

Buenas Prácticas de Elaboración en la
**QUESERÍA ARTESANAL
DEL URUGUAY**
**HIGIENE, LIMPIEZA
Y DESINFECCIÓN**

Primera aproximación
a la producción de
alimentos inocuos





Buenas Prácticas de Elaboración en la
**QUESERÍA ARTESANAL
DEL URUGUAY**

**HIGIENE, LIMPIEZA
Y DESINFECCIÓN**



**Proyecto “Consolidación del Desarrollo Empresarial de los Queseros Artesanales
y Mejora de su Potencial para la Exportación-Fase II”
OEA / SEDI / AICD**

Realizaron este trabajo

Dra. Graciela Mosquera, del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)
Dra. Yolanda Crujeira, en calidad de consultora del proyecto (MGAP-OEA)

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a la Oficina de los Estados Americanos (OEA) en Uruguay
y particularmente al Sr. Representante John Biehl del Río y al Sr. Enrique Blanco, por su
excelente disposición y ayuda para llevar adelante este proyecto.

Índice

1. Introducción	Pág. 3
2. Higiene de los alimentos	Pág. 4
A. Introducción	
B. ¿A qué tipo de establecimientos nos referimos?	
C. ¿Qué limpiaremos y desinfectaremos?	
3. Manipuladores	Pág. 7
A. Importancia	
B. Carné de salud	
C. Enfermedades y heridas	
D. Uniforme / ropa de trabajo	
E. Elementos de protección	
F. Conducta higiénica e higiene personal	
G. Filtro sanitario	
H. Lavamanos	
I. Lavado de manos	
J. Servicios sanitarios	
K. Vestuarios y duchas	
L. Visitantes	
M. Capacitación y entrenamiento	
4. Programa de limpieza y desinfección	Pág. 13
A. Aspectos generales a tener en cuenta	
B. ¿Por qué crear un Programa de Limpieza y Desinfección escrito?	
C. Tareas previas a la creación del Programa de Limpieza y Desinfección	
D. Objetivos de nuestro Programa de Limpieza y Desinfección	
E. Estructura del Programa de Limpieza y Desinfección	
F. Documentos que deberá contener el Programa	
G. Preguntas clave para la creación del Programa	
5. Limpiando y desinfectando	Pág. 18
A. Limpieza	
B. Desinfección	
C. Suciedad	
D. Objetivos de la limpieza y desinfección	
E. Fases de la limpieza	
F. Métodos de limpieza	
G. Métodos manuales de limpieza	
H. Detergentes	
I. Desinfección	
J. ¿Qué debemos tener en cuenta a la hora de comprar detergente y desinfectante?	
K. ¿Qué información debe contener el rótulo del producto?	
L. ¿Cómo prepararemos la solución detergente y desinfectante?	
M. ¿Qué detergente y desinfectante usaremos?	
N. ¿Dónde se almacenan los productos químicos?	
6. Métodos de verificación y control de limpieza y desinfección	Pág. 29
A. Inspección visual / evaluación sensorial	
B. Métodos microbiológicos	
C. Medición de bioluminiscencia	
7. Importancia del agua	Pág. 30
8. Glosario	Pág. 31

I. Introducción

La quesería artesanal del Uruguay ha sido designada por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de la República Oriental del Uruguay (MGAP) como uno de los sectores objetivo de políticas de desarrollo y formalización, en el marco de las actividades iniciadas a partir de la realización de la Mesa Sectorial Consultiva de Lácteos, en el año 2005.

Los queseros artesanales del Uruguay son aquellos que, según establece la normativa, elaboran productos con la leche producida en el establecimiento exclusivamente. Por ello participan del ordeño y de la elaboración en la quesería, realizando una tarea esforzada, en un marco natural que es el propio establecimiento donde vive la familia. Existen algo más que dos mil queserías artesanales en todo el territorio nacional, constituyendo un núcleo con acervo histórico y fuerte concentración en el eje de las colonias suiza y piamontesa.

En ese entorno se crea el proyecto “Desarrollo Empresarial de los Queseros Artesanales y Mejora de su Potencial para la Exportación” del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de la República Oriental del Uruguay (MGAP) y la Organización de Estados Americanos (OEA), que tiene como propósito que los queseros artesanales y sus técnicos asesores estén capacitados para producir quesos artesanales de alta calidad, pudiendo entonces iniciar el camino hacia la exportación. El éxito de este primer proyecto determinó que la OEA aprobara un proyecto de continuación o segunda etapa denominado “Consolidación del Desarrollo Empresarial de los Queseros Artesanales y Mejora de su Potencial para la Exportación-Fase II”

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) ha realizado, convenios con las Intendencias Municipales y MEVIR (Movimiento Pro Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre) para apoyar el proceso de habilitación de tambos y queserías de los pequeños productores, que por su reducida dimensión económica tienen dificultades para cumplir con la normativa vigente. En este marco los productores obtienen apoyo para realizar la sanidad del ganado, mejorar las instalaciones, las fuentes de agua y el manejo de efluentes de sus establecimientos; el núcleo familiar recibe el carné de salud y se le ofrecen actividades de capacitación.

El proyecto “Consolidación del Desarrollo Empresarial de los Queseros Artesanales y Mejora de su Potencial para la Exportación-Fase II” del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de la República Oriental del Uruguay (MGAP) y la Organización de Estados Americanos (OEA), contiene varias actividades todas ellas enfocadas a la inclusión en el quehacer cotidiano de las queserías artesanales del Uruguay, de las Buenas Prácticas, como requisito indispensable para garantizar la inocuidad de los alimentos que en ellas se elaboran.

En 2008 se editó una primera publicación: “Buenas Prácticas de Elaboración en la Quesería Artesanal del Uruguay”, y en 2009 una segunda “Uso del Agua”, dirigidas a los productores, los técnicos y a todos los agentes vinculados al sector artesanal, que han tenido una excelente recepción por parte de los destinatarios.

La publicación de 2010, apunta a profundizar otro de los puntos clave de las Buenas Prácticas: higiene, limpieza y desinfección, como parte de una serie.

Esperamos que, al igual que las anteriores, esta publicación contribuya a la incorporación de los conceptos básicos de la inocuidad por parte de los queseros artesanales, quienes realizan cada día una de las prácticas más rutinarias, esforzadas y antiguas de la producción de alimentos de la humanidad.

Ing. Agr. María Elena Vidal
Coordinadora del Proyecto

“Consolidación del Desarrollo Empresarial de los Queseros Artesanales
y Mejora de su Potencial para la Exportación-Fase II”

2. Higiene de los alimentos

En el marco de la implementación de las Buenas Prácticas de Elaboración, el Programa de Limpieza y Desinfección del establecimiento es uno de los requisitos necesarios para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Dicho Programa es un documento que describe las operaciones que son necesarias a fin de mantener la limpieza y desinfección del establecimiento elaborador. En esta oportunidad, trataremos diferentes aspectos de la higiene que son importantes para la elaboración de alimentos en el establecimiento.

A Introducción

La higiene de los alimentos abarca las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y aptitud de los mismos en todas las fases de la cadena alimentaria. Es la base para la prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos.

Un programa de higiene en un establecimiento puede llevarse a cabo a través de los Procesos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y las Buenas Prácticas de Elaboración (BPE).



Los **POE (SOP's)** son procedimientos escritos que explican cómo realizar una tarea de la mejor manera para lograr un fin específico, mientras que los **POES (SSOP's)** son procedimientos escritos que describen cómo realizar una tarea de **saneamiento** para lograr un objetivo específico.

