



Creatividad en Procesos de Limpieza y Desinfección:

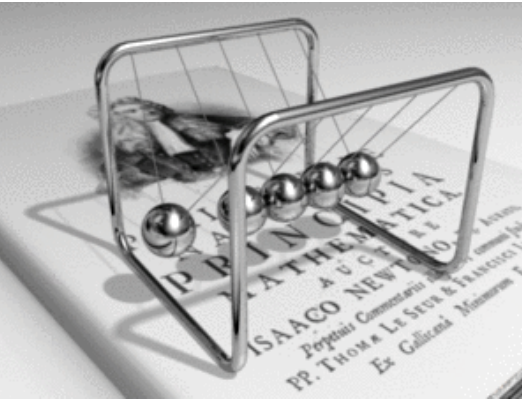
Nuevos Productos y Servicios.

Enrique Orihuel Iranzo

Toledo, 6 de junio de 2007.



Creatividad e innovación.



- Se entiende por **creatividad** a la capacidad para combinar ideas o sistemas de una manera original o para establecer asociaciones poco comunes entre las ideas.
- La **innovación** se entiende como un proceso consistente en convertir una idea creativa, en la solución a un problema o a una necesidad.

Aproximación multidisciplinar...



- Nuestra misión, como empresa especializada en **higiene en industrias alimentarias** es tomar ideas nuevas para transformarlas en productos y servicios que aporten un beneficio a nuestros clientes.
- Para ello comprometemos recursos de nuestra organización en el desarrollo de **proyectos innovadores**.
- Nuestros proyectos de innovación los desarrollamos en cooperación con otras empresas y organizaciones, logrando así una **aproximación multidisciplinar** a la L+D.
- ... y con las inestimables aportaciones, ideas y estímulo de **nuestros clientes**.

La L+D es
necesaria (aunque
no suficiente)
para:



¿Por qué es necesaria la limpieza y desinfección?

1. Asegurar la **inocuidad** del alimento: seguridad alimentaria.
2. Mejorar la **calidad** del alimento: evitar procesos microbianos que alteren las propiedades organolépticas.
3. Prolongar la **vida comercial** del alimento.
4. Defender la **imagen** de la marca y de la empresa.
5. El **mantenimiento** del equipo y de las instalaciones.
6. Prevenir **accidentes laborales** y **enfermedades profesionales**.

Limpieza y desinfección: Retos.

Incrementar el impacto positivo sobre la seguridad alimentaria y sobre la calidad.

- Mejorar la eficacia de los procesos de L+D:
 - Minimizar restos de suciedad.
 - Minimizar la contaminación microbiológica.
- Control de biofilms.

Mejorar la eficiencia y minimizar los *efectos colaterales* no deseados.

- Minimizar el impacto ecológico.
- Ahorro de agua.
- Minimizar los costes en mano de obra.
- Seguridad de los operarios.
- Protección de las instalaciones.

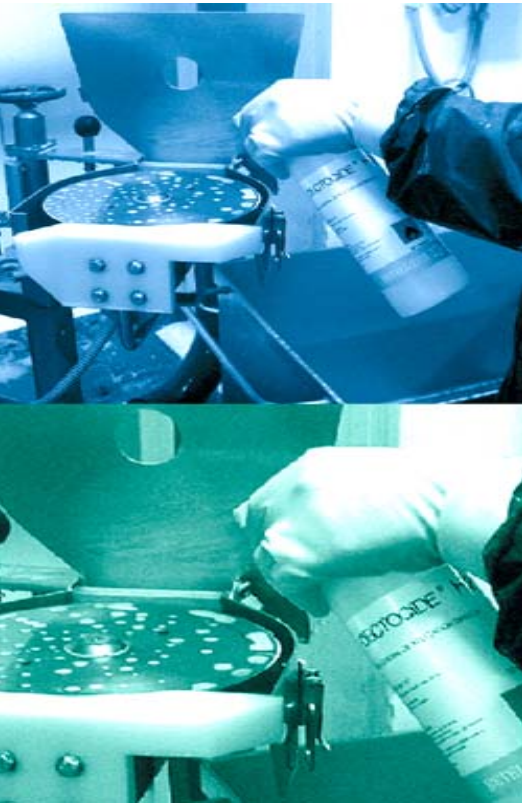
**Líneas de
innovación de
BETELGEUX:
algunos ejemplos.**



Líneas de trabajo.

