



Centro de
Especializaciones
Noeder

Programa de Especialización

SISTEMA HACCP - ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

CLASE 01

Mg. Ing. Brenda Rodríguez Vera



Revisemos Conceptos

DETERIORO DE ALIMENTOS

- Alteración negativa en un alimento que afecta su apariencia, su valor nutricional, su estado higiénico y sus características organolépticas.





CAUSAS DEL DETERIORO

a. *Microorganismos:* crecimiento y actividad:

- **Bacterias:**
- **Levaduras:**
- **Mohos:**

b. *Daño físico:* tanto golpes como el contacto frecuente con superficies duras afectan la textura, color y composición de los alimentos.

c. *Luz:* la energía lumínica causa la destrucción de vit, la decoloración de los pigmentos vegetales y la transformación de grasas y proteínas en compuestos malolientes, etc.

d. *Temperatura:* calentamiento de algunos puede causar destrucción de vit., desnaturalización de P, desecación, etc;

Enfriamiento puede causar decoloración, agrietamiento, manchas y cambios en la textura.

e. *Enzimas:* acción beneficiosa en la industria alimentaria (panadería, cervecería, etc.).

La actividad enzimática puede producir pardeamiento.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



f. *Plagas*: insectos, cucarachas y moscas, o por roedores. El deterioro por plagas produce daño físico, que facilita la entrada de otros organismos vivos y ETAS.

g. *Humedad*: requerimiento de m.o. que facilita su crecimiento y actividad. Algunas RQ como cristalización. Además, causa cambios en la textura del alimento.

h. *Oxígeno*: oxidación-reducción química, destrucción de antioxidantes, y modificación de color y aroma; también favorecedor para el desarrollo de mohos y bacterias aeróbicas.

i. *Tiempo*: favorece la interacción entre componentes del alimento por efecto de las condiciones ambientales. El tiempo desarrolla el deterioro de los otros factores ya mencionados.



- **Alimento alterado.** Ha sufrido, por causas no provocadas, variaciones en sus características organolépticas (olor, sabor, textura), composición química o valor nutritivo. Su aptitud para la alimentación es nula, aunque se mantenga inocuo.
- **Alimento contaminado.** Contiene microorganismos como bacterias o virus u otros organismos, así como sustancias químicas o radiactivas e incluso objetos extraños de forma accidental, susceptibles de producir o transmitir enfermedades.
- **Alimento adulterado.** Se ha añadido o quitado de forma premeditada alguna sustancia con fines fraudulentos y se ha modificado para que varíe su composición, peso o volumen, o para encubrir algún defecto.

CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

- Es el conjunto de procedimientos y recursos para preparar y envasar los productos alimenticios, con el fin de guardarlos y consumirlos mucho tiempo después.

La conservación de los productos alimenticios permite mediante una adecuada planificación de métodos: mantener la existencia de productos y suplir su carencia en épocas en que no pueden ser obtenidos (ejm. cambios de estaciones).



MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

- **Conservación de los alimentos por frío:**
Refrigeración, Congelación, Ultra congelación
- **Conservación de alimentos por calor:**
Escaldado, Pasteurización, Esterilización



- **Otras técnicas de conservación:**
- La desecación o deshidratación, Concentrado del azúcar, Encurtido, Aditivos químicos, Salación o adición de sal

