



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LA INDUSTRIA PESQUERA



**Generalitat
de Catalunya**

Coordinación:

Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria

Redactoras:

Cristina López Vilchez, Consultora, Bioser, SA
Irene Ylla Montfort, Consultora especialista en higiene alimentaria

Edita:

Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria

Primera edición:

Barcelona, octubre de 2025

Asesoramiento lingüístico:

Servicio de Planificación Lingüística. Departamento de Salud.

Diseño gráfico y maquetación:

Optim Studio SL

Fotografía e ilustración:

Freepik



Agradece al Departamento de Salud de la Generalidad de Cataluña su confianza y dedicación en la elaboración de la presente guía.

ÍNDICE

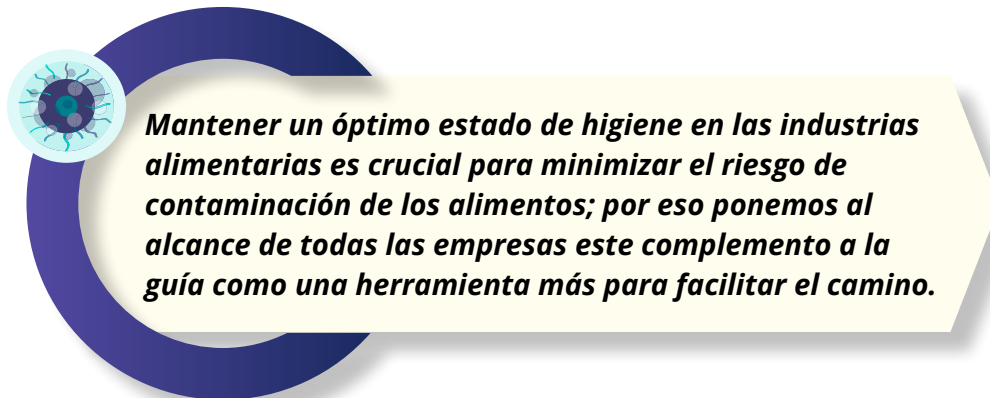
1. Introducción	5
2. Industria del pescado	6
3. Plan de limpieza y desinfección	8
3.1. Plan de acciones de limpieza y desinfección.....	8
3.2. Registros de limpieza y desinfección.....	11
3.3. Validación del plan de limpieza y desinfección.....	12
3.4. Vigilancia del plan de limpieza y desinfección	16
3.5. Verificación del plan de limpieza y desinfección	17
4. Conclusiones.....	20

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LA INDUSTRIA PESQUERA

1. INTRODUCCIÓN

Este documento se ha desarrollado como complemento de la [Guía de buenas prácticas para la limpieza y desinfección en la industria alimentaria](#) para ofrecer ejemplos prácticos de cómo aplicar el contenido expuesto en dicha guía. La guía se puede emplear como base para tener unos cimientos sólidos en cuanto a los factores que determinarán el éxito o no de nuestro Plan de higiene y desinfección y complementarla con este anexo para contar con una guía práctica de aplicación.

En este documento se muestra, paso a paso, cómo una empresa puede plantear desde el inicio el diseño de su Plan de limpieza y desinfección y cómo asegura su eficacia mediante la validación. Posteriormente, para garantizar que el plan diseñado se aplica de forma correcta, se proponen ideas sobre cómo abordar las fases de vigilancia y verificación.



2. INDUSTRIA DEL PESCADO

Definición y peculiaridades

La industria pesquera procesa productos de origen marino con alto riesgo de contaminación microbiológica, especialmente en las zonas de manipulación de pescado fresco y marisco. La presencia constante de humedad, imprescindible para la conservación del producto, puede afavorir el desarrollo de bacterias y biofilms si no se mantienen unas condiciones higiénicas óptimas. Por este motivo, es fundamental establecer estrictos protocolos de limpieza y desinfección que garanticen la seguridad alimentaria y preserven la calidad del producto final.

Ejemplo concreto

En este ejemplo nos centraremos en una industria de procesamiento de pescado que recibe el pescado fresco, realiza la evisceración y la trocea o filetea para su comercialización en fresco.