- **Desinfección intermedia.**
- **DSVA fijo y móvil.**
- **Automatismos.**
- **Detección de biofilms: tinciones.**
- **Control de biofilms: enzimáticos.**
- **Minimización del impacto ecológico.**
- **Formación y NTCl.**
- **Planes de control específicos.**

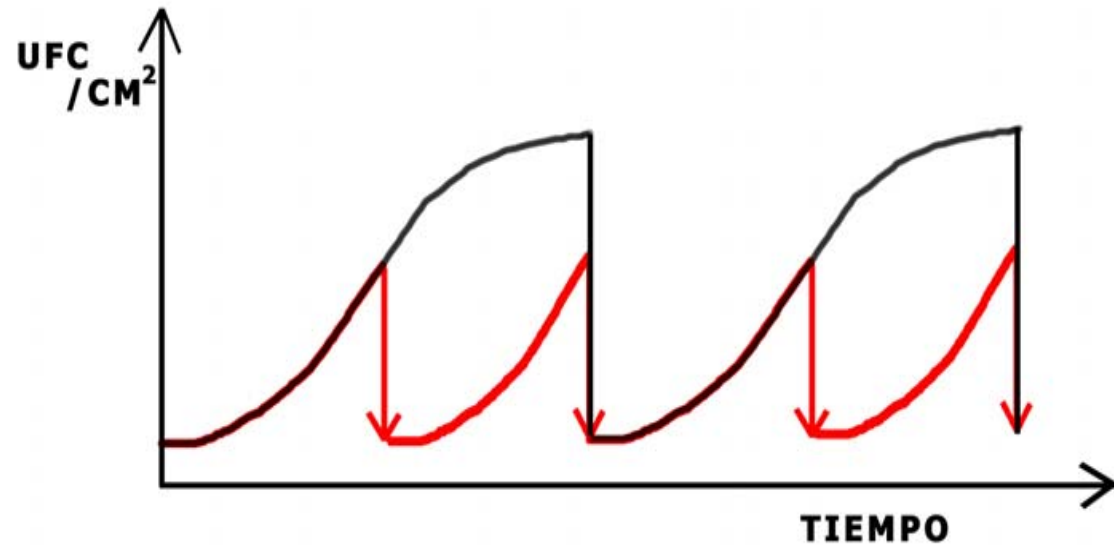
Desinfección intermedia.



- Se contrarresta el aporte de contaminación a las superficies en contacto directo con los alimentos, procedentes del ambiente, el alimento y los manipuladores.
- Repercute directamente sobre la carga microbiana del alimento: mayor impacto de la L+D sobre la calidad del alimento y sobre su inocuidad.
- Se utilizan productos desinfectantes capaces de actuar en presencia de cantidades limitadas de materia orgánica.

Desinfección intermedia.

Evolución de la contaminación microbiológica superficial a lo largo de la jornada de trabajo.





DSVA.

- Automatización de la desinfección.
- Acceso a zonas que no se suelen desinfectar: zonas altas, techos, estructuras altas...
- Desinfección de zonas de difícil acceso: zonas ocultas en la maquinaria, partes inferiores en equipos y maquinaria...
- Posibilidad de programación.
- Se evitan errores en la desinfección y excesos de consumo. Se evitan malas prácticas .
- Puede ser un sistema complementario a la aplicación manual.

DSVA.



