



Seguridad alimentaria e higiene

Uno de los desafíos más complejos de la industria alimentaria

La seguridad alimentaria, y por extensión la inocuidad de alimentos y bebidas, se enfrenta cada día a un complejo reto en un mercado globalizado que parece no tener límite. Un desafío que exige la adaptación continua de la industria y de su tecnología ante la aparición de nuevos riesgos emergentes, que junto con los recurrentes amenazan el acceso de la población a alimentos seguros, saludables y controlados. Proveedores, industrias de alimentación y bebidas, distribución y autoridades son conscientes de estos retos y trabajan para que este sector sea cada vez más seguro gracias a la implantación de la cultura de seguridad/inocuidad alimentaria y a los tres niveles de aplicación en su gestión: control, prevención y anticipación. Y, en este escenario, las actividades de higiene, limpieza y desinfección en procesos e instalaciones son herramientas básicas para luchar contra este gran desafío



Food safety and hygiene: one of the most complex challenges facing the food industry

Food safety, and by extension the safety of food and beverages, faces a complex challenge every day in a globalised market that seems to have no limits. This challenge requires the industry and its technology to continuously adapt to new emerging risks, which, together with recurring ones, threaten the population's access to safe, healthy and controlled food. Suppliers, food and beverage industries, distributors and authorities are aware of these challenges and are working to make this sector increasingly safe through the implementation of a culture of food safety and the three levels of application in its management: control, prevention and anticipation. In this scenario, hygiene, cleaning and disinfection activities in processes and facilities are basic tools for combating this major challenge. The implementation of these activities is essential for ensuring food safety and quality



El principal objetivo de la seguridad alimentaria (*food security*) es el acceso de todas las personas a alimentos inocuos y nutritivos, en cantidad suficiente, fundamentales para mantener la vida y fomentar la buena salud. Y en este capítulo, la inocuidad de los alimentos (*food safety*) es el elemento clave porque juega un papel fundamental a la hora de garantizar la seguridad de los alimentos en cada etapa de la cadena alimentaria: desde la producción hasta la cosecha, en el procesamiento, el almacenamiento, la distribución; hasta el final de la cadena, en la preparación y el consumo.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs) suelen ser de naturaleza infecciosa o tóxica. Con frecuencia están causadas por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas que entran en el organismo a través de alimentos o agua contaminados. Con una estimación anual, según la Organización Mundial de la Salud, de 600 millones de casos de enfermedades transmitidas por alimentos, los no inocuos son una amenaza para la salud humana y las economías. Afectan desproporcionadamente a las personas vulnerables y marginadas, especialmente a las mujeres y los niños, y a las poblaciones sujetas a los conflictos y la migración. Se calcula que cada año mueren en el mundo 420.000 personas por comer alimentos contaminados. Asimismo, los niños menores de 5 años representan un 40 % de la carga de morbilidad por enfermedades de transmisión alimentaria, con 125.000 muertes al año.

Conscientes de todo ello, y de que la seguridad/inocuidad alimentaria es uno de los desafíos más complejos a los que se enfrentan día a día, las Industrias de Alimentación y Bebidas (IAB) dedican buena parte de sus recursos a diseñar e implantar políticas, planes y programas que permitan asegurar a los consumidores los elevados estándares de inocuidad de los productos que la sociedad exige. No obstante, a pesar de los actuales modelos de sistemas de seguridad alimentaria y los esfuerzos de las empresas por garantizar la seguridad de sus productos, las enfermedades transmitidas por

alimentos siguen siendo un problema y cada año se producen nuevos brotes de intoxicación alimentaria.

En opinión del centro tecnológico Ainia, “los más recientes y graves incidentes de seguridad alimentaria poseen un factor humano y se relacionan con las prácticas, actitudes o comportamientos de los empleados, donde las inspecciones reglamentarias, ni los sistemas y procedimientos implantados o la formación impartida a los operarios pueden cambiar este hecho por sí solas”. Por tanto, “para alcanzar la seguridad alimentaria y lograr unas prácticas correctas, se debe ir más allá de las políticas o las normas obligatorias establecidas por los estándares de seguridad e higiene alimentaria y adoptar medidas que aumenten la conciencia individual y creen cambios reales de comportamiento. Es decir, implantar una cultura empresarial basada en la cultura de seguridad alimentaria”.

La cultura de la seguridad alimentaria (CSA) se exige a todas las empresas alimentarias desde el año 2021 de acuerdo con el anexo II, capítulo XI bis, del Reglamento (CE) núm. 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. Este concepto también fue incluido en el Codex Alimentarius.

La CSA se puede definir como el conjunto de actitudes, valores y prácticas de una empresa relacionadas con la inocuidad de los alimentos y que se transmite directa e indirectamente a sus empleados. Una empresa alimentaria capaz de invertir los recursos necesarios, fomentando una relación de comunicación abierta entre los componentes del equipo y hacer que todos tengan conocimiento de las normas y procedimientos, de manera

La inocuidad de los alimentos (*food safety*) es un elemento clave porque juega un papel fundamental a la hora de garantizar la seguridad de los alimentos en cada etapa de la cadena alimentaria: desde la producción hasta la cosecha, en el procesamiento, el almacenamiento, la distribución; hasta el final de la cadena, en la preparación y el consumo

que su comportamiento sea reflejo de su compromiso con el objetivo común de control de los riesgos alimentarios.

Se trata de un requisito legal muy diferente a los que había hasta la fecha, ya que se basa en el comportamiento humano, y está compuesto de los principios básicos de la calidad de la gestión de las organizaciones.

Pero la cultura de seguridad alimentaria o también de inocuidad alimentaria en las industrias implican un enfoque proactivo y preventivo, donde estos conceptos son prioridad para todos los miembros de la organización, más allá del cumplimiento de las regulaciones, y según la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI por sus siglas en inglés) se basa en estos conceptos clave:

- Valores y creencias compartidas:

La cultura de inocuidad alimentaria se basa en la internalización de valores y creencias que priorizan la seguridad alimentaria sobre otros aspectos.

- Comportamientos y actitudes:

Se refiere a la forma en que los empleados actúan y se comportan en relación con la inocuidad alimentaria, incluyendo la adherencia a las prácticas seguras y la disposición a reportar problemas.

- Liderazgo y compromiso:

La cultura de inocuidad alimentaria requiere un liderazgo fuerte que promueva la seguridad alimentaria y un compromiso visible de todos los niveles de la organización.

- Comunicación abierta:

Una comunicación clara y transparente sobre los riesgos y las medidas de control es esencial para mantener a todos informados y comprometidos.

- Formación y capacitación:

La capacitación continua del personal sobre los peligros alimentarios y las prác-

Christeyns optimiza los procesos de limpieza en línea



Las líneas de investigación preferentes de Christeyns se centran en la innovación tecnológica, la eficiencia de recursos y la mejora continua de procesos. Estas áreas clave están alineadas con su estrategia global de sostenibilidad, tal como se detalla en su Informe de Responsabilidad Social Corporativa 2024.

Entre las iniciativas destacadas de los últimos meses, Christeyns ha implementado soluciones como *IN-SITE CIP*, que optimiza los procesos de limpieza en línea en la industria alimentaria, permitiendo un ahorro significativo de agua, energía y productos químicos y *LoopIX*, detección in situ de *Listeria monocytogenes* y *Salmonella spp.*

Un aspecto importante que caracteriza a Christeyns España es su apuesta constante por la investigación y la colaboración continua con centros tecnológicos y universidades. Actualmente, la empresa está trabajando en el proyecto europeo de economía circular, Buddie Pack, en el que Christeyns está desarrollando procedimientos de limpieza para la reutilización de envases de plástico de uso alimentario. También participa en dos Perte alimentarios: Perte Alimtech, proyecto que tiene como objetivo la investigación, desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas transversales que aseguren la trazabilidad, seguridad y sostenibilidad en la industria alimentaria y Perte Ecofood, desarrollo de una herramienta predictiva para la formulación de detergentes de uso en la industria alimentaria.

Estas líneas de investigación no solo buscan mejorar la eficiencia operativa, sino también reducir el impacto ambiental, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y respondiendo a las crecientes demandas de los consumidores y reguladores por soluciones más ecológicas.

ticas seguras es fundamental para construir una cultura de inocuidad sólida.

- Prevención y mejora continua:

La cultura de inocuidad alimentaria se centra en la prevención de riesgos y en la búsqueda constante de mejoras en las prácticas y procesos.

Gracias a la cultura de inocuidad alimentaria se consigue:

- Protección del consumidor:

Garantiza que los alimentos que lleguen al consumidor sean seguros y aptos para su consumo.

- Reducción de riesgos:

Ayuda a prevenir enfermedades transmitidas por alimentos y otros problemas de seguridad alimentaria.

- Mejora de la reputación:

Una cultura de inocuidad alimentaria sólida mejora la reputación de la empresa y genera confianza en los consumidores.

- Cumplimiento normativo:

Facilita el cumplimiento de las regulaciones y normas relacionadas con la seguridad alimentaria.

- Eficiencia y productividad:

Al prevenir problemas de seguridad alimentaria, se reducen las pérdidas y se optimiza la eficiencia de la producción.

Pero para poner en marcha la cultura de inocuidad alimentaria de una

empresa es necesario contar con un “plan de inocuidad alimentaria” que se define como el conjunto de medidas y procedimientos diseñados para asegurar que los alimentos sean seguros para el consumo humano, libres de contaminación y que no representen riesgos para la salud. Implica controlar todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo, para prevenir la aparición de peligros biológicos, químicos y físicos.

Para obtener los mejores resultados en la implantación de este plan, la consultora de seguridad alimentaria Veraliment afirma que los procedimientos operativos son esenciales para garantizar que se sigan los estándares de inocuidad alimentaria establecidos. “Estos procedimientos deben ser claros, detallados y fáciles de entender para todo el personal involucrado en la producción de alimentos”. Algunos ejemplos de procedimientos operativos que se pueden implementar son:

- Procedimientos de limpieza y desinfección: establecer protocolos y frecuencia de limpieza y desinfección de equipos y áreas de trabajo. Pero también transmitir el porqué son importantes estos procesos.

- Procedimientos de manipulación de alimentos: establecer pautas para la correcta manipulación, almacenamiento y transporte de los alimentos, incluyendo prácticas de higiene personal y el uso de equipos de protección. Sin olvidar transmitir las consecuencias sobre los consumidores cuando no somos rigurosos en estas prácticas.

- Pautas y zonas para el descanso: transmitir claridad en aspectos como los descansos, dónde se pueden consumir alimentos en la planta o qué productos están prohibidos por riesgos como alérgenos son tan fundamentales como instruir en higiene dentro de la línea de producción.

Para Veraliment, “el control y seguimiento son fundamentales para asegurar que se cumplan los estándares de inocuidad alimentaria establecidos y que se realicen las correcciones necesarias en caso de desviaciones”. Algunas medidas de control y seguimiento que se pueden implementar son:

- Verificación de registros: realizar auditorías internas periódicas para verificar que se estén cumpliendo los procedimientos establecidos y revisar los registros de control, como registros de temperaturas y de limpieza.

- Monitoreo de proveedores: realizar evaluaciones periódicas de los proveedores de materias primas y de servicios, para asegurar que cumplan con los estándares de inocuidad alimentaria y que tengan programas de control y seguimiento en su propia cadena de suministro.