→ Superficies críticas

Las zonas y equipos que requieren especial atención en cuanto a la limpieza son:

- ▶ Tablas de corte y superficies de manipulación de pescado y marisco.
- ▶ Cuchillos, tijeras y otros utensilios utilizados en el procesamiento.
- ▶ Fileteadoras, cintas transportadoras y otros equipos de manipulación del producto.
- ▶ Cámaras frigoríficas y equipos de refrigeración para mantener la cadena de frío del producto.

→ Tipo de residuo:

Residuos orgánicos:

- ▶ Principalmente proteínas y lípidos (aceites de pescado) provenientes de la carne del pescado, las espinas, la sangre y otros tejidos musculares.

Residuos inorgánicos:

- ▶ Salas minerales y residuos calcáreos generados por el uso de agua dura durante las labores de limpieza que se acumulan especialmente en las zonas de manipulación y procesamiento.

→ Microorganismos patógenos:

Principales:

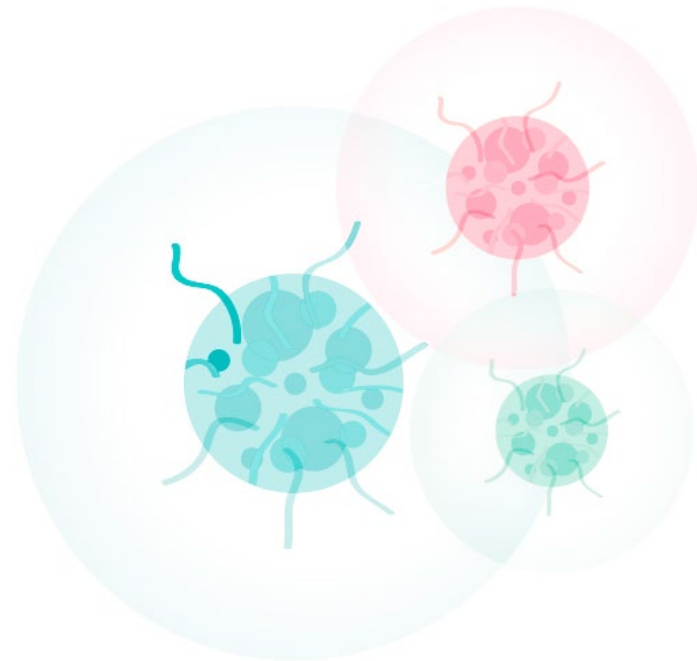
- ▶ *Listeria monocytogenes*
- ▶ *Escherichia coli*

→ Microorganismos alterantes:

- ▶ *Pseudomonas* spp y enterobacterias.

→ Alérgenos potenciales:

- ▶ **Marisco** (crustáceos y moluscos).



3. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

3.1. PLAN DE ACCIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Plan de acciones de limpieza y desinfección

Debido a la composición de los residuos de pescado, la limpieza debe incluir **detergentes alcalinos** para eliminar las proteínas y desengrasantes específicos para disolver los lípidos.

- ▶ **De lunes a jueves:** uso de desinfectantes en base de aminos terciarios.
- ▶ **Viernes:** aplicación de un desinfectante en base peracético para garantizar la alternancia de desinfectantes y evitar resistencias microbiológicas.
- ▶ **Piezas pequeñas:** limpieza por inmersión para conseguir una mayor eficiencia.
- ▶ **Semanalmente:** aplicación de un detergente enzimático para prevenir y eliminar la presencia de biofilms.

⚠ **Atención:** solo se pueden utilizar desinfectantes registrados para la industria alimentaria (PT4). Es imprescindible solicitar la documentación correspondiente al proveedor o consultar las webs oficiales.

Acciones recomendadas adicionales

- ▶ **Incorporar limpiezas ácidas** de forma periódica para eliminar los residuos inorgánicos.
- ▶ **Realizar limpiezas anuales** de evaporadoras, de techos y zonas altas.
- ▶ **Aplicar desinfecciones por nebulización de forma periódica** para reforzar la higiene diaria.
- ▶ **Realizar limpiezas intermedias con productos hidroalcohólicos** durante las horas de producción para reducir la carga microbiana.