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



HAZARD



ANALYSIS



CRITICAL



CONTROL



POINT

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP

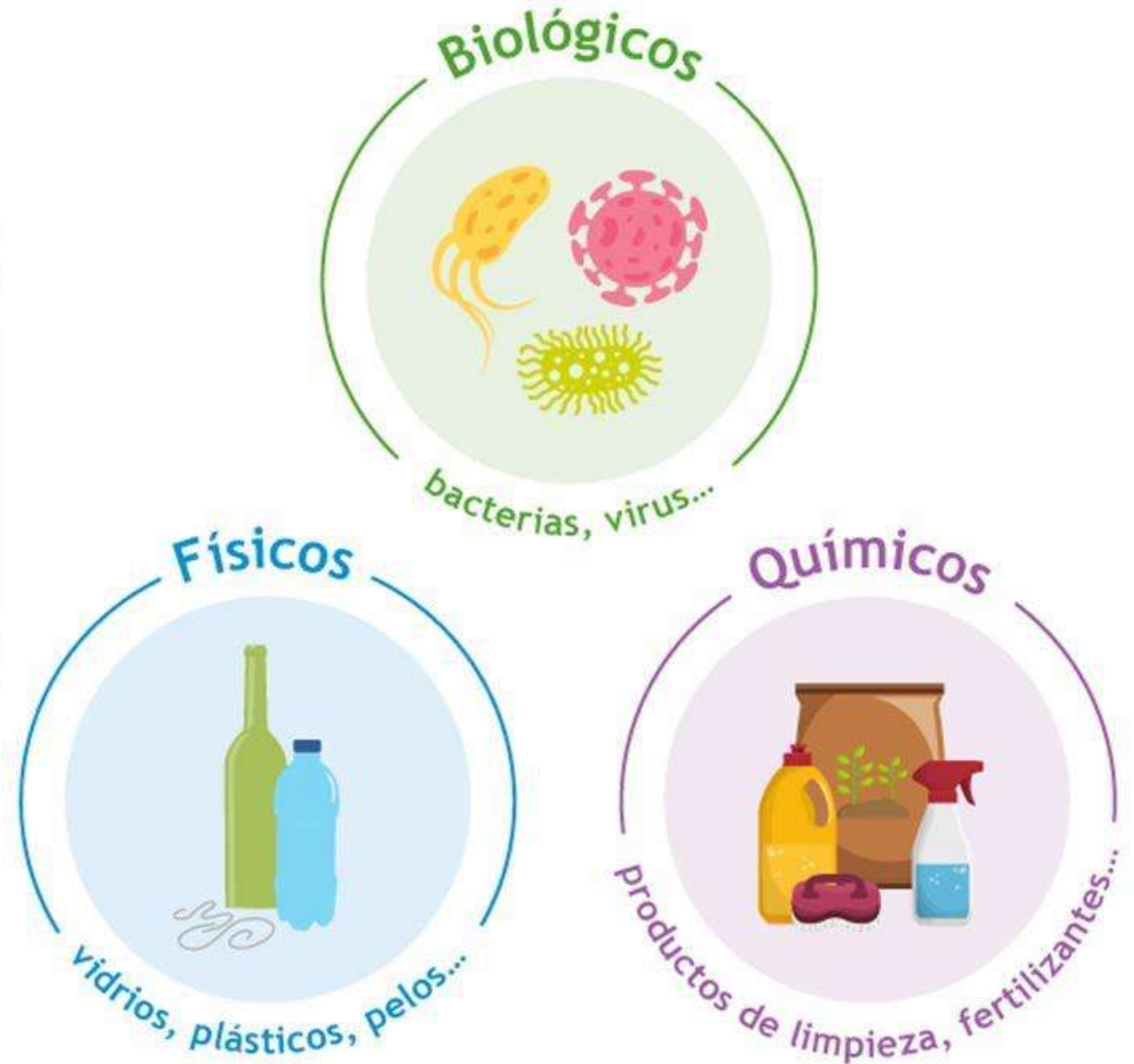


Evitar la presencia de problemas o peligros de tipo:

- Biológicos
- Químicos
- Físicos

«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».

* Para ser peligro tiene que tener potencial de causar daño.



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



Peligros Biológicos

Los peligros biológicos que se deben considerar al desarrollar el plan HACCP son: bacterias patógenas, parásitos y virus. Las bacterias patógenas pueden causar enfermedad a las personas al invadir tejidos, multiplicarse y lisarse liberando toxinas o mediante la producción de toxinas que ya preformadas pueden contaminar los alimentos.

