Responsable de las posibles desviaciones o mejoras del sistema.

Conocimientos necesarios

Las personas seleccionadas deben tener los conocimientos básicos sobre:

- Principios y técnicas del APPCC.
- Tecnología y equipo utilizados en las líneas de elaboración.
- Aspectos prácticos de las operaciones alimentarias.
- El flujo y tecnología del proceso.
- Aspectos aplicados de la microbiología de los alimentos.

Formación necesaria

Es esencial que los integrantes del equipo reciban capacitación sobre los **Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos** y en las directrices para la aplicación del sistema de APPCC, con el fin de asegurar que todos trabajarán con el mismo enfoque, metodología y terminología.

En lo que respecta a la formación del personal sobre el APPCC en pequeñas empresas, debe tenerse en cuenta que esta formación debe ser proporcional al tamaño y a la naturaleza de la empresa y debe estar relacionada con la manera en que se aplica el APPCC en la empresa alimentaria.

En el apartado de Programas de Formación del anterior curso se ha explicado detalladamente cual ha de ser la formación en estos menesteres.

Recursos

El número de reuniones dependerá del alcance del estudio y de la complejidad de la operación. Para lograr eficiencia, cada reunión debería tener un objetivo específico, un programa planificado y una duración limitada. Las reuniones deben realizarse con la frecuencia necesaria para que el impulso no decaiga, pero han de estar lo suficientemente espaciadas como para que haya tiempo entre una y otra para recabar cualquier información que sea necesaria. Resulta ventajoso mantener el avance del estudio a un ritmo razonable que mantenga el entusiasmo del equipo. Se debe establecer un cronograma de trabajo y fijar metas, para lo cual será preciso asignar tareas específicas, tanto al equipo en su conjunto como a sus distintos integrantes.

Para asegurar el buen resultado del estudio y demostrar su compromiso, es importante que la dirección de la empresa destine los recursos necesarios para llevarlo adelante. Estos pueden incluir:

- Tiempo para las reuniones del equipo y para su administración.
- Costos de la capacitación inicial.
- Documentos necesarios.
- Acceso a laboratorios de análisis.
- Acceso a las fuentes de información, con el fin de responder las preguntas del equipo (por ejemplo, universidades, autoridades públicas o privadas de investigación, autoridades públicas y gubernamentales, literatura científica y técnica, bases de datos).

4.2. Descripción del producto

El equipo de APPCC deberá hacer una descripción completa de cada producto alimentario (incluidos todos sus ingredientes, métodos de elaboración, materiales de envasado, etc.) utilizado en la fabricación, con el fin de poder identificar todos los posibles peligros asociados a dicho producto.

COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DEL EQUIPO APPCC				Página
MIEMBRO	CARGO	NIF FIRMA	SUSTITUTO	AREA DE RESPONSABILIDAD
	Gerente			Convocar las reuniones que considere necesarias Coordinar el plan de formación del personal Supervisar el plan y el funcionamiento del sistema Líder APPCC
	Resp. Calidad			Informar a los asistentes de las reuniones programadas Revisar el documento del Sistema APPCC Verificar la adecuación de los Diagramas de Flujo Plan de Control APPCC Encargado general del sistema Reflejar y corregir las incidencias que se detecten
	Resp. Limpieza			Procedimiento de limpieza y desinfección
	Comercial			Procedimiento de compras
	Jefe Almacén			IT. de buenas prácticas de higiene y manipulación
	Resp. mantenimiento			Procedimiento de mantenimiento
	Resp. RRHH			Plan de gestión RRHH
	Resp. Limpieza			Procedimiento de limpieza y desinfección
	Resp. Limpieza			IT de residuos
	Empresa DDD			P. DDD

Fecha: _____ Firma: _____

La descripción del producto debe incluir:

- Nombre.
- Ingredientes y composición.
- Posibilidad de que favorezca el crecimiento microbiano (actividad del agua [a_w], pH, etc.).
- Breves detalles del proceso y la tecnología aplicada en la producción.
- Envase apropiado.
- Uso a que está destinado, incluyendo la población destinataria.

Para completar esta descripción de la forma más exacta posible, es importante que el equipo esté familiarizado con las propiedades, el destino y el uso del producto. Por ejemplo, se ha de tener en cuenta la posibilidad de que sectores sensibles de la población consuman el producto (alérgenos como el apio, cacahuetes,...).

El equipo de APPCC deberá tener un conocimiento lo más completo posible del producto, es decir, deberá conocer y comprender todos los detalles relativos a su composición y elaboración. Esta información es esencial especialmente para los peligros microbiológicos, ya que la composición del producto ha de evaluarse en relación con la posibilidad de crecimiento de diferentes patógenos.

Descripción del producto

1. Nombre del producto.
2. Características importantes del producto final: propiedades o características del alimento en estudio que son necesarias para garantizar su inocuidad (por ejemplo, pH, °Brix, % de zumo, acidez).
3. Cómo va a usarse el producto (es decir, está listo para consumir, requiere un elaboración adicional, hay que calentarlo antes de consumir).
4. Tipo de envase, incluido el material del envase y las condiciones del envasado (por ejemplo, en una atmósfera modificada).
5. Duración en el mercado («vida comercial»), incluyendo las condiciones de temperatura y humedad de almacenamiento, si es necesario.
6. Dónde se venderá el producto (por ejemplo, al por menor, a instituciones, a plantas que lo someterán a un elaboración adicional).
7. Instrucciones de las etiquetas (por ejemplo, instrucciones de manipulación y uso).
8. Control especial de su distribución (por ejemplo, condiciones durante el transporte).

NOMBRE EMPRESA	FICHA DE ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO CONFECCIONADO Rev. 00			Fecha:	
PRODUCTO: MELOCOTÓN					
VARIEDADES	Caterin Baby Gold 6	Romeas Baby Gold 7	Tirenias Spring Lady	Fuertes Royal Glory	Nazarios Ruby Rich
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO					
CALIBRES	14 AAAA (90 mm o más)	16-18 AAA (80 – 90 mm)	20(35)-22(37) AA (73 – 80 mm)		
	24(42)-26(45) A (67 – 73 mm)	28(44)-30(52)-32B (61 – 67 mm)	35(59)-37 C (56 – 61 mm)		
	40 D (51 – 56 mm)				
RANGOS DE ACEPTACIÓN Y CATEGORÍAS	<p>EXTRA: <= 2% DE FRUTA FUERA DE CALIBRE > PESO NOMINAL >= 2% DE FRUTA CON DEFECTOS</p> <p>PRIMERA: <= 5% DE FRUTA FUERA DE CALIBRE > PESO NOMINAL >= 5% DE FRUTA CON DEFECTOS</p> <p>SEGUNDA: <= 10% DE FRUTA FUERA DE CALIBRE > PESO NOMINAL >= 10% DE FRUTA CON DEFECTOS</p>				
CALIDAD ORGANOLEPTICA	La pulpa es carnosa, dulce y jugosa, unas veces blanca, compacta y muy dulce y en otras variedades, roja o amarilla y menos dulce.				
TIPOS DE CONFECCIÓN					
Bandeja 4 kg. (Cartón o madera) Cestas 10x1 kg.	Bandeja 6 kg. Flow Pack Bandeja 7 kg. Plancheta 10 kg.	Europool 7 kg. Europool 10x1 kg.			
TIPOS DE PALETIZADO					
PALET NACIONAL →>Cajas		PCHEP →>Cajas			
EUROPALET →>Cajas		ECHEP →>Cajas			
CONDICIONES DEL TRANSPORTE					
Tª CONSERVACIÓN: ENTRE Y °C BUENAS CONDICIONES DE LIMPIEZA E HIGIENE AUSENCIA DE MERCANCIAS INCOMPATIBLES					
VIDA COMERCIAL (DURABILIDAD PRODUCTO)					
..... DÍAS					
CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO					
CÁMARAS FRIGORÍFICAS: REMONTAR MÁXIMO 2 ALTURAS Tª DE CONSERVACIÓN: ENTRE Y °C					
Resp. Calidad:				Gerencia:	

4.3. Identificación del uso esperado

El uso al que está destinado un producto se refiere al uso normal que le darán los usuarios finales o los consumidores. El equipo de APPCC debe especificar dónde se venderá el producto, así como el grupo destinatario, especialmente si resulta ser un sector delicado de la población (ancianos, grupos con deficiencias inmunológicas, mujeres embarazadas o niños pequeños).

4.4. Elaboración de un diagrama de flujos

Resulta más fácil identificar las rutas de posible contaminación, sugerir métodos de control y discutirlos con el equipo de APPCC, si se cuenta con un diagrama de flujo. El examen del flujo de materias primas desde el punto de entrada a la planta, siguiendo por todas las fases de la elaboración y hasta la salida, es la característica que hace del APPCC una herramienta específica importante para la identificación y el control de posibles peligros.

El diagrama de flujo del proceso identificará las fases importantes (desde la recepción hasta la expedición final del producto) en la elaboración del producto específico que se está evaluando. Es necesario incluir todos los materiales utilizados, tales como agua, vapor y otros materiales auxiliares.