Saneamiento: son las acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en instalaciones, equipos y procesos de elaboración, para prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

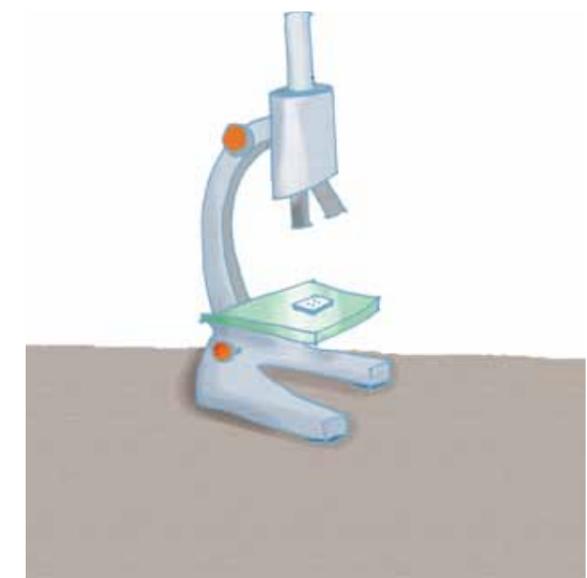
Se aplican antes, durante y después de la elaboración en todo el establecimiento y en toda la cadena alimentaria. Un ejemplo de POES es el Programa de Control de Plagas; otro es el Programa de Limpieza y Desinfección.



Los microorganismos son seres vivos que no se ven a simple vista. Los microbios se hallan en todas partes y pueden provocar la contaminación biológica de los alimentos. **Esta forma de contaminación es la más común y peligrosa para la salud humana.**

En cualquiera de los sectores de la cadena alimentaria, los establecimientos involucrados deben poseer procedimientos y medidas de higiene definidos a través de un Programa de Limpieza y Desinfección.

Los trabajadores de los establecimientos deben tener conocimientos de las técnicas de limpieza y desinfección, y de su importancia para la no contaminación de los alimentos. La existencia y la implementación de un programa documentado es un prerrequisito para la puesta en práctica de sistemas de autocontrol como el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP).



3. Manipuladores

B ¿A qué tipo de establecimientos nos referimos?

A todo establecimiento que intervenga en el proceso de producción de manera directa o indirecta: tambos, queserías, centros de acopio, de almacenamiento o distribución de materia prima y producto final (cámaras frías, etcétera).

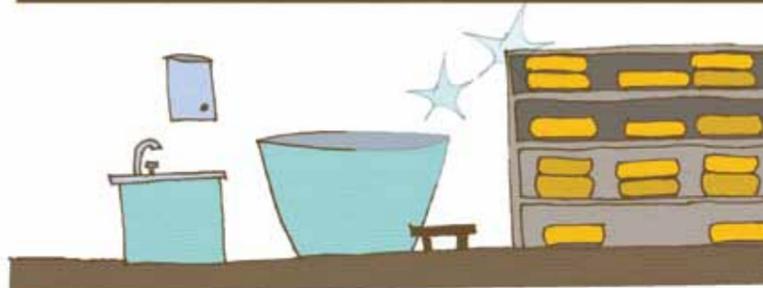
También se hace referencia a aquellos establecimientos que producen insumos para la industria como cuajo, fermentos, ingredientes para queso, envases y productos químicos, entre otros.

C ¿Qué limpiaremos y desinfectaremos?

1. Las instalaciones del establecimiento.



2. Los útiles, equipo y máquinas.



3. Los medios de transporte utilizados.



A Importancia

La contaminación del alimento a partir del manipulador es una de las más frecuentes en la industria alimentaria, tanto para la materia prima y productos intermedios como para el producto final.

Para minimizar este tipo de contaminación es fundamental el entrenamiento de las personas. Los trabajadores deben ser conscientes de la importancia de su trabajo para la salud pública y conocer las Buenas Prácticas de Elaboración (en adelante BPE).

Se debe tener un Programa de Formación-Capacitación anual de quienes trabajen en el tambo, donde se documentará en registros los temas tratados, las horas de formación y la asistencia.

Se debe determinar claramente las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir el trabajador desde el momento en que ingresa al tambo.

B Carné de salud

Para trabajar en la industria alimentaria, las personas deben tener carné de salud vigente, expedido por la autoridad competente.

El personal debe conocer los peligros que implica su estado de salud para la inocuidad del alimento que elabora.

C Enfermedades y heridas

Todo el personal deberá avisar si tiene alguna enfermedad aguda (especialmente diarreas), enfermedades gastrointestinales, afecciones de vías respiratorias y de garganta, así como la presencia de heridas en la piel.

La notificación de enfermedades es una responsabilidad de todos los integrantes del tambo. Igualmente, siempre deberá realizarse la correspondiente consulta médica.

Se deben tomar las precauciones para que una persona con síntomas de enfermedad **no manipule alimentos**. Las medidas a tomar para prevenir la no-contaminación del alimento incluyen el alejamiento de la zona de elaboración y manipulación, pudiendo realizar otras actividades que no arriesguen la inocuidad del alimento.

Las heridas menores se curarán y cubrirán con vendaje impermeable. Las personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con el producto ni en actividades relacionadas con la manipulación de alimentos debiendo, además, consultar al médico.

Se llaman **zoonosis** las enfermedades que padecen los animales y el hombre. Diversas zoonosis pueden ser contraídas por las personas que trabajan con ganado lechero, entre ellas: Tuberculosis, Brucelosis, Listeriosis, Leptospirosis y Estafilococcias.

La leche cruda puede vehicular zoonosis. La pasteurización y la maduración del queso en un lapso mayor a 60 días son tratamientos de garantía para prevenir que ocurra.

Es recomendable tener un botiquín de primeros auxilios para realizar una atención primaria, aunque esto no sustituye la consulta médica.

D Uniforme / ropa de trabajo

La ropa de trabajo de la quesería (que incluye calzado) será de uso exclusivo y no se utilizará fuera del espacio laboral. Debe estar sana, limpia y prolija, y ser de color claro para evidenciar la falta de limpieza cuando está sucia.

Las túnicas con bolsillos internos previenen caídas de objetos (como lapiceras u otros elementos) sobre el producto. Se usará tapabocas, cofia o gorro bien colocados (tapando el cabello y las orejas).

La ropa personal se guardará en un lugar protegido y **nunca** se usará fuera del lugar de trabajo. Los delantales se limpiarán diariamente, serán claros y sólo se usaran en el área donde se cumplen las tareas.

Las personas que ingresen a la sala de elaboración deberán colocarse túnicas que cubran su ropa o uniforme, pasando luego por el filtro sanitario.

E Elementos de Protección

En ciertas zonas pueden necesitarse accesorios para protección. Su uso estará determinado por la normativa vigente en esa materia.



Gorra / cofia

Cubreboca

Túnica de color claro

Guantes

Calzado especial

F Conducta higiénica e higiene personal

La conducta higiénica -incluyendo la preocupación por la higiene personal- es la base para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura o Elaboración.