Algunas de las bacterias patógenas transmitidas por los alimentos, sobre las que más estudios se han realizado son: *Salmonella* spp, *Listeria monocytogenes*, *E. coli* enteropatógenas, *Vibrio parahaemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter* spp., *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* y *Clostridium botulinum*. Los virus relacionados con cuadros de enfermedad transmitida por alimentos son Norovirus (NoV), Virus de la hepatitis A (VHA) y Rotavirus. En el caso de parásitos, se encuentran presentes los géneros *Taenia*, *Echinococcus*, *Cryptosporidium*, *Trichinella*, *Toxoplasma* y *Entamoeba*.

Peligros Químicos

Existe una variedad de productos químicos que son utilizados en la producción y procesamiento de alimentos o se generan durante el proceso, entre ellos antibióticos, aditivos, pesticidas, alérgenos, dioxinas, lubricantes, metales pesados, detergentes, sanitizantes. Además hay algunos tóxicos que son producidos por microorganismos como es el caso de histamina y de micotoxinas.

Peligros Físicos

Normalmente los peligros físicos son objetos duros o afilados que pueden causar lesiones como fractura de un diente, cortes en la boca, heridas en la garganta o intestinos y ahogo por obstrucción de las vías respiratorias. Los peligros físicos se pueden producir por materias primas contaminadas, por equipos o instalaciones mal diseñadas o escasa mantención, procedimientos deficientes o prácticas inadecuadas del personal. Entre los peligros físicos más comunes se encuentran: vidrios, astillas de madera, metales, plásticos, piedras, efectos personales, hueso, espinas, carozos, etc.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



El HACCP es un sistema validado que proporciona confianza a las organizaciones dedicadas a la producción de alimentos.

Mediante su implementación gestionan adecuadamente la Inocuidad Alimentaria, ofrecen garantía a sus clientes y demuestran el cumplimiento de la legislación sobre Inocuidad e Higiene de los alimentos a las entidades fiscalizadoras, siendo en la actualidad un requisito legal en muchos países.





CONTROL DE
INOCUIDAD
MEDIANTE LA
INSPECCIÓN



PREVENCIÓN



De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Sistema HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final.

Tiene fundamentos científicos y de carácter sistemático que, a través de la identificación de peligros y aplicación de medidas de control, se centra en prevenir los peligros en lugar de basarse en el ensayo del producto final.

Los profesionales involucrados en el sector productivo de alimentos deben tener conocimientos sólidos en inocuidad alimentaria y suficiente capacidad para implementar y mejorar continuamente los sistemas de inocuidad como el Sistema HACCP.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



CONTROL DE INOCUIDAD MEDIANTE
LA INSPECCIÓN



PREVENCIÓN



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



- El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos. Es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales".