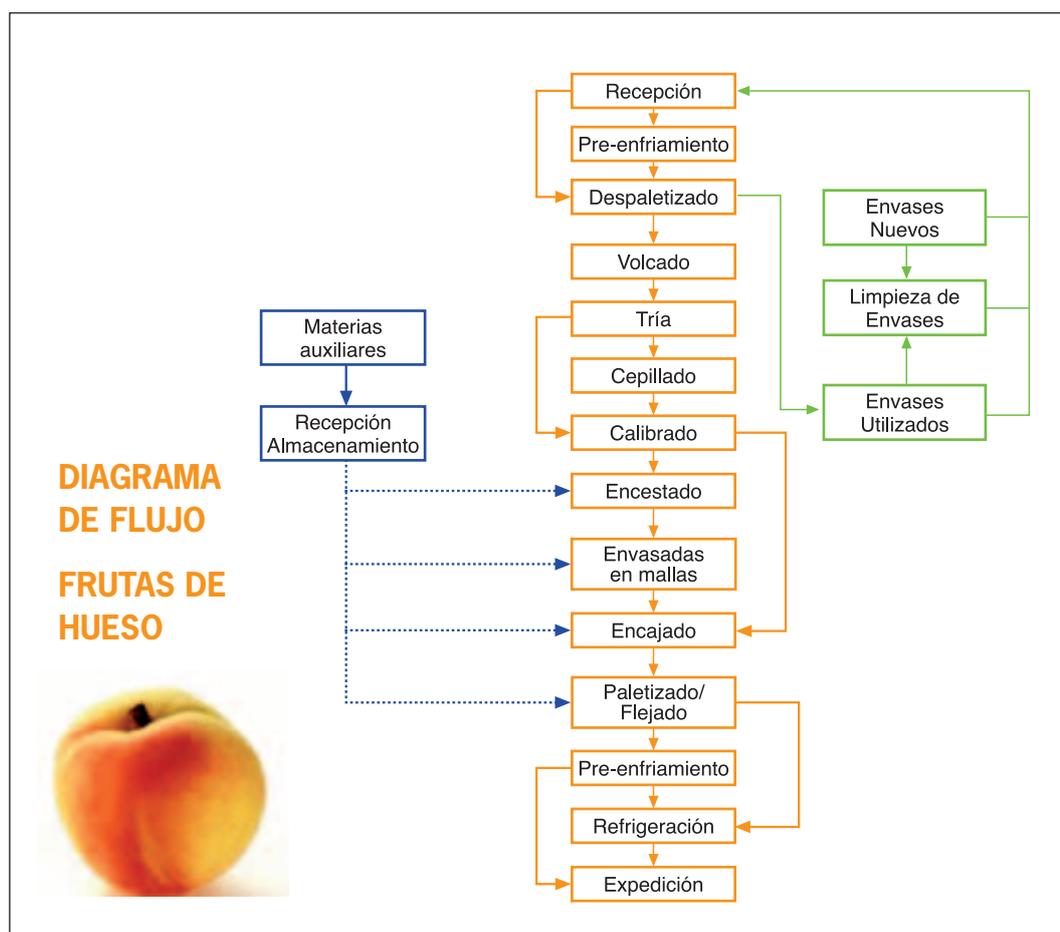


DIAGRAMA DE FLUJO CÍTRICOS

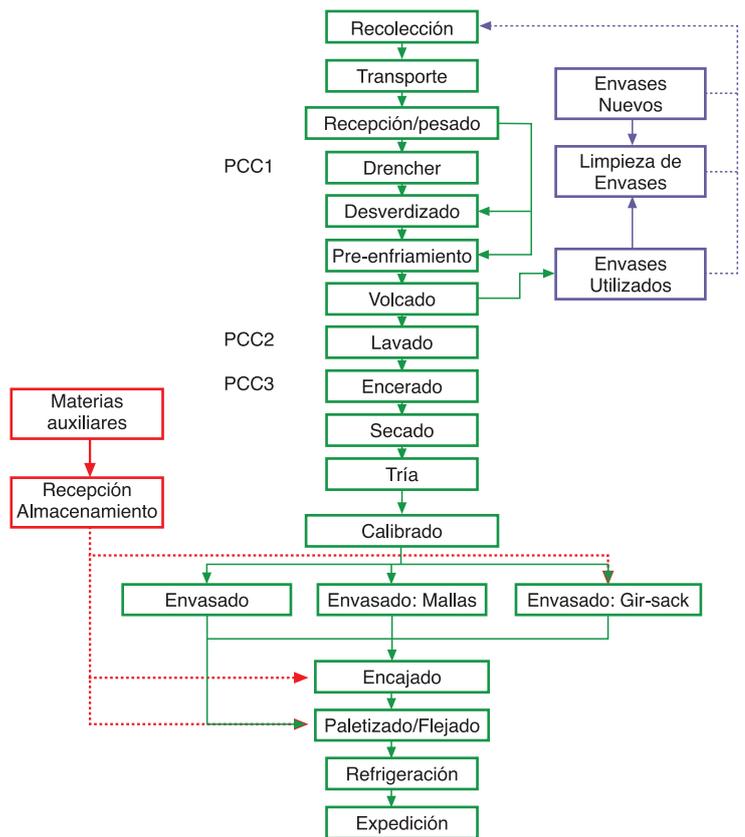
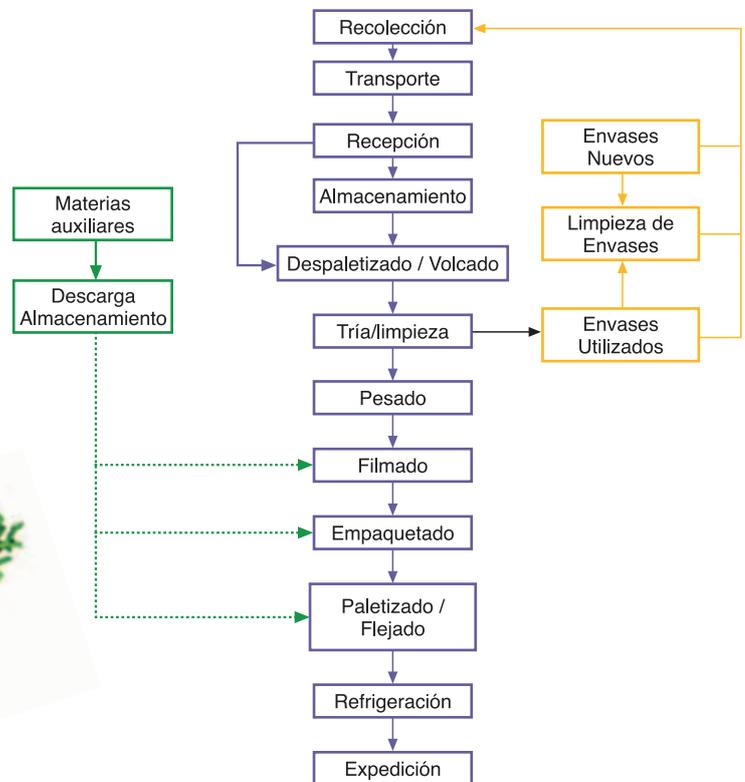


DIAGRAMA DE FLUJO HORTALIZAS

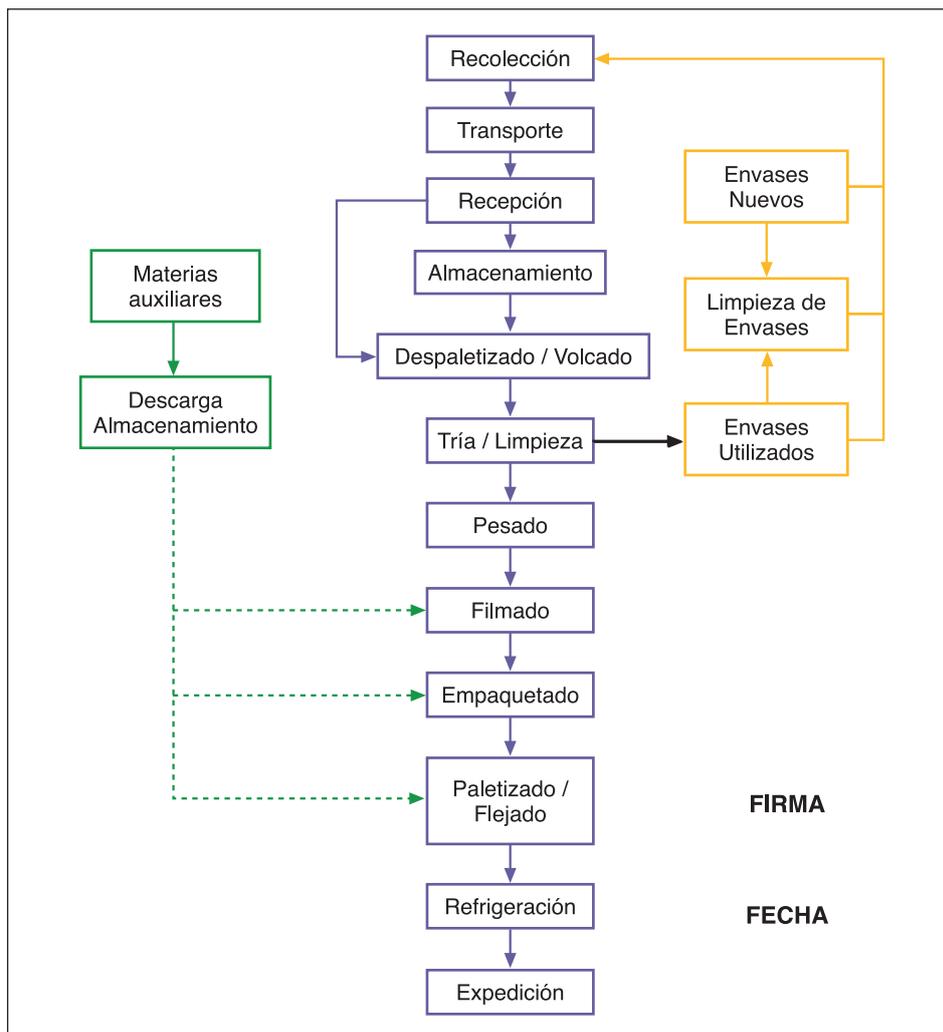


Se debe analizar detenidamente cada paso del proceso, y ampliar la información de manera que incluya todos los datos relevantes del proceso. Los datos pueden incluir (aunque sin limitarse a ellos):

- Todos los ingredientes y envases utilizados (datos biológicos, químicos y físicos).
- Secuencia de todas las operaciones de elaboración (incluida la incorporación de las materias primas).
- Reciclaje del producto/circuitos reprocessados.

4.5. Confirmación in situ del diagrama de flujo y del plano esquemático de la planta

Una vez elaborados los borradores del diagrama de flujo del proceso, éstos deben confirmarse mediante una inspección del lugar para verificar si son exactos y completos. Un miembro del equipo APPCC debe comprobar que el diagrama de flujo es preciso mediante un recorrido in situ del proceso. Esto asegurará que se han identificado las principales operaciones de la elaboración y confirmará los supuestos que se hayan hecho respecto a la circulación del producto.



El proceso deberá revisarse con todos los productos y diagramas que se hayan confeccionado, y en distintos momentos durante las horas de operación, con el fin de comprobar si el diagrama de flujo es válido durante todos los períodos operacionales. En el diagrama de flujo se deberán introducir los ajustes que se estimen necesarios sobre la base de la observación real de las operaciones.

La mejor forma de evidenciar que se ha comprobado el diagrama de flujo es firmarlo y fecharlo.

4.6. Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados

El análisis de peligros constituye el primer principio del APPCC. Como su nombre indica, **el análisis de peligros es uno de los pasos más importantes del sistema**. La realización de un análisis de peligros inexacto llevará inevitablemente al desarrollo de un plan de APPCC inadecuado. Este análisis exige experiencia técnica y formación científica en diversos campos para la identificación adecuada de todos los posibles peligros. El conocimiento de las ciencias de los alimentos y del APPCC es necesario para la ejecución de un análisis de peligros satisfactorio.

Se define el peligro como un «agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud». El análisis de peligros es necesario para identificar, en relación con el plan, cuáles son los peligros, que por su naturaleza resulta indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para producir un alimento inocuo.

Los peligros serán diferentes en empresas que fabriquen los mismos productos debido a las diferencias en:

- Las fuentes de los ingredientes.
- El equipo de elaboración.
- Los métodos de elaboración y preparación.
- La duración de los procesos.
- Las condiciones del almacenamiento.
- La experiencia, conocimientos y actitudes del personal.

Por consiguiente, es preciso someter todos los productos ya existentes o nuevos a un análisis de peligros. Cualquier cambio que se produzca, sea en las materias primas, en las fórmulas de los productos, en la elaboración o preparación, en el envasado, distribución y/o utilización del producto, exigirá una revisión del análisis de peligros original.

El primer paso en el desarrollo de un plan de APPCC para un proceso de elaboración de alimentos consiste en la identificación de todos los posibles peligros asociados al producto en todas las fases de su elaboración; desde la producción primaria hasta el punto de consumo. Deben tenerse en cuenta todos los peligros **biológicos, químicos y físicos**.

A continuación se detallan unas listas de los posibles peligros biológicos, químicos y físicos, que pueden utilizarse como referencia para identificar los peligros potenciales.

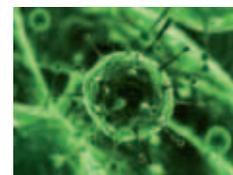
Peligros biológicos

Entre los peligros biológicos de los alimentos están los organismos microbiológicos como bacterias, virus, hongos y parásitos. Estos microorganismos están generalmente asociados a los seres humanos y a las materias primas que entran a las fábricas de alimentos.

Muchos de estos microorganismos se encuentran en el ambiente natural donde se cultivan los alimentos. La mayoría son destruidos o inactivados mediante el cocinado, y muchos pueden reducirse al mínimo mediante un control adecuado de las prácticas de manipulación y almacenamiento (higiene, temperatura y tiempo).

La mayoría de brotes y casos de enfermedades transmitidas por alimentos que se reportan han sido provocados por bacterias patógenas. Estos microorganismos están presentes en cierto grado en algunos alimentos crudos, pero este nivel puede elevarse considerablemente a causa de prácticas inadecuadas en el almacenamiento y la manipulación.