- Capacitación continua: mantener al personal actualizado y capacitado en temas de inocuidad alimentaria, a través de cursos, charlas y programas de entrenamiento que refuercen los procedimientos implantados.

Riesgos y evolución de las RASFF

La industria alimentaria se encuentra frente a importantes retos como la emergencia de nuevos patógenos, el aumento de resistencias a antibióticos o el incremento en la demanda de alimentos que generan grandes desafíos en materia de seguridad alimentaria.

Lo cierto es que la seguridad alimentaria no es un factor estático, sino dinámico y en evolución constante. Y esta evolución se ha dirigido durante las últimas décadas a potenciar los sistemas preventivos. El modelo preventivo de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC o HACCP por sus siglas en inglés) es de aplicación obligatoria para las empresas alimentarias (Directiva 93/43/CEE y Reglamento europeo 853/2004). Es un sistema que permite reducir las probabilidades de intoxicaciones alimentarias, dado que por medio del APPCC las empresas controlan los riesgos de contaminación en alimentos por agentes microbianos, físicos o químicos. Además, diferentes normas como ISO 22000, IFS o BRC incluyen protocolos preventivos definidos por comités científicos internacionales. Teniendo siempre en cuenta que el APPCC se debe revisar y actualizar para adaptarse y seguir siendo válido y eficaz, sobre todo en un entorno tan cambiante como el actual.

Pero, además de potenciar el autocontrol y el sistema preventivo APPCC, el análisis de riesgos emergentes es vital para anticipar, prevenir y controlar los peligros alimentarios. La identificación de riesgos emergentes de forma anticipada permite adecuar los procesos y productos para garantizar la seguridad del consumidor, evitar riesgos innecesarios y ahorrar costes. Estos riesgos están condicionados por factores como el cambio climático, las crisis sanitarias, socioeconómicas y geopolíticas, el movimiento migratorio, la aparición de nuevas tecnologías o el cambio en los hábitos de consumo.

Lograr identificar los riesgos emergentes es esencial para proteger la salud pública y el medio ambiente. Mediante su identificación temprana en la cadena alimentaria, la EFSA apoya a los gestores del riesgo a la hora de anticiparse a estos y adoptar medidas de prevención eficaces y oportunas para proteger a los consumidores, los animales, las plantas y el medio ambiente. Esta identificación también contribuye a mejorar la capacidad de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) para hacer frente a futuros desafíos de la evaluación de riesgos, por ejemplo, mediante la extracción de datos de nuevas fuentes, el desarrollo de nuevas herramientas y métodos



Convierte la higiene en eficiencia, ahorro y máxima seguridad alimentaria

El **Servicio de Higiene Integral** de Christeyns, certificado por SGS, **convierte la higiene en ventaja competitiva** al estandarizar procesos, reducir costes y minimizar riesgos de contaminación.

El **SHI** cubre todas las áreas y factores implicados en la higienización de las instalaciones.



Da el paso hacia una higiene más segura y eficiente.
Contacta con nuestros expertos



Kersia, innovación global para una seguridad alimentaria sostenible



La innovación es el eje central de la estrategia de Kersia para afrontar los grandes retos de la seguridad alimentaria en un mundo en constante transformación. Con una red de 12 centros de investigación y desarrollo propios y de colaboradores, Kersia impulsa soluciones avanzadas en bioseguridad, higiene industrial y sostenibilidad para la seguridad alimentaria

desde la granja hasta la mesa.

Entre las entidades académicas con las que Kersia desarrolla proyectos de investigación destacan la Universidad de Rennes (Francia), la University of Laval (Canadá) y la University College Dublin (Irlanda). “Estas alianzas permiten combinar el conocimiento científico más avanzado con la experiencia práctica del sector, acelerando la innovación y su aplicación real. Además, la sostenibilidad es un principio transversal en todos los desarrollos: se priorizan fórmulas respetuosas con el medio ambiente, tecnologías que reducen el consumo de agua y energía, y soluciones que minimizan residuos sin comprometer la eficacia. Con esta visión global, colaborativa y responsable, Kersia reafirma su compromiso con un futuro alimentario más seguro para todos”, señala la compañía.

analíticos y la ampliación de las redes de conocimientos científicos.

No obstante, la inmensa mayoría de los riesgos que producen enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) son producidas por riesgos recurrentes. Pero también cada año surgen riesgos emergentes, definidos por EFSA como “un riesgo derivado por un peligro nuevo en relación con el cual puede producirse una exposición significativa o de una exposición o predisposición nueva o incrementada inesperada a un peligro conocido”.

•Así, entre los riesgos emergentes de mayor impacto en la inocuidad alimentaria, se encuentran:

- Contaminantes químicos:

Incluyen sustancias químicas persistentes en el medio ambiente, contaminantes emergentes en envases sostenibles, y la presencia de metales pesados en nuevas fuentes de alimentos como los insectos comestibles.

- Peligros microbiológicos:

Crecimiento de patógenos resistentes a antimicrobianos, desarrollo de nuevas cepas de bacterias con mayor capacidad patógena, y la proliferación de microor-

ganismos en alimentos mínimamente procesados.

- Nuevas fuentes de alimentos:

La creciente popularidad de insectos comestibles, trufas psicoactivas, y otros alimentos emergentes requiere una evaluación rigurosa de su seguridad.

- Cambio climático:

Sequías, inundaciones, y cambios de temperatura pueden afectar la seguridad de los cultivos y la proliferación de microorganismos patógenos.

- Resistencia antimicrobiana:

La creciente resistencia de las bacterias a los antibióticos puede dificultar el tratamiento de infecciones transmitidas por alimentos.

- Microplásticos:

La presencia de microplásticos en alimentos y agua plantea una preocupación emergente sobre sus efectos en la salud.

- Alérgenos no declarados:

La presencia de alérgenos no declarados en alimentos procesados puede causar reacciones alérgicas graves en personas susceptibles.

•Y los riesgos recurrentes más preocupantes son:

- Contaminación por bacterias:

Bacterias como *salmonella*, *campylobacter*, y *E. coli* pueden contaminar alimentos y causar ETAs.

- Contaminación por virus:

Virus como norovirus y hepatitis A pueden contaminar alimentos y causar brotes de enfermedades.

-Contaminación por parásitos:

Los parásitos más comunes presentes en los alimentos son el anisakis y la triquina.

- Micotoxinas:

Hongos productores de micotoxinas pueden contaminar cultivos como cereales y frutos secos, representando un riesgo para la salud.

- Intoxicaciones por productos químicos:

La contaminación de alimentos con pesticidas, metales pesados u otras sustancias químicas puede causar intoxicaciones agudas o enfermedades a largo plazo.

Es importante destacar que la identificación y evaluación de riesgos emergentes y recurrentes es un proceso continuo que requiere la colaboración de diferentes organismos y la implementación de medidas de prevención y control para garantizar la seguridad alimentaria. Para ello es necesario poner en marcha diferentes herramientas preventivas y de anticipación para dar forma a una gestión eficaz de los procesos productivos, en los que las nuevas tecnologías se erigen como una acertada respuesta para reducir estos riesgos.

El fraude alimentario también es otro factor de control dentro de la seguridad alimentaria que se caracteriza desde cuatro puntos de vista: incumplimiento de la legislación alimentaria, intencionalidad, engaño a clientes/consumidores o ganancia económica. En este sentido, además de los sistemas de gestión de la seguridad, también son clave otros sistemas de prevención como *Food Defense*, sistema para prevenir actos mal intencionados en la cadena alimentaria, y la implantación de sistemas de prevención del fraude alimentario para conocer la vulnerabilidad de la empresa y determinar e implantar planes de acción para mitigarla.

Como ya se ha visto, en Europa, la EFSA tiene la función de ofrecer asesoramiento científico y comunicar los riesgos existentes y emergentes asociados



a la cadena alimentaria. Para realizar esta función existe un Comité de Riesgos Emergentes al que pertenece el Grupo de Discusión *Stakeholders* (StaDG-ER), cuyo objetivo es promover el intercambio de información sobre la identificación de estos riesgos. Además de contar con consumidores, productores primarios e industria alimentaria, entre otros, cuenta con organismos de investigación.

La identificación de estos riesgos conlleva una exhaustiva investigación, en la que se consultan y analizan diversidad de fuentes de información, siempre por parte de especialistas entrenados. Así se generan las alertas alimentarias en la UE, que se gestionan a través del Sistema de Alerta Rápida para alimentos y piensos (RASFF). Estas alertas se originan cuando un peligro presente en un alimento o pienso entra en la cadena alimentaria y puede suponer un riesgo para la salud de las personas o animales. En estos casos, es fundamental reac-

Se calcula que cada año **mueren en el mundo 420.000 personas por comer alimentos contaminados**. Asimismo, los niños menores de 5 años representan un 40% de la carga de morbilidad por enfermedades de transmisión alimentaria, con 125.000 muertes al año

cionar de manera rápida y coordinada para inmovilizar y retirar los productos implicados evitando que lleguen a los consumidores. Para ello, se establecen las llamadas redes de alerta. En España, la Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aesan) es la organización encargada de coordinar la red de alerta alimentaria RASFF a nivel nacional.

En este capítulo, la Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria (Elika) ha informado que, durante el año 2024, el número de alertas y notificaciones

alimentarias recibidas a través del sistema RASFF ha ascendido a un total de 4.814 (frente a las 4.205 del año 2023), de las cuales 1.201 han sido alertas (25%), 2.035 notificaciones de información (42%) y 1.578 rechazos en frontera (33%).

Del total de los riesgos, los residuos de fitosanitarios y la contaminación biológica son los que más notificaciones han provocado, un 21% en ambos casos, habiendo disminuido el porcentaje respecto al año anterior desde el 22,5%,



Innovación y Seguridad Alimentaria



Optimall

OUR 360° TCO PROGRAM

UN ENFOQUE INTEGRAL DE LA HIGIENE

Una oferta única para la optimización de los costes globales

Energía, Agua, Producto, Tiempo, Medioambiente, CO₂, Seguridad

Seguridad Alimentaria



Protocolos de higiene adaptados y basados en las mejores prácticas

Eficiencia Industrial



Revisión completa para la optimización de los costes

Eficiencia Medioambiental



Reducción del impacto medioambiental de los protocolos de limpieza

Eficiencia en Seguridad



Soluciones para la protección de los operarios y los equipos industriales



Contacte con nuestros representantes Kersia

Tel.: + 34 948 32 45 32 • kersiaiberica@kersia-group.com • www.kersia-group.com



Sacmi lanza en España su sistema de visión para bandejas termoselladas

Con más de 105 años de experiencia en el desarrollo de soluciones industriales y 45 años consolidando su presencia en España, Sacmi refuerza su compromiso con la seguridad alimentaria incorporando a su oferta *PackVision*, un sistema de inspección por visión artificial diseñado específicamente para bandejas termoselladas.

El equipo está fabricado por Italvision, la marca del Grupo Sacmi especializada en tecnologías de inspección automatizada, y representa una solución robusta,

precisa y adaptada a las exigencias del sector alimentario.

Según informa la compañía, “*PackVision* no es un prototipo: es una tecnología madura y contrastada. La primera unidad lleva más de una década operativa y, actualmente, hay más de 50 equipos instalados en todo el mundo garantizando la calidad del envasado alimentario. Inspecciona defectos en el sellado, presencia y posición de etiquetas, legibilidad de fechas de caducidad o códigos de barras, y otros aspectos críticos que podrían comprometer la seguridad del producto”.