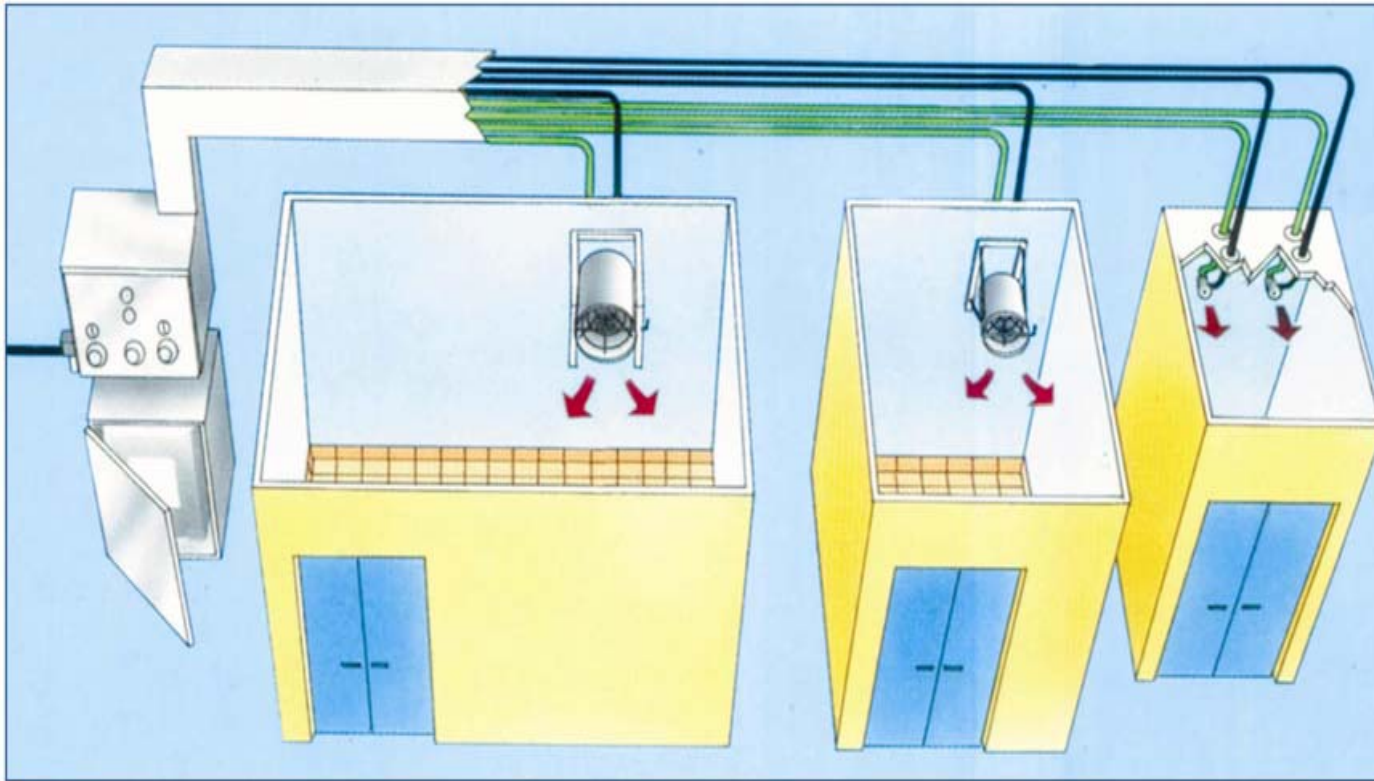
Fogjet Trolley



Tanque de nebulización ND15

DSVA.