<p style="text-align: center;">Bacterias (formadoras de esporas)</p> <p><i>Clostridium botulinum</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>Bacillus cereus</i></p>	<p style="text-align: center;">Virus</p> <p>Hepatitis A y E Virus del grupo Norwalk Rotavirus</p>
<p style="text-align: center;">Bacterias (no formadoras de esporas)</p> <p><i>Brucella abortis</i>, <i>Brucella suis</i>, <i>Campylobacter spp.</i> <i>Escherichia coli</i> patógenas <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Salmonella spp.</i> (<i>S. typhimurium</i>, <i>S. enteritidis</i>) <i>Shigella (S. dysenteriae)</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Vibrio cholerae</i>, <i>Vibrio parahaemolyticus</i>, <i>Vibrio vulnificus</i> <i>Yersinia enterocolitica</i></p>	<p style="text-align: center;">Protozoos y parásitos</p> <p><i>Cryptosporidium parvum</i> <i>Diphyllobothrium latum</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia lamblia</i> <i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Taenia solium</i> <i>Taenia saginata</i> <i>Trichinella spiralis</i></p>



Peligros químicos

Las sustancias químicas peligrosas en los alimentos pueden aparecer de forma natural o resultar de la contaminación durante su elaboración. Altas concentraciones de contaminantes químicos perjudiciales en los alimentos pueden ocasionar casos agudos de intoxicaciones y en concentraciones bajas pueden provocar enfermedades crónicas.

<p>Substancias químicas naturales</p> <p>Alérgenos Micotoxinas (por ejemplo, aflatoxinas) Toxinas de setas Toxinas de moluscos Toxina paralizante Toxina diarrréica Toxina neurotóxica Toxina amnésica Alcalóides de La pirrolizidina Fito-hemoaglutinina</p>	<p>Materiales para envasado</p> <p>Sustancias plastificantes Cloruro de vinilo Tintas para imprimir / codificar Adhesivos Plomo Hojalata</p>
<p>Substancias químicas añadidas</p> <p>Bifenilos policlorados (PCB) Productos químicos de uso agrícola Plaguicidas Fertilizantes Sustancias prohibidas Directas Indirectas Elementos y compuestos tóxicos Plomo Zinc Cadmio Mercurio Arsénico Cianuro</p>	<p>Aditivos alimentarios</p> <p>Vitaminas y minerales Contaminantes Lubricantes Productos de limpieza Productos desinfectantes Pinturas Refrigerantes Productos químicos para tratamiento de aguas o vapor Productos químicos para el control de plagas</p>



Peligros físicos

La presencia de objetos extraños en el alimento puede causar dolencias y lesiones. Estos peligros físicos pueden ser el resultado de una contaminación o de las malas prácticas en muchos puntos de la cadena alimentaria, desde la cosecha hasta el punto de consumo, incluyendo las fases de elaboración en el interior de la planta.

Material	Posibles daños	Fuente
Vidrio	Cortes, hemorragia; posible necesidad de cirugía para encontrarlo o extraer	Botellas, botes, focos de luz, utensilios, cubiertas de manómetros, etc.
Madera	Cortes, infección, atragantamiento posible necesidad de cirugía para extraer	Terreno, plataformas de carga, cajas de madera, materiales de construcción
Piedras	Atragantamiento, rotura de dientes	Terrenos, edificios
Metales	Cortes, infección; puede necesitar cirugía para extraer	Maquinaria, terrenos, alambres, operarios
Aislantes	Atragantamiento; efectos a largo plazo en el caso de asbestos	Materiales de construcción
Huesos	Atragantamiento	Elaboración incorrecta
Plásticos	Atragantamiento, cortes infección; puede necesitar cirugía para extraer	Embalajes, envases, plataformas de carga, equipo
Efectos personales	Atragantamiento, cortes rotura de dientes; puede necesitar cirugía para extraer	Empleados

Tras concluir el análisis de peligros, el equipo debe considerar qué medidas de control existen, si las hay, para controlar cada peligro. Se entienden por medidas de control las acciones y actividades que pueden ejecutarse para prevenir, eliminar o reducir considerablemente cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

Posiblemente sea preciso adoptar más de una medida para controlar un peligro específico, pero es probable que más de un peligro pueda ser controlado con una determinada medida de control.



Los peligros que se aborden en un sistema de APPCC deben ser de índole tal que su prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables sea esencial para la producción de alimentos inocuos.

NOMBRE EMPRESA	SISTEMA APPCC										Revisión: 00
											Pág.
B.2. ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL											
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	SE	PR	SIG	ÁRBOL DE DECISIONES					DOCUMENTACIÓN
						Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	PCC	
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad durante la recolección										
	Contaminación química por restos de productos fitosanitarios a niveles inaceptables (LMR)										
Severidad: SE • Probabilidad: PR • Significancia: SIG • Baja: B • Media: M • Alta: A • Muy Graves: MG • Graves: G • Moderadas: Mo • Leves: L • Muy Leves: ML											

NOMBRE EMPRESA	SISTEMA APPCC										Revisión: 00
											Pág.
B.2. ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL											
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	SE	PR	SIG	ÁRBOL DE DECISIONES					DOCUMENTACIÓN
						Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	PCC	
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad durante la recolección	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de plazos de seguridad									
	Contaminación química por restos de productos fitosanitarios a niveles inaceptables (LMR)	Control de proveedores mediante un documento firmado garantizando los tratamientos realizados Registros de tratamientos fitosanitarios									
Severidad: SE • Probabilidad: PR • Significancia: SIG • Baja: B • Media: M • Alta: A • Muy Graves: MG • Graves: G • Moderadas: Mo • Leves: L • Muy Leves: ML											

Se debe ejecutar un análisis de peligros para cada producto existente o tipo de proceso y para cada producto nuevo. Adicionalmente, dichos análisis deben ser revisados si se introduce cualquier cambio en las materias primas, la formulación, la preparación, la elaboración, el envasado, la distribución o el uso al que se destina el producto.

Tras enumerar todos los peligros (biológicos, químicos o físicos) que se podrían presentar en cada fase –desde la producción primaria, pasando por la elaboración, fabricación y distribución, hasta llegar al punto de consumo–, el equipo de APPCC debe evaluar la importancia o riesgo potencial de cada peligro, considerando la probabilidad de que ocurra y su gravedad.

La estimación del riesgo de que se presente un peligro se basa en una combinación de experiencia, datos epidemiológicos e información contenida en la literatura técnica. La gravedad se refiere al grado de las consecuencias adversas que conlleva este peligro si no es controlado.

Gravedad o Severidad

Se entiende por gravedad o severidad la magnitud que tenga un peligro o el grado de las consecuencias que puede traer consigo. Los peligros que provocan enfermedades pueden clasificarse según sea su gravedad. Uno de los sistemas utiliza las siguientes categorías:

- **Alta** (peligros que puedan ser una amenaza para la vida): por ejemplo las enfermedades causadas por *Clostridium botulinum*, *Salmonella typhi*, *Listeria Monocytogenes*, *Escherichia coli*...
- **Media** (peligros que puedan derivar en una enfermedad grave o crónica): por ejemplo las enfermedades causadas por *Brucella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Streptococcus tipo A*, *Yersinia enterocolitica*, virus de la hepatitis A, micotoxinas.
- **Baja** (peligros que no puedan derivar en una enfermedad grave o crónica): por ejemplo las patologías causadas por *Bacillus spp.*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, virus de Norwalk, la mayoría de los parásitos, las sustancias similares a las histaminas y la mayoría de los metales pesados que provocan enfermedades leves.

Probabilidad

El riesgo es una función de la probabilidad de que ocurra un efecto adverso y de la magnitud de dicho efecto, a consecuencia de la existencia de un peligro en el alimento. Podemos hacer una primera cualificación subjetiva o con datos estadísticos existentes tomando la probabilidad como:

- **Alta:** Ocurre a más del 40% de los productos hortofrutícolas.
- **Media:** Ocurre entre el 10% y el 40% de los productos hortofrutícolas.
- **Baja:** Ocurre con menos del 10% de los productos hortofrutícolas.

Una vez precisados todos los peligros, con sus medidas de control, se define la Significancia, adjudicándoles valores según lo explicado anteriormente y con la ayuda de la siguiente tabla:

		PROBABILIDAD		
SEVERIDAD		Alta	Media	Baja
Alta		Muy grave	Grave	Moderada
Media		Grave	Moderada	Leve
Baja		Moderada	Leve	Muy leve

Aquellos peligros valorados como muy graves o graves, se considerarán puntos de control críticos, mientras que para el resto se tendrá en cuenta el árbol de decisiones para discernir si son o no puntos críticos.

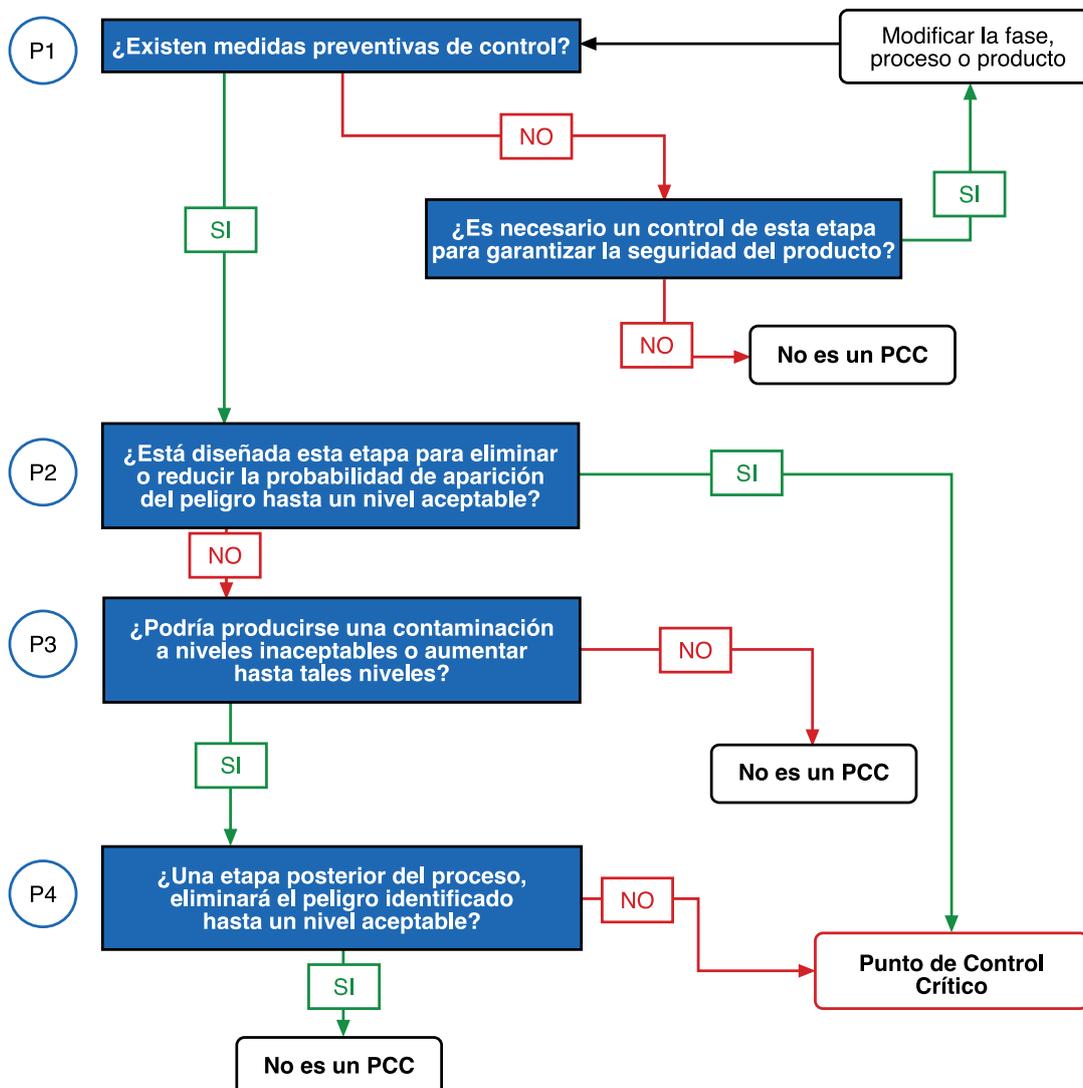
NOMBRE EMPRESA	SISTEMA APPCC										Revisión: 00
											Pág.
B.2. ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL											
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	SE	PR	SIG	ÁRBOL DE DECISIONES					DOCUMENTACIÓN
						Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	PCC	
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad durante la recolección	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de plazos de seguridad	M	M	MO						
	Contaminación química por restos de productos fitosanitarios a niveles inaceptables (LMR)	Control de proveedores mediante un documento firmado garantizando los tratamientos realizados Registros de tratamientos fitosanitarios	M	M	MO						
Severidad: SE • Probabilidad: PR • Significancia: SIG • Baja: B • Media: M • Alta: A • Muy Graves: MG • Graves: G • Moderadas: Mo • Leves: L • Muy Leves: ML											

4.7. Determinación de los PCC

La determinación de los puntos críticos de control (Séptimo paso) constituye el Principio 2 del APPCC. Las directrices del Codex definen un PCC como una «fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable».