Su valor diferencial reside en que “tanto el hardware como el software han sido desarrollados íntegramente por Sacmi. Esto permite una integración fluida en líneas de producción existentes, una interfaz intuitiva para el operario y la capacidad de adaptación a las necesidades de cada cliente”.

Además, Sacmi Ibérica pone a disposición de la industria su *Inspection Lab*, un laboratorio de pruebas donde las empresas pueden validar sus propios productos antes de adquirir el equipo. Este enfoque reduce el riesgo y facilita una decisión de compra fundamentada.

“Con una red local de más de 60 técnicos de asistencia en España, Sacmi ofrece no solo una solución técnica, sino también un respaldo cercano y fiable. En un contexto donde la seguridad alimentaria es cada vez más exigente, *PackVision* se posiciona como una herramienta clave para garantizar productos impecables desde el origen”, detallan.

también en ambos casos. Muy cerca se posicionan los fraudes con el 19,5% habiendo bajado ligeramente respecto al 20,5% del año anterior. Las toxinas naturales son las que más han aumentado, pasando de un 13% del total a un 17%. La contaminación física y los metales pesados se mantienen prácticamente en los mismos porcentajes.

En cuanto al origen de los productos contaminados, destaca, a lo largo del año, el que la mayoría de las notificaciones tienen origen en Europa (41%) y Asia (35,5%). Si se compara con los datos del año 2023, Europa tuvo un 44,5%, habiendo descendido el porcentaje y Asia un 31,5%, habiendo aumentado.

Mientras que en el primer cuatrimestre del presente 2025, la Fundación informa que ha habido 1.489 notificaciones referidas a productos alimentarios, de las cuales 405 han sido alertas (27%), 649 notificaciones de información (43,5%) y 435 rechazos en frontera (29,5%).

Las contaminaciones que mayor número de notificaciones han recibido son:

- Residuos de fitosanitarios en frutas exóticas, cítricos y hierbas aromáticas.
- Sustancias prohibidas y nuevos ingre-

dientes no autorizados en complementos alimenticios e infusiones.

-Alérgenos no declarados en el etiquetado.

-*Salmonella enteritidis* y salmonela en pollo.

-Cuerpos extraños en diversos productos alimenticios.

-Mal estado higiénico de diversos productos.

-Aflatoxinas en cacahuetes.

Y dentro de las fuentes de contaminación, los porcentajes de alertas se distribuyen:

-Residuos de fitosanitarios y medicamentos, 20,5%.

-Contaminación biológica, 20%.

-Fraudes, 20%.

-Toxinas naturales, 18%.

-Contaminación química, 8,5%.

-Contaminación física, 4,5%.

-Mal estado higiénico del producto, 4,5%.

-Metales pesados, 4%.

Los países de origen de la mayoría de las notificaciones son:

-Turquía (149).

-Polonia (93).

-Países Bajos (80).

-Francia (72).

-India (71).

-China (60).

EEUU (57).

Empresas, riesgos y peligros

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en el sentido más práctico de este capítulo, *Tecnifood* ha consultado a empresas de primera línea, que ejercen su actividad en materia de seguridad alimentaria, sobre los riesgos emergentes y recurrentes; si algunos de estos pueden ser pronosticados en un futuro y con la antelación suficiente, o si otros ya son preocupantes en el presente. Sus opiniones son diversas y muestran un abanico de la experiencia de la industria en este sentido.

Así, para **Christeyns**, los riesgos que afectan a la seguridad alimentaria siguen siendo los mismos: contaminación física, química y microbiológica. Y en concreto, presencia de alérgenos en producto final, o contaminación por patógenos, como *Listeria monocytogenes*.

Respecto a *Listeria monocytogenes* hay un nuevo reglamento de noviembre del 2024, que entrará en vigor en 2026 “y que obliga a las empresas a realizar test

de desafío, por el que se ha de demostrar que el producto es seguro durante toda la vida útil, especialmente los productos listos para el consumo. Esto supone un reto para las industrias que elaboran este tipo de alimentos, especialmente aquellos sin tratamiento térmico, con pH neutros y de elevada actividad de agua”.

Por todo ello, “para la producción de este tipo de alimentos deben de extremarse las medidas de higiene durante la producción, y también los procesos higiénicos, haciendo especial hincapié en la detección y eliminación de biofilms, y el control periódico de *Listeria monocytogenes* en las superficies de las líneas de producción y en su entorno”.

En opinión de **Kersia**, “los problemas microbiológicos en los alimentos continúan siendo una preocupación constante en la industria alimentaria. Bacterias como *Listeria monocytogenes* destacan por formar biofilms y resistir condiciones adversas, lo que dificulta su erradicación y aumenta el riesgo de contaminación en entornos de producción. La compañía ha observado que el origen de estas contaminaciones microbiológicas en las plantas de producción de alimentos a menudo es multifactorial: agua de aclarado contaminada, materias primas no controladas, equipos”.

Ante este escenario, “es fundamental contar con un socio experto como Kersia, capaz de ofrecer soluciones sistémicas y servicios técnicos especializados que aborden el problema de forma integral. Nuestra metodología se basa en una colaboración a medida y a largo plazo, donde nuestros equipos expertos identifican mejoras a través de auditorías, proporcionan soluciones mediante la aplicación de métodos adaptados y realizan un control y ajustes continuados de los resultados gracias a la integración de herramientas de supervisión y análisis de la eficiencia e impacto de las prácticas de higiene implantadas”, explican.

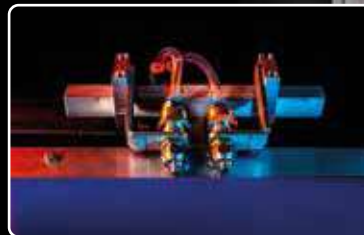
Para que un protocolo de higiene y desinfección sea realmente eficaz, “es imprescindible que se diseñe con un enfoque centrado en el proceso productivo. Esto implica seleccionar los métodos y productos más adecuados según las características específicas de cada planta. Las auditorías in situ y el asesoramiento técnico continuado son elementos clave para garantizar la eficiencia y sostenibilidad del plan de higiene de una planta de producción de alimentos. Además, es esencial que los equipos de producción y calidad mantengan una vigilancia activa sobre cualquier cambio en la planta —como modificaciones en líneas de producción, incorporación de nuevos equipos o rediseños de espacios—, ya que estos pueden requerir una revisión y adaptación de los protocolos de limpieza existentes. En Kersia, trabajamos para ofrecer soluciones que no solo resuelvan los problemas actuales, sino que también anticipen los desafíos futuros, contribuyendo a una industria alimentaria más segura, eficiente y sostenible”.

Sacmi Ibérica afirma que, a pesar de los avances, continúa observando errores recurrentes en el control del termosellado y etiquetado final del producto. “Muchos de estos errores se deben a procesos manuales que aún subsisten en líneas de producción con niveles altos de automatización.

PackVision

Visión experta para bandejas termoselladas

Más de 10 años detectando de forma segura lo que otros pasan por alto, en más de 50 instalaciones en todo el mundo



Expulsor automático de bandejas desechadas



Inspección de soldaduras y etiquetas



Cámara 4K lineal superior e inferior y cámara hiperspectral

Escanea este código para contactarnos





Sermont, nuevas soluciones de higiene industrial en la cadena productiva

Sermont, S.A., en su compromiso con la mejora de la higiene industrial, está desarrollando nuevas aplicaciones para la higienización de maquinaria en procesos de elaboración alimentaria. A su sistema *Jeros Ace* para el lavado de cangilones, ha sumado variantes como el lavado de bandas transportadoras y el módulo de cestón universal, que permite aplicar el sistema a distintos componentes.

Estas soluciones de higiene en la cadena productiva es fundamental: control microbiológico, prevención de bacterias y control de alérgenos. La industria ya

no ve la higienización como una comodidad, sino como una necesidad clave para asegurar la calidad.

Este 2025, la firma Sermont ha detectado que el propio industrial le pide la solución y que entiende la importancia de desinfectar los componentes de la cadena de producción. Lo que antes era “comodidad”, ahora es una necesidad. Actualmente el diseño de una planta productiva debe considerar como fundamental estaciones de higienización/desinfección en cada módulo del proceso, de manera que en toda la cadena no se produzca una posible contaminación y que, durante el proceso, no se vea alterado el sabor debido a la acumulación de restos.

Algunos de sus clientes ya han implementado este enfoque instalando unidades de lavado de componentes en diversas áreas, logrando una higiene garantizada. El lema de Sermont es dejar el “trabajo sucio” a Jeros. Sus sistemas destacan por: desinfección a 85 °C, reducción de tiempos muertos por lavado, menor necesidad de mano de obra, ahorro de agua de hasta un 80% y un menor impacto ambiental gracias al uso eficiente de detergente.

El error humano, la fatiga o la falta de estandarización siguen siendo factores de riesgo importantes”.

En cuanto a riesgos emergentes, “uno de los más preocupantes es el uso inadecuado de información de trazabilidad o suplantación de datos críticos como fechas de caducidad o lotes. Esto, sumado a un contexto regulatorio cada vez más exigente, obliga a las plantas a repensar su estrategia de higiene no solo en términos microbiológicos, sino también desde el punto de vista digital”.

Además, “un protocolo eficaz debe ser holístico: no basta con limpiar bien, hay que inspeccionar mejor. Las plantas deben pensar en la higiene y la desinfección como parte de un ecosistema donde la inspección visual automatizada es el primer filtro objetivo antes de que el producto abandone la línea”.

Para **Fakolith**, a pesar de los avances, persisten riesgos como el biofilm, las migraciones no deseadas y la contaminación cruzada. A esto se suman nuevos desafíos, como las restricciones a determinadas sustancias químicas y la exigencia de diseñar plantas higiénicas desde su concepción.

“Los recubrimientos técnicos de Fakolith aportan soluciones eficaces, especialmente en instalaciones ya en uso que necesitan ser renovadas, protegidas

y certificadas. Una estrategia higiénica eficaz requiere una visión holística: elegir materiales adecuados, mantener protocolos estrictos y validar todos los procesos críticos”, detallan.

Por su parte, **UV Consulting** parte de la premisa de que el riesgo 0 no existe o es inalcanzable en microbiología, de hecho, incluso las líneas de producción más modernas son susceptibles de ser contaminadas a pesar de todos los esfuerzos del fabricante: “UV-Consulting Peschl España siempre propone una barrera más allá para minimizar el riesgo bien sea en cintas de transporte, cuchillas de corte, aire, baterías de frío, unidades de tratamiento de aire...”.

En el capítulo de visión artificial **SICK** ha observado que las aplicaciones de inspección de sellado, de contaminación cruzada, y defectos del propio alimento ya sea fresco o procesado siguen siendo retos que la visión puede ayudar a detectar con el objetivo de que no lleguen al consumidor final.

De cara al presente y futuro, “el reto está en ser cada día más sostenibles y eficientes en todos los procesos. Y reducir los rechazos al mínimo, además de la aplicación de procesos de reutilización o retrabajo de las materias y productos que utilizan y/o fabrican”.