El productor deberá conocer las disposiciones existentes. Además, se colocarán carteles bien visibles con dichas disposiciones, para resaltar la importancia que las personas tienen en la elaboración de productos:

- **Baño corporal diario.** Las personas que trabajan deben incorporarlo como hábito.
- **Cuidado del aseo personal.**
No se permitirá entrar al trabajo a empleados que no estén aseados.
- **Usar uniforme o ropa limpia, cofia y tapabocas,** en el momento de elaboración.
- **Lavarse las manos toda vez que sea necesario.**
- **Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes.**
- **No usar joyas, reloj, adornos** como broches de pelo o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto al caer sobre el mismo.
- **No está permitido fumar, comer o beber en el área de trabajo.**
Tampoco salivar o masticar chicles. Sólo se comerá en el lugar establecido para ello.
- **No toser o estornudar sobre los productos** (usar tapabocas).
- **Cuidar que los lentes se sujeten con cuerda.**
- **Las lapiceras y otros útiles no se colocarán en el bolsillo superior del uniforme.**
- **No se permite la salida del lugar de trabajo con el uniforme puesto.**
- **Uso de guantes:** serán de material adecuado, se conservarán en buen estado y sanos. El uso de guantes no sustituye al lavado de manos.

El productor se encargará de comunicar a todas aquellas personas que trabajen en la elaboración de alimentos, sobre las medidas de higiene, de manera clara y sencilla.

G Filtro sanitario

El mismo estará ubicado a la entrada de la sala de elaboración (entrada de la quesería) y constará, como mínimo, de lo siguiente:

- **Un lavamanos completo con carteles indicadores del procedimiento de lavado.**
- **Un dispositivo para limpiar el calzado.**

Luego de pasar por el filtro sanitario e higienizarse adecuadamente, se puede ingresar en la zona de producción, considerada área crítica de higiene.

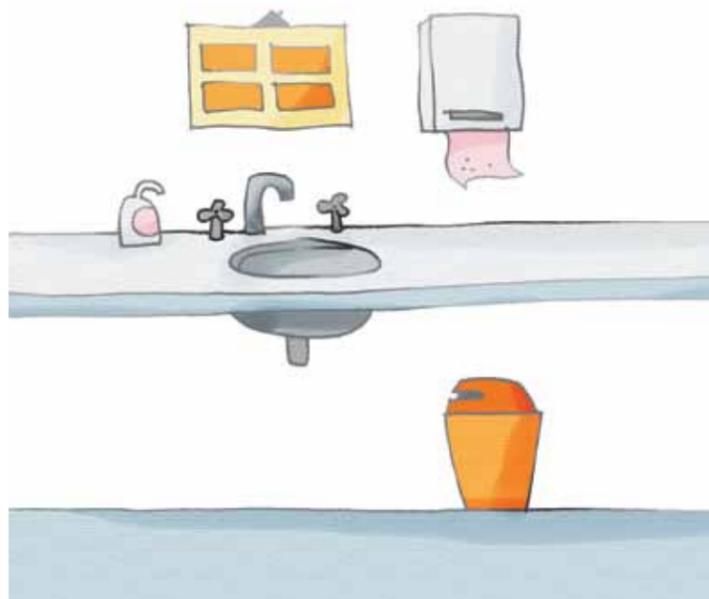


H Lavamanos

Deben colocarse lavamanos en lugares estratégicos. Por ejemplo, uno se ubicará en la entrada de la sala de elaboración. Se equiparán con agua potable a temperatura adecuada y en cantidad suficiente, jabón, elementos de secado y dispensador con desinfectante (si corresponde). No se permite el uso de toallas de tela. Las mismas serán desechables y tras su uso, se depositarán en un recipiente con tapa.

Es preferible que los lavamanos posean canillas con accionamiento no manual. El desagüe de los mismos estará canalizado hacia las cañerías.

Se colocarán letreros indicadores del momento y procedimiento adecuado para realizar el lavado de manos.



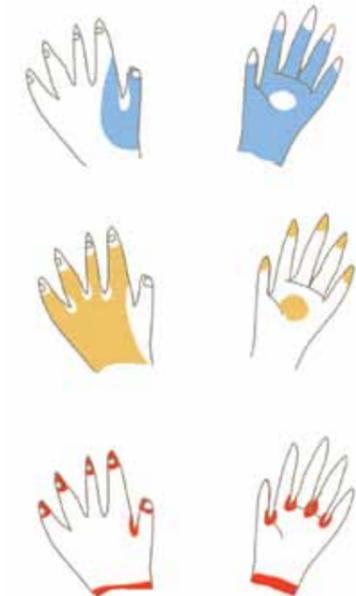
I Lavado de manos

Los términos **antiseptia y desinfección** se utilizan para hablar de la disminución y eliminación de los microorganismos. Hablamos de antiseptia cuando se realiza en piel y mucosas, y de desinfección cuando es sobre materiales inanimados como objetos, superficies, suelos, etcétera.

El jabón en pastillas es susceptible de recontaminarse, por lo que es mejor usar jabón líquido.

I.1 ¿Cuándo se lavan las manos?

- **Antes de comenzar la jornada de trabajo**
- **Luego de:**
 - Cada descanso o ausencia en la línea de trabajo.
 - Concurrir a los servicios higiénicos.
 - Tocar objetos ajenos al lugar de trabajo (teléfonos o llaves).
 - Tocar bolsas de residuos o basura.
 - Realizar tareas de limpieza y/o desinfección.
 - Tocar otros alimentos, especialmente crudos.
 - Tocar pelo, nariz, boca u otras partes del cuerpo.
 - Toser o estornudar.
- **Cada vez que sea necesario.**



I.2 ¿Cómo se lavan las manos?

Procedimiento de lavado de manos:

1. Remangarse hasta el codo.
2. Mojar brazos y antebrazos con agua tibia.
3. Enjabonar y extender la espuma por brazos, frotándolos de 15 a 20 segundos.
4. Limpiar los dedos y las uñas con un cepillo.
5. Enjuagar bien.

- Zona de menor riesgo
- Zona de riesgo medio
- Zona de mayor riesgo

J Servicios sanitarios

El servicio higiénico no deberá estar comunicado con el espacio de trabajo y manipulación de la quesería y el tambo. Su acceso deberá ser independiente y no habrá contacto con ninguna de las operaciones de elaboración.

Deberá estar equipado convenientemente (papel sanitario, jabón, toallas desechables, recipiente con tapa para depositar residuos) y se recomienda que la puerta posea cierre automático.

4. Programa de limpieza y desinfección

K Vestuarios y duchas

Deberá existir un área designada para colocar el uniforme y guardar la ropa personal. En este lugar se cambiarán los trabajadores, previo a comenzar la tarea. Es importante que exista un recipiente donde se pueda colocar la ropa sucia para su posterior lavado.

L Visitantes

Son considerados visitantes las personas ajenas al establecimiento y todas aquellas que -perteneciendo al mismo- ingresan en un área en la que habitualmente no trabajan.

Las visitas de personas extrañas siempre representan un riesgo de contaminación para el proceso, de manera que -en lo posible- deben evitarse. Cuando los productores consideren que es necesaria una visita, deberán ingresar la menor cantidad de personas posible.

En estas ocasiones, deben cumplirse **estrictamente** las normas que se especifican en el Manual de Buenas Prácticas de Elaboración referentes a higiene personal, uniforme, conducta, etcétera:

- **Los visitantes se colocarán un uniforme (puede ser una túnica de color diferente o túnicas desechables) y calzado adecuado. Es práctico el uso de cubre calzado desechable.**
- **Antes de entrar, las visitas pasarán por el filtro sanitario donde se lavarán y desinfectarán las manos y se limpiarán el calzado.**
- **No tocarán superficies en contacto con alimentos, equipo, utensilios, materias primas o alimentos preparados.**
- **Tendrán una conducta higiénica similar a la establecida para el personal.**

M Capacitación y entrenamiento

Se preparará un Plan de Capacitación Continua del Personal en los diferentes temas que deben conocer los elaboradores de alimentos sanos e inocuos.