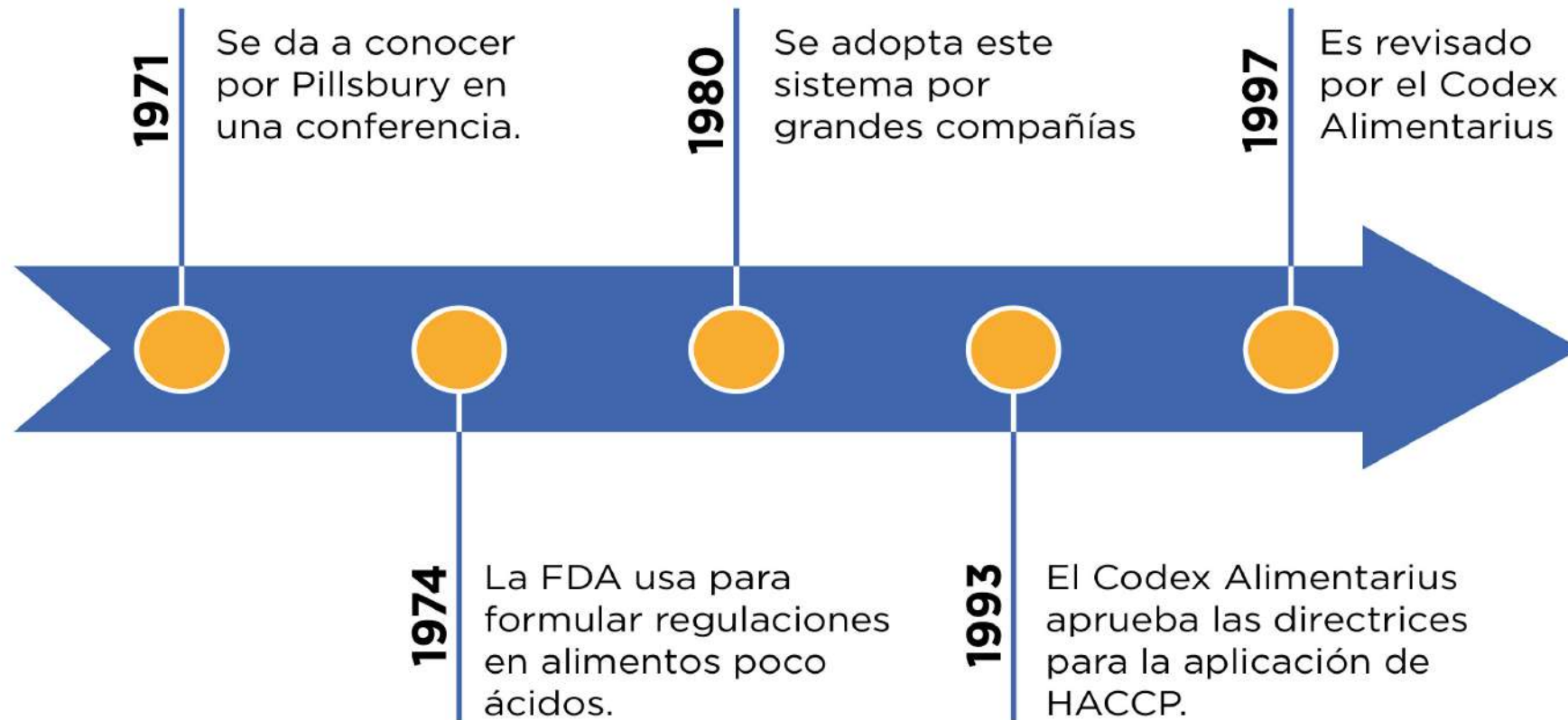
Sistema HACCP

-Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control-

- ✓ Alimentos seguros para los astronautas en vuelos espaciales.
- ✓ La NASA quería contar con un programa con «cero defectos» para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumirían en el espacio.
- ✓ Necesidad de controlar el proceso desde el principio de la cadena de elaboración.



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP





Video

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=WaqhXvbHoGc>



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



- En la década de **1960**, la Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano.
- Considerando las enfermedades que podrían afectar a los astronautas, se juzgó como más importantes aquellas asociadas a las fuentes alimentarias.
- Así, la Pillsbury Company introdujo y adoptó el sistema HACCP para garantizar más seguridad, mientras reducía el número de pruebas e inspecciones al producto final.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



