

Seguridad alimentaria: herramientas para un enfoque preventivo

28 Noviembre 2025



PIONEERING DIAGNOSTICS

[SIMULADOR]



AVERIGUA SI ESTÁS TOMANDO LAS DECISIONES CORRECTAS

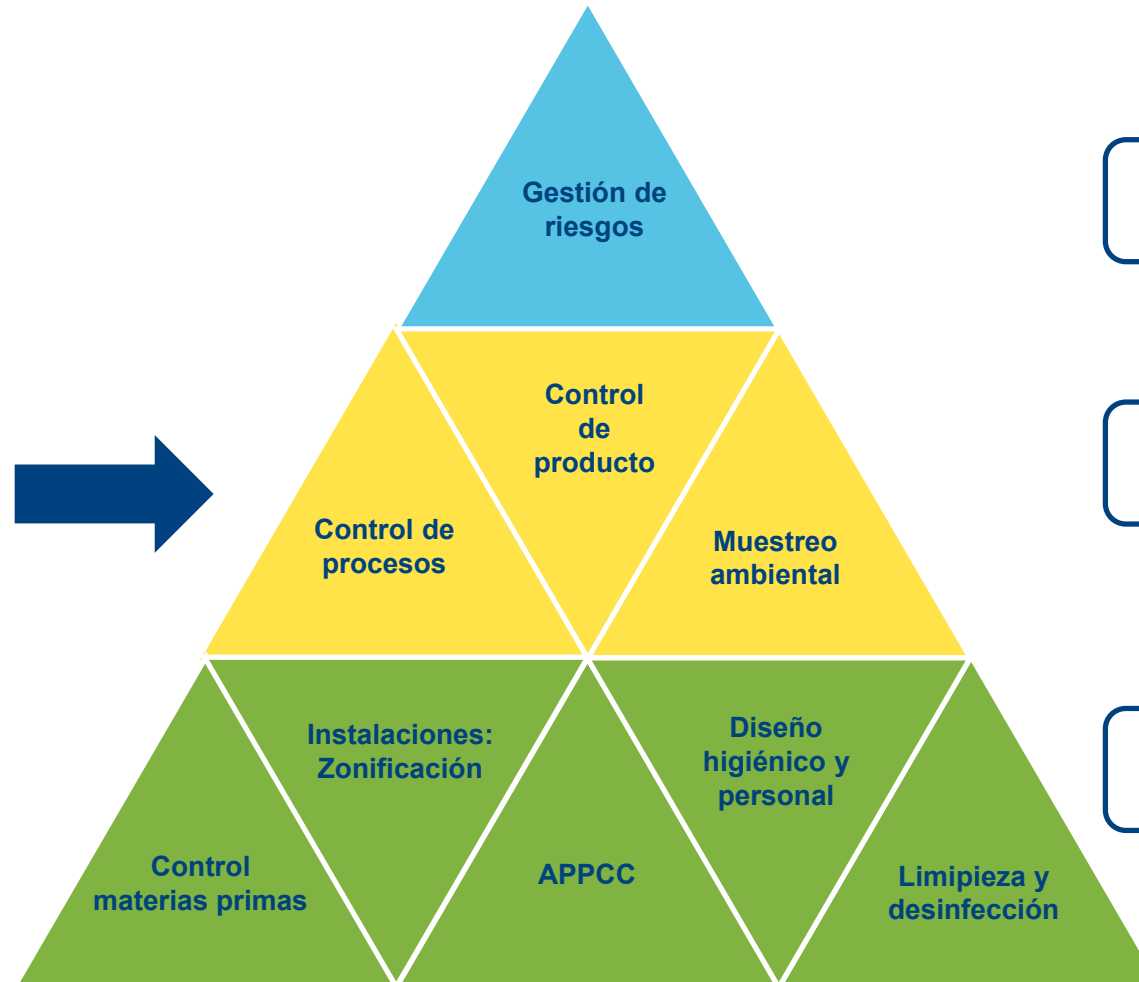


**[¿CÓMO PODEMOS
AYUDAR A MEJORAR?]**



¿POR QUÉ UN MONITOREO AMBIENTAL?