Esquema de instalación fija



Boquilla



Nebulizador de bajo caudal



Nebulizador de alto caudal

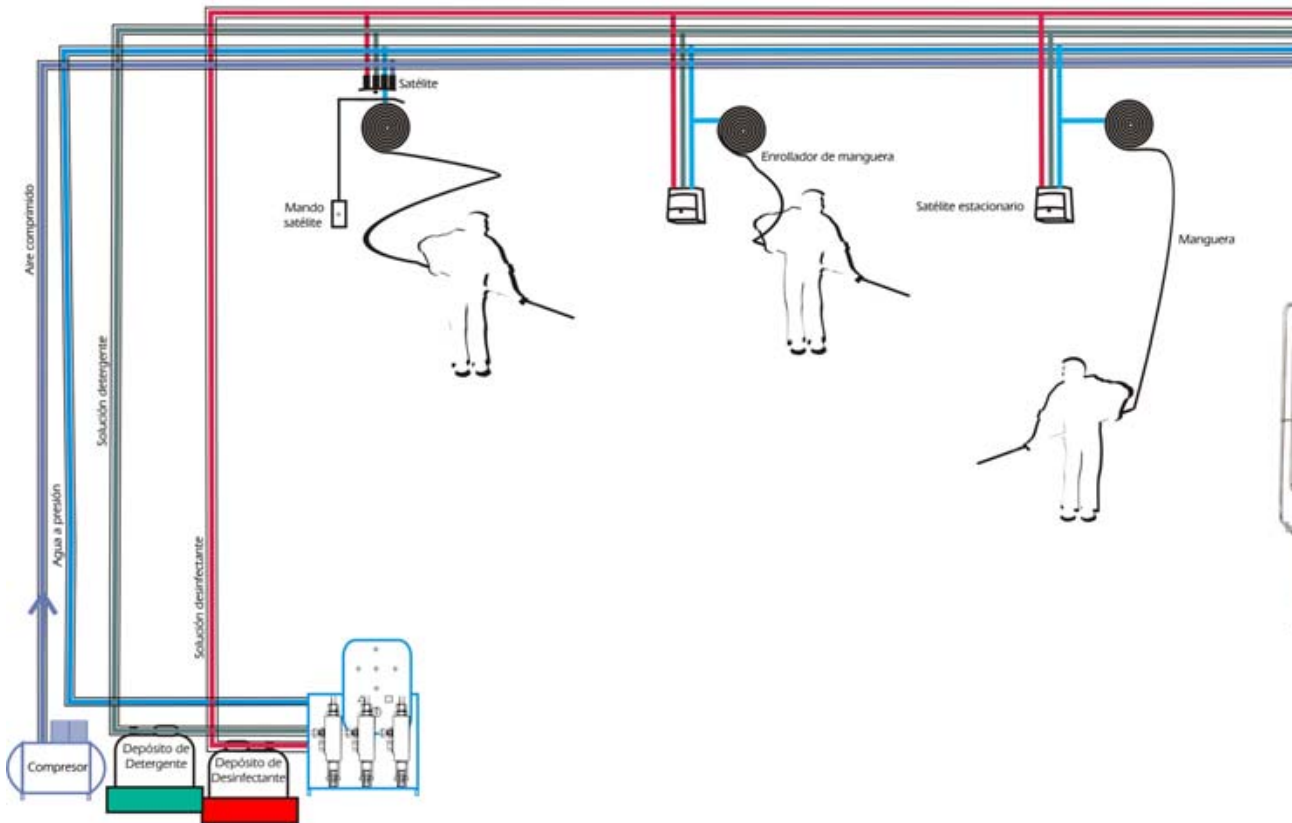


Automatismos.



- Se evita el **error humano**: principal fuente de ineficacia de la L+D.
- Se evitan **manipulaciones innecesarias**: origen de accidentes laborales.
- Se producen importantes **ahorros en el coste de la mano de obra** (el principal capítulo de coste de la L+D).
- Se garantiza la **eficacia** y se disminuye la **variabilidad**.
- Ahorro de **producto, agua, tiempo...**
- Posibilidad de **programación**.

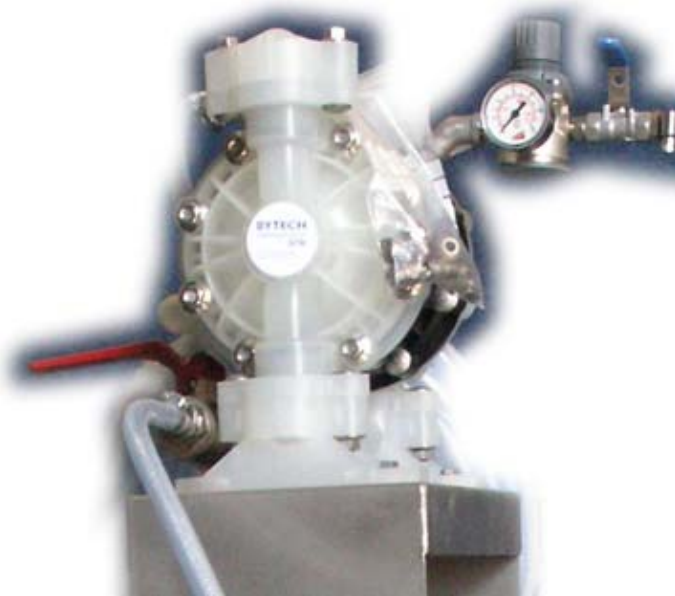
Automatismos.



Unidad Central COMBI

Esquema equipos centralizados

Automatismos.