Para **Sermont**, la clave está en el

diseño de las plantas productivas, “que debe considerar como fundamentales estaciones de higienización/desinfección en cada módulo del proceso, de manera que en toda la cadena no se produzca una posible contaminación y que, durante el proceso, no se vea alterado el sabor debido a la acumulación de restos. Algunos de nuestros clientes, líderes en su sector, han implementado esta teoría instalando unidades de lavado de componentes en distintas áreas del proceso productivo, consiguiendo una garantía total de higiene”. Las ventajas se traducen en:

- Reducción de tiempos muertos de la línea productiva por paros de lavado.
- Desinfección a 85°C de los componentes.
- Reducción drástica de mano de obra.
- Ahorro de consumo de agua de hasta un 80%.
- Mejora medioambiental por ahorro de detergente.

En el capítulo de riesgos, **Analiza Calidad** lo tiene muy claro y opina que, a pesar de los avances tecnológicos, regulatorios y de concienciación, algunos riesgos siguen siendo persistentes en el sector alimentario”.

Los más comunes incluyen: contaminación microbiológica como la presencia de patógenos; fallos en la cadena de frío o en los procesos de limpieza que facilitan

su proliferación; manejo deficiente del personal; contaminación cruzada e inadecuada validación y verificación de procesos.

En cuanto a los riesgos emergentes en la actualidad y a futuro, “nos encontramos con contaminantes emergentes en agua y alimentos como MOSH (hidrocarburos saturados de aceite mineral) y MOAH (hidrocarburos aromáticos de aceite mineral), derivados del petróleo. Su control es crucial debido a sus posibles efectos tóxicos para la salud humana, especialmente los MOAH, que pueden incluir compuestos potencialmente cancerígenos. Actualmente, no hay un límite legal uniforme a nivel europeo, pero sí recomendaciones estrictas de la EFSA que recomienda que: MOAH deben estar ausentes en alimentos y los niveles de MOSH deben ser lo más bajos posible. También hay que prestar atención a la presencia de protozoos como (*giardia* y *cryptosporidium spp.*) en aguas, PFAS, microplásticos, residuos farmacéuticos, disruptores endocrinos, todavía no regulados en muchos países, pero con creciente preocupación. Resistencia antimicrobiana, impactos del cambio climático mayor prevalencia de toxinas naturales (como micotoxinas), plagas, la presencia de MOSH y MOAH”.

Según Analiza Calidad, un protocolo de higiene y desinfección debe ir más allá del simple uso de productos químicos. Requiere planificación estratégica, formación y seguimiento continuo, prestando atención a:

- Selección adecuada de productos químicos (detergentes y desinfectantes) según el tipo de microorganismos y superficie.
- Determinación de frecuencias, concentraciones y tiempos de contacto adecuados.
- Inclusión de procedimientos para equipos específicos
- Uso de métodos de verificación como placas de contacto o análisis microbiológicos.
- Validaciones periódicas del protocolo para confirmar su efectividad.
- Capacitación continua de los trabajadores en BPM.
- Registro sistemático de todas las tareas de limpieza y desinfección y realización de auditorías internas y control documental.
- Revisión periódica del protocolo en función de resultados, auditorías o cambios en los procesos.

La Plataforma Tecnológica, Aula de Productos Lácteos y Tecnologías Alimentaria, **APLTA**, destaca que los patógenos clásicos siguen siendo el riesgo más habitual, “aunque los brotes causados por estos microorganismos han descendido, el número de notificaciones en el sistema de información rápida europeo (RASFF) ha aumentado en el año 2024 con respecto al anterior. *Campylobacter* es el microorganismo más reportado desde 2005 y, junto con *Salmonella*, continúa siendo una de las principales causas de enfermedades transmitidas por alimentos. *Listeria monocytogenes* ha obtenido el año pasado el número de casos confirmados más alto desde 2007, con un 96,5% de casos por listeriosis que han requerido hospitalización”.

Los biofilms, “tanto en equipos como en superficies y suelos, siguen siendo difíciles de atajar sin productos y protocolos adecuados. Además, la falta de formación o la formación deficiente del personal sigue siendo un riesgo clave. Las alertas



Deja el trabajo sucio para



Smarter Solutions



Descubre más sobre nuestras máquinas.



T 93 423 15 10

www.sermont.es

c/ Sepúlveda, 140 bis | 08011 Barcelona

sermont, s.a.

Fakolith, el catálogo “más amplio” de pinturas, barnices y recubrimientos técnicos para la industria alimentaria



Fakolith continúa ampliando su portafolio de pinturas, barnices y recubrimientos técnicos para la industria alimentaria, con un fuerte enfoque en la innovación aplicada tanto a instalaciones como a packaging. Según indica la compañía, “en el ámbito del envasado, los últimos desarrollos se centran en barnices funcionales y barrera, aptos para contacto directo con alimentos, aplicables sobre múltiples tipos de envases de papel,

cartón, pulpa, madera, MDF y otras fibras, así como en recubrimientos técnicos para envases plásticos, como adhesivos especiales de laminación y formulaciones para mejorar el termosellado, entre otras funcionalidades”.

Estas soluciones permiten avanzar hacia envases monomateriales reciclables, ya sean de base celulósica o plástica, sustituyendo estructuras multicapa difíciles de reciclar, sin comprometer la funcionalidad ni la seguridad e inocuidad alimentaria.

A nivel industrial, la compañía sigue desarrollando y certificando recubrimientos para entornos de alto riesgo biológico y químico, como pinturas antimicrobianas y alimentarias destinadas a proteger el interior de depósitos y tuberías, techos, paredes, suelos industriales, maquinaria, cámaras frigoríficas, salas blancas, entre otros.

- Vulnerabilidades digitales en sistemas de monitoreo conectados a la nube.

- Preocupaciones crecientes sobre los residuos químicos post-limpieza y sus efectos a largo plazo en productos alimentarios y trabajadores.

“Para un protocolo de limpieza y desinfección eficaz, las plantas de producción deben:

- Implementar una zonificación clara y categorización de riesgos.

- Utilizar una combinación de métodos rápidos (ATP, alérgenos, coliformes, PCR) adaptados al tipo de superficie y el riesgo del producto.

- Emplear planes de muestreo estandarizados (por ejemplo, utilizando el *Módulo de Plan de Muestreo SureTrend*®).

- Integrar soluciones de software como *SureTrend*®, *Kleanz* y *Cams-PM* para el seguimiento en tiempo real del cumplimiento.

- Validar los métodos utilizando normas ISO y verificación por terceros cuando sea posible”.

Beko Technologies afirma que los riesgos de un aire comprimido de mala calidad en la producción de alimentos son varios: “La humedad puede provocar la proliferación de microorganismos en el sistema a través del estancamiento de condensado dentro de las tuberías, filtros y otros componentes de la instalación. La humedad presente en el aire comprimido puede hacer que la materia prima seca se apelmace, lo cual provoca problemas a la hora de movimiento o pesado. También la proliferación de hongos y otros microorganismos indeseables”.

En el caso de producciones en ambiente frío en la que se trabajan entre 8 y 12 grados de temperatura, “la humedad en el aire comprimido puede provocar grandes problemas, tanto si hay contacto directo con el producto como si hay contacto indirecto, ya que en la expansión dentro de la zona fría se produce una súbita condensación de la humedad presente en el aire comprimido, lo cual hace que ese condensado quede sobre la maquinaria o del producto y contaminarlo”.

BioMérieux, por su parte, destaca sus soluciones para combatir las listeriosis como *Gene Up*® *Typer* o su *Augmented Diagnostic* para reducir el desperdicio alimentario y mejorar la sostenibilidad. En el caso de que una planta de produc-

por etiquetado incorrecto aumentaron en la UE y esto también pone en riesgo a los consumidores”.

Además de los riesgos indicados por la EFSA en su informe anual (enfermedad de Chagas, resistencia a los antifúngicos en productos agrícolas, acrilamida en ingredientes proteicos de origen vegetal, ácido trifluoracético en agua potable, entre otros), existen riesgos emergentes, no necesariamente nuevos, que están ganando relevancia. “Los patógenos adaptativos más resistentes a los ambientes hostiles y a los biocidas serían de los más importantes. Además, los nuevos ingredientes o alimentos pueden tener perfiles microbiológicos no del todo caracterizados (fermentación de precisión, carne cultivada, insectos, proteínas vegetales procesadas) y esto puede suponer un riesgo. Los cambios en el comportamiento del consumidor que demanda más alimentos listos para el consumo (tendencia en aumento) también incrementa los riesgos que debemos ser capaces de atajar”.

Además de un cumplimiento escrupuloso de las normativas, protocolos estrictos (que se actualicen constante-

mente) y un APPCC bien hecho, las plantas de producción deberían incidir en la evaluación y mejora continua de estos planes a través de auditorías internas y externas regulares. “Pensamos que se debe invertir más en la formación continua de los trabajadores y directivos, y fomentar una cultura de la seguridad alimentaria para prevenir los errores humanos”.

Higiene también es de la opinión de que a pesar de los avances en esta materia, varios riesgos recurrentes y emergentes continúan desafiando a la industria. La compañía los resume y enumera.

Riesgos recurrentes:

- Contaminación cruzada en zonas listas para consumir (RTE), particularmente por *Listeria*, *Salmonella* y *Cronobacter*.

- Validación inadecuada de la sanitización o protocolos de prueba irregulares.

- Contaminación por alérgenos debido a equipos compartidos o limpieza ineficaz.

Riesgos emergentes:

- Cambios microbianos inducidos por el clima que afectan las cadenas de suministro.



ción dé positivo en *Listeria monocytogenes* “lo más habitual es parar, limpiar, verificar que hemos vuelto a la normalidad y arrancar la producción de nuevo. Si se vuelve a tener algún positivo en las siguientes semanas, por ejemplo, consideramos que el problema persiste y hacemos el mismo proceso, pero aplicando productos o protocolos más fuertes. Y esto a veces funciona, pero a veces no, y en cualquier caso podríamos haberlo solucionado a la primera y en muchos casos no ocurre así. Por ello, es fundamental adoptar las nuevas tecnologías disponibles y entender a qué nos enfrentamos para abordarlo de forma eficiente, es decir, mis acciones a todos los niveles y en concreto en cuanto a limpieza y desinfección, no serán las mismas si me enfrento a un problema con una *Listeria monocytogenes* persistente que si lo que estoy teniendo son reintroducciones, o si creo que tengo una fuente de contaminación y en realidad tengo más de una”.

En coincidencia con lo afirmado por anteriores empresas, **Clean Up Solutions** afirma que a pesar de los avances en esta materia, “aún se repiten problemas como la falta de estandarización de protocolos, contaminación cruzada por errores humanos, o uso inadecuado de productos. También hemos observado que muchas plantas no cuentan con un sistema eficaz para organizar y diferenciar útiles por zonas, lo que aumenta el riesgo.

Nuestros paneles de organización abordan justamente este problema, garantizando una separación clara, orden y control visual”.

Para **Cosemar Ozono** son preocupantes los riesgos recurrentes como la contaminación cruzada, las biocapas (o biofilm, en inglés) resistentes en equipos mal higienizados, o el uso inadecuado de productos químicos. “En este sentido, tecnologías como la del ozono (que actúa tanto en superficies como en el ambiente y el agua) permiten reforzar los puntos críticos de control sin generar subproductos nocivos”.