Si se identifica un peligro que justifique efectuar un control necesario para salvaguardar la inocuidad en cualquier fase, y si no existe ninguna medida de control en esa fase o en cualquier otra, entonces el producto o el proceso deberán modificarse en esa fase, o en otra anterior o posterior, a fin de incluir una medida de control.

La determinación de un PCC dentro de un sistema de APPCC puede verse facilitado por la aplicación de un árbol de decisiones como el que aparece en el **Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Directrices** para su Aplicación del Codex que representa una metodología lógica.



NOMBRE EMPRESA	SISTEMA APPCC	Revisión: 00
		Pág.

B.2. ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL

FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	SE	PR	SIG	ÁRBOL DE DECISIONES					DOCUMENTACIÓN
						Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	PCC	
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad durante la recolección	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de plazos de seguridad	M	M	MO	SI	NO	SI	SI	NO	Procedimiento Gestión de compras y subcontrataciones Registro fecha de recolección Compromiso de entrega de productos hortofrutícolas y su transporte
	Contaminación química por restos de productos fitosanitarios a niveles inaceptables (LMR)	Control de proveedores mediante un documento firmado garantizando los tratamientos realizados Registros de tratamientos fitosanitarios	M	M	MO	SI	NO	SI	SI	NO	Procedimiento Gestión de compras y subcontrataciones Boletines Análisis de fitosanitarios

Severidad: SE • Probabilidad: PR • Significancia: SIG • Baja: B • Media: M • Alta: A • Muy Graves: MG • Graves: G • Moderadas: Mo • Leves: L • Muy Leves: ML

4.8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC

En cada punto crítico de control (PCC) se establecen y especifican límites críticos. Los **límites críticos** se definen como “los criterios que permiten distinguir entre lo aceptable y lo inaceptable”. Un límite crítico representa la línea divisoria que se utiliza para juzgar si una operación está originando productos inocuos.

Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, límite máximo de residuo,... El hecho de que estos parámetros se mantengan dentro de ciertos límites hace posible confirmar la inocuidad del producto.

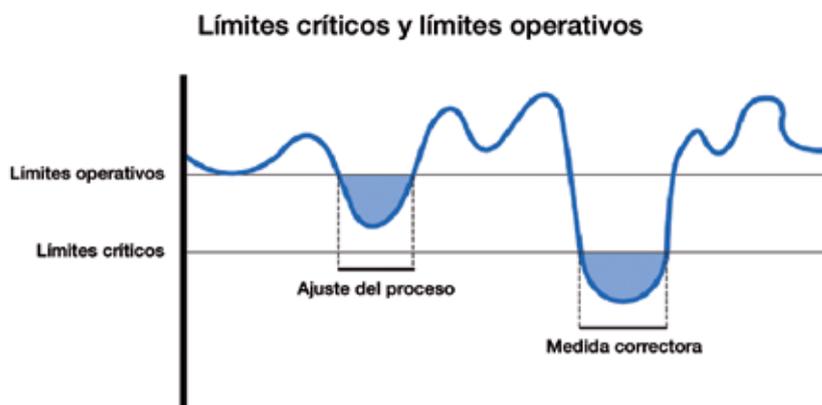
El establecimiento de límites críticos puede obedecer a las exigencias de las regulaciones gubernamentales, las normas de la empresa, o la observancia de principios fundados en datos científicos. En ciertos casos, las autoridades encargadas de regular el control de alimentos imparten información, para establecer límites críticos, basada en peligros alimentarios conocidos y en resultados del análisis de riesgos (requisitos de tiempo/temperatura en tratamientos térmicos; pasteurización, cocción o autoclavado; número máximo y tamaño de los contaminantes físicos; residuos químicos).

Es esencial que quien o quienes estén a cargo de determinar los límites críticos conozcan bien el proceso y las regulaciones legales y comerciales que se aplican al producto.

Si la vigilancia demuestra una tendencia hacia la falta de control en un PCC, los operadores pueden tomar la iniciativa de prevenir la falta de control de un PCC antes de que se exceda el límite crítico. El punto en el que se adopta tal decisión se denomina «**límite operativo**», y éste no debe confundirse con un «límite crítico». Los límites operativos suelen ser más restrictivos y se establecen al nivel que se alcanzaría antes de que se infrinja el límite crítico; es decir, tienen como objetivo impedir una desviación de los límites críticos.

Un fabricante puede detectar una tendencia a la pérdida del control, como puede suceder cuando el aparato de cocción no mantiene en forma constante la temperatura conveniente. Si se observa oportunamente la tendencia hacia la pérdida de control y se toman las medidas pertinentes, es posible evitar la inmovilización de un producto o, lo que es peor, el tener que destruirlo. Cuando se sobrepasa el límite crítico se requiere una medida correctora. Por este motivo, el fabricante puede optar por establecer un PCC en un punto más conservativo que el límite crítico, lo que se justifica por diversas razones:

- Por razones de calidad; por ejemplo, temperaturas de cocción superiores para el desarrollo del sabor o la textura del producto.
- Para evitar que se sobrepase el límite crítico; por ejemplo, utilizando una temperatura de cocción superior al límite crítico como una alarma, que sirve para advertir al operario de que la temperatura se está acercando al límite crítico y que necesita un ajuste.
- Para considerar la variabilidad normal; por ejemplo, si el aparato de cocción tiene una variabilidad de 2 °C, fijarle la temperatura por lo menos 2 °C por encima del límite crítico, para evitar que éste sea sobrepasado.



Posiblemente el proceso requiera un ajuste cuando se exceda el límite operativo. Estas acciones se denominan «**ajustes al proceso**», y el fabricante debería efectuarlos para impedir la pérdida de control y la necesidad de deshacerse de un producto.

NOMBRE EMPRESA		SISTEMA APPCC						Revisión: 00
								Pág.
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	LÍMITES CRÍTICOS	PROC. DE SEGUIMIENTO FRECUENCIA	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS	
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de los plazos de seguridad	Deben respetarse los plazos de seguridad establecidos en las Fichas Técnicas de los productos fitosanitarios utilizados en base a la legislación vigente					

4.9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Directrices para su Aplicación del Codex, define **la vigilancia** como «llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control».

La vigilancia es la medición u observación programadas de un punto crítico de control (PCC) en relación con sus límites críticos. Los procedimientos de vigilancia deben ser capaces de detectar la falta de control en el PCC y, por consiguiente, es importante especificar detalladamente la forma, el momento y la persona que ejecutará la vigilancia.

Entre los objetivos de la vigilancia están los siguientes:

- Medir el grado de eficacia con que opera el sistema en el PCC (análisis de tendencia).
- Determinar en qué momento el nivel de funcionamiento del sistema está provocando una pérdida de control en el PCC, por ejemplo, cuando hay una desviación de un límite crítico.

- Establecer registros que reflejen el nivel de funcionamiento del sistema en los PCC, para cumplir los requisitos del plan de APPCC. El proceso de vigilancia, y los registros fidedignos que se efectúan en las distintas fases del proceso, permiten al fabricante demostrar que se está dando cumplimiento al plan de APPCC.

Lo ideal sería que la vigilancia proporcione información oportunamente para permitir que se hagan las correcciones que aseguren el control del proceso, a fin de impedir que se excedan los límites críticos. En la práctica, se suelen usar los límites operativos para contar con un tiempo adicional como margen de seguridad que permita efectuar los ajustes necesarios en el proceso, antes de que se excedan los límites críticos.

Hay muchas maneras de vigilar los límites críticos de un PCC. Esta vigilancia puede llevarse adelante sobre una base continua (100 por ciento), o por lotes. Cuando sea posible, se prefiere la vigilancia continua porque es más segura, ya que está planificada para detectar desviaciones de los niveles fijados, lo que permite corregirlas y prevenir aquellas que sobrepasen los límites críticos. Cuando la vigilancia no es continua, su grado y frecuencia debieran ser suficientes como para garantizar que el PCC esté bajo control. Mientras mayor sea la frecuencia de la vigilancia (mientras menos tiempo transcurra entre cada vigilancia), menos se verá afectado el producto cuando haya una pérdida de control en el PCC.

El peor de los casos es que un procedimiento de vigilancia indique que se ha sobrepasado cualquier límite crítico, lo que significa que hay una pérdida de control en un PCC. Esto se considera como una desviación que puede dar lugar a un peligro o un producto nocivo. Esta situación exige la inmediata identificación y control del producto afectado, y la adopción de una medida correctora.

La responsabilidad de la vigilancia debe definirse claramente. Es preciso capacitar a los responsables de esta tarea sobre los procedimientos de vigilancia de los PCC, y que comprendan el propósito y la importancia que conlleva. Estas personas deben tener fácil acceso a la actividad de vigilancia, deben ser imparciales en el desempeño de su tarea y deben de mantener informes precisos de esta actividad.

Las medidas de control examinadas en el Sexto paso tienen por finalidad controlar uno o más peligros en cada PCC. Los procedimientos de vigilancia permiten determinar si se están aplicando las medidas de control y si no se están infringiendo los límites críticos.

¿Cómo se vigilarán los límites críticos y las medidas preventivas?

La desviación de un límite crítico debe detectarse lo antes posible, para permitir que una medida correctora limite la cantidad de productos adversamente afectados. Para que se conozcan con precisión las condiciones de operación durante el proceso, los procedimientos de vigilancia deberían dar a conocer los resultados en forma rápida (tiempo real) y evitar procedimientos analíticos largos. Por este motivo y por el gran tamaño de las muestras que se necesitarían para detectar microorganismos a niveles

que causen enfermedad, los ensayos microbiológicos son poco eficaces para vigilar los PCC. En lugar de ellos, se prefieren las mediciones físicas y químicas (por ejemplo temperatura), porque pueden efectuarse rápidamente y a menudo están relacionados con el control microbiológico del proceso.

Para que la vigilancia de los PCC sea eficaz, es preciso que el equipo de medición esté bien seleccionado y calibrado.

El equipo debe someterse a las calibraciones o estandarizaciones periódicas que sean necesarias para garantizar su precisión. Sin embargo, al establecer los límites críticos es necesario tener en cuenta la variabilidad del equipo.