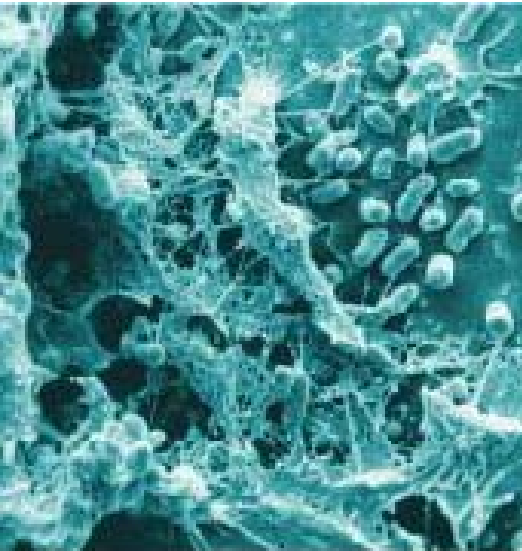


Bomba alimentación



Sistema de boquillas

Proyecto de
investigación
desarrollado por U.
Complutense de
Madrid.



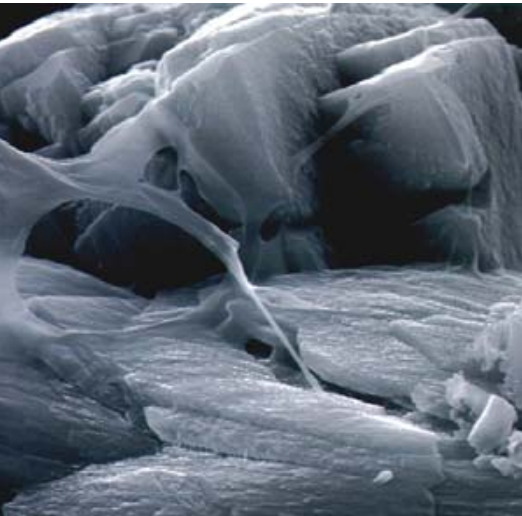
Detección de biofilms: tinciones.

Necesitamos saber dónde están los biofilms,
para poder eliminarlos.

El control de biofilms es necesario para:

- Evitar las **contaminaciones cruzadas**.
- Evitar la diseminación del biofilm y **colonización** de nuevos entornos: paradójicamente la limpieza puede ayudar a la diseminación... (agua a presión).
- Prevenir la presencia de microorganismos **patógenos persistentes**.
- Asegurar la **actividad biocida** de los productos desinfectantes.

Eliminación del biofilm en superficies abiertas.



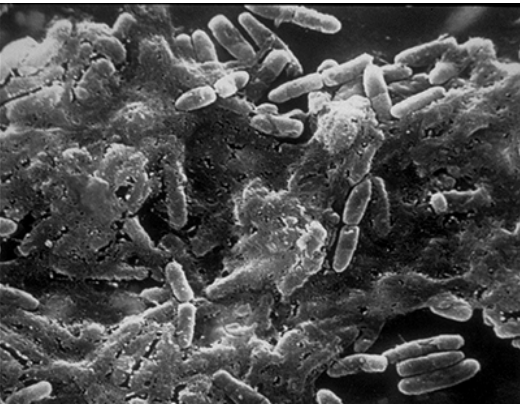
Control de biofilms.

La mejor estrategia para eliminar los biofilms es evitar que se formen biofilms maduros. La eliminación del biofilm se puede conseguir mediante:

- **Alternancia** entre productos alcalinos y ácidos.
- **Fregado manual** (sin dañar las superficies).
- Uso de **productos enzimáticos** (atacan a la matriz del biofilm).
- **Desinfección** eficaz.
- **Diseños iniciales** adecuados de las plantas (colaboración con las ingenierías).

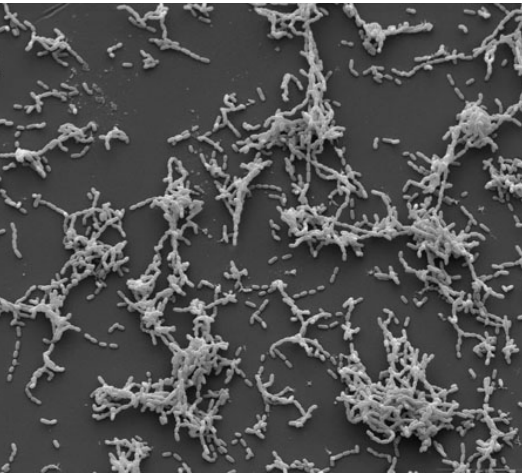
Control de biofilms.

