

Miguel Sierra

ursiepe@doctor.upv.es

Ingeniero Agrónomo

Master en Tecnología de  
Alimentos por la Universidad  
Politécnica de Valencia



■ Obligatorio para todas las empresas de alimentos

## Todos somos astronautas

**El análisis de riesgos y control de puntos críticos se basa en prevenir, eliminando o reduciendo la probabilidad de causar daños al consumidor.**

El análisis de riesgos y control de puntos críticos (ARCPC), también llamado análisis de peligros y control de puntos críticos (APCPC) o en inglés Hazard Analysis Critical Control Points

(HACCP), es un sistema preventivo de control de los alimentos que pretende garantizar la seguridad e inocuidad de los mismos. Su origen fue un programa desarrollado por la empresa Pillsbury para la

**Los puntos críticos son responsabilidad de todos.**

NASA en Estados Unidos con el fin de controlar la seguridad microbiológica de los alimentos que llevaban los astronautas al espacio.

La implementación del sistema de ARCPC requiere la aplicación de una serie de etapas que se sustentan en una metodología coherente. Las etapas son:

1. Definir el ámbito de estudio: se deben delimitar los productos y los procesos además de los tipos de riesgos o peligros a tener en cuenta. Conviene empezar por un sector o producto, dando pasos cortos y rápidos, pero



firmes. Un buen comienzo es fundamental para el futuro del sistema.

2. Selección del equipo ARCPC: la eficacia del sistema depende del personal, de su formación y experiencia. Es aconsejable conformar equipos multidisciplinares. Se debe designar un coordinador o Jefe de Equipo quién organiza el equipo y se responsabiliza del plan ante la dirección de la empresa o ante una auditoría.

3. Recopilación de datos del producto: es necesario recopilar todos los datos relativos a produc-

**El astronauta de la foto dice que dió la vuelta al mundo por una manzana.**

tos, procesos de manipulación y consumidores a los que va dirigido.

4. Identificación del uso esperado del producto: definir y acotar la utilización esperada del producto, identificando los distintos grupos y tipos de consumidores.

5. Elaboración de un diagrama de flujo del proceso: en los mismos aparecen secuenciadas todas las entradas y salidas de productos, localización espacial y temporal de las distintas fases, procedimientos de limpieza y desinfección, circulación del perso-

■ **La implementación del sistema de ARCPC requiere la aplicación de 14 etapas que se sustentan en una metodología coherente.**



*Calidad, Experiencia y Servicio...*  
*Nuestra mejor oferta*



*the Seed & Grow Selection ...*

*Semillas Diago, S.L.*

Camino de la Coma, s/n • Tel. 96 123 30 80 - Fax 96 123 17 34  
 46220 PICASSENT (Valencia) • E-mail: diago@compresarial.com



En las frutas y hortalizas frescas, como en todos los demás productos, se deben identificar los peligros microbiológicos, químicos y físicos que puedan afectar la salud del consumidor .

nal, maquinaria utilizada, identificación de rutas para evitar contaminación cruzada, prácticas de higiene del personal, etc.

6. Confirmación del diagrama de flujo: se debe comprobar en la empresa a lo largo de toda la jornada de trabajo si el flujo diseñado es válido y se corresponde con la práctica diaria, de lo contrario deberá modificarse.

7. Enumeración de peligros y medidas preventivas: se considera peligro a todo factor biológico, fi-





sico o químico que puede hacer que un alimento no sea seguro para el consumo humano. Para cada fase del proceso se confeccionará una lista de peligros, identificándolos y situándoles en donde se den. Durante el análisis de peligros se debe evaluar la significación de cada peligro, con objeto de establecer los mecanismos de control adecuados. Esto se denomina evaluación de riesgos. terminan los puntos, fases o procesos donde puede ejercerse con-

# INVERNADEROS



**ININSA** no sólo tiene estructuras de invernadero seguras frente al clima, sino también soluciones de diseño en sus invernaderos, que permiten cosechas naturales de frutas, hortalizas, flores, plántulas, etc.

