

MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS MARINOS Y ACUÍCOLAS:

# Limpieza y desinfección

**CAPÍTULO V**



## CAPÍTULO V

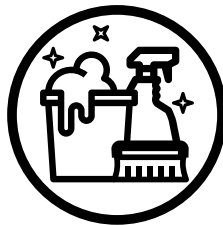
# Limpieza y desinfección

### Objetivo

Describir los métodos de limpieza y desinfección utilizados en los establecimientos que procesan productos marinos y acuícolas .

### Tabla de contenidos

Importancia de la limpieza y desinfección para los establecimientos pesqueros y acuícolas .....	3
Productos de limpieza y desinfección .....	3
Métodos de limpieza y desinfección .....	7
Plan de limpieza y desinfección .....	9
Autoevaluación .....	11
Bibliografía .....	12



# Importancia de la limpieza y desinfección para los establecimientos pesqueros y acuícolas

Los establecimientos pesqueros deben asegurar que todas las instalaciones, la maquinaria, los utensilios y otros equipamientos estén debidamente limpios y desinfectados, para que no sean una fuente de contaminación para los productos marinos y acuícolas.

Asimismo, debe tenerse presente que las propias actividades de limpieza y desinfección pueden ser una causa de contaminación química de los alimentos, bien de manera directa o bien por la permanencia de posibles residuos de detergentes y desinfectantes en las superficies sometidas a estas operaciones.

## Diferencia entre limpieza y desinfección

Para el aseguramiento de la eficacia de la eliminación del contaminante mediante los procesos de limpieza y desinfección es importante comprender la diferencia entre limpiar y desinfectar, según la definición del *Codex Alimentarius*:

### Limpiar

Es la acción de eliminar tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

### Desinfectar

Es el proceso de reducir 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.

***Para que sean efectivas, la limpieza y la desinfección primero hay que limpiar y enjuagar las superficies antes de desinfectarlas.***

### Importante:

El diseño higiénico de instalaciones y equipos garantiza la ausencia de puntos en los cuales se acumulen restos de materia orgánica y agua que puedan dar lugar a la supervivencia de microorganismos resistentes y capaces de formar *biofilms* que son muy difíciles de eliminar con tratamientos convencionales.

## Productos de limpieza y desinfección

### Tipo y estado de la suciedad

Los diferentes tipos de suciedad a eliminar mediante el proceso de limpieza son específicos para cada tipo de alimento; en el caso del procesamiento de recursos marinos y acuícolas, se generan residuos orgánicos (suciedad) cuyos componentes físico-químicos se muestran en el siguiente cuadro.

Origen	Suciedad	Componentes físico-químicos
Productos marinos y acuícolas y sus derivados.	Sangre	Proteínas, lípidos, sales minerales.
	Músculo	
	Grasa	
	Gelatina	
	Minerales	
	Aditivos	

Aún más, de acuerdo con el estado de esta suciedad se puede distinguir:

**Suciedad libre:** impurezas no fijadas en superficies fácilmente eliminables.

**Suciedad adherente:** impurezas fijadas que precisan una acción mecánica o química para desprenderlas del soporte.

**Suciedad incrustada:** impurezas introducidas dentro de las propias superficies, que necesitan de productos químicos para desprenderlas.

**Importante:**

El conocimiento del tipo y estado de la suciedad facilita la elección del método de limpieza.

## Productos químicos para limpieza y desinfección

### Agentes limpiadores

Los agentes limpiadores son compuestos químicos que eliminan suciedad de las diferentes superficies. Para su utilización en los establecimientos donde se manipulan alimentos deben cumplir ciertos requisitos:

- Estables
- No corrosivos
- Seguros para ser utilizados por las personas

Los recursos marinos y acuícolas generan residuos orgánicos que tienen como principales componentes las proteínas y lípidos. Para este tipo de suciedad se recomienda el uso de detergentes alcalinos, alcalinos clorados y neutros, la elección dependerá del estado de la suciedad y condiciones de la infraestructura; por consiguiente, es fundamental seguir las recomendaciones de la empresa fabricante de los productos químicos para la industria alimentaria.