Eliminación del biofilm en sistemas cerrados: circuitos, pasteurizadores, etc.



- Parámetros adecuados del **programa de L+D**: tiempos – concentraciones – temperaturas - velocidades de flujo.
- Evitar **zonas muertas**, donde baja o se anula la velocidad de flujo.
- Uso de **productos enzimáticos** (atacan a la matriz del biofilm).
- **Desinfección** eficaz.
- **Diseños iniciales** adecuados de los circuitos (colaboración con las ingenierías).

Productos
enzimáticos para
la eliminación del
biofilm. En
colaboración con
ANIOS.



Productos enzimáticos.

- **Amilasas + proteasas**
- **Amilasas + proteasas + lipasas**
- **Amilasas + proteasas + lipasas + biocida**

Los productos son importantes, pero aún más importante es el **procedimiento** y la **sistemática** de empleo.

La eliminación de un **biofilm joven** puede ser muy simple, pero la eliminación de **biofilms maduros** puede ser extraordinariamente complicada...

Cada día los requerimientos medioambientales son más exigentes para las industrias y requieren la minimización del impacto ecológico de los vertidos.

Minimización del impacto ecológico de la L+D.

- Minimización del **consumo de agua**:
 - Equipos centralizados.
 - Selección de las boquillas adecuadas en cada caso (bajo consumo)
 - Control de pérdidas de agua en máquinas lavadoras...

Minimización del impacto ecológico de la L+D.

- Uso de productos que no dañen el medio ambiente: minimización del uso de fosfatos, nitratos, etc.
- Racionalización en el uso de productos de L+D: evitar usos indebidos.
- Uso de **aditivos** para la sosa y los ácidos en sistemas CIP: ahorro económico y disminución de vertidos...
- Sustitución de hipoclorito por **dióxido de cloro**...
- Etc.



Formación y NTCl.

Una parte fundamental del **éxito** o **fracaso** de los programas de L+D depende de las personas.

Los equipos humanos que realizan las operaciones de L+D, necesitan:

- Disponer de los **medios** adecuados (productos y equipos).
- Tener los **conocimientos** necesarios (saber).
- Estar suficientemente **motivados** para el trabajo que desempeñan, realizando con profesionalidad su (querer).



Formación y NTCI.



- La formación del personal de L+D es **imprescindible** para garantizar la higienización eficaz de las industrias alimentarias.
- El uso de las **Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información**, son una ayuda muy valiosa en la formación y entrenamiento del personal de L+D.
- La formación a través de **Internet**, incluso de personas sin conocimientos de informática y con escasos hábitos de lectura y escritura serán, cada día más, una herramienta muy útil para la formación.

Un servicio en
colaboración con
A. Benlloch
Consulting.



Planes de control específicos.

- Desarrollo de **planes específicos** para el control de patógenos: *Salmonella*, *Listeria*, etc.
- Planes elaborados por un **equipo multidisciplinar** auditor de las empresas **EAR**, creado por Betelgeux para aproximarnos más a las problemáticas concretas de las industrias.
- Un nuevo servicio, que incluye el **diagnóstico** y la **implementación de aplicaciones** de L+D.
- Aplicación del principio de **selectividad de la eficacia** de los principios activos en función de los microorganismos existentes (especificidad en la elección de los desinfectantes).

Conclusiones.



- Se deben considerar los procesos de L+D como un **elemento básico** en la marcha de la empresa alimentaria.
- Los incrementos de coste inicial se compensan con los **incrementos en eficacia y eficiencia** de los procesos de L+D.
- La elección de las empresas especializadas que vayan a suministrar los **productos** y los **servicios asociados**, son una decisión estratégica de las industrias alimentarias.

Muchas gracias por su atención.



Creatividad en Procesos de Limpieza y Desinfección:

Nuevos Productos y Servicios.

Toledo, 6 de junio de 2007.