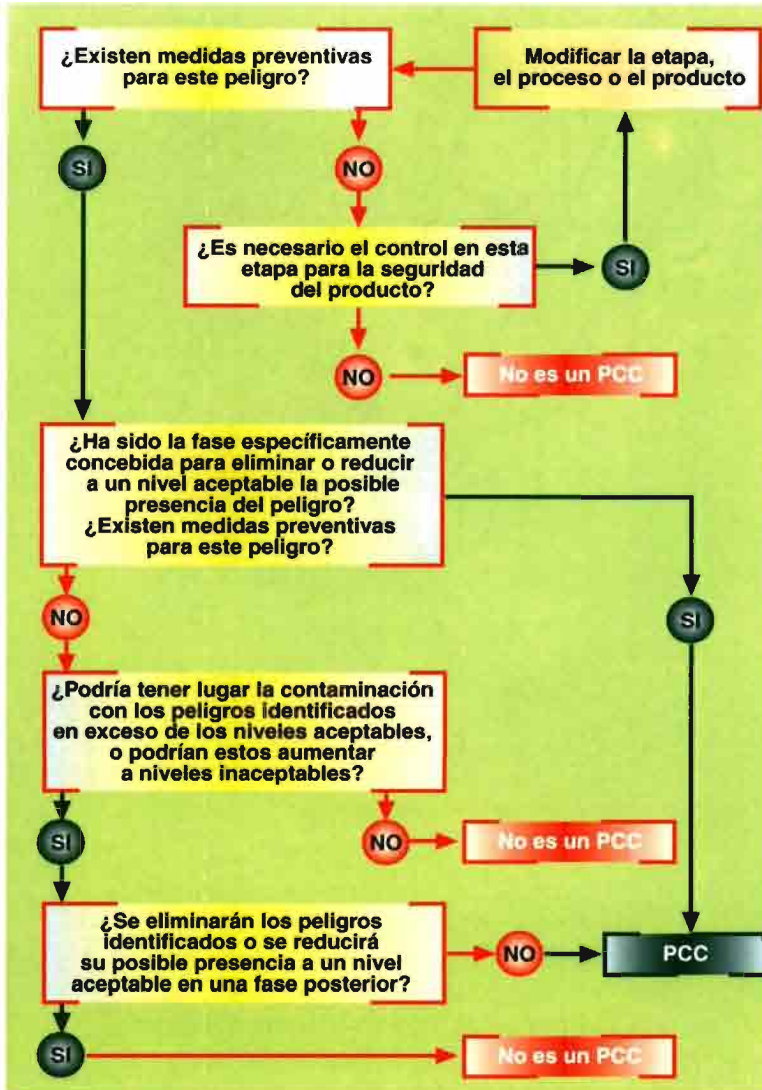
**ININSA**  
INVERNADEROS  
E INGENIERIA, S.A.

Camino Xamusa, s/n • Apdo. de Correos 145  
12530 BURRIANA (Castellón)  
Tel.: 96 451 46 51 • Fax: 96 451 50 68

e-mail: [ininsa@ediho.es](mailto:ininsa@ediho.es)  
web: [www.ediho.es/ininsa](http://www.ediho.es/ininsa)

**Figura 1:**

**Ejemplo de un árbol para identificar los PCC:**



■ se considera peligro a todo factor biológico, físico o químico que puede hacer que un alimento no sea seguro para el consumo. Para cada fase del proceso se confeccionará una lista de peligros, identificándolos y situándoles en donde se den.

control y prevención de un peligro para la seguridad del producto, de forma que se elimina, se impide o se reduce a niveles aceptables dicho riesgo. Para su determinación se utiliza el árbol de decisiones que aparece en el esquema.

9. Fijación de límites críticos para cada PCC: un límite crítico (LC) es el valor que separa aceptación de rechazo. Para cada PCC se fijan LC para uno o varios parámetros, estos pueden demostrar fácilmente si un PCC está bajo control. Los LC deben ser claros, objetivos, medibles y registrables. Para su determinación se utilizan las exigencias le-

**Los productos de IV Gama requieren de estrictos controles ya que al ser tejidos cortados y por tanto dañados, son altamente susceptibles al deterioro y a la contaminación microbiana. El mantenimiento de la cadena de frío es un punto crítico fundamental, se aconseja mantener entre 1 a 4 °C.**

gales, comerciales y la experiencia de los integrantes del equipo ARCPC. Un producto está seguro mientras este dentro de los LC.