Entre los riesgos emergentes la compañía señala el aumento de microorganismos resistentes, los nuevos patógenos vinculados a la globalización y la necesidad de controlar contaminaciones en ambientes cada vez más automatizados y complejos. “Para que un protocolo de

higiene y desinfección sea eficaz, una planta de producción debe considerar tres pilares: el uso de tecnologías validadas, la formación continua del personal y la integración con sistemas de control digital que permitan verificar y documentar cada etapa del proceso”.

Interactiva Facility (Ibergest) también señala como riesgo más recurrente y preocupante la contaminación cruzada, especialmente en procesos con alta rotación de productos o compartición de líneas, así como los errores humanos derivados de protocolos poco claros o insuficientemente interiorizados. “A esto se suman nuevos desafíos como la resistencia microbiológica a ciertos biocidas, o los impactos de la crisis climática sobre la proliferación de nuevos vectores contaminantes”.

Un protocolo eficaz de higiene y desinfección “debe partir de un análisis de riesgos exhaustivo (APPCC), establecer planes de limpieza adaptados a cada zona y proceso, incorporar tecnologías que aseguren trazabilidad y verificación, y sobre todo apostar por la formación y concienciación del personal operativo. En Interactiva Facility trabajamos en colaboración con cada cliente para construir soluciones a medida que integran todos estos aspectos”.

Igualmente, para **Nilfisk** la contaminación cruzada es uno de los principales riesgos de la producción alimentaria, derivada de una limpieza deficiente de

líneas de producción, hornos, techos o cintas transportadoras. “Residuos como harina, azúcar o migas pueden comprometer la seguridad del producto si no se eliminan eficazmente. A esto se suma el polvo combustible, un riesgo invisible pero real, presente en ingredientes cotidianos como el almidón o las especias. En suspensión y bajo ciertas condiciones, este polvo puede provocar explosiones con consecuencias graves para las personas y las instalaciones”.

Nilfisk advierte de que, a pesar de los esfuerzos del sector, estos riesgos siguen siendo recurrentes y subraya la importancia de contar con soluciones de aspiración industrial certificadas, con sistemas de filtración HEPA/ULPA y contención segura, especialmente en entornos ATEX. La compañía ofrece también formación y materiales divulgativos (como su vídeo educativo sobre normativas, polvo combustible o su ebook sobre mini aspiradores industriales) que ayudan a concienciar y prevenir.

El enfoque recomendado “pasa por abordar la limpieza como parte integral del proceso de producción, no como una tarea aislada. Evaluar el tipo de residuo, los puntos críticos y los requisitos normativos permite establecer protocolos de higiene más eficaces, seguros y sostenibles”.

En opinión de **Maxtel**, los mayores problemas de seguridad e higiene alimentaria en la industria incluyen la



contaminación bacteriana, química y por patógenos emergentes, así como el mal manejo de los alimentos y almacenamiento inadecuado.

Para prevenir problemas de seguridad e higiene alimentaria en la industria, “es crucial implementar protocolos rigurosos que abarcan desde la limpieza y desinfección hasta la manipulación segura de alimentos y la formación del personal. Estos protocolos deben incluir medidas como la limpieza y desinfección de superficies, el control de plagas, el almacenamiento adecuado de alimentos y la capacitación del personal en buenas prácticas de higiene”.

OX-CTA también incide como riesgo más recurrente y preocupante en la presencia de biofilms, que facilita la supervivencia de microorganismos patógenos. “El uso de productos detergentes enzimáticos tradicionales no es una solución eficiente. Por ello, la implantación de protocolos innovadores, con eficacia demostrada frente a biofilms en condiciones reales de aplicación, es de gran interés. Pero el biofilm no es el único riesgo al que se enfrenta el sector de la industria alimentaria: el riesgo de error humano, y el uso ineficiente de recursos también afectan seriamente a la eficiencia de los procesos. Y en este caso, la digitalización y la tecnología, son aspectos clave que marcan la diferencia. Es por ello que las innovadoras soluciones que **OX-CTA** pone en el mercado están teniendo una gran acogida”.

Por su parte, **Proquimia** igualmente señala la presencia de patógenos o microorganismos alterantes asociados a biofilms en superficies abiertas como uno de los riesgos mas recurrentes en una planta de producción alimentaria. “Muchas veces asociados a la falta de diseño higiénico en instalaciones antiguas”. También destaca la incorrecta eliminación de alérgenos o la falta de validación de los procesos de limpieza.

Entre los riesgos emergentes, “sigue preocupando especialmente el control de listeria y salmonela en instalaciones industriales, asociados a la reciente actualización normativa y el impacto de cambios legislativos sobre el uso de biocidas, que limitan su uso a personal especializado, sin existir facilidades para la formación de este personal. Una planta de producción debe diseñar protocolos adaptados a sus riesgos específicos, asegurar un dimensionado adecuado de los equipos (especialmente en términos de caudal y temperatura), establecer controles analíticos periódicos, y garantizar la correcta formación del personal. La combinación de soluciones químicas eficaces con tecnologías de aplicación y monitorización adecuadas es clave para lograr procesos robustos y sostenibles”.

Tennant Company se plantea que ante el reto de la puesta en marcha de nuevas instalaciones de producción de alimentos o su renovación es muy importante y en casi todas las ocasiones, establecer un plan de higiene y desinfección

(PHyD) donde se definan procedimientos estandarizados de limpieza y se incluya la frecuencia y responsables además de los métodos específicos. “Algo para lo que **Tennant Company** esta más que preparada con su amplia gama de producto IPC, incluyendo desde generadores de vapor profesionales e industriales, así como fregadoras de suelos que determinan la diferencia entre una higiene y desinfección completa”.

Para **Acciona Facility Services**, las personas son lo primero. “Son el pilar fundamental de un servicio de higiene y desinfección eficaz y seguro. A pesar de los avances tecnológicos, seguimos dependiendo del factor humano, lo que hace imprescindible invertir en la formación constante y en la motivación del equipo, ya que su compromiso y preparación marcan la diferencia en la calidad del servicio”.

En este sentido, “la nueva reglamentación europea sobre productos biocidas (BPR) refuerza aún más la necesidad de contar con trabajadores cualificados, ya que exige una formación técnica específica y de larga duración para garantizar el uso seguro y eficaz de estos productos. Esto representa un reto adicional en la gestión de recursos humanos, especialmente en un contexto de escasez de personal. Además, la creciente limitación de las ventanas horarias disponibles para la limpieza y desinfección, condiciona turnos más cortos y dificulta aún más el reclutamiento”.

UV-Consulting, mejora de sistemas de envasado aséptico



La compañía **UV-Consulting Peschl España** destaca el desarrollo de dos proyectos para la mejora de sistemas de envasado aséptico. “Ello se ha logrado mediante la implantación de sistemas UV en las zonas de entrada y salida, lo que nos permite evitar contaminaciones externas de manera muy eficaz”.

Asimismo, se está investigando en la reducción de uso de agua y productos químicos mediante la sustitución de los sistemas de esterilización químicos. “Adicionalmente, hemos dado un paso importante a nivel internacional con la instalación y puesta en marcha de un sistema *UV-therm* piloto (patentado en colaboración con **Ypsicon**) en un centro de investigación en Malasia (**Universiti Sains Malaysia**)”. Este sistema innovador está diseñado para el tratamiento de líquidos, combinando la tecnología ultravioleta con el tratamiento térmico. “Una de sus ventajas más destacadas es que permite la pasteurización de productos sensibles a baja temperatura, lo que representa un avance crucial en la conservación de la calidad de dichos productos”.



Por otro lado, “para Acciona es importante que el cliente sea consciente de que la seguridad alimentaria no depende únicamente del servicio de limpieza, sino también de las condiciones estructurales y operativas de la propia planta”.

Grandes desafíos y mercado

Lo cierto es que la industria alimentaria se enfrenta a complejos desafíos en materia de seguridad alimentaria. Y como afirma Ainia, centro tecnológico, los más destacados son la emergencia de nuevos patógenos, el aumento de resistencias a antibióticos o el incremento en la demanda de alimentos.

También, señala Ainia, que en la actualidad, el sector alimentario mundial opera en un entorno en el que se desarrollan o actualizan continuamente políticas, normas, reglamentos y directrices, relacionados con los alimentos, y en especial los relacionados con la inocuidad de estos. Dichos cambios obedecen a la necesidad de una rápida adaptación a una situación siempre cambiante. “Todo ello viene además influenciado por la demanda por parte del consumidor de productos más frescos, saludables, libres de aditivos y fáciles de preparar y el contexto actual que afecta a la producción de alimentos”, como son, según indica el citado centro tecnológico:

1- Incremento de la demanda mundial de alimentos y del comercio internacional.

Se considera que, lejos de mejorar, en las próximas décadas puede haber un importante aumento de las enfermedades transmitidas por los alimentos debido al gran incremento de la demanda mundial de alimentos y del comercio internacional. Ante este escenario hay que tener en cuenta no solo el impacto en vidas humanas asociado a este aumento de enfermedades, sino también el impacto negativo en la economía, el comercio y las industrias afectadas. Los costes asociados con un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden ser significativos e incluyen además pérdidas de productividad y daño en la imagen de un determinado producto, sector o empresa.

2- Creciente porcentaje de importaciones de materias primas desde países menos desarrollados.



Otro factor importante en la industria alimentaria y que también afecta a nuestro país, es el creciente porcentaje de importaciones de materias primas a coste más barato desde países menos desarrollados, lo que también plantea importantes desafíos en materia de seguridad alimentaria ya que la producción y procesamiento en países en desarrollo puede tener controles de higiene más laxos e incluso carecer de buenos sistemas de gestión de garantía de calidad.

3- Incremento de bacterias resistentes a los antibióticos.

Por último, y como gran amenaza a la salud de la población, se encuentra el cada vez más preocupante incremento de bacterias resistentes a los antibióticos que causan infecciones graves y potencialmente mortales. La rápida transmisión de genes de resistencia entre bacterias, combinada con un mundo cada vez más conectado, acelera aún más la propagación de cepas resistentes a escala mundial. La presencia de patógenos resistentes a los antibióticos es una preocupación alarmante porque aumentaría la peligrosidad de los brotes y aumentaría el número de muertes por ingestión de alimentos.

A fin de controlar esta situación, se han adoptado nuevas regulaciones europeas para limitar el uso de antibióticos a nivel ganadero, lo que repercute en sí mismo en un aumento en los casos de contaminación de las canales y, por ello,

se urge a la comunidad científica y a la industria a fomentar la innovación y la investigación en el desarrollo de nuevas medidas y soluciones para evitar la aparición y propagación de las resistencias antibacterianas.

Todo ello incide en la evolución del mercado global de las tecnologías y análisis aplicados a la inocuidad alimentaria, dado que según la consultora internacional Imarc Group, el mercado mundial de pruebas y análisis de inocuidad alimentaria se valoró en 25.200 millones de dólares en 2024, y se estima que alcance los 53.400 millones en 2033, con una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 7,8% durante el periodo pronóstico. Norteamérica dominó este mercado con una cuota de mercado superior al 40,3% en 2024. Región que se ve impulsada por la implementación de estrictas normativas de seguridad alimentaria, tecnologías de prueba avanzadas, una alta concienciación de los consumidores y la creciente prevalencia de enfermedades transmitidas por los alimentos.