Los temas serán los cubiertos por los prerrequisitos o requisitos previos. Con respecto a la limpieza y desinfección, se informará sobre los métodos usados, los procedimientos que se llevarán a cabo, la correcta manipulación de los productos químicos utilizados para la tarea, las técnicas para evitar la contaminación de los alimentos y todo aquello que se considere necesario.

La modalidad será de jornadas, talleres o seminarios, en las que el tema tratado, tiempo dedicado y las personas que asistieron quedarán registrados en un documento escrito.



A Aspectos generales a tener en cuenta

Cuando hablamos de **higiene de los alimentos** nos referimos a todas las condiciones y medidas necesarias que nos permitan asegurar la inocuidad y la aptitud de los mismos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Para que los procesos involucrados en la higiene, la limpieza y la desinfección puedan llevarse a cabo con eficacia y eficiencia, es necesario que existan determinadas "facilidades":

- **instalaciones, equipo y útiles de diseño apropiado y con mantenimiento adecuado;**
- **disponibilidad de agua potable;**
- **plan de control integral de plagas;**
- **control de proveedores, entre otros aspectos.**



En definitiva, para implantar las Buenas Prácticas de Elaboración es necesario cumplir con ciertos **requisitos previos** al momento de la elaboración del alimento:

A.1 Control de microorganismos

Como sabemos, los microorganismos no son visibles por el ojo humano, sino que se perciben bajo la lente de un microscopio. En ese sentido, la suciedad puede no observarse a simple vista, sobre todo si hablamos de microbios (bacterias, protozoarios, virus, hongos, parásitos, ácaros, etcétera).

Es importante saber que lo que está sucio está contaminado.

La contaminación por agentes químicos debe ser especialmente considerada. Por ello, en las operaciones de limpieza y desinfección hay que tener especial cuidado y tomar las precauciones adecuadas para evitar que los alimentos se contaminen con los productos químicos utilizados.

A.2 Tener personal calificado

La mayoría de las contaminaciones en la elaboración de alimentos provienen de la manipulación por parte del hombre. Por ello, contar con trabajadores entrenados y calificados es el principal factor para garantizar la inocuidad del producto. Éste es un concepto básico que se maneja en toda la industria alimentaria.

El trabajador entrenado y calificado es aquel que conoce los peligros que pueden presentarse en los procesos de obtención de materia prima y elaboración de los alimentos y, al mismo tiempo, tiene la capacidad de prevenirlos. Posee, además, hábitos correctos de higiene y es capaz de llevar a cabo una conducta higiénica.

A.3 Instalaciones adecuadas

Como ya vimos, las instalaciones del tambo y la quesería deberán tener un diseño adecuado, que cumpla con las normas sanitarias y la legislación vigente. Esto es una condición fundamental para la eficacia de la limpieza y desinfección.

Serán de materiales apropiados para su uso en la industria alimentaria y tendrán desagües que -por su tamaño- permitan la correcta evacuación de líquidos y sólidos.

Tener un Programa de Mantenimiento de las instalaciones garantiza la higiene del espacio laboral y facilita el mantenimiento del lugar.

A.4 Programa de Mantenimiento de Equipo y Utensilios

El equipo, los utensilios y la maquinaria deben tener un diseño adecuado que permita una fácil limpieza y desinfección. Para ello, debe existir un Programa de Mantenimiento de Equipo y Utensilios.

En la medida de lo posible, las diferentes partes de la maquinaria deberán ser de fácil acceso o desarmables, para que la limpieza y desinfección resulten correctas. El material que compone el equipo y utensilios debe cumplir con las especificaciones de la industria alimentaria.

A.5 Equipo de limpieza y desinfección

Los utensilios manejados deberán cumplir con las descripciones determinadas en el Programa de Limpieza y Desinfección.

Dicho equipo se mantendrá limpio y desinfectado. Cuando no se utilice, se almacenará adecuadamente en compartimentos o armarios cerrados, los cuales estarán destinados específicamente para ello.

Las escobas estarán colgadas y no se apoyarán en el piso. Las mangueras se mantendrán sanas y se colgarán en un soporte. Todos los elementos se guardarán limpios y secos.

Pueden usarse diferentes colores para la limpieza y desinfección de las distintas zonas, si ello resulta necesario y facilita las operaciones.



B ¿Por qué crear un Programa de Limpieza y Desinfección escrito?

La existencia de un Programa de Limpieza y Desinfección escrito nos permite:

1. Programar y sistematizar las operaciones con mayor facilidad.
2. Entrenar a los trabajadores que realizarán la limpieza. Gracias a este documento, si el encargado de la tarea falta, el que lo suplante sabrá cómo realizar la limpieza.
3. Hacer cambios en la tarea si es necesario, e implementar acciones correctivas o de prevención.
4. Llevar a cabo actividades de control, supervisión, verificación y registro.

C Tareas previas a la creación del Programa de Limpieza y Desinfección

Antes de escribir el Programa de Limpieza y Desinfección deberá:

1. Hacer un **inventario** de las instalaciones, equipo y utensilios.
2. Clasificar **zonas** del establecimiento según carácter crítico/no crítico.
3. Informarse sobre los diferentes tipos de suciedad. Definir las características de las **superficies** a limpiar (si están en contacto directo con alimentos o no).
4. Informarse de los diferentes **productos** de limpieza y desinfección. Qué elementos se utilizan, cómo se manipulan y dónde se almacenan.
5. Definir los **métodos y técnicas** de limpieza y desinfección.
6. Elaborar los **procedimientos** de limpieza y desinfección para cada zona y tipo de equipo o utensilios.
7. Definir las actividades de **control y verificación** de la limpieza y desinfección. Qué métodos se usarán y cómo se registrarán.
8. Determinar responsables de cada actividad. Definir las tareas de supervisión.

D Objetivos de nuestro Programa de Limpieza y Desinfección

Los objetivos de tener un Programa de Limpieza y Desinfección pensado para cada establecimiento son:

1. Mantener una baja cantidad de microbios en el ambiente laboral, mediante la aplicación de procedimientos establecidos en función de la evaluación de riesgos, las instalaciones, el equipo y el entrenamiento del personal.
2. Que los equipos e instalaciones -en especial las superficies en contacto con alimentos- se encuentren limpios y desinfectados antes de comenzar la jornada de trabajo y cuando los mismos se contaminen.
3. Que los alimentos no se contaminen durante las operaciones de limpieza y desinfección.
4. Que los productos químicos utilizados (detergentes y desinfectantes) no entren en contacto directo o indirecto con el alimento.
5. Que no haya recontaminación de las superficies.

E Estructura del Programa de Limpieza y Desinfección

Además de los objetivos, el Programa debe determinar su **alcance**, es decir, qué parte de las instalaciones y equipo serán cubiertos. Por ejemplo, la sala de elaboración debe ser la primera zona que figure en el alcance.

F Documentos que deberá contener el Programa

El Programa de Limpieza y Desinfección deberá contemplar:

- **Procedimientos de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y otros.**
- **Fichas técnicas de los productos químicos utilizados.**
- **Registros de control, supervisión y verificación.**
- **Registro de acciones correctivas tomadas.**

Las modificaciones de procesos y productos se documentarán en el Programa.

G Preguntas clave para la creación del Programa

¿Qué se limpiará y desinfectará?