A continuación, se presenta un ejemplo de plan de limpieza:

SUP. A LIMPIAR	FRECUENCIA	FASE LIMPIEZA	PASO	PRODUCTO	DILUCIÓN	TIEM- PO.	TIEMPO	APLICACIÓN
TIERRAS PAREDES MÁQUINAS MESAS CINTAS TRANSPORTADORAS FILETEADORAS	LUNES A JUEVES	PREPARACIÓN	0	▶ Retirar restos de producto ▶ Desconectar y desmontar máquinas ▶ Cubrir cuadros eléctricos, motores y otros objetos sensibles				
		PRE-ENJUAGADO	1	AGUA	-	40-55°C	-	Boquilla agua
		DETERGENTE	2	DETERGENTE ALCALINO	3-5%	40-55°C	15-20 minutos	Boquilla espuma
		PRE-ENJUAGADO	3	AGUA	-	-	-	Boquilla agua
		DESINFECTANTE	4	DESINFECTANTE AMINAS TERCIARIAS	1-3%	T Ambiente	15-20 minutos	Boquilla pulverización
		PRE-ENJUAGADO	5	AGUA	-	-	-	Boquilla agua
		SECADO	6	▶ Eliminar exceso de agua				
	VIERNES	PREPARACIÓN	0	▶ Retirar restos de producto ▶ Desconectar y desmontar máquinas ▶ Cubrir cuadros eléctricos, motores y otros objetos sensibles				
		PRE-ENJUAGADO	1	AGUA	-	40-55°C	-	Boquilla agua
		DETERGENTE	2	DETERGENTE ALCALINO	3-5%	40-55°C	15-20 minutos	Boquilla espuma
		PRE-ENJUAGADO	3	AGUA	-	-	-	Boquilla agua
		DESINFECTANTE	4	DESINFECTANTE BASE PERACÉTICO	3-5%	40-55°C	15-20 minutos	Boquilla espuma
		PRE-ENJUAGADO	5	AGUA	-	-	-	Boquilla agua
		SECADO	6	▶ Eliminar exceso de agua				

PIEZAS PEQUEÑAS MESAS CORTE CUCHILLOS UTENSILIOS DE TRABAJO	DIARIO	PREPARACIÓN	0	▶ Retirar restos de producto ▶ Desconectar y desmontar máquinas ▶ Cubrir cuadros eléctricos, motores y otros objetos sensibles						
		PRE-ENJUAGADO	1	AGUA	-	40-55°C	-	Boquilla agua		
		DETERGENTE / DESINFECTANTE	2	DETERGENTE / DESINFECTANTE ALCALINO-CLORADO	3-5%	40-55°C	15-20 min	Inmersión		
		PRE-ENJUAGADO	3	AGUA	-	-	-	Inmersión / Boquilla agua		
		SECADO	4	▶ Secar piezas						
TIERRAS PAREDES MÁQUINAS MESAS CINTAS TRANSPORTADORAS FILETEADORAS	MENSUAL	PREPARACIÓN	0	▶ Retirar restos de producto ▶ Desconectar y desmontar máquinas ▶ Cubrir cuadros eléctricos, motores y otros objetos sensibles						
		PRE-ENJUAGADO	1	AGUA	-	40-55°C	-	Boquilla agua		
		DETERGENTE	2	DETERGENTE ENZIMÁTICO	3-5%	40-55°C	15-20 min	Boquilla espuma		
		PRE-ENJUAGADO	3	AGUA	-	-	-	Boquilla agua		
		DESINFECTANTE	4	DESINFECTANTE BASE PERACÉTICO	1-3%	T Ambiente	15-20 min	Boquilla pulverización		
		PRE-ENJUAGADO	5	AGUA	-	-	-	Boquilla agua		
		SECADO	6	▶ Eliminar exceso de agua						
EPIS		▶ Usar gafas protectoras ▶ Usar guantes para uso químico ▶ Usar ropa resistente a productos químicos e impermeable ▶ Usar botas de seguridad e impermeables								



