

# HACCP en Bebidas y Aguas Minerales

X COLMIC 2009

Martin Deferrari

1

## HACCP es:

“ Un sistema lógico diseñado para identificar peligros y/o situaciones críticas y para producir un plan estructurado para controlarlas”

Martin Deferrari

2

## Por qué HACCP?

- Gerencia proactivamente la seguridad alimentaria.
- Hace foco en los riesgos de nuestro producto / proceso.
- Es muy conocido y está ampliamente difundido

Martin Deferrari

3

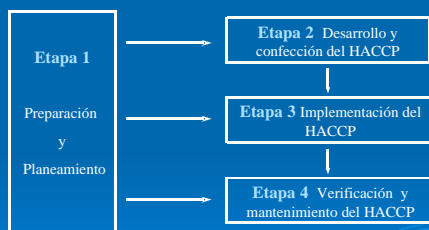
## Por qué HACCP en bebidas?

Fecha	País	Producto	Motivo
Octubre 2007	U.K.	Agua Saborizada	Presencia de Hongos
Dic. 2007	U.S.A.	Bebidas (4 sabores)	B. Cereus
Julio 2007	U.K.	Agua Mineral Natural	PSA
Abril 2008	10 países europeos	Cerveza en botellas de vidrio	Potencial rotura de vidrio
Junio 2008	U.S.A.	Agua Mineralizada	Restos de sanitizante
Octubre 2008	Japón	Agua Mineral Natural	Vapores de solvente

Martin Deferrari

4

## Fases de implementación del HACCP



Martin Deferrari

5

## Algunas particularidades

- Captación de agua y cuidado del recurso
- Tratamientos al agua o la bebida

Martin Deferrari

6

## Algunas particularidades

- Captación de agua y cuidado del recurso
- Tratamientos al agua o la bebida

Martin Deferrari

7

## Captación del Agua y Cuidado del Recurso

- Debemos conocer el acuífero para saber a qué peligros nos podemos exponer.
  - Potenciales contaminantes
  - Sobreexplotación del recurso
  - Afectación por actividades antrópicas

Martin Deferrari

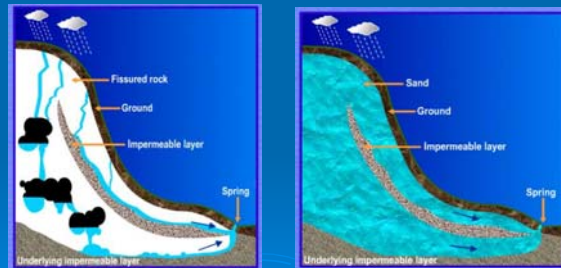
8

## Captación del Agua y Cuidado del Recurso



9

## Captación del Agua y Cuidado del Recurso



Martin Deferrari

10

## Captación del Agua y Cuidado del Recurso

- Programa de manejo del Recurso Hídrico
  - Asegurar la disponibilidad del recurso a lo largo del tiempo
  - Asegurar la calidad original (composición y no polución)
  - Minimizar las pérdidas de agua

Martin Deferrari

11

## Captación del Agua y Cuidado del Recurso

**Protección de la Captación**

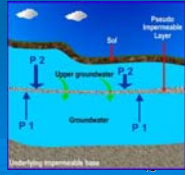
- Minimizar la potencial contaminación
- Asegura la explotación en el largo plazo

The complex block contains three photographs and a diagram. The first photo shows a natural spring with water flowing into a pool. The second photo shows a person working on a well construction site. The third photo shows a well with a pump. The diagram below shows a cross-section of a well with labels: Air filter, Cementing, Casing, Submerged pump, and Groundwater.

12

## Potenciales Peligros

- Contaminantes Químicos
  - Hidrocarburos
  - Residuos de plaguicidas
  - Residuos de actividades antrópicas
- Contaminación microbiológica
  - Animales
  - Actividad antrópica
  - Contaminación cruzada



Martin Deferrari

## Programa de Manejo del Recurso Hídrico

- Estudios hidrogeológicos que describan:
  - Origen del agua
  - Tipo de acuífero y su vulnerabilidad
  - Tiempo de tránsito
- Monitoreo de:
  - Caudales y Niveles
  - Temperatura y composición
  - Datos meteorológicos

**Debe formar parte de un pre-requisito específico**

Martin Deferrari

14

## Algunas particularidades

- Captación de agua y cuidado del recurso
- Tratamientos al agua o la bebida

Martin Deferrari

15

## Tratamientos

- Con qué fuente contamos?
  - Proveniente de un acuífero
  - Red de abastecimiento público
- Producto Final
  - Agua Mineral Natural
  - Agua mineralizada artificialmente
  - Bebida común
  - Bebida con características especiales

Martin Deferrari

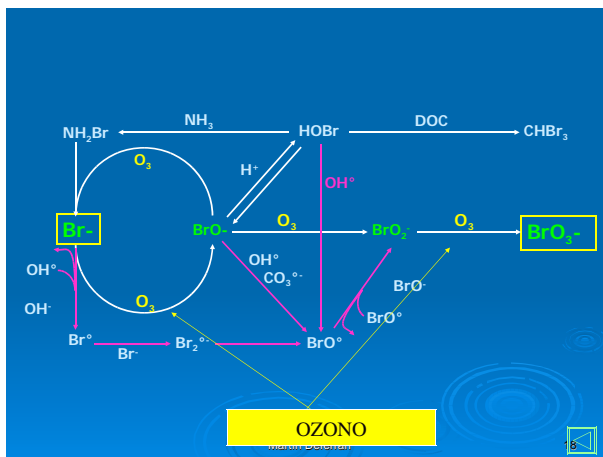
16

## A qué peligros nos exponemos?

- Filtración
  - Presencia de contaminantes físicos
  - Contaminación microbiológica
- Desmineralización
  - Contaminación microbiológica
- Remineralización
  - Presencia de trazas de contaminantes químicos
- Desinfecciones
  - Formación de contaminantes químicos
    - THM, como Cloroformo y Bromoformo
    - Tetracloruro de carbono
    - Cloruro de metileno