Todo se limpiará y desinfectará, desde las instalaciones hasta el equipo. Deberá realizarse una lista en un inventario, especificando si cada área o elemento es de mucho uso o de difícil acceso y limpieza. Es probable que algunos equipos requieran procedimientos o cuidados específicos.

Se deben tener en cuenta todas las áreas del establecimiento, las partes que la componen y aquellas que precisen destacarse por ser de difícil limpieza (por ejemplo, partes que reciban suciedades determinadas o con mayor frecuencia e intensidad). Se deben incluir los recipientes, equipos, utensilios y otros elementos que se emplean en la limpieza y desinfección.

¿Cuándo se debe limpiar y desinfectar?

Se limpiará toda vez que sea necesario. Además, se fijará una frecuencia de limpieza tanto para las instalaciones como para el equipo.

Las instalaciones y el equipo de uso diario se limpiarán y desinfectarán luego de terminada la jornada de trabajo. Se pueden determinar otras frecuencias para el lavado de ciertas zonas: pisos, techos, ventanas, luminarias y ciertos utensilios.

Se debe tener en cuenta que el tipo de alimento, el volumen producido, el proceso de elaboración y las interrupciones influyen en la periodicidad y tipo de lavado.



¿Cómo se debe limpiar y desinfectar?

Se describirán los elementos que se utilizarán para la limpieza de cada área (cepillos, baldes, etcétera) y la preparación de la solución desinfectante (su concentración) con las condiciones de utilización (temperatura/tiempo).

Para ello, se deberán tener en cuenta las especificaciones de los productos (hoja técnica) y las recomendaciones del fabricante. El agua utilizada debe ser potable, porque no puede vehiculizar microbios que contaminen.

Los productos químicos deben estar aprobados para su uso en la industria alimentaria y registrados en el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Nos referiremos a ellos detalladamente más adelante.

¿Quién realiza la limpieza y desinfección?

Estará a cargo del personal entrenado que conocerá la importancia de su tarea y los procedimientos de limpieza y desinfección.

Debe haber responsables de la limpieza y desinfección para cada área, sector, equipo, etcétera.

¿Quién supervisa la limpieza y desinfección?

Se indicarán responsables para la supervisión de los procedimientos, determinando la frecuencia y los registros.

Esta tarea no debe ser realizada por la misma persona que limpió. Por tal motivo, en establecimientos pequeños, puede no ser posible realizar la tarea de supervisión.

¿Qué se hace cuando no se cumple lo previsto (medida correctiva)?

De la inspección puede surgir que la operación de limpieza no se ha realizado correctamente, de acuerdo con lo estipulado en el Programa creado por el propio productor. Si esto ocurre, se limpiará nuevamente tantas veces como sea necesario.

Pueden ocurrir hechos que hagan sospechar que los procesos de limpieza y desinfección no han sido correctos. Uno de ellos es la contaminación con bacterias coliformes del alimento. En este caso, será necesario revisar nuestro Programa.

5. Limpiando y desinfectando

A Limpieza:

Es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias. El agente que permite la limpieza es el detergente, siendo su objetivo eliminar la materia orgánica y la contaminación de los objetos. Si la limpieza es defectuosa provocará problemas en etapas posteriores como la desinfección y esterilización.

B Desinfección:

Es la reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente. Siempre se realizará luego de la limpieza y para que la misma sea efectiva deberá:

1. **Asegurarse que la superficie se encuentra limpia.**
2. **Aplicar la solución desinfectante que previamente se ha preparado sobre la superficie a desinfectar.**
3. **Dejar dicha solución el tiempo estipulado (según el proveedor).**
En general, el tiempo mínimo utilizado para esta etapa es de 10 minutos.

Se debe enjuagar con abundante agua para sacar todos los restos del producto. Si no lo hacemos se producirá contaminación química del alimento que entre en contacto con la superficie desinfectada.

C Suciedad:

Jennings (1965) la define como la materia que se encuentra fuera de lugar.

La suciedad vehiculiza microorganismos y puede ser visible o no. La tierra y el polvo en los establecimientos rurales -en especial la que se deposita en las instalaciones del tambo- debe ser quitada como parte de la operativa de limpieza y desinfección.

La suciedad presente en el establecimiento rural elaborador de productos lácteos se compone de:

- **Materia orgánica (grasa, proteína y lactosa).**
- **Sustancias inorgánicas (calcio y magnesio).**
- **Tierra y polvo proveniente del medio, pelos, vidrio, papel, etcétera.**

En ella se desarrollan los microorganismos que pueden contaminar los alimentos. El tipo de suciedad influye sobre el procedimiento de limpieza a utilizar, por ejemplo, el agua caliente facilita la eliminación de grasas.

Ningún producto químico por sí solo es capaz de eliminar todas estas sustancias contaminantes. En consecuencia, se deben elegir los productos de limpieza y desinfección más convenientes según la contaminación a tratar.

C.1 Otros tipos de suciedad:

Biofilm: Se trata de una superficie orgánica o inorgánica acondicionada, a la que se adhieren bacterias. El biofilm se consolida y madura en 24 horas. Produce crecimiento bacteriano, secreción de exopolisacáridos y expansión. Además, desprenden bacterias que pueden formar otros biofilms.

Dentro de las bacterias que intervienen en la estructura de un biofilm encontramos *Listeria Monocytogenes*, *Salmonella*, *St Aureus*, *Bacillus*, *Legionella*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*. La *Listeria Monocytogenes* puede formar biofilms en acero inoxidable a 20° C.

Para eliminar el biofilm es necesario un enérgico frotado y raspado antes de la desinfección.

Incrustaciones - El depósito de sales minerales en presencia de grasa o proteína en los equipos puede provocar la formación de la llamada "piedra de la leche". La piedra se constituye en un foco de contaminación microbiana y se trata con detergentes ácidos, alcalinos o ambos.

La incrustación puede localizarse aplicando rayos UV debido a que emite fluorescencia.

D Objetivos de la limpieza y desinfección

1. Reducir y controlar la presencia de microbios en el ambiente, aplicando procedimientos programados en función de una evaluación de riesgos. Dicha evaluación debe tener en cuenta el diseño del establecimiento, el mantenimiento de las instalaciones, los equipos y la formación de personal responsable.
2. Tener las instalaciones, equipo y utensilios limpios y desinfectados al comienzo de la jornada laboral.
3. Evitar la contaminación de los alimentos durante las operaciones de limpieza y desinfección.
4. Que los productos químicos utilizados (detergentes y desinfectantes) no entren en contacto directo o indirecto con el alimento.
5. Que no se recontaminen las superficies.



E Fases de la limpieza

Las zonas de difícil acceso y los equipos que deban desarmarse, se indicarán específicamente en el procedimiento de limpieza correspondiente. Tradicionalmente las fases de la limpieza son:

1. **Sacar y desechar residuos sólidos, como restos de producto, polvo o tierra.**
2. **Enjuagar con agua fría para eliminar los restos.**
3. **Aplicar la solución detergente con cepillo o esponjas limpias. Refregar la superficie tratando de eliminar toda la suciedad (visible y no visible).**
4. **Dejar la solución el tiempo necesario, para lo cual deben seguirse las instrucciones del proveedor (en general de 3 a 5 minutos).**
5. **Enjuagar con abundante agua potable asegurando la eliminación de los restos de la solución detergente.**
6. **Verificar visualmente que la superficie haya quedado limpia. Si no es así, realizar un nuevo lavado.**

Para el lavado de las piezas pequeñas de equipos desarmables y utensilios, puede colocarse los elementos en un recipiente con solución de agua y detergente. Se deja actuar el tiempo especificado y se cepillan para remover los restos. Por último, se enjuagará.