3.2. REGISTROS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

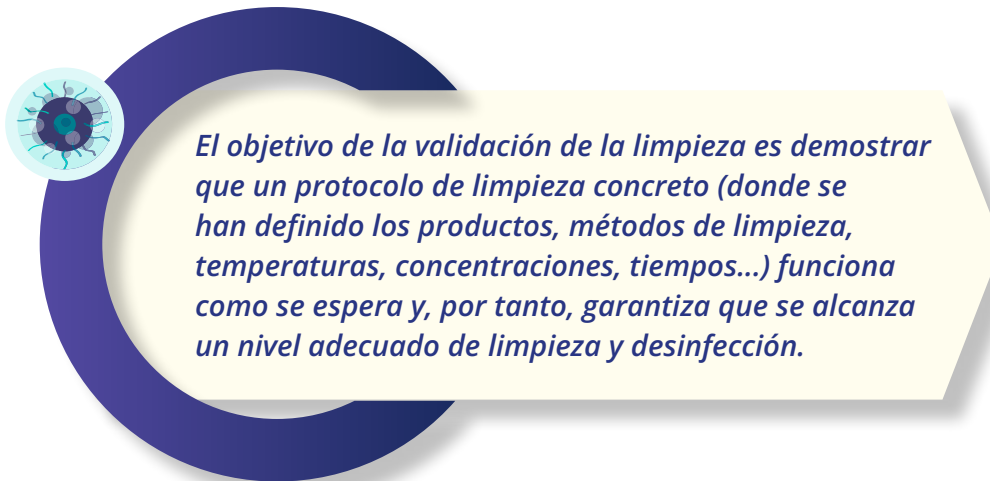
Es necesario registrar diariamente los procedimientos de limpieza y desinfección para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad e higiene. Este registro permite evidenciar las acciones realizadas. Asimismo, es fundamental documentar cualquier incidencia detectada durante la limpieza, así como las acciones correctoras aplicadas para solucionarla y prevenir posibles riesgos.

A continuación, se presenta un ejemplo de registro:

REGISTRO CONTROL LIMPIEZA															DÍA:			
SALAS/ MÁQUINAS/ PIEZAS	Suelos	Paredes	Máquinas	Tablas	Cintas Transportadoras	Fileteadoras	Piezas pequeñas	Tablas de fileteo	Cuchillos y tijeras	Utensilios de trabajo	Túneles refrigeración	Cámaras refrigeración	Cámaras materia prima	Cámaras producto acabado	Drenaje	Techos	Zonas altas	Evaporadores
	FRECUENCIA	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal	Anual	Anual	Anual
	Comprobación cumplimiento plan higiene																	
	Comprobación visual																	
	Comprobación ATP																	
	Incidencia																	
	Acción correctora																	
	Responsable																	

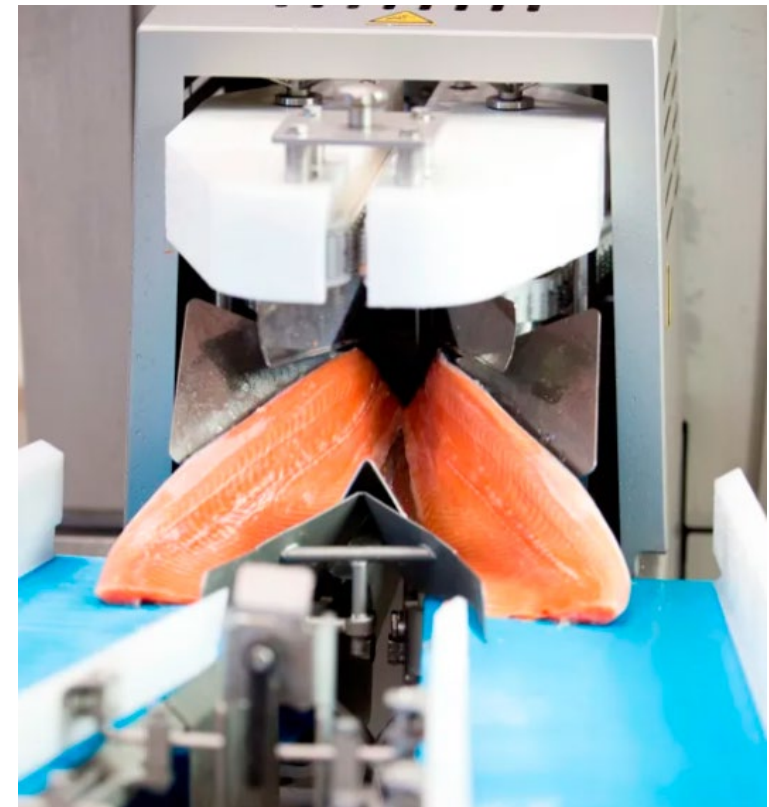
3.3. VALIDACIÓN DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Antes de implantar el protocolo de limpieza y desinfección, éste debe estar debidamente validado.



Vamos a ver cómo validaríamos la instrucción de limpieza de la fileteadora.