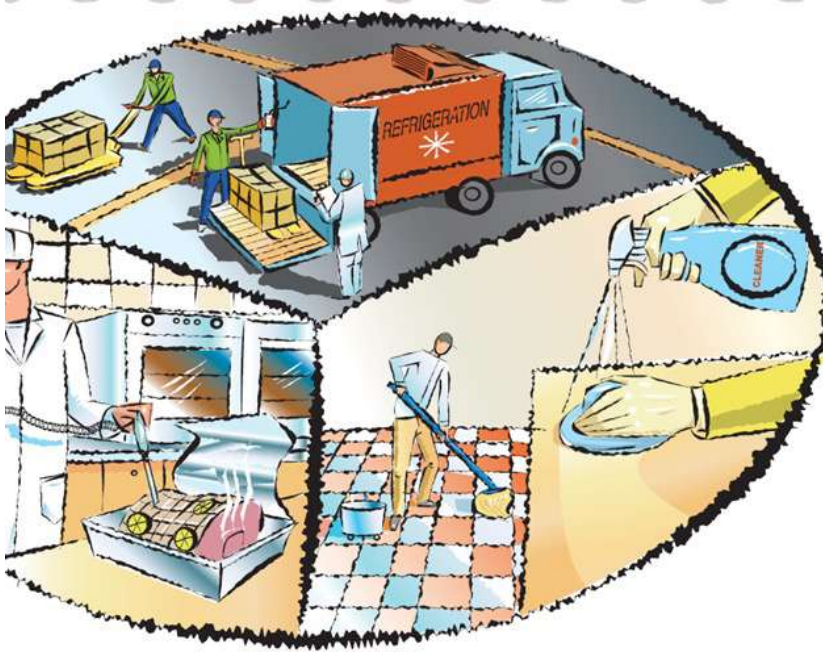
- La Pillsbury Company presentó el sistema HACCP en **1971**, el sistema después sirvió de base para que la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) desarrollara normas legales para la producción de alimentos enlatados de baja acidez.
- En **1973**, la Pillsbury Company publicó el primer documento detallando la técnica del sistema HACCP, Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System, usado como referencia para entrenamiento de inspectores de la FDA.
- En **1985**, la Academia Nacional de Ciencias de los EUA, contestando a las agencias de control y fiscalización de alimentos, recomendó el uso del sistema HACCP en los programas de control de alimentos.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



- En **1988**, la Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) publicó un libro que sugería el sistema HACCP como base para el control de calidad, desde el punto de vista microbiológico.
- La Comisión del Codex Alimentarius incorporó el Sistema HACCP (ALINORM 93/13^a, Appendix II) en su vigésima reunión en Ginebra, Suiza, del 28 de junio al 7 de julio de 1993. **El Código de Prácticas Internacionales Recomendadas - Principios Generales de Higiene Alimentaria [CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)], revisado y adicionado del Anexo "Directrices para la Aplicación del Sistema HACCP"**, fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius, en su vigésima segunda reunión, en junio de **1997**.

¿QUÉ ES HACCP?



- **DEFINICIÓN DEL CODEX**
- HACCP es un sistema que identifica , evalúa y controla los peligros que son significativos para la seguridad del alimento.
- **DEFINICIÓN DE LA RM 449-2006/MINSA**
- HACCP es un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre el análisis del producto final.



¿CÓMO BENEFICIA HACCP A LA INDUSTRIA ALIMENTARIA?

La implementación de HACCP puede proporcionar varios beneficios a la industria alimentaria, incluyendo:

1. Reducción de los costos de producción al reducir el número de productos no conformes.
2. Mejora de la calidad del producto al garantizar que los alimentos sean seguros y saludables para su consumo.
3. Cumplimiento de las regulaciones gubernamentales y los estándares internacionales de seguridad alimentaria.
4. Mejora de la reputación de la empresa al demostrar el compromiso con la seguridad alimentaria.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



VENTAJAS

Es compatible con otros sistemas de Inocuidad

Ayuda a focalizar y orientar recursos hacia los Puntos Críticos

Motoriza la Mejora Continua para avanzar en el logro de objetivos de excelencia y Calidad Total

Disminuye costos de inspección de productos y fallas

Es flexible y adaptable a nuevos requerimientos

Permite ganar mercados y generar nuevos negocios

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP





**HACCP es SISTEMÁTICO
implica MEJORA**

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



- Tiene fundamentos científicos.
 - Permite identificar peligros específicos, estimar los riesgos y controlarlos para garantizar la inocuidad de los alimentos.
 - Se aplica en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final.
-
- Para identificar, evaluar y controlar los peligros se debe tener en cuenta: efectos de las materias primas, los ingredientes, las prácticas y procesos de elaboración, uso previsto del producto, categorías de consumidores, pruebas epidemiológicas, entre otros.
 - La producción de alimentos inocuos requiere que el sistema HACCP se construya sobre el compromiso de la dirección y las personas colaboradoras en el desarrollo del HACCP.



PIRÁMIDE DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Antes de aplicar el sistema HACCP, la empresa debe tener implementado los programas de pre requisitos escritos y actualizados.