El propósito del control Ambiental es verificar que funciona el Sistema de control de calidad

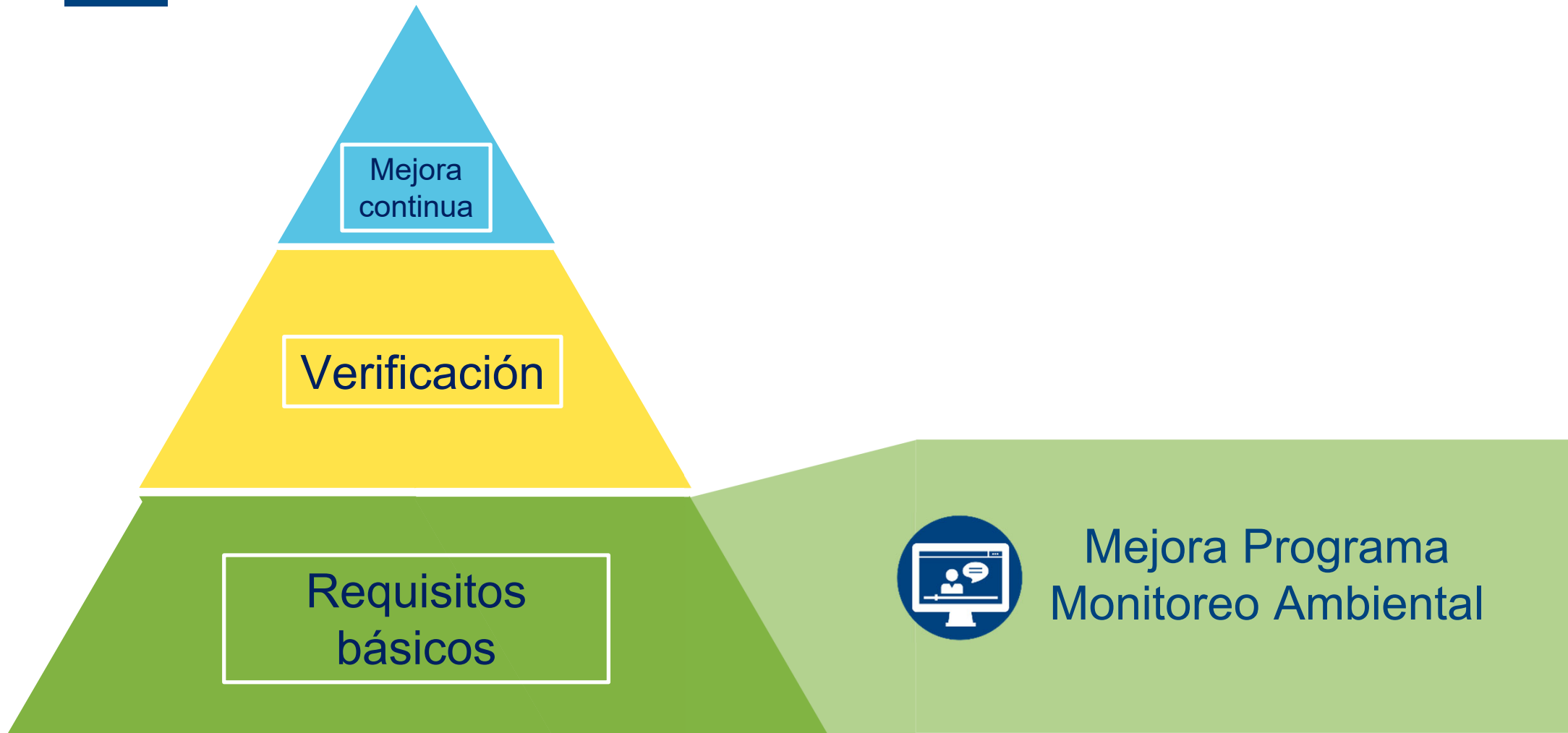


Mejora continua

Verificación

Requisitos básicos

REQUISITOS BÁSICOS



MEJORA DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL



EMP eLearning

ANTES



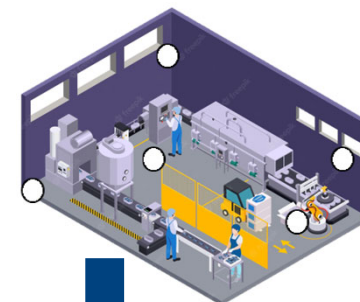
Si no tengo positivos ambientales, ¿de dónde me viene la contaminación?



¿Estoy muestreando en los puntos adecuados?



¿Dónde limpio?



Production Environment



Finish Product

● *Listeria monocytogenes*

DESPUÉS



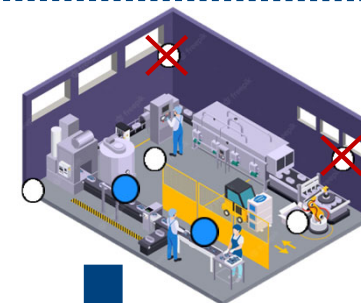
Mejora el plan de muestreo



Elimina puntos de bajo valor



Parada solo en las partes impactadas