La creciente incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos causadas por patógenos, toxinas y contaminantes está impulsando la demanda de medidas de seguridad alimentaria y procedimientos de análisis rigurosos. Además, las autoridades y organismos reguladores de todo el mundo están implementando estrictas regulaciones de seguridad

alimentaria, que exigen análisis exhaustivos en diferentes sectores alimentarios para garantizar la seguridad del consumidor. Asimismo, el creciente comercio internacional de alimentos aumenta las probabilidades de contaminación y exige análisis de seguridad periódicos para cumplir con diversas regulaciones internacionales. También, los avances en métodos de análisis como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), los inmunoensayos y la secuenciación de nueva generación están mejorando la eficiencia, la precisión y la capacidad de detección de las técnicas de análisis de seguridad alimentaria.

En relación a la evolución más reciente del mercado de tecnologías y procesos de limpieza y desinfección aplicadas a la inocuidad alimentaria, las empresas consultadas por *Tecnifood* para la elaboración de este informe han manifestado diferentes opiniones que pueden resumirse en los siguientes puntos clave:

- En los años 2023 y 2024 se sufrió una crisis generalizada de las materias primas, sobre todo en el caso de las empresas especializadas en limpieza y desinfección, que influyó notablemente en los costes de sus productos.

- Tras años complejos, parece que las empresas de alimentación están recuperando la capacidad de inversión, pero con una mentalidad más analítica: buscan partners fiables, no solo tecnología puntera. En este sentido, la robustez, la escalabilidad y el soporte técnico local se han vuelto criterios decisivos.

- En la actualidad, el mercado de seguridad alimentaria se encuentra en un momento de madurez tecnológica, pero todavía queda camino para recorrer en cuanto a la integración de sistemas de inspección en tiempo real. No obstante, ciertos efectos de las crisis anteriores siguen presentes, especialmente en costes energéticos y presión sobre los márgenes.

- En 2024 y lo que va de 2025 el mercado continúa creciendo de forma sostenida gracias al aumento de la conciencia de los consumidores, a las regulaciones más estrictas, a los avances tecnológicos y a la pervivencia del impacto de la pandemia.

- El impacto de las exportaciones es especialmente relevante, ya que obliga a las empresas a cumplir con normativas sanitarias y de seguridad alimentaria de múltiples países, lo que eleva el nivel de exigencia en todos los procesos.

- A pesar de que persisten algunos desafíos, las empresas están reinvertiendo cada vez más en infraestructura de seguridad alimentaria, lo que indica que lo peor de las disrupciones económicas puede haber quedado atrás, especialmente para aquellos que priorizan la transformación digital y la automatización.

- Tras un periodo de incertidumbre derivado de las crisis recientes, el mercado se ha estabilizado y ha

Hygiena®: Soluciones diagnósticas innovadoras para la higiene y la seguridad alimentaria

PUBLICNOTICIA

En Hygiena®, protegemos lo que más importa: tus productos, tus procesos y la salud de tus consumidores. Con el portafolio más completo de **soluciones diagnósticas rápidas e innovadoras**, ayudamos a las empresas alimentarias a garantizar el cumplimiento normativo, prevenir contaminaciones y mantener los más altos estándares de seguridad alimentaria, desde la granja hasta la mesa.

Nuestras tecnologías integradas de **One Health Diagnostics®** abarcan toda la cadena de valor alimentaria y combinan **monitoreo ATP, detección de alérgenos, pruebas PCR para patógenos y análisis microbiano**. Esto permite a nuestros clientes obtener una visión integral



de la calidad y seguridad en cada etapa crítica del proceso.

La plataforma **EnSURE® Touch**, junto con el software en la nube **SureTrend®**, transforma datos en inteligencia accionable, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencia y mejorando la eficiencia de los planes APPCC. El sistema **BAX® PCR**, por

su parte, garantiza una detección precisa y rápida de patógenos, ayudando a cumplir con los requisitos regulatorios más exigentes.

Con más de 30 años de experiencia y con presencia directa en **España**, Hygiena® ofrece soporte técnico, asesoramiento experto y atención comercial cercana y personalizada. Estamos comprometidos con acompañar a la industria alimentaria española en su camino hacia una producción más segura, sostenible y trazable.



Descubre todas nuestras soluciones en nuestra web:
www.hygiena.com



retomado una senda clara de inversión en automatización, digitalización y sostenibilidad. La recuperación del sector alimentario va acompañada de un cambio profundo en las prioridades tecnológicas: las empresas demandan soluciones reguladas, seguras y sostenibles, preparadas para anticipar normativas futuras.

- La anticipación, la trazabilidad y el respeto al medioambiente marcan hoy las decisiones de inversión en seguridad alimentaria.

- Las empresas del sector alimentario ya no ven la aplicación de acciones de limpieza y desinfección como un “extra”, sino como parte esencial de su estrategia de calidad y seguridad alimentaria, con una clara tendencia hacia la externalización de estos servicios a proveedores especializados.

- El mercado ha observado un avance hacia la digitalización de los protocolos de limpieza y desinfección, la integración de sensores y trazabilidad en tiempo real, y una mayor sensibilidad hacia el cumplimiento normativo en el marco del Reglamento (UE) 528/2012.

- La proyección demográfica prevé una población mundial de 9.700 millones de personas en 2050, lo que exige soluciones robustas y sostenibles para garantizar la seguridad alimentaria.

- Las plantas de producción de alimentos demandan cada vez más soluciones integrales, digitalizadas y adaptadas a normativas internacionales (IFS, BRC, ISO 22000...), donde la validación de procesos y la formación continua del personal son factores clave.

- Las tendencias del mercado en cuanto a innovación, procesos y procedimientos van en dos líneas: reducción de costes y sostenibilidad, esto se traduce en productos cada vez menos agresivos con el medioambiente y procedimiento más sostenibles. Estas tendencias, no obstante, encierran un riesgo, confundir sostenibilidad con ahorro y en consecuencia no realizar los procedimientos de forma adecuada, con la suficiente periodicidad y los productos adecuados, con el consecuente riesgo para la seguridad de los consumidores.

En el primer cuatrimestre del presente 2025, se han registrado 1.489 notificaciones RASFF referidas a productos alimentarios, de las cuales 405 han sido alertas (27%), 649 notificaciones de información (43,5%) y 435 rechazos en frontera (29,5%)

- Las tendencias más destacadas en el ámbito de la inocuidad alimentaria son especialmente la búsqueda de desinfección sin químicos; el rediseño de sistemas CIP para que sean más eficientes con el uso del agua; los diagnósticos rápidos en análisis microbiológico y contaminantes (test PCR y LAMP para detección rápida de patógenos en planta, o análisis por biosensores o inmunocromatografía); la incorporación de peligros biológicos, químicos y físicos emergentes en el enfoque tradicional del APPCC; y también protocolos circulares que integran la economía circular (reutilización de aguas, valoración de los residuos de limpieza y recuperación de productos).

- La implantación de la tecnología actual permite garantizar la monitorización de procesos y el uso eficiente de recursos, consiguiendo un máximo retorno de la inversión, asegurando la trazabilidad total y eliminando el riesgo de error humano. En relación a productos, la tendencia principal es hacia el residuo tóxico cero, utilizando productos eficaces, ecológicos y económicamente viables.

La importancia de los protocolos de limpieza y desinfección

La higiene es un pilar fundamental de la seguridad alimentaria y está directamente relacionada con la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos. Mantener los estándares más altos de higiene es esencial para garantizar la seguridad de los alimentos. La limpieza y desinfección deben ser consideradas el primer paso diario en la producción de alimentos, y se debe garantizar de forma constante durante toda la jornada, y no como una actividad de final de producción o de final de jornada. Al adoptar y aplicar las

prácticas de limpieza y desinfección se están tomando el camino correcto para ayudar a minimizar los riesgos de contaminación alimentaria.

Según la ‘Guía de Buenas Prácticas para la Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria’ publicada en junio de 2024 por la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, para obtener los mejores resultados de la actividad de higiene en una planta de producción de alimentos es necesario establecer previamente un plan de limpieza y desinfección, que debe incluir una descripción de los procedimientos y actividades que se deben llevar a cabo en una empresa para garantizar un entorno higiénico y seguro en las instalaciones. En cada empresa existen unos riesgos y necesidades diferentes; por lo tanto, se ha de desarrollar un plan de limpieza y desinfección específico para cada industria.

Los planes y protocolos de higiene deben abordar la limpieza y desinfección de todas las áreas, equipos, utensilios y el personal, con el objetivo de eliminar la suciedad, los microorganismos y prevenir la contaminación cruzada.

Componentes clave de un plan de higiene y desinfección:

- Identificación de áreas y equipos.

Se deben identificar todas las áreas y equipos que requieren limpieza y desinfección, incluyendo zonas de preparación, superficies de trabajo, utensilios y maquinaria.

- Selección de productos.

Es crucial elegir productos de limpieza y desinfección adecuados para la industria alimentaria, que sean efectivos para eliminar contaminantes y microorganismos, y seguros para su uso en contacto con alimentos.

- Frecuencia de limpieza.

Se debe establecer una frecuencia adecuada para la limpieza y desinfección de cada área y equipo, considerando el tipo

Los países de origen de la mayoría de las notificaciones RASFF son: **Turquía (149), Polonia (93), Países Bajos (80), Francia (72), India (71), China (60), y EEUU (57)**

de alimento, el proceso de producción y los peligros asociados.

- Procedimientos detallados.

Se deben desarrollar procedimientos claros y detallados para la limpieza y desinfección, incluyendo la secuencia de pasos, el uso de equipos y productos, y los tiempos de actuación.

- Formación del personal.

Es fundamental que todo el personal esté capacitado en los procedimientos de limpieza y desinfección, así como en las buenas prácticas de higiene personal.

- Control de plagas.

Se deben implementar medidas para prevenir la infestación de plagas, como la gestión de residuos, el control de acceso y la inspección periódica.

- Verificación y seguimiento.

Se deben establecer mecanismos para verificar la eficacia de la limpieza y desinfección, como inspecciones visuales, análisis microbiológicos y auditorías internas.

Pero, ¿por qué es tan determinante en una planta de producción de alimentos las actividades de limpieza y desinfección? Principalmente por:

- La seguridad alimentaria.

La limpieza y desinfección son fundamentales para prevenir la contaminación de los alimentos por microorganismos patógenos y otros contaminantes, reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos.

- Calidad del producto.

La higiene adecuada ayuda a mantener la calidad de los alimentos, evitando alteraciones, sabores extraños y prolongando su vida útil.

- Cumplimiento normativo.

Los planes de higiene y desinfección son obligatorios en la industria alimentaria y ayudan a cumplir con las regulaciones sanitarias.

- Confianza del consumidor.

La implementación de prácticas de higiene sólidas genera confianza en los consumidores y protege la reputación de la empresa.

Avances e innovación en inocuidad alimentaria

La seguridad alimentaria está experimentando importantes avances gracias especialmente a la innovación tecnológica. Se están implementando nuevas herramientas y técnicas para mejorar la trazabilidad, la detección de contaminantes, y la conservación de los alimentos, todo con el objetivo de garantizar productos más seguros y de mayor calidad. La innovación y nuevas tecnologías más avanzadas en materia de seguridad alimentaria se resumen en:

Avances y nuevas tecnologías:

-Trazabilidad con *blockchain*. Esta tecnología permite registrar cada etapa de la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumidor, asegurando la autenticidad y la transparencia de los productos.