Los operarios deben ser capacitados en el uso adecuado del equipo de vigilancia y se les debe proporcionar una descripción clara de cómo debe efectuarse esta tarea. Los detalles deben ser pertinentes al tipo de vigilancia que se va a ejecutar.

La vigilancia puede ser continua y discontinua. Siempre que sea posible, se prefiere la vigilancia continua; ésta se presta bien para muchos tipos de métodos físicos o químicos.

Al desarrollar un plan de APPCC, hay que preocuparse de designar a la persona que estará a cargo de efectuar la vigilancia de los PCC. La selección puede hacerse entre una serie de funcionarios, como por ejemplo:

- Personal de la línea de producción.
- Operarios de equipos.
- Supervisores.
- Personal de mantenimiento.
- Personal de aseguramiento de la calidad.

Una vez nombrada, la persona responsable de vigilar un PCC debe:

- Recibir adecuada capacitación en las técnicas de vigilancia del PCC.
- Comprender totalmente la importancia de la vigilancia del PCC.
- Tener fácil acceso (estar cerca) a la actividad que se debe vigilar.
- Documentar de forma precisa cada actividad de vigilancia.
- Tener autoridad para adoptar la medida necesaria, tal como lo establece el plan de APPCC.
- Informar de inmediato si se produce una desviación de un límite crítico. Esto es importante para asegurar la posibilidad de introducir los ajustes al proceso y adoptar a tiempo las medidas correctoras que sean necesarias. El responsable debe, además, registrar y firmar todos los documentos con los resultados de la vigilancia y los sucesos que se hayan producido en relación a ella. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados también por uno o más responsables de la revisión en la empresa.

NOMBRE EMPRESA		SISTEMA APPCC					Revisión: 00
							Pág.
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	LÍMITES CRÍTICOS	PROC. DE SEGUIMIENTO FRECUENCIA	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de los plazos de seguridad	Deben respetarse los plazos de seguridad establecidos en las Fichas Técnicas de los productos fitosanitarios utilizados en base a la legislación vigente	Control de los documentos firmados garantizando la seguridad de los productos Registro de tratamientos fitosanitarios Control de las fechas de recolección Control de los análisis de residuos	Técnicos de las explotaciones		

4.10. Establecimiento de acciones correctoras

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Directrices para su Aplicación del Codex define la **medida correctora** como la «acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso». La pérdida en el control se considera como una desviación de un límite crítico para un punto crítico de control (PCC).

Los procedimientos frente a una desviación consisten en un conjunto de medidas predeterminadas y documentadas que deben ponerse en práctica cuando se produce una desviación.

Toda desviación debe ser controlada mediante la adopción de una o más medidas para controlar el producto no apto y corregir la causa.

El control del producto incluye la adecuada identificación, el control y la retirada del producto afectado. El control y la retirada del producto afectado, así como las medidas correctoras adoptadas deben anotarse en los registros correspondientes y luego archivarse.

Las desviaciones en cada PCC pueden ser muy diversas y, por este motivo, tal vez resulte necesario poner en práctica más de una medida correctora en cada PCC. Cuan-

do se presenta una desviación, es probable que ésta se advierta durante la vigilancia rutinaria del PCC.

Los procedimientos para hacer frente a las desviaciones y las medidas correctoras están predeterminados, de tal modo que los responsables de vigilar cada PCC pueden comprender y ejecutar las medidas correctoras pertinentes cuando ocurre una desviación.

Cuando los resultados de la vigilancia señalan la tendencia hacia la pérdida del control en un PCC, es preciso hacer ajustes en el proceso con el fin de mantenerlo dentro de los límites operativos antes de que se presente una desviación.

Las directrices del Codex para la aplicación del sistema de APPCC definen la **desviación** como «situación existente cuando un límite crítico es incumplido». Se debe contar con procedimientos para identificar, aislar y evaluar productos cuando se han excedido los límites críticos; de lo contrario, los productos no serán inocuos y las desviaciones serán recurrentes.

La empresa debe aplicar el siguiente procedimiento para controlar las desviaciones:

Identificación de la desviación

La empresa debe establecer un sistema para identificar las desviaciones cuando ocurran.

Aislamiento del producto afectado

El fabricante debe tener procedimientos establecidos para aislar, marcar claramente y controlar todo producto que se haya elaborado durante el período de una desviación.

- Todo producto afectado, es decir, que fue procesado después de la última fase en la que se comprobó que el PCC estaba bajo control, o el lote o partida que se haya determinado fuera de control, debe ser aislado.
- El producto aislado debe ser marcado claramente, por ejemplo, con etiquetas permanentes que contengan información sobre: número de retención, producto, cantidad, fecha y razón de la retención y nombre de la persona que retuvo el producto.
- El productor debe mantener el control del producto desde la fecha de retención hasta la fecha de su eliminación final.

Evaluación del producto afectado

La evaluación del producto debe ser efectuada por una persona cualificada.

El procedimiento de evaluación del producto afectado debería ser adecuado para detectar posibles peligros, es decir, debería garantizar que el muestreo sea el apropiado para identificar la magnitud del problema, que los ensayos sean pertinentes, que el juicio se base en principios científicos y que el producto no se libere hasta que la evaluación haya determinado que no existe un peligro potencial.

Procedimientos para adoptar medidas correctoras

Así como la principal razón para poner en práctica el APPCC es prevenir la aparición de problemas, la medida correctora tiene como objetivo evitar una desviación en PCC. Las medidas correctoras deben adoptarse después de que ocurra una desviación, para garantizar la inocuidad del producto y prevenir que la desviación sea recurrente.

Los procedimientos relativos a las medidas correctoras son necesarios para identificar la causa del problema, adoptar las medidas para impedir que éste se repita, realizar un seguimiento de la vigilancia y las evaluaciones para asegurarse que las medidas adoptadas han resultado eficaces. Si la medida correctora no se aplica para evitar la causa de desviación, ésta podría volver a ocurrir.

Por ello, suele ser necesario efectuar una reevaluación del análisis de peligros o modificación del plan de APPCC, a fin de evitar la repetición de las desviaciones.

El programa de medidas correctoras del productor debe incluir los siguientes elementos:

- Investigación para determinar la causa de la desviación.
- Medidas eficaces para prevenir la repetición de una desviación.
- Verificación de la eficacia de la medida correctora adoptada.

NOMBRE EMPRESA		SISTEMA APPCC					Revisión: 00
							Pág.
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	LÍMITES CRÍTICOS	PROC. DE SEGUIMIENTO FRECUENCIA	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de los plazos de seguridad	Deben respetarse los plazos de seguridad establecidos en las Fichas Técnicas de los productos fitosanitarios utilizados en base a la legislación vigente	Control de los documentos firmados garantizando la seguridad de los productos Registro de tratamientos fitosanitarios Control de las fechas de recolección Control de los análisis de residuos	Técnicos de las explotaciones	Rechazo de los productos por incumplimiento del plazo de seguridad de acuerdo a los tratamientos utilizados y la fecha de recolección	

Se debe contar con **registros** que permitan demostrar el control de los productos afectados por la desviación y las medidas correctoras adoptadas, y verificar que el productor ha tenido las desviaciones bajo control y ha adoptado medidas correctoras efectivas.

La siguiente información acerca de desviaciones y medidas correctoras debe registrarse:

- Producto.
- Fecha producción/retención/liberación.
- Motivo de la retención.
- Cantidad del producto retenida.
- Resultados de la evaluación: cantidad analizada, informe del análisis, número y naturaleza de los defectos.
- Firma del personal responsable de la retención y evaluación.
- Eliminación del producto retenido (si procede).
- Autorización firmada de la eliminación.
- Causa de la desviación identificada.
- Medida correctora adoptada para corregir la deficiencia.
- Seguimiento/evaluación de la eficacia de la medida correctora.
- Fecha.
- Firma de la persona responsable.

NOMBRE EMPRESA	FICHA DE ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (REV. 00)		Fecha:
Acción Correctiva <input type="checkbox"/>		Acción Preventiva <input type="checkbox"/>	
ORIGEN:	<input type="checkbox"/> Seguimiento del sistema <input type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/> Incidencias <input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Auditoría interna <input type="checkbox"/> Auditoría certificación <input type="checkbox"/> Incumplimiento legal	
DESCRIPCIÓN:			
CAUSA/S:			
ACCIONES A REALIZAR		RESPONSABLE	PLAZO
SEGUIMIENTO			Vº Bº
FECHA	ESTADO DE LA ACCIÓN		
EFICACIA:		Vº Bº R. CALIDAD:	
		FECHA:	

4.11. Establecimiento de procedimientos de verificación

La verificación está incluida en el Principio 6 del APPCC: «Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funciona eficazmente». Las directrices del Codex definen la **verificación** como la «aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de APPCC».

Se pueden utilizar métodos, procedimientos y ensayos de verificación y auditoría, incluidos los muestreos y análisis aleatorios, con el fin de determinar si el plan de APPCC está funcionando eficazmente.

La cuidadosa preparación del plan de APPCC, con una definición clara de todos los elementos necesarios, no garantiza su eficacia. Hacen falta procedimientos de comprobación para evaluar la eficacia del plan y confirmar si el plan de APPCC se ajusta al sistema. La verificación permite al productor poner a prueba las medidas de control y asegurarse de que existe un control suficiente para todo tipo de posibilidades. Por ejemplo, la verificación puede asegurarle que existen planes adecuados sobre procedimientos de corrección cuando se exceden los límites críticos en un punto crítico de control (PCC).

La verificación debe ser ejecutada por personal competente y capaz de detectar deficiencias en el plan o en su aplicación. Este ejercicio debe efectuarse en los siguientes casos: al concluir la puesta en marcha del plan; cuando se introduce un cambio en el producto, los ingredientes o el proceso, etc.; cuando se producen desviaciones; en el caso de nuevos peligros recién identificados; y a intervalos regulares predeterminados.

Las actividades rutinarias de vigilancia de los límites críticos no deben confundirse con los métodos, procedimientos o actividades de verificación.

Descripción de las actividades de verificación

Cada plan de APPCC debe incluir procedimientos de verificación para cada PCC y para el plan general. Se espera que los planes de APPCC evolucionen y mejoren a medida que se adquiere experiencia y aparece nueva información. La verificación periódica contribuye a mejorar el plan, pues pone de manifiesto los defectos del mismo y permite eliminar las medidas innecesarias o ineficaces de control.

Entre las actividades de verificación pueden mencionarse:

- La validación del plan de APPCC.
- Las auditorías del plan de APPCC.
- La calibración del equipo.
- La toma de muestras seleccionadas y su análisis.

La validación del plan de APPCC

La validación es el acto de evaluar si el plan de APPCC para un producto y proceso determinados identifica y controla debidamente todos los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos o los reduce a un nivel aceptable.

La validación del plan de APPCC debería contemplar:

- La revisión del análisis de peligros.
- La determinación de los PCC.
- La justificación de los límites críticos, basándose, por ejemplo, en los requisitos reglamentarios o en lo que dictan los estudios científicos actuales.
- La determinación de si las actividades de vigilancia, las medidas correctoras, el sistema de documentación y registros, y las actividades de verificación son los apropiados.

Mediante el procedimiento de validación, es posible asegurarse de que el plan de APPCC se base en estudios científicos actualizados e información reciente y que sea apropiado para el producto y la elaboración pertinentes.

En este contexto, se efectúa una revisión técnica y científica para asegurar que las decisiones que se adoptan respecto a los peligros que se están controlando, los que no se controlan y la forma en que se controlan los identificados, tengan sólidas bases científicas y técnicas. Esta revisión podría incorporar el uso de nueva información y datos científicos recopilados para los fines de la verificación.