Martin Deferrari

17



Martin Deferrari

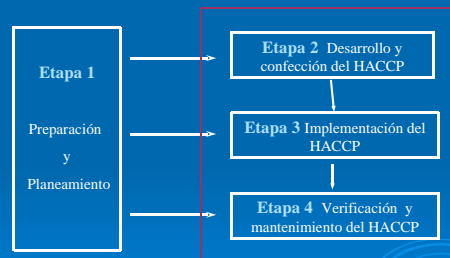
18

## Los tratamientos deben ser:

- Los mínimos posibles
- Preferentemente físicos
- Considerar las interacciones
  - Los solutos también son tratados!!

**Incluídos en el análisis de peligros**

## Fases de implementación del HACCP



## Desarrollo del Plan HACCP

- Términos de referencia.
  - Identificar los tipos de peligro que estaremos analizando
- Diagrama de flujo del proceso.
  - Verificarlo en planta
  - Nos olvidamos de tratamientos y recirculaciones
  - Incluir los procesos de fabricación de envases.
  - Incluir los procesos auxiliares

## Desarrollo del Plan HACCP

- Análisis de Peligros.
  - Incluir a las materias primas y proveedores
  - Incluir a la fabricación de envases
  - Considerar desde la fuente hasta el vaso.
- Identificando los PCC.
  - Uso del árbol de decisión. Proceso sistemático.
  - Balance de PCC's. Cuántos son muchos?

## Desarrollo del Plan HACCP

- Límites Críticos.
  - Sustento científico (UV)
  - No usar límites microbiológicos.
  - No confundir con límites de proceso.
- Sistemas de Monitoreo.
  - No confundir monitoreo con medidas preventivas.
- Validación.
  - Formarizarla.
  - Expertos externos.

## Implementación del Plan HACCP

- No existe una manera correcta.
  - **Madurez** de la organización.
  - Recursos disponibles.
- Capacitación y Entrenamiento.
  - Generar el **criterio** adecuado.
  - Capacitación en el cuidado del recurso es clave
- Baja complejidad.
  - Todo al mismo tiempo o gradual?

## Implementación del Plan HACCP

Normalmente confundimos.....

- Peligros con Defectos de Calidad.
  - **Peligro:** Una propiedad (biológica, física o química) que puede convertir al alimento en no seguro para el consumo humano.
  - **Defecto de calidad:** No cumplimiento con algún std de calidad, sin implicancias para la seguridad alimentaria del producto.
    - Alto conteo de TPC, en ausencia de patógenos.
    - Presencia de microorganismos patógenos en el aire.
    - Presencia de contaminantes químicos en las captaciones

Martin Deferrari

25

## Implementación del Plan HACCP

Normalmente confundimos.....

- Monitoreo con Medidas Preventivas.
  - **Monitoreo:** Relacionado con un PCC y demuestra que cumplimos con los límites críticos.
  - **Medidas Preventivas:** Nos deben dar la posibilidad de corregir una desviación en un PCC en tiempo real.
    - Asegurar el nivel correcto de acidez en cada batch de una bebida.
    - Medición en línea de pH.
    - Correcto funcionamiento de una válvula diversora en un pasteurizador.
    - Asegurarnos una reducción de 6 ciclos logarítmicos.
    - Registro de la temperatura de cocción.

Martin Deferrari

26

## Implementación del Plan HACCP

Normalmente confundimos.....

- Validación con Verificación.
  - **Verificación:** La aplicación de procedimientos y ensayos, además del monitoreo, para confirmar conformidad con el plan. "Estamos haciendo las cosas bien?"
  - **Validación:** Obtención de evidencia que los elementos del plan funcionan adecuadamente. "Estamos haciendo las cosas correctas?"
    - Chequear que los operadores guardan registros de los monitoreos.
    - Consultar en la literatura si el tratamiento que efectuamos efectivamente resulta en una reducción de 6 ciclos.
    - Control microbiológico de un batch de bebida
    - Chequear una composición contra un modelo predictivo.
    - Chequear los registros de calibración de los sensores de temperatura.

Martin Deferrari

27

## Mantenimiento del Sistema.

- El equipo HACCP no debe desaparecer.
  - Responsable del mantenimiento del sistema.
  - Mantiene actualizado el plan.
  - Hace el análisis de los datos y propone mejoras al proceso.
  - Alerta frente a nuevos peligros emergentes.
    - Contaminantes.
    - Nuevas captaciones
    - Nuevos tratamientos
- El HACCP debe estar **vivo** en el piso de planta.

Martin Deferrari

28

## Algunas sugerencias finales respecto del HACCP

- Debemos tener los objetivos claros.
  - Que esperamos del HACCP?
- Que sea simple.
- El papel es lo menos importante.
- Seleccionar a las personas adecuadas.
  - Entrenarlas permanentemente.
- Prepararse a conciencia.
  - "Fallar en la preparación, es prepararse para fallar"
- Asegurarse que se tienen las evidencias de lo que realmente ocurre.
- Poner a prueba las prácticas existentes. "Son realmente efectivas?"

Martin Deferrari

29

## Y Finalmente...

"Un sistema HACCP será tan bueno como las personas que lo desarrollaron y tan eficaz como el soporte que reciba"

Martin Deferrari

30

MUCHAS GRACIAS