Production Environment



Finish Product

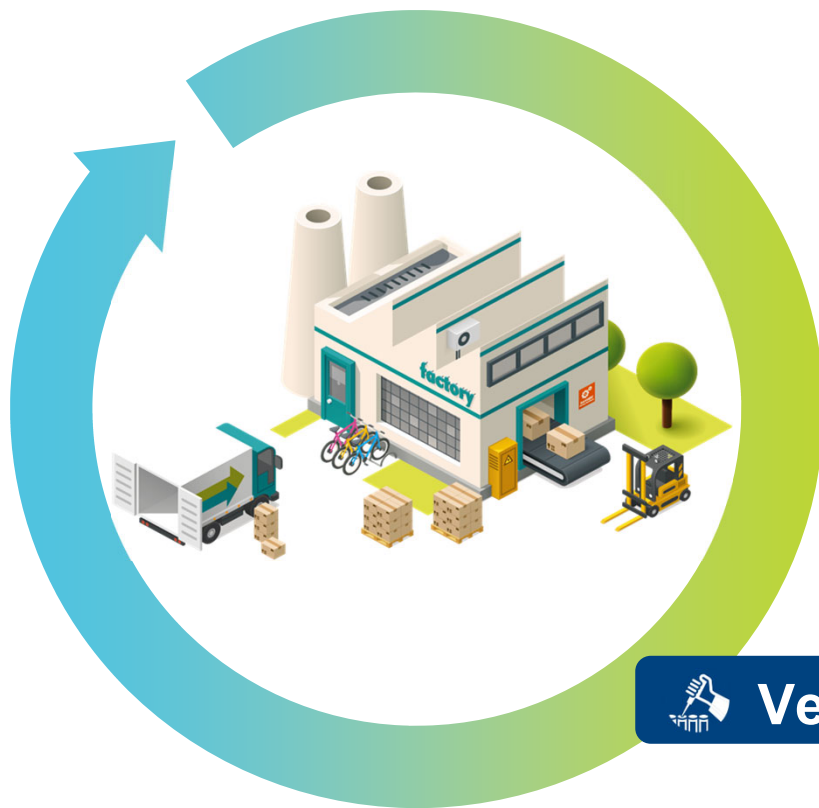
VERIFICACIÓN



VERIFICACIÓN – ANÁLISIS DE RUTINA



VERIFICACIÓN



Verificación

Manual EMP

Tedioso, consumo de tiempo

Visibilidad limitada

Elevado riesgo de error humano

~40% tiempo invertido en trazabilidad manual

BENEFICIOS digitalización

Análisis de tendencias para ser más pro-activos que reactivos

Ahorro de tiempo

Estandarización y optimización del proceso de EMP

Mejorar buenas practicas de fabricación

Ahorro de costes

BIOMÉRIEUX

 **ENVIROMAP®**



Un sistema seguro basado en la nube que permite automatizar los programas de control ambiental y ayudarle con todo el ciclo de vida del muestreo:



Programación automática



Propuesta automática de acciones correctivas



Mapeo de resultados



Notificaciones en tiempo real



Dashboard ejecutivo & Reportes



Trazabilidad

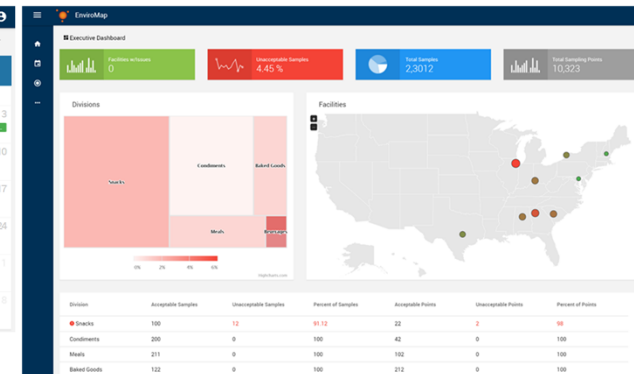
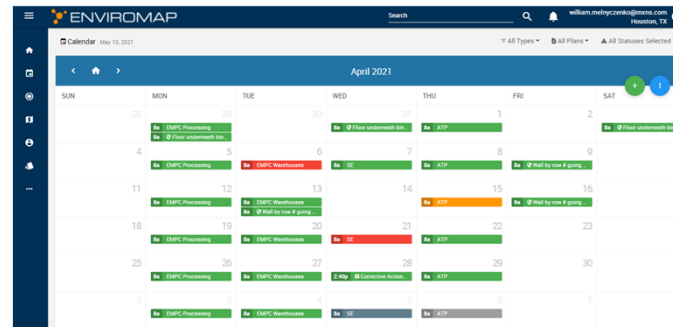
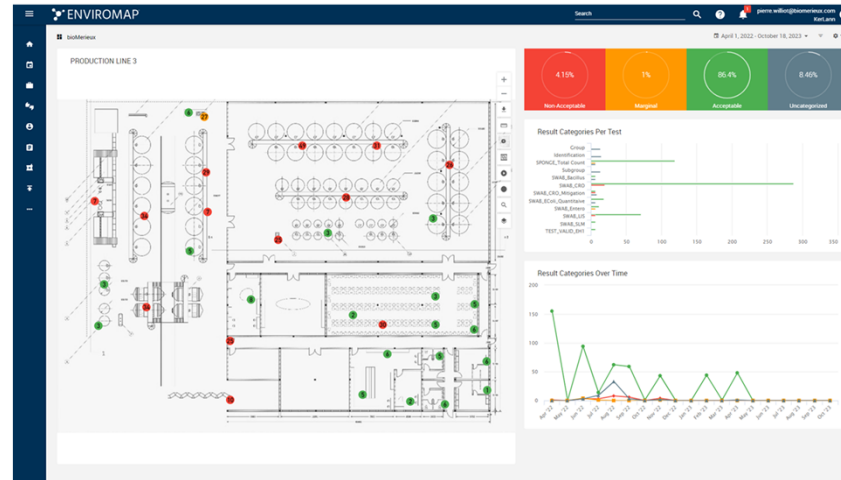