Éste es nuestro equipo:



Para llevar a cabo la validación seguiremos los siguientes pasos:

1. Definir el objetivo del Plan de limpieza y desinfección por el caso concreto de la limpieza de la fileteadora

Controlar los peligros:

- ▶ I. Microbiológico: *por este ejemplo consideraremos Listeria, E. coli*
- ▶ II. Alérgenos: contaminaciones cruzadas con moluscos y crustáceos

2. Definir los niveles aceptables de los peligros a controlar

Criterios microbiológicos:

- ▶ *L. Monocytogenes*: no detección
- ▶ *E. coli*: no detección
- ▶ *Listeria spp.*: no detección
- ▶ *Enterobacterias*: $\leq 1 \text{ UFC/cm}^2$ *
- ▶ *Aerobios*: $\leq 10 \text{ UFC/cm}^2$ *

Criterios por alérgenos:

- ▶ **Crustáceos** <Límite detección**
- ▶ **Moluscos** <Límite detección**

* No son criterios regulados legalmente, son indicadores higiénicos. Ésta es una propuesta ampliamente aceptada en el sector, pero cada empresa puede justificar los suyos.

** Para los alérgenos que no existe requisito legal, el límite sería el nivel hasta donde es capaz de detectar la técnica. Gluten y sulfitos sí disponen de límites regulados en el Reglamento CE 1169/2011.

3. Parámetros y criterios

El Plan de limpieza se considera validado si lo aplicamos y los resultados de las muestras están dentro de los niveles aceptables.

4. Proceso de validación

- ▶ I. Planificamos cuándo se llevará a cabo la validación teniendo en cuenta la composición en alérgenos de las producciones previas.
- ▶ II. Aplicamos la instrucción de limpieza IT Limpieza interior de la fileteadora.
- ▶ III. Tomamos muestras de superficies.
 - a. Hojas de la fileteadora
 - b. Parte interna de la fileteadora
 - c. Cinta de la fileteadora
- ▶ IV. Registramos los resultados obtenidos
- ▶ V. Repetimos los pasos I-III tres veces más en días y turnos diferentes*

(*) Para tener unos datos mínimamente representativos se considera que la validación debe repetirse un mínimo de 3 veces, incluyendo diferentes turnos a fin de medir también la variabilidad del

Obtenemos los siguientes resultados:

Nº	FECHA	HORA:	Q Conc:	Tiempo:	Tiempo:	NOTAS:	RESULTADO*:						
							Crustáceos**:	Moluscos**:	<i>L. mono</i> :	<i>Listeria spp</i> :	<i>E. coli</i>	Aeróbicos:	Enterobacterias:
1	05/02/2025	12:30	3mg/L	50°C	20'	El procedimiento se ha aplicado según lo descrito, sin incidencias	0	0	0	0	0	0	0
2	07/02/2025	21:45	3mg/L	50°C	25"	El dosificador daba problemas, se sustituye	0	0	0	5	0	2	1
3	10/02/2025	13:00	3mg/L	50°C	20"	El procedimiento se ha aplicado según lo descrito, sin incidencias	0	0	0	0	0	0	0
RESULTADOS						Media	0	0	0	1,66	0	0,66	0,33
						Desv Este	0	0	0	2,88	0	1,15	0,57
							0	0	0	7,44	0	2,97	1,48
						Valor 2 Sigma Superior	* 0= no detectado **0= < límite detección en huevo, <20ppm en gluten, <10ppm en sulfitos						

Como puede verse en la hilera de resultados, hemos calculado la media pero también la desviación estándar para ver si el proceso es muy variable o no y tener en cuenta esta variabilidad. Para tener un nivel de confianza del 95%, es decir, para asegurarnos de que tenemos en cuenta lo que ocurre en el 95% de los casos, lo que hacemos es calcular la media y le añadimos 2 veces la desviación estándar. Es lo que llamamos "valor 2 sigma superior".



I. Una vez analizados los resultados, rellenamos el informe de validación detallando las siguientes conclusiones y los pasos.