ASPECTOS IMPORTANTES

COMUNICACIÓN

- El establecimiento de los canales de comunicación es un punto importante que permite que toda la empresa administre el sistema HACCP en una misma dirección. Para que cualquier cambio sea efectivo, debe existir comunicación en todos los niveles empresa.

RECURSO HUMANO

- La empresa requiere de un personal multidisciplinario que conozca muy bien el proceso de producción. Especialmente contar con las personas que apoyen activamente en la elaboración del Análisis de Peligros.

COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

- La dirección de la empresa debe estar comprometida y segura, al desarrollar el Plan HACCP. Se debe establecer las políticas de la empresa, impulsar los procedimientos, autorizar las nuevas inversiones en equipo, capacitación y contrataciones, definir estrategias y verificar que el sistema está caminando.

Rol de los Programas Pre- requisitos para la aplicación del sistema HACCP.



- Incorporan las condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener, a lo largo de toda la cadena alimentaria, un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales y alimentos inocuos para el consumo humano (Codex Alimentarius, 2003).





ASPECTOS IMPORTANTES

Datos importantes

La organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar PPR para facilitar la **prevención y/o reducción de contaminantes** (incluyendo peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos) en los productos y sus procesos y en el ambiente de trabajo. (ISO 22000)

La información respecto de los requisitos previos debe estar **documentada** y la ejecución correspondiente debe estar **registrada**.(RM449)

Dicha información debe estar **disponible a solicitud de la Autoridad Sanitaria**.(RM449)



REFERENCIAS INTERNACIONALES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP



PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
CXC 1-1969

Adoptados en 1969. Enmendados en 1999. Revisados en 1997, 2013, 2020.
Correcciones editoriales en 2011.

- La aplicación del **sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de la inocuidad alimentaria**, independientemente del modelo de gestión que se busque consolidar, ya sea SQF, IFS, FSSC 22000, ISO 22000 y/o BRC.



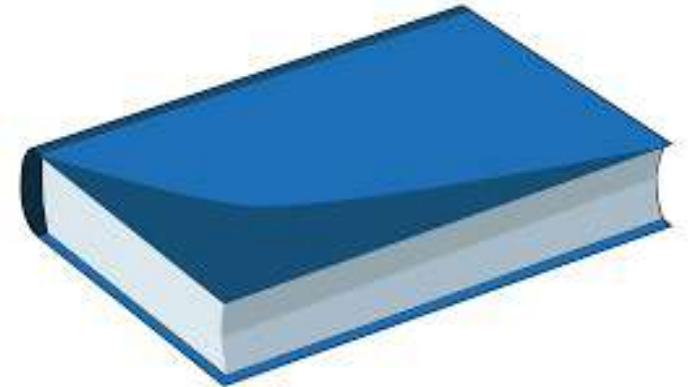
CONOCER EL PRODUCTO Y CONOCER EL PROCESO



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP

- Es el documento escrito, basado en los principios HACCP que describe los procedimientos a seguir para asegurar el control de un proceso específico.
- En cuanto al documento escrito o plan HACCP, éste debe contar con:
 - Una descripción precisa del producto, y además, descripción del tipo de empaque, el uso final del producto, el consumidor hacia quien va dirigido, tiempo de vida útil y recomendaciones de almacenamiento
 - Un esquema del flujo del proceso
 - El análisis de los riesgos biológicos, químicos y físicos que se presentan en cada etapa del proceso, identificando los puntos críticos de control o PCC
 - El esquema del plan en sí, que incluye los PCC identificados, el riesgo a eliminar, los límites críticos, el monitoreo de los PCC (qué, cómo, con qué frecuencia y quién), las acciones correctivas, los registros del monitoreo y la verificación, sintetizando todo esto en un cuadro.

PLAN HACCP



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP



Todo es PCC, si BPM y POES no se encuentran bajo control.



Centro de
Especializaciones
Noeder

Programa de Especialización

SISTEMA HACCP - ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

CLASE 01

Mg. Ing. Brenda Rodríguez Vera