Gestión integral

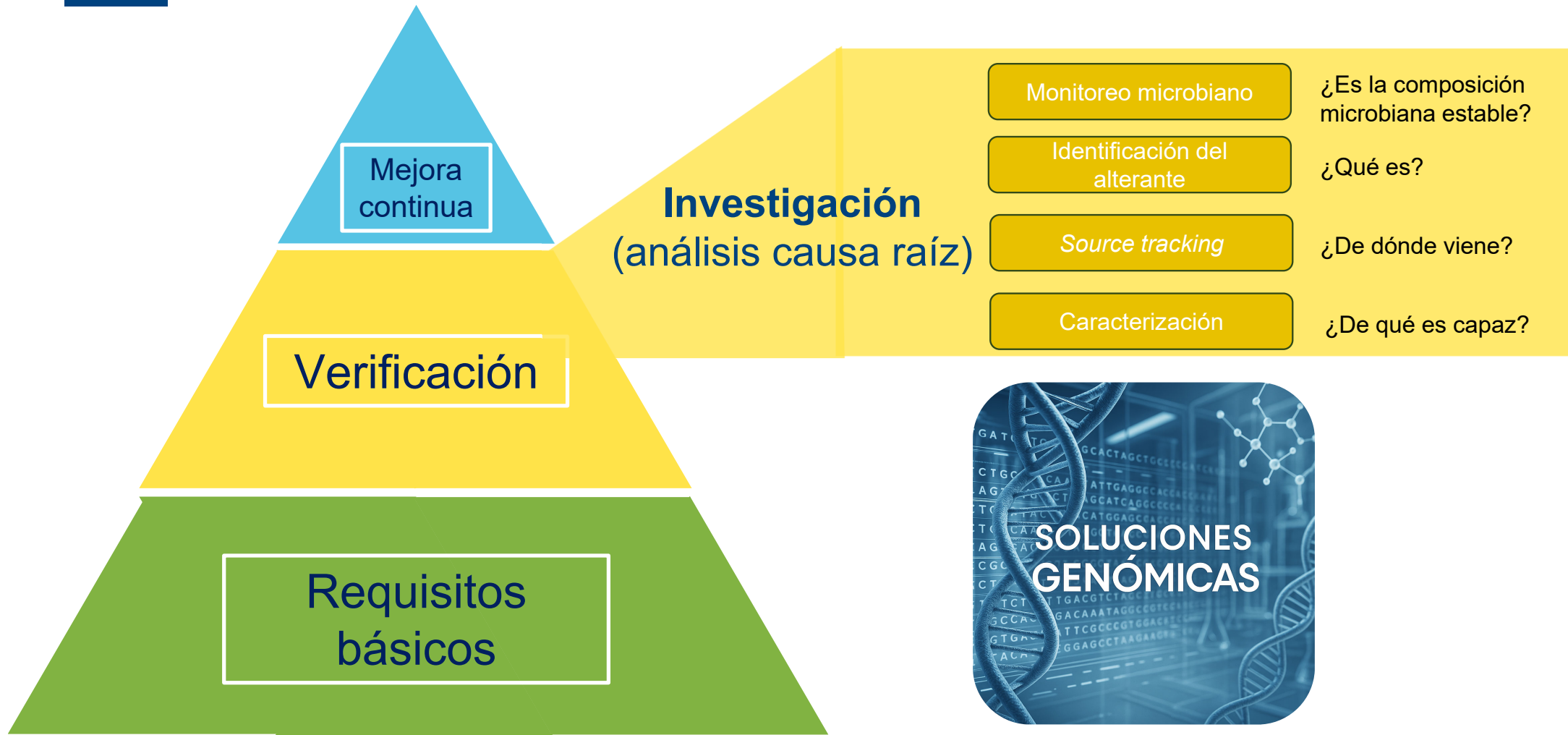
Integrable con otros sistemas de digitalización

MAPA DE RESULTADOS AUTOMATIZADO

- Posicionamiento de los emplazamientos en el mapa de sus instalaciones.
- Se admiten varios mapas por instalación y puntos de mapeo en los equipos.
- Los niveles de riesgo, las zonas y los resultados fuera de especificación están codificados por colores.
- Se pueden añadir fotos de cada punto de muestreo.