El proceso de validación de un plan de APPCC también debería incluir:

- La revisión de los informes de auditoría del APPCC.
- La revisión de los cambios introducidos al plan de APPCC y su justificación.
- La revisión de los informes de validaciones anteriores.
- La revisión de los informes de desviaciones.
- La evaluación de la eficacia de las medidas correctoras.
- La revisión de la información sobre quejas de los consumidores.
- La revisión de las relaciones entre el plan de APPCC y los programas de BPF.

La comprobación del plan de APPCC es un procedimiento continuo y periódico, y las validaciones pueden programarse a una frecuencia predeterminada. Sin embargo, otros factores pueden suscitar la necesidad de revisar el plan, para comprobar si se necesitan cambios. Entre estos factores pueden estar los cambios en las materias primas, los productos o el proceso; los resultados adversos de las auditorías; desviaciones recurrentes; nueva información científica sobre peligros potenciales o medidas de control; y las quejas y/o rechazos de productos por parte de los consumidores.

Las auditorías del plan de APPCC

Como parte de la verificación, se realizan auditorías para constatar que las prácticas y procedimientos que se aplican son los que están consignados por escrito en el plan de APPCC.

Las auditorías consisten en exámenes sistemáticos e independientes que comprenden observaciones in situ, entrevistas y revisiones de registros, para determinar si los

procedimientos y las actividades estipuladas en el plan de APPCC se están aplicando. Por lo general, estos exámenes son efectuados por una o más personas independientes que no participan en la aplicación del plan de APPCC. Las auditorías pueden llevarse a cabo para PCC específicos y/o para el plan general.

Las auditorías pueden ser realizadas por distintas partes:

- Auditorías Internas.
- Auditorías de Certificación.
- Auditorías de Clientes.
- Inspecciones Oficiales (Consejería de Sanidad).

La calibración del equipo

La calibración comprueba los instrumentos o el equipo comparándolos con un estándar, con el fin de garantizar su precisión. Las calibraciones deben quedar documentadas y los registros deben estar disponibles para su revisión, durante el proceso de comprobación.

La calibración del equipo de vigilancia de un PCC es importante; si el equipo no está calibrado, entonces los datos obtenidos en la vigilancia no serán precisos y puede que no sean fiables en absoluto. Si éste es el caso, el PCC se considera que ha estado fuera de control desde la última calibración documentada.

La toma de muestras seleccionadas y su análisis

La verificación también puede incluir la toma y el análisis de muestras específicas seleccionadas y otras actividades periódicas. Este procedimiento consiste en el muestreo periódico del producto y el análisis de las muestras para asegurarse de que los límites críticos sean apropiados para la inocuidad del producto.

Si la recepción del material es un PCC y las especificaciones del producto se consideran como límites críticos, se puede realizar el muestreo específico para comprobar que el proveedor cumple con las especificaciones. Por ejemplo un análisis de pesticidas de la fruta comprada.

El papel de los análisis microbiológicos en la verificación del APPCC

El muestreo y los análisis microbiológicos corrientemente no son adecuados por sí mismos para garantizar la inocuidad de los alimentos. Los procedimientos de los análisis microbiológicos rara vez son eficaces para vigilar los PCC y no pueden utilizarse como un medio para controlar un proceso, debido a que la duración de los métodos analíticos no permite proporcionar resultados rápidamente. Adicionalmente, la detección de microorganismos patógenos puede resultar difícil si la contaminación del producto en el PCC es baja o está distribuida de forma desigual en la muestra del alimento, ya que los análisis microbiológicos requieren muestras grandes y numerosas.

Los ensayos microbiológicos tienen de todos modos una función que cumplir en la comprobación del APPCC. En efecto, cuando se establecen límites críticos para la eliminación de patógenos o para reducirlos a niveles aceptables, las pruebas microbiológicas se pueden utilizar para verificar la eficacia del plan de APPCC y para garantizar que no se incumplan los límites microbiológicos establecidos. En este caso, la demora de los procedimientos analíticos no crea dificultades operativas.

Frecuencia de la Verificación

Las actividades de verificación han de realizarse según un programa preestablecido que esté descrito en el **plan de APPCC** y, además, siempre que existan indicios de que puede haber cambiado el estado de inocuidad del alimento.

Entre estos indicios pueden mencionarse:

- Cuando las observaciones en la línea de producción indiquen que posiblemente el PCC no esté operando dentro de los límites críticos.
- Cuando las revisiones de los registros señalan una vigilancia inconstante.
- Cuando las revisiones de los registros indican que los PCC están operando fuera de los límites críticos de una forma recurrente.
- Cuando existan quejas o rechazos del producto por parte de los consumidores.
- Ante nuevos datos científicos.

La frecuencia con la que se efectúan los procedimientos de verificación debe programarse de manera que permita asegurar que se está cumpliendo constantemente el plan de APPCC y que las mediciones siguen estando dentro de los límites establecidos. Así pues, el tiempo que transcurra entre una y otra actividad de comprobación programada debe corresponder al grado de confianza que se tenga en que el plan de APPCC se esté aplicando de forma continua y precisa.

La frecuencia de las actividades de verificación puede cambiar con el tiempo. Si la historia de las actividades de verificación señala que el proceso está consistentemente controlado, es posible que esto sirva de base para apoyar la disminución de la frecuencia de las actividades de comprobación, sin correr riesgos.

4.12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Los registros son esenciales para examinar la idoneidad del plan de APPCC y para determinar si el plan de APPCC cumple con los principios del sistema.

Un registro muestra la historia, los controles, las desviaciones y las medidas correctoras de un proceso (incluida la eliminación de un producto) que se han producido en un punto crítico de control (PCC) establecido. Puede adoptar cualquier forma, sea gráfico de elaboración, registro escrito o registro computarizado. Nunca está de más recalcar la importancia de los registros para el plan de APPCC. Por lo tanto, es fundamental que el productor mantenga registros completos, actualizados, bien archivados y precisos.

NOMBRE EMPRESA		SISTEMA APPCC					Revisión: 00
							Pág.
FASE/ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	LÍMITES CRÍTICOS	PROC. DE SEGUIMIENTO FRECUENCIA	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS
RECEPCIÓN EN FRESCO	Contaminación química por incumplimiento del plazo de seguridad	Control de proveedores exigiendo un documento firmado garantizando los tratamientos que se han dado a las frutas (Validación mediante registros de Global Gap para aquellos productores que se encuentren en dicho protocolo) Control del cumplimiento de los plazos de seguridad	Deben respetarse los plazos de seguridad establecidos en las Fichas Técnicas de los productos fitosanitarios utilizados en base a la legislación vigente	Control de los documentos firmados garantizando la seguridad de los productos Registro de tratamientos fitosanitarios Control de las fechas de recolección Control de los análisis de residuos	Técnicos de las explotaciones	Rechazo de los productos por incumplimiento del plazo de seguridad de acuerdo a los tratamientos utilizados y la fecha de recolección	Registro de fecha de recolección Documento firmado garantizando la seguridad de los productos Registro de tratamientos fitosanitarios Análisis de residuos IT Actuación en caso de residuos Parte de producto no conforme

5. PRINCIPALES PELIGROS EN ALMACENES DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Tal como se ha visto en anteriormente de cómo debería implantarse un sistema APPCC, entre los aspectos más importantes pueden destacarse:

- La enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase.
- La realización de un análisis de esos peligros.
- El estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.

Estos aspectos se desarrollarán de forma pormenorizada en este apartado. Se realizará un recorrido por todos los posibles causantes de los peligros, que puedan afectar a las distintas fases de producción por las que va a pasar el producto y se pondrán ejemplos de Medidas Preventivas, Límites Críticos, Vigilancia, Acciones Correctivas y posibles formatos de Registro para todo ello.

5.1. Productos Hortofrutícolas

Peligros Asociados

Microbiológicos: Contaminaciones microbiológicas potenciales por no aplicar buenas prácticas agrícolas. Contaminación microbiológica de los productos por condiciones



inadecuadas del transporte hasta la central: suciedad en camiones, transporte con estiércol, animales, etc. Daños mecánicos producidos durante el transporte hasta la central, que pueden favorecer la transmisión o el crecimiento de microorganismos en los productos.

Químicos: Contaminación por la utilización de productos fitosanitarios no autorizados para los cultivos. Contaminación por presencia de residuos de productos fitosanitarios superiores a los niveles máximos legislados, debido a una mala dosificación de los mismos o el no cumplimiento de los plazos de seguridad establecidos para cada producto. Presencia de niveles de nitratos o metales pesados superiores a los legislados. Contaminación durante el transporte, por haber sido transportados con productos químicos susceptibles de entrar en contacto con los productos hortofrutícolas.

Físicos: Presencia de objetos extraños en el interior de ciertos productos, por no aplicar buenas prácticas agrícolas.

Biológicos: Presencia de insectos, moluscos, etc. en productos de hoja.

Medidas Preventivas

Homologación de Proveedores: Basándose en las recomendaciones de buenas prácticas agrícolas, se elaborarán unas directrices de cultivo y transporte, que se entregarán y exigirán a los proveedores. (Las directrices del cultivo incluirán: Los productos fitosanitarios que contengan materias activas registradas oficialmente, sus restricciones, dosis, etc.) Especificaciones relativas al agua de uso agrícola. Prohibición de transportar los productos con otros elementos. Control de objetos extraños en caso de productos de hoja o del género Brassica.

Límites Críticos

- Cumplimiento por parte de los proveedores de las directrices de cultivo.
- El nivel de residuos fitosanitarios respetará los límites máximos de residuos (LMR) establecidos en la legislación de país de destino.
- El nivel máximo de nitratos en hortalizas de hoja no superará los límites establecidos en la legislación vigente.
- El nivel máximo de metales pesados no superará los límites establecidos en la legislación vigente.
- Respetar estrictamente los plazos de seguridad establecidos para cada producto.

Vigilancia

- Inspección visual a la recepción de la partida para comprobar que no se ha transportado el producto con elementos incompatibles y que las cajas están adecuadamente llenas y apiladas.

- Plan de muestreo para el control de residuos de productos fitosanitarios.
- Si el agua de uso agrícola es considerada como un peligro microbiológico para el producto, se exigirá al agricultor proveedor un plan de muestreo de ésta para investigar la presencia de coliformes fecales.
- Plan de muestreo para el control del contenido en nitratos y metales pesados, cuando corresponda.
- Vigilar el cumplimiento de las directrices de cultivo por parte de los agricultores.

Acciones Correctoras

- Rechazo de partidas en caso de que el producto se encuentre en condiciones inaceptables.
- Eliminación de productos que no reúnen las condiciones higiénicas necesarias.
- Dar destino a las partidas defectuosas, buscando en cada caso la solución más adecuada.
- Cambio de proveedor por incumplimiento de las directrices de cultivo o transporte.
- Informar a los agricultores sobre las directrices de cultivo y transporte.

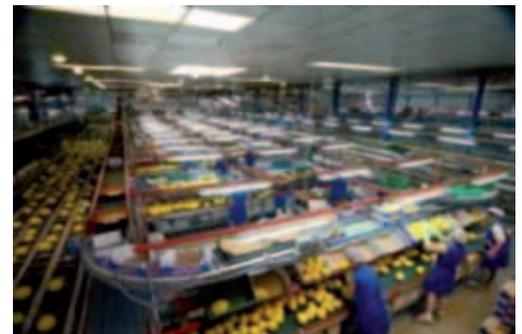
Registros

- Resultados de la inspección visual realizada a la recepción.
- Registro de las incidencias y acciones correctoras.
- Registro de análisis de residuos de productos fitosanitarios.
- Registro de análisis microbiológico del agua de uso agrícola.
- Registro del análisis de nitratos y metales pesados.

5.2. Instalaciones

Peligros Asociados

- Contaminación microbiológica o química del producto o de los envases, por manipulación y/o almacenaje, en instalaciones en malas condiciones higiénico-sanitarias. Este peligro puede afectar al producto o envases en todas las fases del proceso.
- Contaminación física por desprendimiento de objetos de la propia instalación.