Evitar el uso de trapos. Si se utilizan debe cuidarse su perfecta higiene y debe haber un trapo para cada sector. Se guardarán limpios y secos.



F Métodos de limpieza

La limpieza se realiza utilizando uno o varios métodos físicos (refregado, por circulación de fluidos turbulentos) y químicos (acción de agua y detergentes).

El calor favorece las operaciones de limpieza. Debe elegirse la temperatura adecuada para el detergente que se utilice, el tipo de superficie que se lave y el tipo de desechos que se quieran eliminar.

Es conveniente recoger los desechos a medida que se vayan originando, a fin de poder trabajar en un ambiente prolijo, donde no se adhieran residuos a las superficies.

Los métodos de limpieza pueden clasificarse en:

- **Manuales y automáticos**
- **Secos y húmedos**

En la industria láctea se utilizan métodos secos y húmedos. Los secos se usan en procesos industriales como la elaboración de leche en polvo. Los húmedos son los utilizados en los tambos y queserías, y son los que trataremos de ahora en adelante.

Los métodos húmedos poseen cuatro acciones claves: mecánica, térmica, química y tiempo de acción. Éstas deberán estar claramente definidas en cada procedimiento de limpieza.

- La **acción mecánica** está dada por el cepillado o frotado con dispositivos como cepillos o por presión en el caso de circulación de líquidos turbulentos.
- La **acción térmica** está dada por la temperatura utilizada. Para la limpieza manual no excederá los 50° C (por la tolerancia del manipulador), pero tampoco podrá ser menor de 38° C, si se quiere garantizar la remoción de la grasa láctea.
- La **acción química** la cumplirán los productos de limpieza, los cuales se usaran en las concentraciones indicadas.
- En cuanto al **tiempo de acción**, se seguirán las especificaciones según el producto y la temperatura utilizada.

G Métodos manuales de limpieza

Se trata de los métodos tradicionales de limpieza. Se utilizan en establecimientos artesanales y en establecimientos industriales.

Para las diferentes áreas o equipos puede ser útil usar implementos de limpieza como cepillos de diferentes colores y asegurar su uso exclusivo en ese lugar.

G.1 Método CIP

La limpieza se realiza por presión. Se usa para equipos o partes de los mismos que posean tuberías. Se realiza mediante una solución de agua y detergente a temperatura elevada, con presión y velocidad adecuadas. Este sistema es eficaz y seguro para las personas, cumple con los requisitos más estrictos, es rápido, consume menos agua, energía y productos químicos.

G.2 Limpieza con espuma o gel

Se aplican estos productos con acción detergente durante un determinado tiempo (15 o 20 minutos) y luego se enjuaga con agua. Puede usarse en limpieza de paredes, techos y otros.

G.3 Limpieza utilizando presión

La limpieza se produce por un efecto mecánico, producido por agua a altas presiones. Implica un alto gasto de agua y energía.

La utilización de agua a alta presión (en el entorno de 65 bares) es muy efectiva. Incluso pueden agregarse detergentes no espumantes si la suciedad es de difícil remoción.

El uso de agua a baja presión (en el entorno de 6,5 bares) es adecuado para enjuagar piezas sueltas. No remueve la suciedad que se encuentre muy adherida.

G.4 Máquinas lavadoras

Se utilizan para lavar frascos y otros.

H Detergentes

Modo de acción del detergente:

La detergencia es el proceso por el cual la suciedad se separa del lugar donde se encuentra mediante la aplicación de una solución química.

Los residuos como las materias grasas se combinan con los detergentes alcalinos (saponificación) formando sustancias solubles en agua. Otros residuos se emulsionan humectándose con los detergentes, que los desprenden de las superficies suspendiéndolos.

La “piedra de la leche” esta formada por proteínas combinadas con otras sustancias orgánicas, las cuales se adhieren a la superficie debido a la temperatura, las sales (calcio y magnesio) provenientes del agua y la leche. Se tratan con sustancias secuestrantes que las solubilizan y las eliminan (EDTA).

Las sustancias antioxidantes ayudan a remover biofilms.

H.1 Características del detergente ideal

- **Tener alto poder de disolución de la suciedad.**
- **Tener buena solubilidad en agua.**
- **Tener buena capacidad de penetración y dispersión (baja tensión superficial).**
- **Ser de bajo costo.**
- **Ser capaz de ablandar aguas duras.**
- **Fácil de enjuagar.**
- **No corroer superficies.**
- **Inofensivo para el operador.**
- **Seguro y biodegradable.**

Aún no existe un producto que cumpla con todas estas características. Se debe priorizar cuál de ellas es más importante para nuestro proceso teniendo en cuenta factores como: tipo de suciedad, superficie a limpiar, proceso, etcétera.



H.2 Clasificación de los detergentes

Usualmente los detergentes se clasifican en los siguientes grupos:

- **Detergentes alcalinos**

Soda cáustica, potasa, sales de sodio y potasio son detergentes alcalinos. La soda cáustica es muy utilizada en la industria láctea, sobre todo en los sistemas CIP.

Concentración utilizada: álcali fuerte 1 a 5 %, álcali medio 1 a 10%.

Saponifican las grasas formando jabones y solubilizan proteínas y carbohidratos.

Son corrosivos, por lo tanto no se aconseja su uso para el aluminio y latón. Se pueden usar en acero inoxidable. Debe verificarse un buen enjuague final controlando el pH del agua de enjuague (utilizando tiras para medir pH).

El uso de estos detergentes en aguas duras favorece la formación de depósitos calcáreos en las superficies por precipitación.

- **Detergentes ácidos**

Pueden ser ácidos orgánicos (láctico, cítrico) o ácidos inorgánicos (Nítrico, Clorhídrico, Sulfúrico, Fosfórico).

Concentración utilizada: orgánicos 0,1 a 2 %; inorgánicos 0,5%.

Son desincrustantes y disuelven depósitos de minerales en las superficies, pero no la grasa. Pueden emplearse luego del lavado alcalino habitual. Son corrosivos para los metales e irritantes para la piel y mucosas. Pueden combinarse con agentes anticorrosivos.

Se usan en la industria láctea alternando con los productos alcalinos y en los sistemas CIP.

- **Detergentes aniónicos**

Alquilarilsulfonatos, amidas sulfonadas. *Concentración: 0,15% o menores.*

Penetran en hendiduras y son buenos para emulsionar grasas. Pueden usarse con compuestos alcalinos y ácidos, siendo compatibles con ellos y potenciando su acción.

No pueden utilizarse con agentes catiónicos. Algunos son espumosos en exceso.

- **Detergentes catiónicos**

Sales de Amonio Cuaternario.

Concentración: 0,15 % o menores.

No son compatibles con los aniónicos.

- **Agentes secuestrantes**

Tripolifosfato Sódico, Gluconato de sodio.

Pueden agregarse a los detergentes para mejorar la capacidad detergente. Emulsionan y dispersan la suciedad.

Forman complejos solubles con el calcio, hierro y magnesio (secuestrantes). Ablandan el agua, mantienen el pH alcalino en el agua de lavado y previene la formación de biofilms.

- **Agentes oxidantes**

Son ingredientes de los detergentes. Su acción oxidante ayuda a la destrucción de suciedad difícil de eliminar, reforzando la función de detergencia.