-Inteligencia artificial y big data. La IA y el análisis de datos a gran escala ayudan a identificar patrones de riesgo, detectar contaminantes y optimizar procesos productivos, mejorando la seguridad y eficiencia de la industria.

-Sensores avanzados e IoT. Los sensores IoT monitorizan las condiciones de almacenamiento y transporte de alimentos en tiempo real, asegurando la calidad y previniendo el deterioro.

-Biotecnología. Está revolucionando la industria alimentaria con soluciones como la carne cultivada en laboratorio y cultivos genéticamente modificados, ofreciendo alternativas sostenibles y seguras.

-Procesamiento y conservación. Nuevas técnicas como el envasado al vacío, atmósferas modificadas y recubrimientos comestibles prolongan la vida útil de los alimentos sin comprometer su calidad nutricional.

-Detección de contaminantes. Técnicas espectroscópicas y modelos de aprendizaje automático mejoran la detec-

ción temprana de patógenos y contaminantes, reduciendo riesgos de brotes.

-Bacteriófagos. El uso de bacteriófagos como agentes de control biológico ofrece alternativas para reducir la contaminación en productos frescos y prolongar su vida útil.

-Agricultura de precisión y regenerativa. Estas prácticas agrícolas buscan optimizar el uso de recursos, mejorar la salud del suelo y reducir el impacto ambiental, contribuyendo a la seguridad alimentaria a largo plazo.

Las compañías consultadas por *Tecnifood* también han desarrollado nuevos avances y están invirtiendo en investigación para ofrecer soluciones y adaptarse a las necesidades cambiantes de la industria alimentaria.

Así, **Christeyns** destaca entre una de sus últimas innovaciones su *In-Site CIP*, una solución especializada para la optimización de los procesos de limpieza in situ (CIP). Esta solución recopila los datos clave del CIP (como conductividad, temperatura, caudal, tiempo...) y los convierte en información detallada y visual de cada ciclo de limpieza para los responsables de calidad e higiene, lo que le permite su análisis y mejora continua. "Con *In-Site CIP* es posible identificar desviaciones, reducir consumos de agua, productos químicos y energía, al tiempo que mejora la eficiencia y la sostenibilidad".

Sus ventajas principales son:

- Software no intrusivo: no requiere ninguna instalación física, sino que utiliza las señales CIP existentes y la conectividad remota.

- Adaptabilidad total: se puede instalar en CIP ya existentes, sin necesidad de grandes inversiones ni interrupciones de producción.

- Ahorro de costes: al detectar sobreconsumos de agua, energía o producto químico, se facilita la optimización de los parámetros del CIP.

- Trazabilidad: todos los datos quedan registrados automáticamente, facilitando auditorías.

"Compartimos los datos de uno de los casos de éxito de la instalación de *In-Site CIP*, en concreto en una industria láctea del noroeste de Inglaterra. La implementación de la solución inte-



ligente de Christeys permitió detectar múltiples desviaciones, aplicar ajustes y conseguir ahorros tangibles:

- Reducción anual de más de 9.000 m3 de agua fresca.

- Ahorro del consumo de productos químicos de más de 54.000€.

- Ahorro de 48.000€ en agua de enjuague final.

- Incremento de 7,2 horas adicionales de tiempo de producción (es decir, más de 374 horas anuales que antes se dedicaban a limpieza y ahora se destinan a fabricación de producto). Todo ello ha supuesto un ahorro total anual superior a 83.000€, con un potencial adicional de 92.000€ en otras áreas”.

Kersia, con presencia internacional y en constante expansión, ofrece una gama completa de soluciones para garantizar la seguridad alimentaria a lo largo de toda la cadena de valor, desde la producción primaria hasta el consumidor final. “Nuestra propuesta se basa en la combinación de experiencia técnica, innovación digital y un firme compromiso con la sostenibilidad”.

Nuestro equipo “multidisciplinar (I+D, marketing, ventas, IT, calidad...) impulsa de forma continua el desarrollo de soluciones innovadoras como parte de un proceso de mejora constante, orientado a:

- Promover un desarrollo más responsable y sostenible a largo plazo.

- Optimizar la eficiencia de los centros productivos de nuestros clientes mediante el ahorro de recursos como producto químico, agua, energía, CO₂, tiempo, etc.

- Desarrollar soluciones en bioseguridad capaces de enfrentarse a los nuevos riesgos asociados al crecimiento y supervivencia de agentes patógenos.

“Entre nuestras últimas innovaciones destaca el lanzamiento en 2025 de la nueva línea *Ambio*, una gama de soluciones biotecnológicas sostenibles dirigidas al sector *food service*. Estos productos, formulados con bacterias no patógenas, diseñados para superficies y circuitos sin contacto directo con alimentos (como desagües, trampas de grasa o contenedores de residuos), donde actúan reduciendo y previniendo las obstrucciones, además de eliminar los malos olores derivados de la descomposición de la materia orgánica”, afirman.

Asimismo, la compañía ha desarrollado una nueva solución para la lubricación seca con una formulación libre de siliconas, que permite un proceso más eficiente, facilidad de limpieza, una mayor seguridad para los operarios y con un impacto ambiental mínimo en líneas de transporte de botellas u otros envases.

En **Sacmi Ibérica**, “la innovación no es un departamento, es una cultura. En el área de inspección por visión artificial, nuestro equipo ha consolidado la solución *PackVision*, diseñada específicamente para garantizar la calidad del termosellado y etiquetado en envases alimentarios. En 2025 celebramos 10 años desde la instalación del primer equipo, y lo hacemos con una versión renovada: más rápida, más intuitiva y aún más versátil”.

Actualmente, la compañía explora nuevas líneas de desarrollo para ampliar la capacidad de *PackVision* en la detección avanzada de defectos relacionados con alérgenos y trazabilidad, además de su integración con sistemas MES/ERP para una trazabilidad completa en red. “También hemos iniciado colaboraciones estratégicas para incorporar modelos de *machine learning* que optimicen automáticamente los parámetros de inspección según el tipo de producto”.

En este capítulo, **Fakolith** quiere destacar sus proyectos de innovación hacia una seguridad alimentaria más sostenible y funcional. Proyectos como:

- Bio-Hybrid Food Contact Coatings*, con recubrimientos biobasados que reducen hasta un 50% las emisiones de CO₂.

- SAFE ED Coatings*, enfocado a pinturas alimentarias industriales para contacto directo, sin contenido y/o sin migración de BPA y otros disruptores endocrinos.

- Otros proyectos confidenciales (NDA) centrados en recubrimientos que garanticen la sostenibilidad, reciclaje, circularidad, funcionalidad e inocuidad de packaging.

Por su parte, **UV-Consulting** actualmente está intentando desarrollar un sistema de UV para la reducción del uso de agua y productos químicos en las envasadoras *ultraclean* y asépticas. “Es un proyecto que conlleva el desarrollo durante más de un año de un sistema de desinfección específico para envases y tapones”.

La compañía **Sick** dedica en torno al 12% de su facturación a I+D y posee más de 160 patentes. “Nuestro propósito es utilizar la tecnología para hacer el bien y contribuimos a la creación de un futuro sostenible. Estamos presentes en el mercado de la alimentación y ofrecemos soluciones innovadoras y a medida de las necesidades de nuestros clientes. Lanzamos soluciones fáciles de usar que ofrecen resultados óptimos”.

Sermont, en colaboración con Jeros, está desarrollando nuevas aplicaciones para la higienización de la maquinaria de los procesos de elaboración alimentaria: “A nuestro sistema *Jeros ACE* combinado para el lavado de cangilones, hemos añadido variantes como el lavado de bandas transportadoras o el módulo de cestón universal que nos permite aplicar el ACE a cualquier ámbito de componentes a lavar. Estos sistemas dan mayor margen de utilización en industrias como la láctea, cárnica, charcutería y snack”.

Analiza Calidad quiere destacar como principal novedad, la incorporación de Laboratorios Aycon al Grupo Alianza Calidad, “consolidando así una red de 12 laboratorios especializados que refuerzan

El mercado mundial de pruebas y análisis de inocuidad alimentaria se valoró en **25.200 millones de dólares en 2024**, y se estima que alcance los **53.400 millones en 2033**, con una **tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 7,8%** durante el periodo pronóstico. **Norteamérica dominó el mercado con una cuota superior al 40,3% en 2024**

La cultura de la seguridad alimentaria (CSA) se exige a todas las empresas alimentarias desde el año 2021 de acuerdo con el anexo II, capítulo XI bis, del Reglamento (CE) núm. 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. Este concepto también fue incluido en el **Codex Alimentarius**

nuestra posición como referente nacional en el ámbito de los análisis medioambientales, alimentarios y de aguas”.

Además, en la sede central de Analiza Calidad este grupo ha incorporado dos equipos avanzados para el análisis de aguas: un sistema de Cromatografía Iónica (IC) para la determinación de aniones y cationes inorgánicos y un sistema HPLC acoplado a espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS/MS) con configuración de triple cuadrupolo, para el análisis de contaminantes orgánicos, como plaguicidas, fármacos y contaminantes emergentes. El objetivo principal es mejorar la capacidad analítica del laboratorio en cuanto a sensibilidad, selectividad y alcance analítico, permitiendo:

- Detectar y cuantificar contaminantes a niveles traza.
- Cumplir con normativas nacionales e internacionales.
- Ampliar la oferta de servicios a terceros con mayor precisión y rapidez.
- Fortalecer la investigación y monitoreo de calidad de agua en matrices complejas (superficial, potable, residual).

La IC es utilizada para la determinación de aniones y cationes inorgánicos.

El HPLC-MS/MS se destina a la detección de compuestos orgánicos en trazas, incluyendo:

- Plaguicidas y herbicidas.
- Contaminantes emergentes.
- Micotoxinas o compuestos hormonales (en casos específicos).

Los proyectos de **APLTA** responden a las líneas de trabajo habituales de una plataforma tecnológica: alimentación y salud (especialmente mejora nutricional y aplicación de probióticos, prebióticos y postbióticos), suprarre-

ciclaje alimentario (mayor número de proyectos de aprovechamiento y valorización de subproductos), etiquetado limpio (eliminación o reducción de aditivos), tecnologías de conservación (diseño y mejora de formulaciones y procesos para incrementar vida útil, y aseguramiento de calidad e inocuidad alimentaria) y nuevos ingredientes (proteínas alternativas, ingredientes funcionales, *plant based food*). “Los proyectos de mejora de recetas y propiedades funcionales de productos ya existentes siguen siendo también una constante, por ejemplo, quesos de pasta filata que encontramos en el mercado desde hace un tiempo”.

Higiene “sigue liderando la innovación en diagnóstico de seguridad alimentaria al integrar métodos de detección de vanguardia con una gestión centralizada de datos digitales”. Algunos de sus desarrollos más recientes incluyen:

• **foodproof® Salmonella + Cronobacter Detection LyoKit** (mayo 2025). “El primer kit de PCR en tiempo real validado según la norma ISO 16140-2 capaz de detectar ambos patógenos simultáneamente, apoyando a los productores de fórmulas infantiles y alimentos en polvo con resultados rápidos y precisos”.

• **Plataforma Integral de Monitoreo Ambiental** (junio 2025). Una solución integral que consolida las pruebas de ATP, alérgenos, organismos indicativos y pruebas basadas en ADN en un flujo de trabajo simplificado. “Esta plataforma permite la integración continua de datos y el análisis de tendencias a través de nuestro software *SureTrend®*”.