Medidas Preventivas

- Las instalaciones estarán en buenas condiciones de higiene y mantenimiento.
- Aplicación del plan de limpieza y desinfección de dichas instalaciones con productos autorizados.

- Aplicación del plan de lucha contra las plagas con productos autorizados.
- Aplicación del plan de mantenimiento preventivo.
- Se aplicarán buenas prácticas de almacenamiento de los productos hortofrutícolas y de los envases.

Límites Críticos

- Instalaciones en buenas condiciones de mantenimiento.
- Cumplir las especificaciones del plan de limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Cumplir el plan de lucha contra las plagas.
- Cumplir las buenas prácticas de almacenamiento.
- Cada empresa estudiará los posibles métodos o test que proporcionen límites críticos medibles en materia de higiene.



Vigilancia

- Inspecciones visuales y análisis microbiológicos de superficies, para comprobar la correcta aplicación del plan L+D así como las condiciones higiénico sanitarias.
- Comprobación de la ausencia de infestaciones por plagas.
- Cerciorarse de que se desarrollan buenas prácticas de almacenamiento.
- La periodicidad de las inspecciones visuales será establecida por cada empresa en función de los productos que comercialice y de su ritmo de trabajo.

Acciones Correctoras

- Revisar y modificar, en su caso, las condiciones fijadas en los planes de limpieza y/o de lucha contra plagas.
- Rectificar las condiciones de mantenimiento de instalaciones.
- Higienizar o desechar, en su caso, el producto o el envase que ha sido contaminado.
- Revisar y modificar, en su caso, las prácticas de almacenamiento.

Registros

- Registro del resultado de la inspección y aplicación de limpieza, desinfección, mantenimiento y lucha contra plagas.
- Registro del resultado de la inspección de buenas prácticas de almacenamiento.
- Registro de aplicación del plan L+D.
- Registro de operaciones de mantenimiento de instalaciones y recintos en materia higiénico-sanitaria.
- Registro de incidencias y acciones correctoras.

- Contaminación química de los productos, o de los envases y del agua por residuos de detergentes y/o desinfectantes presentes en superficies en contacto con ellos.
- Contaminación física de los productos provenientes de los utensilios de corte como cuchillos, cúteres...

Medidas Preventivas

- Aplicación del plan de L+D de superficies, utensilios con productos autorizados.
- Establecer y aplicar un plan de mantenimiento de utensilios y superficies.
- No utilizar utensilios de corte como el cúter, y controlar los cuchillos y tijeras.

Límites Críticos

- Cumplir las especificaciones de los planes L+D y de mantenimiento de utensilios y superficies.
- Métodos de medida o test estudiados por cada empresa y que proporcionen los límites críticos referentes a higiene de superficies y utensilios.
- Ausencia de elementos extraños (cuchillos...) en el producto.

Vigilancia

- Comprobación de los registros sanitarios de los productos de limpieza y desinfección antes de su uso.
- Inspecciones visuales y análisis microbiológicos de superficies para comprobar la correcta aplicación del plan de limpieza, desinfección y mantenimiento de superficies, utensilios y depósitos de agua.
- La periodicidad de las inspecciones visuales la establecerá cada empresa, en función de los productos que comercialice y de su ritmo de trabajo.

Acciones Correctoras

- Revisar y modificar, en su caso, las condiciones especificadas en el plan de limpieza, desinfección y mantenimiento de superficies y utensilios.
- Desechar y sustituir los utensilios deteriorados.
- Higienizar o desechar, en su caso, el producto o el envase que ha sido contaminado.
- En caso de perder un utensilio de corte, deberemos buscarlo entre la mercancía antes de expedirla.

Registros

- Registro de los resultados de la inspección visual de limpieza, desinfección y mantenimiento de superficies y utensilios.

NOMBRE EMPRESA	REGISTRO DE CONTROL DE TIJERAS / CUCHILLOS (REV. 00)
-----------------------	---

FECHA	Nº DE TIJERAS ENTREGADAS	Nº DE TIJERAS DEVUELTAS	NOMBRE Y FIRMAS DEL RESPONSABLE

- Registro de aplicación de plan de limpieza, desinfección y mantenimiento de superficies y utensilios.
- Registro de Control de Utensilios.
- Registro de incidencias y acciones correctoras.

5.4. Equipos

Peligros Asociados

Microbiológicos: Contaminación microbiológica de los productos en la cuba de lavado por ausencia de renovación adecuada del agua. Crecimiento y transmisión de microorganismos en los productos por ineficiencia en el funcionamiento de los equipos de secado, de lavado o de frigo conservación.

Químicos: Contaminación de productos por grasas y otras sustancias químicas provenientes de los equipos.

Físicos: Presencia de objetos extraños en el producto, procedentes del equipo (tornillos, tuercas, arandelas, etc.), sobre todo para hortalizas de hoja o del género Brassica.



Medidas Preventivas

- Establecer y aplicar un plan de mantenimiento preventivo de los equipos, para su correcto funcionamiento y evitar la posible contaminación química o de otro tipo.
- Renovación periódica del agua de lavado en cubas.

Límites Críticos

- Cumplir las especificaciones del plan de mantenimiento de equipos.

Vigilancia

- Asegurarse de que los equipos funcionan dentro de los niveles de eficacia establecidos.

Acciones Correctoras

- Parar el equipo hasta corregir la incidencia.
- Volver a lavar el producto.
- Revisar la aplicación y, en su caso, modificar el plan de mantenimiento de equipos.

Registros

- Ficha de mantenimiento de equipos.
- Registro de incidencias y de acciones correctivas.

NOMBRE EMPRESA	PLAN Y REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (REV. 00)		MES:																													
			AÑO:																													
ELEMENTO Y SUS OPERACIONES	FRECUENCIA	DÍAS																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
CALIBRADOR HOMOLOGADO																																
ORDENADOR: Comprobación funcionamiento del sistema Operativo	M																															
A – ENTRADA 1																																
Cinta alimentación volcador	S																															
Volcador	S																															
Elevador y mesa de tria	S																															
Cinta de destrío	S																															
Elevador de destrío	S																															
Pesadora de destrío	S																															
Prealineador	S																															
Singulador	S																															
Calibrador	S																															
Cinta de retorno	S																															
Elevador de retorno	S																															
Cintas de reparto (11)	S																															

5.5. Personal Manipulador

Peligros Asociados

Personal que entre en contacto directo con el producto (Manipulador en Tría, Empaquetado, Envasado y Peón)

- Contaminación microbiológica provocada por la mala higiene personal del manipulador, manos o guantes sucios.
- Contaminación microbiológica provocada por el mal estado de salud del manipulador, al tener una enfermedad infectocontagiosa.
- Contaminación microbiológica provocada por la mala higiene de la ropa de trabajo.
- Contaminación física por partículas extrañas que caigan de los manipuladores (pelos, joyas, orquillas...) o de su ropa de trabajo (botones, objetos en los bolsillos...). Especialmente para hortalizas de hoja y del género *Brassica*.



Carretillero

- Contaminación microbiológica del producto por no guardar las condiciones adecuadas de almacenamiento, por ejemplo, no meterlos en la cámara frigorífica, no dejar los pasillos correctamente para su aireación...
- Contaminación microbiológica por mal manejo del producto, como golpes, aplastamientos.
- Contaminación física por partículas extrañas que caigan de los manipuladores (pelos, joyas, orquillas...) o de su ropa de trabajo (botones, objetos en los bolsillos...).

Personal de Limpieza

- Contaminación microbiológica de los productos, o de los envases, y del agua por suciedad proveniente de las superficies y de los utensilios por una mala higienización por parte del personal de limpieza.
- Contaminación microbiológica de los productos, por uso de agua de limpieza en malas condiciones higiénicas.
- Contaminación química de los productos, envases o del agua, por residuos de detergentes y/o desinfectantes presentes en superficies en contacto con ellos, por una mala utilización por parte del personal de limpieza.



Personal de Mantenimiento

- Contaminación química, por utilización de grasas o lubricantes que pueden entrar en contacto con los productos, no aptos para uso alimentario.
- Contaminación física por restos de materiales de mantenimiento (herramientas, tornillos...), olvidados en las instalaciones en las operaciones de mantenimiento.

Personal Aplicador de Productos Químicos (Post-Cosecha, DDD)

- Contaminación física o química por mala ubicación o colocación de los cebos o insectocutores.
- Ver apartado *Tratamientos Químicos Post-Cosecha*.

Medidas Preventivas

- Redactar y aplicar las buenas prácticas de higiene y manipulado, así como la formación del personal.
- Correcta aplicación de los planes de limpieza, desinfección, DDD, mantenimiento, etc.

Límites Críticos

- Cumplimiento de las buenas prácticas de higiene y manipulado.

Vigilancia

- Inspección visual del correcto manipulado de los alimentos por el personal, así como la ausencia de objetos no relacionados con el puesto de trabajo.
- Las inspecciones las establece cada empresa en función de los productos que comercialice y del ritmo de trabajo.

Acciones Correctoras

- Si procede, incidir en la formación del personal o revisar el plan de formación.
- Higienizar o desechar, el producto o envase si ha sido contaminado.

Registros

- Registro de cumplimiento de buenas prácticas de manipulado e higiene y acciones correctoras.

NOMBRE EMPRESA	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE BPM (REV. 00)												AÑO:
													Pág.
BUENAS PRÁCTICAS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Higiene personal de los trabajadores (manos y uñas limpias y sin esmalte, etc.)													
Ausencia de lociones y perfumes													
Ropa de trabajo adecuada y limpia													
Ausencia de bisuterías, relojes, adornos, etc.													
Calzado adecuado (cerrado)													
No fumar													
No comer, no beber, ni mascar chicle en las zonas de manipulación que puedan afectar al producto													
Ausencia de trabajadores y visitas enfermos													
Posibles heridas del personal en manos y brazos, correctamente vendadas y aisladas (tirita azules)													
Guantes de trabajo limpios													
Uso de gorros y mascarillas (si procede)													
Cabello y/o barba protegida													

5.6. Agua en Contacto Directo con el Producto

Peligros Asociados

Contaminación del producto por el agua o el hielo. Se tendrá en cuenta el agua procedente de:

- El lavado de los productos.
- El lavado de elementos en contacto con los productos.
- Agua de refrigeración, humidificado, tratamientos post-cosecha.



Medidas Preventivas

- Disponer de un suministro de agua potable.
- Cloración en caso necesario, antes de su utilización.
- Renovación adecuada del agua.

Límites Críticos

- Cumplir las especificaciones relativas a la calidad de las aguas potables de consumo público, según legislación vigente.
- Deberá contener cloro residual en las concentraciones que determine la Administración Sanitaria competente.

Vigilancia

- Comprobar que el agua en contacto con el producto cumple la legislación vigente.
- La persona designada realizará un análisis diario del nivel de cloro libre.
- Asegurar la renovación del agua de lavado, refrigeración y tratamientos post-cosecha con la frecuencia preestablecida.

Acciones Correctoras

Parar el proceso y rectificar:

- Modificar la cantidad de cloro en el agua o exigir a la empresa abastecedora que cumpla las condiciones de contrato.
- En su caso volver a lavar o desechar el producto.

Registros

- Registro de análisis de cloro libre en el agua.
- Registro de análisis de agua.
- Registro de incidencias y acciones correctoras.

5.7. Tratamientos Químicos Post-Cosecha

Peligros Asociados

- Contaminación por utilización de productos no autorizados para el uso destinado.
- Contaminación por presencia de residuos de productos químicos post-cosecha a niveles inadmisibles, según la legislación vigente, debido a que no se cumplan las especificaciones de dosis y tiempos de aplicación.