### Agentes desinfectantes

Diferentes factores influyen sobre la eficacia de los desinfectantes, los más importantes son:

**Concentración:** los desinfectantes se mezclan con agua hasta alcanzar la concentración indicada según el tipo de superficie. El nivel de la concentración se comprueba con cierta frecuencia, ya que durante el uso puede perder efectividad debido a la presencia de la materia orgánica o del detergente que no se eliminó de la superficie.

**Temperatura:** generalmente los desinfectantes funcionan mejor a una cierta temperatura; el rango de temperatura es sugerido por la empresa fabricante del desinfectante.

**Tiempo de contacto:** para que una solución de desinfectante elimine los microorganismos debe tener contacto con la superficie durante un tiempo específico.

## Principales agentes desinfectantes para establecimientos pesqueros

En el siguiente cuadro se presentan ventajas y desventajas del uso de las sustancias químicas utilizadas con mayor frecuencia, para la desinfección establecimientos dedicados al procesamiento de productos marinos y acuícolas.

Ingrediente desinfectante	Ventajas	Desventajas
Cloro (hipoclorito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfectante de alto nivel en superficies.</li> <li>• Poder disolvente de grasas.</li> <li>• Económico.</li> <li>• Blanqueo de superficies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosión de metales a altas concentraciones.</li> <li>• Baja efectividad en presencia de materia orgánica.</li> <li>• Incompatible con ácidos y con amoníaco.</li> <li>• Se descompone a altas temperaturas.</li> <li>• Su actividad depende del pH.</li> </ul>
Compuestos de amonio cuaternario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen poder humectante.</li> <li>• No corrosivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducen su poder desinfectante a pH menor a 7.</li> <li>• Interaccionan con hipocloritos y derivados amoniacales.</li> </ul>
Ácido peracético	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideal para tratamientos de choque y superficies de difícil acceso.</li> <li>• Funciona bien a bajas temperaturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja efectividad en presencia de materia orgánica.</li> <li>• Corrosivo sobre metales blandos.</li> </ul>

Cuando se empleen productos químicos para la limpieza y desinfección se recomienda disponer y tener accesible la documentación, para un mayor conocimiento de los mismos, lo cual asegura su uso eficaz y manipulación en forma correcta, evitando cualquier accidente o en su defecto saber actuar de manera segura frente a ellos.

Esta documentación incluye:

- Etiquetado del recipiente que contiene el agente químico.
- Ficha de seguridad.
- Fichas técnicas.
- Registros de aprobación de uso en la industria alimentaria emitidos por la autoridad competente.

## Buenas prácticas en el manejo de los productos químicos

Para el manejo de los agentes de limpieza y desinfección con eficacia y seguridad, se proponen las siguientes buenas prácticas:

- ▶ Seguir las recomendaciones del fabricante de los productos químicos: modo de aplicación, tiempo de actuación, temperatura de aplicación, pH, concentración, dureza del agua.
- ▶ Los desinfectantes son eficaces en ausencia de materia orgánica, es decir, la superficie debe estar limpia antes de la aplicación del desinfectante.
- ▶ Preparar las soluciones de los productos para limpieza y desinfección en envases higienizados y apropiados.
- ▶ Mantener los productos químicos en los envases de origen (mantener la etiqueta original).
- ▶ Las disoluciones deben hacerse en recipientes limpios.
- ▶ Los envases de origen que se encuentren vacíos no deben rellenarse.
- ▶ Usar de forma individual cada desinfectante. Evitar mezclar diferentes productos de limpieza y desinfección. Estas preparaciones deben ser suministradas por el fabricante o distribuidor del agente químico.
- ▶ Controlar las fechas de vencimiento de cada producto químico.
- ▶ Todo establecimiento que trabaje con productos químicos deberá disponer de espacio destinado al almacenamiento de dichos productos.
- ▶ Los productos químicos deben ingresar al lugar de procesamiento solamente cuando se vayan a emplear.
- ▶ No fumar ni consumir alimentos y bebidas en el lugar donde se almacenen o utilicen los productos químicos.
- ▶ Las personas responsables de la manipulación de los productos deben estar capacitadas en la naturaleza y modo de empleo de los productos químicos.
- ▶ En las labores de limpieza y desinfección emplear los productos a las dosis predeterminadas, respetando los tiempos de contacto y de exposición.
- ▶ No sobre dosificar los productos o usarlos puros, puesto que no necesariamente se estará aumentando la eficacia en el proceso de limpieza y desinfección. Sin embargo, sí estará aumentando el riesgo de causar alguna lesión grave.
- ▶ Utilizar los medios de protección indicados en la ficha de seguridad para la aplicación del producto.