INFORME DE VALIDACIÓN Y TOMA DECISIONES			
Título instrucción limpieza:	IT Limpieza interior fileteadora	Código:	IT-02-Fileteadora
Decisión validación:			
Validación no satisfactoria. El equipo de trabajo se reúne para analizar la causa y tomar decisiones. Se volverá a repetir la validación el 05/03/25.			
Fecha:	12/02/2025	Firma:	

II. En este caso, dado que la validación no ha dado los resultados esperados (ausencia de *Listeria spp.* y resultado superior al definido por enterobacterias) se vuelven a repetir los pasos 1-5 y se crea un nuevo informe de validación. Cuando se obtienen resultados dentro de los criterios de aceptación, la instrucción de limpieza se da por validada. Esta validación deberemos repetirla si introducimos cambios en el Plan de limpieza, por ejemplo, el cambio del fabricante de productos de limpieza, el cambio en los parámetros del proceso de limpieza, los cambios en la maquinaria de aplicación, etc.).



3.4. VIGILANCIA DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El objetivo de la vigilancia es comprobar de forma continua que la instrucción de limpieza se aplica según lo previsto. Por tanto, siguiendo con nuestro ejemplo, para vigilar la limpieza de la fileteadora deberemos tener claro lo siguiente:

¿Quién llevará a cabo la vigilancia?

La limpieza de la fileteadora la llevan a cabo los propios operarios.

La vigilancia debe realizarla el encargado de producción.

¿Cuándo se llevará a cabo la vigilancia?

Una vez llevada a cabo la limpieza y desinfección.

¿Cómo se llevará a cabo la vigilancia?

Esta empresa ha decidido llevar a cabo la vigilancia de la siguiente forma:

A diario se debe comprobar de forma visual y anotar los resultados en la hoja de registro de limpieza y, una vez por semana, debe realizarse un análisis de ATP en superficies mediante un luminómetro (la ATP es una molécula presente en los organismos vivos, por tanto, es una medida para saber si han quedado restos de alimento y/o microorganismos en las superficies). Con la ATP medimos el nivel de suciedad, es decir, si la hemos limpiado correctamente o no.

Vemos un ejemplo de cómo definir la instrucción de vigilancia:

YNSTRUCCIÓN VIGILANCIA N+D FILETEADORA		
Responsabilidad		
Nombre:	Cargo:	Función:
Maria Pons	Responsable turno	Comprobar la limpieza y desinfección de los equipos Registrar resultados Iniciar acciones frente a resultados no satisfactorios
Joan Puig	Técnico Calidad	Colaborar con producción en la resolución de problemas de limpieza no puntuales
MÉTODO VIGILANCIA		
Técnica:	Límites:	Frecuencia:
Observación visual	Limpio/Sucio	Tras cada operación de limpieza
Análisis ATP	100 URL	Semanal, tras una de las operaciones de limpieza (rotativo)

3.5. VERIFICACIÓN DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El objetivo de la verificación es comprobar que el plan de limpieza se aplica según lo previsto.

Esto incluirá tanto si se aplican las instrucciones según estaban previstas como los procedimientos de vigilancia y, por tanto, si se obtienen los resultados esperados. Por tanto, siguiendo con nuestro ejemplo, para verificar el Plan de limpieza y desinfección deberemos tener claro:

¿Quién llevará a cabo la verificación?

En nuestra empresa ejemplo, la verificación la llevará a cabo el responsable de calidad.

¿Cuándo se llevará a cabo la verificación?

En nuestro ejemplo se decide que las actividades de verificación se llevarán a cabo semanal o mensualmente en función del parámetro a verificar.

¿Cómo se realizará la verificación?

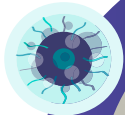
Esta empresa ha decidido llevar a cabo la verificación de la siguiente forma:

- ▶ Comprobación de la dosificación de productos.
- ▶ Observación de la aplicación del plan de limpieza por parte de los operarios.
- ▶ Revisión de los registros de limpieza y seguimiento de las incidencias detectadas.
- ▶ Toma de muestras de superficies (unas muestras las analizarán internamente en la empresa con métodos rápidos de forma semanal y otras, de forma mensual, las analizarán en un laboratorio externo).