Medidas Preventivas

- No permitir la presencia de productos químicos post-cosecha sin etiqueta o número de registro en vigor: sólo admitir proveedores y productos homologados.
- Cumplir el plan de mantenimiento de instrumentos y equipos de dosificación y aplicación.
- Formar al personal responsable.
- Establecer y aplicar un plan de utilización de productos químicos post-cosecha: dosis máximas, máximos tiempos de aplicación, etc. El plan establecerá la influencia de estos parámetros en el nivel de residuos de dichos productos.



Límites Críticos

- Productos autorizados con etiqueta y número de registro en vigor.
- Buen estado y funcionamiento de instrumentos y equipos de dosificación y aplicación de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.
- Cumplir el plan de utilización de los productos químicos post-cosecha, respetando dosis máximas, máximos tiempos de aplicación, etc.

Vigilancia

- Al inicio de campaña y cuando sea necesario, comprobar el buen estado y funcionamiento de dosificadores e instrumentos de aplicación.
- Comprobar que los productos químicos post-cosecha están autorizados para el contacto con los alimentos; solicitar su ficha técnica, antes de su uso.
- Realizar un registro de control de uso, de acuerdo con el plan de utilización de productos químicos post-cosecha.

Acciones Correctoras

- Inmovilizar y analizar el producto sospechoso de haberse tratado fuera del plan de utilización de dichos productos.
- Si procede, incidir en la formación del personal.
- Ajustar o reponer los instrumentos de dosificación y aplicación defectuosos.

Registros

- Hojas de registros de productos químicos post-cosecha.
- Registro de tratamientos post-cosecha.
- Registro de análisis de residuos de productos post-cosecha.
- Registro de incidencias y acciones correctoras en los tratamientos post-cosecha.

NOMBRE EMPRESA		REGISTRO DE TRATAMIENTOS POST-COSECHA (REV. 00)								
LUGAR TRATAMIENTO										
FECHA	VARIEDAD	PARTIDA	PRODUCTO COMERCIAL	MATERIA ACTIVA	Nº LOTE	DOSIS	FECHA FIN PLAZO DE SEGURIDAD	MOTIVO/ JUSTIFICACIÓN	TIPO APLICACIÓN MAQUINARIA	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE

5.8. Envases y Material de Envasado

Peligros Asociados

- El envase puede causar daños mecánicos al producto que podrían favorecer la transmisión o el crecimiento de microorganismos en los productos envasados.
- El material de envasado que no está en condiciones de higiene adecuadas puede producir una contaminación microbiológica o química del producto.
- El material de envasado no apto para uso alimentario, puede producir la contaminación microbiológica o química del producto.



Medidas Preventivas

- Utilizar envases no tóxicos, que no transmitan olores ni sabores, sin tintas en contacto con los frutos y resistentes al apilado. Deben estar limpios y proteger al producto, además de permitir una correcta ventilación. Antes del suministro se deben certificar sus características.
- Homologar a los proveedores.
- Almacenar los envases en zona limpia y protegidos de una posible contaminación química o microbiológica hasta su uso.
- Cumplir el Plan de limpieza de envases antes de su reutilización.

Límites Críticos

- Envases limpios y aptos para uso alimentario.
- Cumplimiento de las especificaciones establecidas para la homologación de proveedores.

Vigilancia

- Inspección visual a la llegada, para comprobar que cumple las especificaciones.
- El manipulador inspeccionará el estado higiénico del envase antes de su utilización.



Acciones Correctoras

- Devolución de envases nuevos no conformes.
- Cambio de proveedor ante una falta de calidad reiterada.

- Rechazo de envases reutilizables no conformes.
- Limpieza de envases sucios.
- Seleccionar, lavar y, en su caso, desechar el producto.

Registros

- Registro de los resultados de inspecciones de envases y material de envasado en recepción.
- Registro de incidencias y acciones correctoras.
- Registro de la documentación del proveedor de envases.

5.9. Carga y Transporte

Peligros Asociados

- Transportar el producto hortofrutícola con materiales o productos incompatibles, susceptibles de provocar una contaminación química o microbiológica.
- Presencia de suciedad en el recinto de transporte, que pueda provocar una contaminación microbiológica.
- Contacto del producto con el suelo y/o crecimiento microbiológico causado por daños mecánicos por no aplicar las buenas prácticas de manipulado en la carga y transporte.

Medidas Preventivas

- No transportar productos hortofrutícolas con material o productos incompatibles que puedan contaminar química o microbiológicamente.
- Los recintos de transporte deberán estar limpios, exentos de olores y en buen estado.
- El personal de carga estará bien formado en buenas prácticas de manipulado e higiene.
- Los requisitos higiénicos del transporte deberán ser acordados con los transportistas.

Límites Críticos

- Recintos de transporte limpios, sin objetos extraños y en buen estado antes de cargar.
- Cumplir las buenas prácticas de manipulado e higiene en la carga.

Vigilancia

- Antes de cargar el producto, inspeccionar el recinto de transporte, observando el nivel de limpieza, buen estado y ausencia de objetos extraños.



- Inspección del correcto manipulado del producto por parte del personal de carga. La frecuencia de las inspecciones se establecerá en función del producto que se comercialice y del ritmo de trabajo.

Acciones Correctoras

- Incidir en la formación del personal de carga.
- Limpieza antes de la carga de los recintos de transporte que se observen sucios.
- Aplicar las acciones necesarias, en caso de que un transportista incumpla reiteradamente las condiciones de transporte acordadas.

Registros

- Registro de la inspección visual en la carga de mercancía.
- Registro de incidencias y acciones correctoras.

6. LEGISLACIÓN

Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. Obliga a las empresas alimentarias de todo el territorio de la Unión Europea a crear, aplicar y mantener un procedimiento permanente basado en los principios del APPCC y a la supervisión y formación de los manipuladores de alimentos.

Reglamento (CE) nº 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Código Internacional de Prácticas recomendado. Principios Generales de higiene en los alimentos CZC/RCP 1-1969 Rev. 4 (2003). Codex Alimentarius.
- Código de Buenas Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP/53, 2003). Codex Alimentarius.
- Sistema APPCC. Aplicación al sector hortofrutícola. Aplicación Informática, FECOAM y Consejería de Sanidad y Consumo.
- Manipuladores de alimentos. Aplicación al sector hortofrutícola. FECOAM y Consejería de Agricultura y Agua.
- Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) en explotaciones Agrícolas. Publicaciones de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia.
- Manipulador de Productos Fitosanitarios. Publicaciones de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia.
- Sistemas de Calidad e Inocuidad de Alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España.
- Guía para facilitar los autocontroles sanitarios en establecimientos de pequeña capacidad. Rev. 07, 11/2010. Aprobada por el Servicio de Seguridad Alimentaria y Zoonosis. Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad de la Región de Murcia.
- Aplicación del Autocontrol basado en los principios de APPCC en Explotaciones Agrícolas e Industrias de Frutas y Hortalizas (Nivel 1). Publicaciones de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia.

8. ENLACES DE INTERÉS

- www.carm.es/cagric (Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia).
- www.marm.es (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino).
- www.carm.es/csan (Consejería de Sanidad de la Región de Murcia).
- www.msps.es (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad).
- www.aesa.msc.es (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición).
- www.codexalimentarius.net (Normas Alimentarias de la FAO).
- www.fecoam.es (Federación de Cooperativas Agrarias de la Región de Murcia).
- www.calidadcertificada.com (Calidad Certificada Consultores, SLU).

AGROALIMENTARIA

21

FORMACION



PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PUESTO DE TRABAJO



MANEJO SEGURO DE CARRETTILLAS ELEVADORAS

AGROALIMENTARIA

22

FORMACION



VALORACIÓN MORFOLÓGICA EN GANADO CAPRINO LECHERO



CABRA MURCIANO - GRANADINA

AGROALIMENTARIA

23

FORMACION



ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (APPCC) EN EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS



AGROALIMENTARIA

24

FORMACION



GUÍA DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL SECTOR AGRARIO Y AGROALIMENTARIO



AGROALIMENTARIA

25

FORMACION



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA USO AGRARIO



AGROALIMENTARIA

26

FORMACION



ECOEficiencia ENERGÉTICA EN LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS



AGROALIMENTARIA

27

FORMACION

Región de Murcia

OBLIGACIONES MEDIOAMBIENTALES EN EXPLOTACIONES AGRARIAS Y CENTRALES HORTOFRUTÍCOLAS

AGROALIMENTARIA

28

FORMACION

Región de Murcia

ACEITE DE OLIVA VIRGEN. GUÍA BÁSICA PARA CATAR

AGROALIMENTARIA

29

FORMACION

Región de Murcia

INICIACIÓN A LA APICULTURA

AGROALIMENTARIA

30

FORMACION

Región de Murcia

PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS CÍTRICOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

Periodo crítico • Estados más vulnerables
Métodos de seguimiento • Umbrales de intervención • Control químico y biológico

AGROALIMENTARIA

31

FORMACION

Región de Murcia

SEGURIDAD LABORAL EN EXPLOTACIONES GANADERAS

AGROALIMENTARIA

32

FORMACION

Región de Murcia

APLICACIÓN DEL AUTOCONTROL BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE APPCC EN EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS E INDUSTRIAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS (NIVEL 1)

Para cualquier información complementaria, pueden dirigirse a:

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA

• **Servicios Centrales**

Plaza Juan XXIII, s/n. - 30008 Murcia – www.carm.es/cagric

• **Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica**

Teléfonos: 968 39 59 37 - 968 39 59 39 – Fax: 968 39 59 38 – www.fyta.es

• **Centros Integrados de Formación y Experiencias Agrarias**

Jumilla

Ingeniero La Cierva, s/n.

Telf.: 968 78 09 12 • Fax: 968 78 30 11

Lorca

Ctra. Águilas, km. 2

Telf.: 968 46 85 50 • Fax: 968 46 84 23

Molina de Segura

Gutiérrez Mellado, 17

Telf.: 968 38 90 36 • Fax: 968 64 34 33

Torre Pacheco

Avda. Gerardo Molina, s/n.

Telf.: 968 57 82 00 • Fax: 968 57 82 04

• **Oficinas Comarcales Agrarias**

Jumilla

Avda. Reyes Católicos, 2

Telf.: 968 78 02 35 • Fax: 968 78 04 91

Molina de Segura

Ctra. Fortuna, s/n.

Telf.: 968 61 04 07 • Fax: 968 61 61 12

Caravaca de la Cruz

C/. Julián Rivero, 2

Telf.: 968 70 76 66 • Fax: 968 70 26 62

Murcia

Plaza Juan XXIII, s/n.

Telf.: 968 39 59 24 • Fax: 968 39 59 45

Mula

B.º Juan Viñeglas

Telf.: 968 66 01 52 • Fax: 968 66 01 80

(Ext. 64024)

Torre Pacheco

Avda. Gerardo Molina, s/n.

Telf.: 968 57 84 06 • Fax: 968 57 76 68

Lorca

Ctra. de Águilas, s/n.

Telf.: 968 46 73 84 • Fax: 968 46 73 57

Cartagena

C/. Jara, 29

Telf.: 968 50 81 33 • Fax: 968 52 95 71

Alhama

C/. Acisclo Díaz, s/n.

Telf.: 968 63 02 91 • Fax: 968 63 19 82

Fuente Álamo - Mazarrón

Gran Vía, 44 - 2º planta

Telf.: 968 59 74 21 • Fax: 968 59 83 53

Cieza

Ctra. Murcia, s/n.

Telf.: 968 76 07 05 • Fax: 968 76 01 10

ORGANIZACIONES PROFESIONALES AGRARIAS

FEDERACIONES DE COOPERATIVAS AGRARIAS