## Implementos utilizados para limpieza y desinfección

Algunas recomendaciones para los utensilios e implementos utilizados en la limpieza y desinfección de las diferentes áreas son:

- Estar contruidos de materiales aprobados para uso alimentario (plástico, acero inoxidable, entre otros). Importante no utilizar materiales que generen un peligro físico como metal, vidrio, madera.
- Tolerar las sustancias químicas (agentes químicos) de limpieza y desinfección.
- Ser de fácil limpieza y secado.
- Ser duraderos.
- Ergonómicos.
- Buen estado.

Estos utensilios e implementos deben estar identificados y ser de uso exclusivo para las operaciones de limpieza y desinfección.

**Ejemplos:** escobas, esponjas, cepillos, escurridores, entre otros.

## Métodos de limpieza y desinfección

A continuación, se describen los principales métodos que se utilizan en la limpieza y desinfección en los establecimientos de productos pesqueros:

### Métodos de limpieza

**Limpieza física:** es la remoción de la suciedad por métodos físicos tales como barrer, sacudir, aspirar, raspar superficies para arrancar residuos, aplicar agua a presión para remover residuos de los pisos, paredes u otras superficies.

**Limpieza química:** se refiere a aquella en la cual se utilizan sustancias químicas para remover la suciedad de las superficies, por ejemplo: detergentes y desengrasantes.

### Método de desinfección

**Desinfección húmeda:** el agua es determinante en este tipo de desinfección. Es la que utiliza sustancias químicas disueltas en agua y también utiliza vapor de agua o agua caliente a 77 °C.

## Procedimiento de limpieza y desinfección (paso a paso)

Previo a la explicación del procedimiento de limpieza y desinfección, es necesario definir algunos términos:

**Contaminante:** cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

**Superficies de contacto:** son superficies que están en contacto directo con el alimento, por ejemplo: mesas de proceso, contenedores plásticos, canastas, cuchillos, tablas de proceso, bandejas y otras.

**Superficies de no contacto:** son superficies que no están en contacto directo con el alimento, por ejemplo: pisos, paredes, cielorraso, techo y otras.

Algunas de las recomendaciones para ejecutar el procedimiento de limpieza y desinfección en cada una de las etapas son las siguientes:

### 1 Preparación

- Apagar equipos eléctricos.
- Desconectar fuentes eléctricas de cada equipo.
- Preparar los implementos y agentes químicos que se utilizarán para el proceso de limpieza y desinfección, así como el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario.

### 2 Limpieza física

- Eliminar los residuos gruesos de las superficies, con el objetivo de eliminar la materia orgánica de superficies de contacto.
- Primero se realiza una remoción de la suciedad en seco y posteriormente se humedecen con agua potable las superficies, para eliminar suciedad.

### 3 Limpieza química

- Aplicar el agente químico apropiado a la concentración indicada, según recomendación de la empresa proveedora de químicos.
- Realizar acción mecánica para arrancar la suciedad de la superficie, durante un tiempo determinado.

### 4 Enjuague

- Aplicar suficiente agua potable, hasta eliminar los residuos de la sustancia química o agente limpiador.