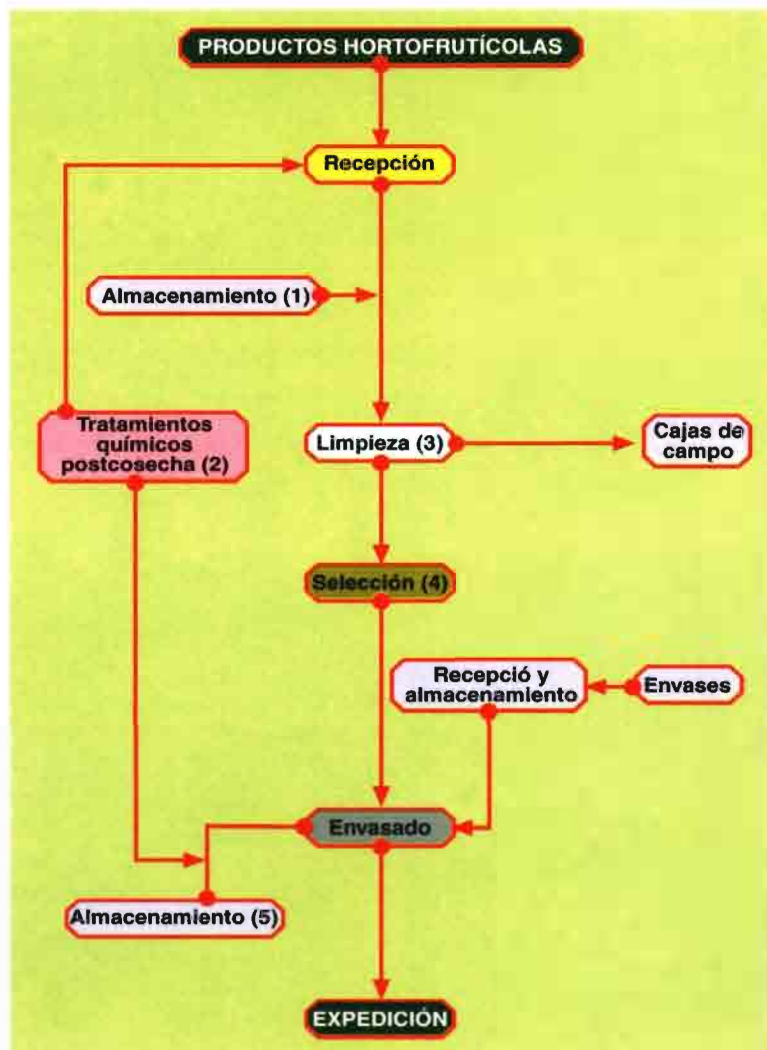
10. Establecimiento de un Plan de Vigilancia de los PCC: consiste en una secuencia planificada de observaciones o de medidas para demostrar si un PCC está bajo control. Se debe registrar para futuras verificaciones. Es necesario especificar los tiempos de vigilancia y la frecuencia de la misma, sus resultados serán evaluados por la persona encargada con conocimiento y autoridad para decidir e implementar acciones correctoras en caso de ser necesarias.





**Figura 2:**

**Diagrama de flujo del proceso de manipulación y envasado de productos hortofrutícolas.**



11. Establecimiento del Plan de Acciones Correctoras: estas son los procedimientos o actuaciones a seguir cuando se detectan desviaciones fuera de los LC y permiten volver a los valores fijados. Deben incluir las acciones, la autorización para ejercer dicha medida y la determinación de que hacer con los productos no aceptables.

12. Establecimiento de la Documentación: esta incluye los procedimientos, los datos utilizados para el análisis, los informes del equipo ARCPC, los procedimientos de vigilancia y su registro, los registros de identificación

de PCC, los registros de acciones correctoras y los informes de auditorías.

13. Verificación: se constata si el sistema funciona conforme al plan ARCPC establecido y que dicha planificación es efectiva y se adecua al producto o proceso descrito. Incluye la auditoría del plan de ARCPC y del sistema de documentación, revisión de las acciones correctoras, revisión del uso del producto por el consumidor y grado de satisfacción del mismo.

14. Revisión: se determina si el plan ARCPC existente resulta apropiado. Se realiza toda vez que se produzcan cambios en el mer-

cado, en las exigencias legales, modificaciones por verificaciones o a intervalos predeterminados.

Este sistema actualmente es obligatorio tanto en Europa como en España para todos los sectores vinculados al sector alimentario. Por eso buen viaje, todos somos astronautas...

## Bibliografía

- APPCC.2001. Guía para la aplicación del sistema de análisis de peligros y de puntos de control crítico de FEPEX.