¿POR QUÉ UN MONITOREO AMBIENTAL?



CUANDO EL ZOOM EN LOS DETALLES IMPORTA

Detección



Presencia/ausencia:
Medios de cultivo
PCR en tiempo real

Caracterización



Características:
Serotipado
PCR en tiempo real
(Específica)

Análisis genómico



Caracterización genómica:

Caracterización completa de las cepas:

- variación genómica para la tipificación bacteriana
- presencia génica de factores de virulencia

CUANDO EL ZOOM EN LOS DETALLES IMPORTA

Detección



Presencia/ausencia:
Medios de cultivo
PCR en tiempo real

Caracterización



Características:
Serotipado
PCR en tiempo real
(Específica)

Análisis genómico



Caracterización genómica:

Caracterización completa de las cepas:

- variación genómica para la tipificación bacteriana
- presencia génica de factores de virulencia

SERVICIOS GENÓMICOS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Mapeo de alterantes

¿He visto este alterante antes?

Análisis de la causa raíz de las bacterias y hongos* aislados en las materias primas, el producto y el entorno de la fábrica

Mapeo de patógenos

¿He visto este patógeno antes?

Análisis de la causa raíz de los patógenos bacterianos aislados en las materias primas, el producto y el entorno de la fábrica

Microbiome Discovery - Metagenómica

¿Qué contiene mi muestra de alimento?

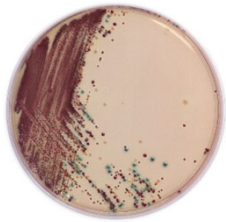
Identificación de patógenos / alterantes a partir de una muestra de bebidas, productos lácteos o alimentos sólidos* que contenga un mix de microorganismos



GENOMICA VS METAGENÓMICA: VALOR

Secuenciación Genoma Completo (WGS (colonia aislada))

Mapeo de patógenos Mapeo de alterantes



Colonia aislada

Extracción ADN
→



ADN de 1 aislado

Secuenciación ADN
y análisis
→



Información valiosa para:

- *Source tracking*
- Identificación de alterantes
- Caracterización funcional

Metagenómica (No necesario cultivo)

Microbiome Discovery - Metagenómica

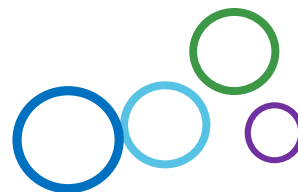


Muestra
compleja



Mix
microorganismos

Extracción ADN
→



metagenómica ADN
(ADN aislado de la muestra)