### 5 Inspección

- Inspeccionar las superficies lavadas, para comprobar que hayan quedado completamente limpias, sin rastros de suciedad ni del agente limpiador.

### 6 Desinfección

- Aplicar un desinfectante adecuado para cada suciedad y superficie a desinfectar.
- Para lograr la eficacia del desinfectante se deben cumplir la dosis y tiempo de contacto recomendados por el fabricante.

### 7 Enjuague final

- Enjuagar con suficiente agua para eliminar el riesgo de que hayan quedado residuos de la solución desinfectante en las superficies higienizadas.

### 8 Escurrir

- Escurrir dejando la superficie con la mínima cantidad de agua.

### 9 Inspección final

- Verificar que la superficie que se limpió y desinfectó no tenga suciedad ni agua empozada.



**Importante:**

Los procesos de limpieza deben evitar la contaminación por productos químicos utilizados y la contaminación de otras zonas, mediante la selección cuidadosa de los procesos de limpieza, por ejemplo, no utilizar altas presiones que puedan esparcir la contaminación por la formación de aerosoles.

## Plan de limpieza y desinfección

La implementación del *Plan de Limpieza y Desinfección* responde a las necesidades específicas y exigencias de cada empresa. Es importante conocer los métodos y variables que intervienen en los procesos de limpieza y desinfección, con el fin de evitar la contaminación de los productos.

En la planificación del plan de limpieza y desinfección se debe detallar como mínimo los aspectos que se muestran en el siguiente cuadro.

¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿CÓMO?	¿CON QUÉ?
<b>Área o equipo</b>	<b>Responsable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Procedimiento o instructivo</b>	<b>Insumos necesarios</b>
Indicación de la superficie, la instalación, el equipo o utensilio que se limpia y/o desinfecta.	Personal responsable de la ejecución de la limpieza y la desinfección.	Indicación del momento y la frecuencia en que se efectúa la limpieza y/o desinfección.	Procedimiento que explica cómo se realiza la limpieza y desinfección.	Indicación de los agentes químicos que se utilizan y su dosificación.

El plan de limpieza y desinfección describe los procedimientos de higiene para cada área, equipo, instalaciones y utensilios dedicados al procesamiento y almacenamiento de los alimentos (superficies de contacto y no contacto) y otras zonas anexas de libre tránsito, ubicadas en las áreas externas. Dentro de ellas podemos mencionar: accesos de personal, pasillos, bodegas, andén o muelles para recepción de materias primas y materiales, área de recreo, zona de comedor, áreas de vestidores y baños, talleres y áreas administrativas.

De la misma manera que se pone atención a las zonas externas, se debe reforzar la limpieza y desinfección de la cabina, parte interna y externa del cajón y la carrocería de los vehículos.

**Importante:**

La eficacia de un plan de limpieza y desinfección no solamente debe enfocarse en las superficies de contacto y no contacto dentro de las salas de proceso. Se debe poner atención a los alrededores y prevenir fuentes de contaminación.

## Verificación del plan de limpieza y desinfección

A continuación, se detallan algunas recomendaciones para la verificación de la eficacia del plan de limpieza y desinfección:

- Observar el trabajo del personal, mientras se realizan las actividades en el sitio.
- Inspección visual de la ejecución del método de limpieza y desinfección y de sus resultados.
- Revisar los registros de limpieza y desinfección, para confirmar que todo está bien y no hay inconsistencia en lo establecido en el plan de limpieza y desinfección.
- Pruebas fisicoquímicas (medición cualitativa o cuantitativa de la concentración del desinfectante, temperatura de la solución desinfectante, etc.), para asegurar que los agentes químicos se aplican correctamente.
- Realizar controles microbiológicos de las superficies (mesas, tablas, cuchillos, canastas, paredes, pisos, entre otros). Incluso puede realizar este tipo de muestreos en los medios de transporte utilizados.