• **Módulo de Plan de Muestreo SureTrend®**. Lanzado a finales de 2024, esta herramienta ayuda a los fabrican-

tes de alimentos a definir y gestionar planes de muestreo a través de sus instalaciones, mejorando la trazabilidad, la estandarización y la preparación para auditorías.

• Actualizaciones de software *SureTrend®* (junio 2025). Las nuevas características incluyen modo de prueba para formación del personal, alertas en tiempo real y análisis mejorado para identificar puntos críticos de higiene y brechas de cumplimiento.

Beko Technologies ofrece el servicio de auditoría de calidad del aire comprimido para la medición de los valores de los contaminantes químicos descritos en la ISO 8573-1: partículas, humedad y aceite residual. “La Auditoría de Calidad del Aire Comprimido de Beko Technologies proporciona los valores exactos, utilizando sensores de alta tecnología, en partículas, humedad y aceite residual. Además, proporciona medidas correctivas adecuadas para poder alcanzar la calidad del aire comprimido con la calidad requerida para la producción de alimentos seguros”.

Para **BioMérieux**, la innovación es un foco fundamental, y por ello cada año alrededor de un 12% de sus beneficios son reinvertidos en I+D, con 14 centros propios de Investigación y Desarrollo a nivel mundial y unos 1.900 empleados trabajando en ello: “En BioMérieux, gracias a esta fuerte inversión en I+D, vamos más allá de ser un proveedor de laboratorio de microbiología, y trabajamos con la industria alimentaria abordando la seguridad y calidad desde una perspectiva operacional, gracias a nuestra aproximación *Augmented Diagnostics*, una batería de productos y servicios innovadores y fáciles de utilizar que permiten detectar microorganismos de forma más rápida, precisa e inteligente”.

Por ejemplo, en 2024 la compañía lanzó *Gene-Up® Typer*, que combina un análisis molecular con inteligencia artificial. Esta solución permite a la industria caracterizar las *Listeria monocytogenes* que tienen en su proceso y en sus instalaciones en sólo una hora, y entender mejor el origen de las contaminaciones para actuar de forma más dirigida y eficiente. “Además, en los



Nuevo reglamento de la UE sobre *Listeria monocytogenes*

La nueva legislación entrará en vigor a partir del 1 de julio de 2026 y establece nuevos criterios en alimentos listos para el consumo (ALC). Este surge del Reglamento (UE) 2024/2895 que modifica el Reglamento (CE) N° 2073/2005, que exige que estos productos sean seguros durante toda su vida útil y busca garantizar la seguridad alimentaria protegiendo a los consumidores de los riesgos asociados con esta bacteria.

Los puntos clave de este Reglamento se resumen en:

- Criterio de ausencia en 25 gramos.

Para los alimentos listos para el consumo que no están destinados a lactantes ni para usos médicos especiales, y donde no se pueda demostrar que la *Listeria monocytogenes* permanecerá por debajo de 100 ufc/g durante toda su vida útil, se aplicará el criterio de "ausencia en 25 gramos".

- Control durante toda la vida útil.

El criterio de ausencia en 25 gramos se aplicará a lo largo de toda la vida útil del alimento, no solo en el momento de la producción.

- Énfasis en alimentos sensibles.

El reglamento se centra en alimentos listos para el consumo que pueden favorecer el crecimiento de *Listeria monocytogenes*, como pescados ahumados, carnes procesadas y quesos blandos.

- Adaptación de la industria alimentaria.

Las empresas alimentarias deberán adaptar sus procesos y sistemas de control para cumplir con los nuevos requisitos antes de la fecha de entrada en vigor del reglamento.



próximos meses lanzaremos al mercado *Gene-Up® Typer Salmonella*.

También hemos lanzado recientemente *el Portal Augmented-DX*, una plataforma web que utiliza IA para mejorar y facilitar el análisis de los datos generados por nuestras aplicaciones de diagnóstico".

Clean Up Solutions entiende la higiene como un sistema integral. Por eso, una de sus principales novedades ha sido el desarrollo y lanzamiento de sus sistemas de organización personalizados: paneles de organización de útiles de limpieza, diseñados para mejorar la eficiencia y la seguridad en las zonas de trabajo. Estos paneles permiten reducir el riesgo de contaminación cruzada y cumplir con los protocolos más exigentes de seguridad alimentaria, calidad y gestión bajo filosofía 5S. "Son completamente personalizables: el cliente elige los útiles que necesita organizar, el tipo de montaje (estático o móvil), la combinación de colores (hasta 11 disponibles), y puede incluir instrucciones especiales para su uso. Nuestro equipo técnico asesora y diseña el sistema ideal para cada área específica".

El último lanzamiento de **Cosemar Ozono** ha sido una nueva generación de generadores de ozono inteligentes, diseñados específicamente para el sector alimentario. Estos equipos incorporan sensores de concentración, control remoto y trazabilidad mediante tecnologías IoT, lo que permite una dosificación automática y segura, adaptada a las condiciones reales del proceso.

"Actualmente, estamos desarrollando líneas de investigación centradas en la integración del ozono con sistemas de automatización industrial, protocolos APPCC y sistemas CIP (*Clean-in-Place*), con el objetivo de optimizar procesos de limpieza y desinfección

sin necesidad de desmontar equipos. Asimismo, trabajamos en aplicaciones avanzadas en ambientes de cuarta gama, donde su carácter no residual y su eficacia frente a un amplio espectro de patógenos lo convierten en una solución especialmente interesante. Además, participamos en proyectos de colaboración tecnológica enfocados a la monitorización en continuo de la calidad microbiológica del aire y del agua en plantas de procesado, combinando ozono con otras tecnologías emergentes", explican.

Interactiva Facility (Ibergest) ha reforzado sus líneas de mejora continua con la incorporación de tecnologías de

Durante el año 2024, el número de **alertas y notificaciones alimentarias** recibidas a través del **sistema RASFF** ha ascendido a un total de **4.814** (frente a las 4.205 del año 2023), de las cuales 1.201 han sido alertas (25%), 2.035 notificaciones de información (42%) y 1.578 rechazos en frontera (33%)

Tras años complejos, parece que las empresas de alimentación están recuperando su **capacidad de inversión**, pero con una mentalidad más analítica: **buscan partners fiables, no solo tecnología puntera**. En este sentido, la **robustez, la escalabilidad y el soporte técnico local se han vuelto criterios decisivos**

sensorización para la monitorización de limpieza y mantenimiento en plantas de producción, lo que nos permite ofrecer un control más preciso y en tiempo real de los protocolos aplicados. “Además, hemos lanzado un servicio integral especializado en entornos de alta exigencia higiénico-sanitaria, que combina limpieza técnica, desinfección con productos certificados y trazabilidad digital de procesos, ajustándonos a los estándares más rigurosos de la industria alimentaria y a las auditorías más exigentes”.

Maxtel tiene en marcha un nuevo proyecto que ayudará a la industria alimentaria a cumplir los protocolos de higiene y seguridad alimentaria en el proceso de fabricación. “Se trata de un equipo automático que funciona con vapor y aspiración, para la limpieza de las cintas transportadoras. La limpieza con vapor no solo reduce el gasto de agua, también tiene la ventaja de limpiar de manera eficiente y desinfectar sin la necesidad de utilizar productos químicos que contaminan el agua y el aire”.

La apuesta de **Nilfisk** por la innovación se traduce en el desarrollo de aspiradores industriales cada vez más manejables, eficientes y seguros. Un ejemplo reciente son los nuevos modelos **VHS010** y **VHS011**, que amplían la gama con soluciones potentes y fácilmente transportables, ideales para espacios reducidos o necesidades específicas de limpieza. A estos se suman sus versiones neumáticas, **VHC010** y **VHC011**, especialmente diseñadas para entornos donde no se puede utilizar energía eléctrica, como atmósferas ATEX. “Estas novedades se enmarcan en una gama más amplia de equipos disponibles en versiones monofásica, trifásica y neumática, con

elevados estándares de filtración que permiten capturar polvo fino, tóxico o combustible, siempre en cumplimiento con las normativas internacionales más exigentes (ATEX, IECEx, CE, TÜV). Además, Nilfisk continúa avanzando en soluciones de transporte neumático y sistemas de aspiración centralizada, integrando cada vez más eficiencia, seguridad y automatización en los procesos de nuestros clientes”.

La innovación de **OX-CTA** para el sector de industria alimentaria está centrada en los siguientes aspectos:

- Desarrollo, fabricación y comercialización de innovadores productos detergentes y desinfectantes ecológicos (cero residuo tóxico) con eficacia demostrada frente a biofilm.

- Tecnología DSV 4.0: desinfección de superficies y ambientes vía aérea. Desarrollo, fabricación y comercialización de equipos OX-DISAIR, diseñados para la desinfección totalmente automatizada de superficies (incluso aquellas de difícil acceso) y ambientes, con un mínimo consumo de producto desinfectante, con total trazabilidad y garantizando residuo tóxico cero.

En el ámbito de la industria alimentaria, **Proquimia** trabaja activamente en el desarrollo de soluciones que combinan eficacia, sostenibilidad y seguridad en los procesos de limpieza y desinfección. Sus líneas de investigación actuales se centran en tecnologías que optimizan los recursos energéticos e hídricos, como los sistemas de limpieza CIP de alta eficiencia, la aplicación de productos en fase única para procesos CIP y OPC, productos pre-enjuague y sistemas automáticos de limpieza a baja presión, con mejoras operativas demostradas en tiempo, consumo y

ergonomía. “También se están reforzando soluciones compatibles con los nuevos requisitos normativos, como los coadyuvantes tecnológicos aptos para uso alimentario, y los desinfectantes de última generación con menor impacto medioambiental. Se suma al sistema CORE 2.0 de trasvase seguro de producto químico para la reducción del impacto medioambiental de los envases. Todo ello va acompañado de herramientas de monitorización, como nuestra calculadora de costes OPC, y sistemas de control que permiten validar los procesos de limpieza y garantizar la trazabilidad, como los desarrollados bajo el paraguas del *Proguard View* para el control de procesos OPC y de Sistemas de Higiene por Aspersión (SHA)”.

Por su parte, la empresa **Tennant Company** señala que “ofrece soluciones avanzadas e integrales de higiene y desinfección para la industria alimentaria, combinando innovación tecnológica, sostenibilidad y cumplimiento normativo”.

Acciona Facility Services desarrolla en la actualidad un ambicioso proyecto enfocado en la reducción del consumo de agua en la limpieza de industrias alimentarias, mediante un sistema de monitorización avanzada y una batería de propuestas de mejora. Estas incluyen “desde la formación especializada de nuestro personal hasta la automatización de tareas monótonas y repetitivas, lo que no solo optimiza recursos, sino que también mejora la ergonomía laboral, un aspecto crítico en nuestro sector”.

Además, “estamos implementando métodos de desinfección ambiental mediante aditivos y productos químicos respetuosos con las personas y con el medioambiente, como el ácido hipocloroso, una solución innovadora de bajo impacto que revolucionará la tradicional higienización”.

Como parte de su apuesta por la innovación tecnológica, “también hemos incorporado el uso de drones para la limpieza de fachadas y placas solares, una solución que permite optimizar tiempos de intervención, reducir riesgos laborales y mejorar la eficiencia operativa en entornos de difícil acceso”. □