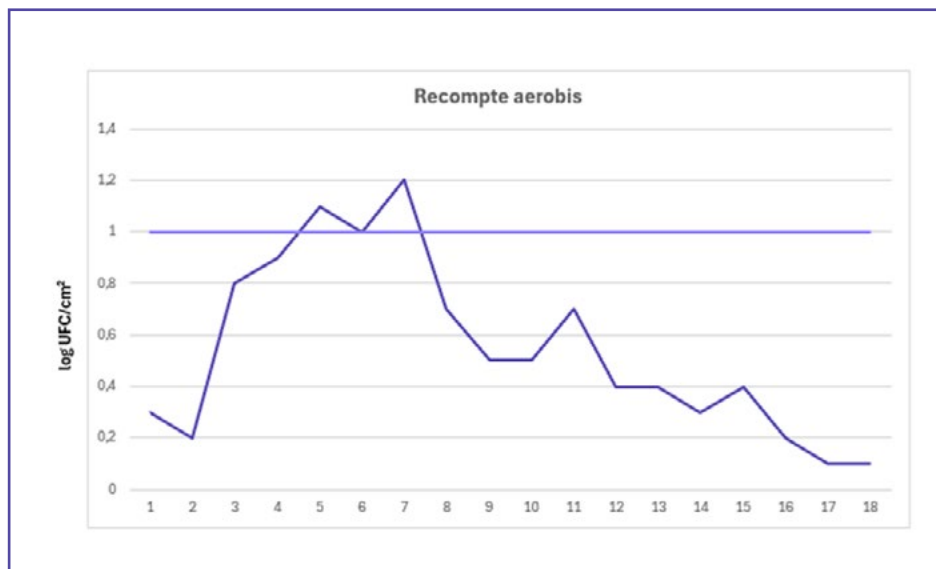
Vemos cómo se ha previsto la verificación para el caso concreto de la fileteadora:



MÉTODO VERIFICACIÓN				
Técnica:	Parámetros:	Método:	Frecuencia:	nº Muestras
Observación visual/tiras pH	-	Comprobación dosificación por parte operario	Mensual	-
Observación visual	-	Comprobación aplicación IT limpieza por parte operario	Mensual	-
Observación visual	-	Comprobación cumplimentación registros y gestión desviaciones	Mensual	-
Observación visual	-	Comprobación resultados ATP	Mensual	-
Análisis superficies (interno)	<i>Listeria spp</i>	Hisopo/Laminocultivo	Semanal	3
Análisis superficies (interno)	Aerobios	Hisopo/Laminocultivo	Semanal	3
Análisis superficies (interno)	Enterobacterias	Hisopo/Laminocultivo	Semanal	3
Análisis superficies (interno)	Proteína crustáceo	Kit Detección Crustáceo	Semanal	3
Análisis superficies (externo)	<i>E. coli</i>	Hisopo/placa de contacto	Mensual	3
Análisis superficies (externo)	<i>L. monocytogenes</i>	Hisopo/placa de contacto	Mensual	3
Análisis superficies (externo)	Proteína crustáceo	ELISA	Mensual	3
Análisis superficies (externo)	Proteína molusco	ELISA	Mensual	3
CRITERIOS ACEPTACIÓN				
Parámetros:	Límites:			
<i>Listeria spp</i>	ND/cm ²			
Aerobios	≤10UFC/cm ²			
Enterobacterias	≤1UFC/cm ²			
<i>E. coli</i>	ND/cm ²			
<i>L. monocytogenes</i>	ND/cm ²			
Crustáceos	<Limite detección			
Moluscos	<Limite detección			



Es importante analizar de forma gráfica todos los datos recopilados durante la monitorización y la verificación para evaluar tendencias y anticiparnos a posibles incidencias. Los resultados se pueden trasladar a una hoja de cálculo y representarlos gráficamente, como en este ejemplo:



4. CONCLUSIONES



Una buena limpieza y desinfección constituye un elemento esencial para garantizar la seguridad de los alimentos. Para que estas condiciones de higiene sean óptimas es necesario desarrollar un **Plan de limpieza y desinfección adaptado a la propia empresa.**

Debemos tener en cuenta las características de nuestras instalaciones, las características de la maquinaria y de los útiles que se utilizan, el tipo de suciedad que generamos y los peligros microbiológicos y/o alergénicos a los que nos enfrentamos para diseñar e implementar un plan de limpieza y desinfección efectivo.

Para tener evidencias de que este Plan de limpieza y desinfección alcanzará el objetivo higiénico que nos planteamos, **es muy importante validarlo.** Una vez validado, deberemos **vigilar que los resultados** de las operaciones de limpieza y desinfección **sean satisfactorios y**, a intervalos planificados, **verificar** que el Plan de limpieza y desinfección se aplica tal y como nos habíamos planteado en la fase inicial de diseño del plan.