### Importante

- Capacite al personal responsable en aspectos técnicos sobre el manejo y almacenamiento de sustancias químicas.
- Revise y verifique, frecuentemente, la efectividad del plan de limpieza y desinfección.
- Planifique y destine el tiempo necesario para realizar las actividades del plan de limpieza y desinfección.
- Asegúrese de que los equipos, utensilios y otros estén en buen estado.
- Asegúrese de mantener el inventario adecuado de químicos para limpieza y desinfección, para asegurar su aplicación correcta y efectividad del plan.
- Mantenga comunicación y actualización de sus proveedores de productos de limpieza y desinfección, para asegurarse de que utiliza los productos químicos idóneos en cada caso.



### Recuerde

El reforzamiento de las operaciones de limpieza y desinfección es una medida esencial para garantizar la inocuidad del alimento.

## Autoevaluación



Resuelva las siguientes preguntas a manera de práctica para comprobar los conocimientos adquiridos en este capítulo. Las respuestas a cada pregunta las podrá encontrar al final del cuestionario.

### 1. ¿Cuál es el procedimiento correcto para el lavado y desinfección de una mesa que se ha utilizado para procesar un producto pesquero?

- A) Rociarla con una solución desinfectante y luego secarla.
- B) Quitar los residuos gruesos de materia orgánica, lavarla con agente de limpieza, enjuagarla y rociarla con una solución desinfectante.
- C) Lavarla con solución de limpieza y secarla.
- D) Frotarla con un paño seco y luego limpiarla con una solución desinfectante.

### 2. Identifique, de las siguientes opciones, ¿cuál superficie tiene contacto directo con los productos pesqueros?

- A) Tablas de cortar.
- B) Pisos.
- C) Paredes.
- D) Techos.

### 3. ¿Cuál de estas afirmaciones es una práctica inadecuada para el manejo eficaz y seguro de productos químicos?

- A) Seguir las recomendaciones de la empresa fabricante en el uso de productos químicos.
- B) Evitar mezclar diferentes productos de limpieza y desinfección.
- C) Preparar las disoluciones de los agentes químicos en envases higienizados y rotulados.
- D) Fumar y consumir alimentos donde se almacene o preparen los productos químicos.

### 4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no tiene relación con el proceso de desinfección?

- A) Es el proceso que reduce el número de microorganismos a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.
- B) El cloro y el ácido peracético son ejemplos de agentes químicos utilizados para la reducción de la carga bacteriana de una superficie.
- C) Es la acción de eliminar tierra, suciedad y grasa de una superficie.
- D) La eficacia del proceso depende de la ausencia de la materia orgánica sobre la superficie.

Respuestas:  
1) B 2) A 3) D 4) C

## Bibliografía

- Codex Alimentarius (2003).** *Código Internacional de Prácticas Recomendado. Principios Generales de Higiene de los Alimentos.* **Recuperado de:** [http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits\\_es/others/docs/CAC-RCP1-1969.PDF](http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/CAC-RCP1-1969.PDF). **Marzo 2020.**
- Ministerio de Salud. (2020).** *Lineamientos para la prevención del Covid-19 en las plantas procesadoras de alimentos.* **Recuperado de:** [https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/prensa/docs/lineamiento\\_covid19\\_plantas\\_procesadoras\\_alimentos\\_v1\\_13042020.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/prensa/docs/lineamiento_covid19_plantas_procesadoras_alimentos_v1_13042020.pdf) **Abril 2020.**
- INA. (2011).** *5S para la Industria Alimentaria.* Segunda edición. Alajuela, Costa Rica.
- Organización Mundial de la Salud (Octubre, 2020).** *COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias.* **Recuperado de:** [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food\\_Safety-2020.1-spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-spa.pdf)
- SENASA (2015).** *Reglamento General para la inspección veterinaria de los establecimientos de productos pesqueros, decreto 39010-MAG.* **Recuperado de:** [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=79612&nValor3=100738&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=79612&nValor3=100738&strTipM=TC) **Marzo 2020.**



## **Núcleo Industria Alimentaria**

San José, Costa Rica. Todos los derechos reservados 2020.