H.3 Eficacia de los detergentes

La eficacia del detergente que utilicemos dependerá de:

- El tipo de agua que se utilice (composición química).
- Tiempo de contacto y temperatura.
- Fregado y frotado.

El aumento de la temperatura de la solución mejora la acción del detergente. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la resistencia térmica de los materiales y la cocción de la suciedad.

La limpieza se realizará desde lo sucio a lo limpio y de arriba hacia abajo. El uso de esponjas o trapos puede diseminar la contaminación, hay que evitar su uso. Se guardarán bien limpios y desinfectados.

H.4 Aplicación de los detergentes

El detergente se puede aplicar de varias maneras, siempre teniendo en cuenta que no deben esparcirse productos químicos con la mano.

En los establecimientos pequeños pueden usarse dos baldes, uno con agua y la solución de detergente, y el otro con agua sola, para enjuagar a medida que se va lavando. El enjuague debe ser minucioso.

Existen centrales dosificadoras de productos que pueden colocarse en la pared. Se conecta una manguera para el agua y dosifica automáticamente el producto en la misma.

Los detergentes también pueden aplicarse por pulverización, con sistemas CIP y en máquinas lavadoras.

I Desinfección

La desinfección reduce el 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.

La desinfección se debe realizar luego de la limpieza. Si la superficie no está limpia los restos de suciedad neutralizan al desinfectante y éste no ejercerá su acción.

I.1 Métodos de desinfección

Existen métodos físicos y químicos de desinfección.

- **Métodos físicos**

Calor, radiaciones ionizantes y rayos ultravioletas.

Calor:

El calor tiene efecto desinfectante. Se puede utilizar agua, vapor o aire caliente.

Temperaturas:

- Agua caliente a 80° C como mínimo.
- El vapor se aplica por 5 minutos como mínimo.
- El aire caliente se aplica a 80° C.

El calor se emplea luego de una buena limpieza pues, de lo contrario, coagula las proteínas contribuyendo a la formación de biofilms. El agua caliente penetra en las grietas, pero su eficacia disminuye en presencia de grasas y proteínas.

Radiaciones ionizantes:

Su uso no es muy habitual. Producen alteraciones en el material genético de los microorganismos.

Rayos ultravioleta:

Alteran el material genético de los microorganismos provocando su desaparición. Se usan en pequeñas zonas y por corto tiempo. Pueden alterar el color y olor de las grasas.

Se limita su uso a superficies y el aire. Se usan en cabinas de esterilización y también pueden aplicarse en utensilios.

- **Métodos químicos**

Son los más utilizados en la industria láctea. Se aplican sobre superficies limpias, respetando el tiempo de contacto y la temperatura establecidos en la hoja técnica.

Aplicados a dosis menores que las recomendadas (subletales) aumentan la resistencia de los microorganismos. Aplicados a dosis muy altas aumentan el efecto corrosivo, sin mejorar su efecto desinfectante.

Se recomienda usarlos de manera rotativa.

I.2 Características del desinfectante ideal

El desinfectante debe ser:

- De espectro amplio de acción, y que no promueva el desarrollo de resistencia en los microorganismos.
- De buena penetración en poros y ranuras, y buena solubilidad en agua.
- Fácil de enjuagar.
- No debe corroer superficies.
- No debe ser dañino para el operador.
- De concentración fácilmente verificable.
- Estable durante tiempos prolongados.
- Biodegradable.
- Económico.

I.3 Sustancias desinfectantes

Existen distintos tipos de desinfectantes:

- **Clorados**

Son los desinfectantes a base de hipoclorito de sodio. Para la desinfección en el establecimiento se usan en concentraciones de 100 a 200 partes por millón (ppm) y en agua fría (máximo 45° C). Actúan por oxidación a pH entre 6 y 7,5. A pH bajos liberan gas cloro y son más corrosivos.

Las cloraminas se usan para desinfectar equipos, siendo los desinfectantes más utilizados debido a su efectividad. Son de amplio espectro, baratos, actúan

bien en aguas duras y no manchan las superficies. Pierden su acción en contacto con residuos orgánicos.

Las desventajas de este tipo de desinfectante son: Corroen metales, son agresivos y tóxicos para piel y mucosas, tienen acción reducida en presencia de residuos. Las soluciones preparadas son inestables por lo que deben usarse enseguida.

• Iodóforos

Se usan a concentraciones de 25 a 50 ppm de yodo libre.

A pH bajo tiene su máximo poder desinfectante y ataca el sarro. Son menos corrosivos e irritantes que los clorados.

Es mejor no usarlos a temperaturas mayores de 45° C por su acción corrosiva.

Son desinfectantes de amplio espectro que no se inutilizan por la sustancia orgánica. Suelen ser más caros, manchan superficies y no son efectivos para esporas (su espectro es menor). Igualmente, son muy usados para las manos, superficies en contacto con alimentos y en sistemas CIP.

• Peróxido de hidrógeno y ácido peracético

Son buenos desinfectantes, actúan por oxidación y son de amplio espectro. Las superficies deben estar perfectamente limpias porque pierden su efectividad fácilmente con la presencia de sustancia orgánica o con el tiempo.

El ácido peracético se utiliza en dosis de 100 a 200 ppm. Es un desinfectante de amplio espectro y rápida acción (aún a temperaturas bajas) que actúa por oxidación. Es barato, de fácil enjuague, no afecta el ambiente, no es irritante ni corrosivo.

Es útil para remover biofilms y efectivo a pH menores que 8. No mancha las superficies. Se puede usar con agua caliente y fría, y también es adecuado para sistemas CIP.

Es útil para superficies en contacto con alimentos. Es incompatible con compuestos de amonio cuaternario, bases fuertes e iones metálicos. Puede usarse en soluciones mezcladas con peróxido de hidrógeno y agua. Tiene olor a vinagre en soluciones concentradas.

• Compuestos de Amonio cuaternario

Se usan en concentraciones de 200 ppm, que se aumenta a valores de 1000 ppm en aguas duras. Actúa en amplio rango de pH y temperatura.

Su espectro es menor. Pierde efecto con aguas duras, pero no con materia orgánica. Es biodegradable, difícil de enjuagar, no corrosiva ni irritante. Altera el aluminio.

Es efectivo para *Listeria Monocytogenes* y actúa contra los biofilms.

Debido a su poder penetrante, también se utiliza para desinfectar superficies que no contactan con alimentos como las instalaciones, desagües y superficies porosas. Se alterna con otros tipos de desinfectantes.

• Anfotéricos

Son desinfectantes caros, biodegradables y poco tóxicos.

• Ácido aniónicos

Es una combinación de ácido y tensioactivo o surfactante aniónico. Tiene bajo efecto para tratar mohos y levaduras. No es tóxico ni corrosivo. Sólo actúan a pH entre 2 y 3, pudiendo aplicarse con agua caliente o fría.

¿Qué debemos tener en cuenta a la hora de comprar detergente y desinfectante?

Los detergentes y desinfectantes utilizados deben comprarse a proveedores conocidos y confiables. Los productos deben estar aprobados para su uso en la industria alimenticia y ser registrados en la Dirección General de Servicios Ganaderos del MGAP.

Se solicitará el documento de registro del MGAP y la hoja técnica de los productos. Ambos documentos se archivarán porque forman parte de la documentación de nuestro Programa. La hoja técnica debe leerse con atención para comprender con claridad el modo de uso del producto, ya que deben **seguirse rigurosamente** las especificaciones.

K ¿Qué información debe contener el rótulo del producto?

- Nombre químico y comercial del producto.
- Registro del producto (N°).
- Razón social, dirección y teléfono del fabricante o proveedor.
- Indicaciones de peligro, por ejemplo, si es corrosivo. Indicación del riesgo.
- Grado de toxicidad.
- Consejos de utilización.
- Indicación de consulta al CIAT. Teléfono y dirección.

L ¿Cómo prepararemos la solución detergente y desinfectante?

Para preparar la solución detergente se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Seguir las instrucciones del proveedor que se indican en la hoja técnica.
- Tomar las precauciones de seguridad para el operador. Mantener fuera del alcance de los niños.
- Preparar correctamente la concentración de la solución detergente o desinfectante.
- Fraccionar en recipientes herméticos, rotulados y de primer uso. Almacenarlos adecuadamente.
- Tener en cuenta el vencimiento de la solución y el tiempo que se puede almacenar.
- Utilizar el producto siguiendo las instrucciones de la hoja técnica.



6. Métodos de verificación y control de limpieza y desinfección

La preparación de las soluciones de limpieza y desinfección se documentará en un Procedimiento que formará parte del Programa de Limpieza y Desinfección

M ¿Qué detergente y desinfectante usaremos?

Para elegir el desinfectante a utilizar debemos tener en cuenta:

- **El tipo de suciedad.**
- **La superficie a limpiar.**
- **El tipo de proceso que se realiza en el establecimiento.**

N ¿Dónde se almacenan los productos químicos?

Los productos químicos deben guardarse fuera de las áreas de elaboración y en un lugar independiente.

Los recipientes que se usarán para envasarlos deberán ser herméticos, llevar rótulo y se usarán sólo para contener detergentes y desinfectantes (no colocar otro tipo de productos).

Se recomienda colocar los recipientes en jaulas de metal cerradas con candado, las cuales pueden estar ubicadas en el exterior del establecimiento.

Los recipientes vacíos que contuvieron productos químicos se desecharán teniendo en cuenta las recomendaciones de los expertos (Buenas Prácticas Ganaderas). Debe evitarse la contaminación del ambiente, el agua, los alimentos; así como la vida animal y vegetal.



La limpieza y desinfección se pueden verificar mediante:

- **Observación visual.**
- **Métodos microbiológicos.**
- **Método de bioluminiscencia.**

La frecuencia de recolección y análisis de las muestras depende de factores como la evaluación de riesgos y especificaciones legales. Dicha frecuencia se documentará en el Programa de Limpieza y Desinfección.

A Inspección visual / evaluación sensorial

Se debe realizar una inspección de rutina, luego de finalizada la limpieza. Para ello, se usarán los sentidos, principalmente la vista, el tacto y olfato. Es un método muy útil que siempre debe utilizarse y puede llevarse a cabo antes de las operaciones de elaboración.

Se utilizan formularios en los que se va tildando lo inspeccionado (listados de comprobación). La limpieza no debe chequearla la misma persona que la realizó. En establecimientos pequeños, se puede dificultar la tarea de supervisión, debido a la poca cantidad de personas que trabajan.

B Métodos microbiológicos

Se extraen muestras que se siembran en medios adecuados. No provee resultados inmediatos. Es de gran utilidad para chequear la presencia de la bacteria *Listeria Monocytogenes* que es un patógeno emergente que puede presentarse en la industria láctea.

Los resultados, que se dan en unidades formadoras de colonias por dos centímetros y se interpretan como tendencias.

Se pueden tomar muestras de superficies en contacto con alimentos incluidos delantales y guantes (manos).

Para realizarlo, se usan placas de contacto para superficies planas, hisopos o esponjas para cualquier tipo de superficies (y desagües). Deben trasladarse en el tiempo estipulado para su incubación en el laboratorio.

C Medición de bioluminiscencia

El bioluminómetro es un aparato que detecta bacterias y materia orgánica depositadas en las superficies (un compuesto llamado ATP presente en la sustancia orgánica).

El método detecta limpieza. El resultado se interpreta en función de tendencias.

Se pasa un hisopo sobre la superficie a verificar, se coloca el mismo en el luminómetro que mide la luz emitida por la muestra.

La ventaja de esta medición es que es un método sensible que brinda resultados rápidos. Las moléculas de detergentes y desinfectantes pueden interferir en la reacción.



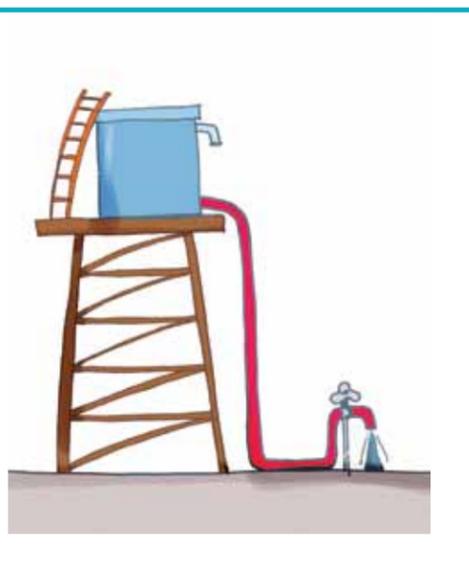
7. Importancia del agua

Durante el proceso de limpieza y desinfección la calidad del agua que se utilice es fundamental.

Debe ser potable y estar sometida a análisis periódicos para chequear el cumplimiento de la reglamentación vigente y el Plan de Control del Agua Potable del establecimiento.

El establecimiento contará con volumen y presión suficientes las 24 horas, todos los días del año. El agua se almacenará en un tanque.

El agua caliente mejora la eficiencia y eficacia de nuestros procesos de limpieza, la temperatura utilizada depende del tipo de productos y del procedimiento de limpieza que se lleve a cabo.



8. Glosario

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

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 mismos.

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.

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.

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 a que se destinan.

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

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

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, cumplan con los requerimientos de higiene.

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.

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

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

Cuadro optativo para el programa

Puede utilizarse un cuadro para ordenar y sintetizar el Programa de Limpieza y Desinfección. El mismo podrá esquematizarse como se crea conveniente y cada establecimiento colocará los ítems que considere pertinente.

El siguiente es un modelo que se expone a modo de sugerencia:

Área/Lugar	Superficie	Frecuencia de Limpieza	Tipo de Producto	Método y Procedimiento	Responsable
Sala elaboración	Piso	Diaria luego del proceso.	Detergente	Procedimiento lavado pisos.	Encargado Limpieza.

* En la quinta columna se describe el método. Se indicarán los factores tiempo, temperatura, concentración y modo de acción de los productos.



Sitios de interés

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)

Dirección: Constituyente 1476, Piso 3- C.P. : 11200 Montevideo, Uruguay

Tels.: (2) 410 41 55 al 58

Sitio web: www.mgap.gub.uy

Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA)

Dirección: Constituyente 1476, Piso 3- C.P. : 11200 Montevideo, Uruguay

Tel.: (2) 412 63 62

Fax (2) 410 70 03

Estadísticas Agropecuarias (DIEA)

Dirección: Constituyente 1476 (Entrepiso) - C.P. : 11200 Montevideo, Uruguay

Tels.: (2) 418 20 54 /55

Oficina de la OEA en Uruguay

Dirección: Dr. Luis P. Piera 1992 (Edificio MERCOSUR) Piso 2. Montevideo, Uruguay

Sitio web: www.oea-uruguay.org.uy