amplicon o shotgun
ADN secuenciación
y análisis
→

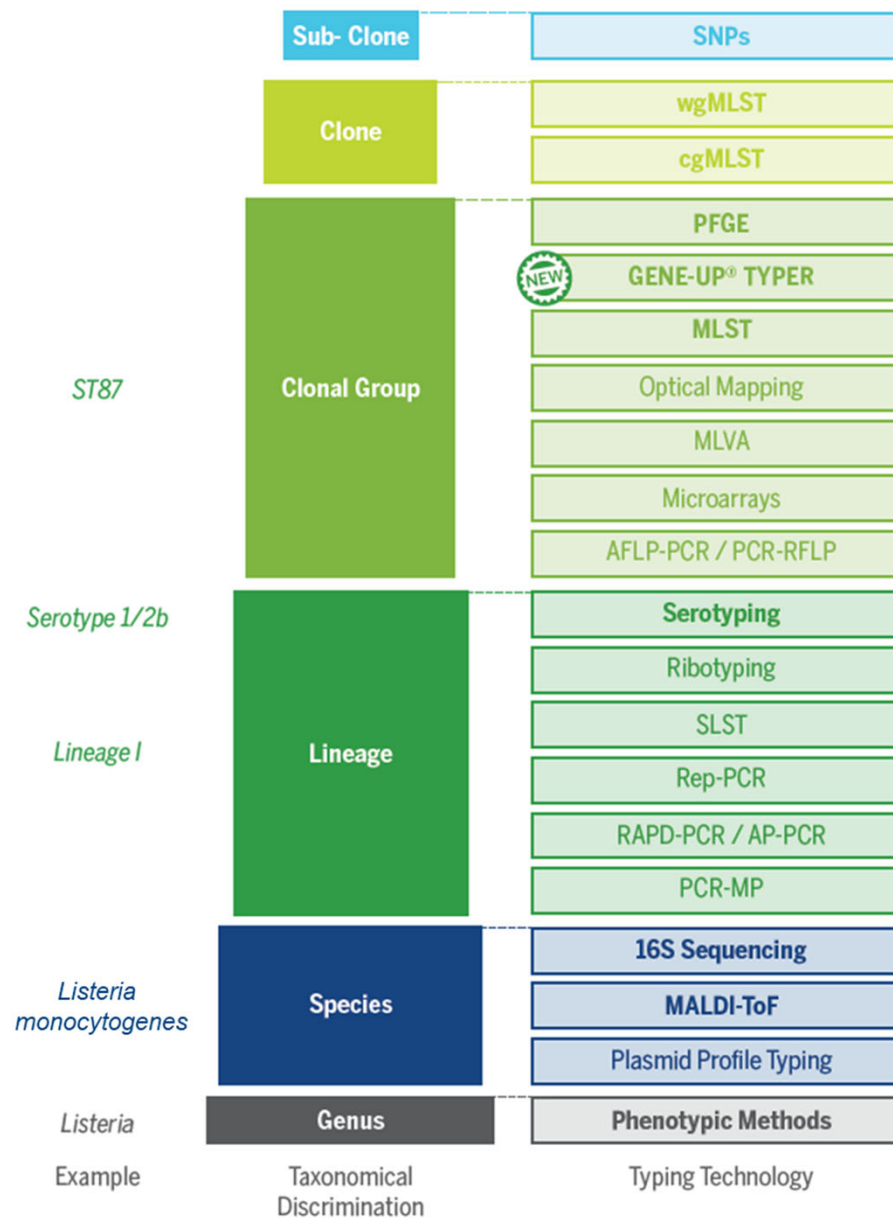


Valioso para el control

- Composición microbiana (*source tracking*, identificación de alterantes, optimización procesos, etc)
- potencial funcional de la comunidad microbiana (solo shotgun)



TYPING IS PATTERN RECOGNITION



GENE-UP®

UN SISTEMA PARA LA RUTINA + INVESTIGACIÓN:

- Gracias a GENE-UP® puede realizar los análisis de rutina más investigación en la misma plataforma:

GENE-UP® TYPER WORKFLOW



- GENE-UP® Typer, tipificación para:
 - *Listeria monocytogenes*
 - *Salmonella* – finales 2025

BIOMÉRIEUX





GENE-UP® Typing

NOW

you can

ACT

faster



Gene & Allele (Genotype) Frequency									
Gene	Allele	Genotype	Frequency	Count	Count	Count	Count	Count	Count
1	1	1/1	0.0	0	0	0	0	0	0
1	2	1/2	0.0	0	0	0	0	0	0
1	3	1/3	0.0	0	0	0	0	0	0
1	4	1/4	0.0	0	0	0	0	0	0
1	5	1/5	0.0	0	0	0	0	0	0
1	6	1/6	0.0	0	0	0	0	0	0
1	7	1/7	0.0	0	0	0	0	0	0
1	8	1/8	0.0	0	0	0	0	0	0
1	9	1/9	0.0	0	0	0	0	0	0
1	10	1/10	0.0	0	0	0	0	0	0



**[¿CÓMO LO APLICAMOS
EN NUESTRO DÍA A DÍA?]**

BIOMÉRIEUX



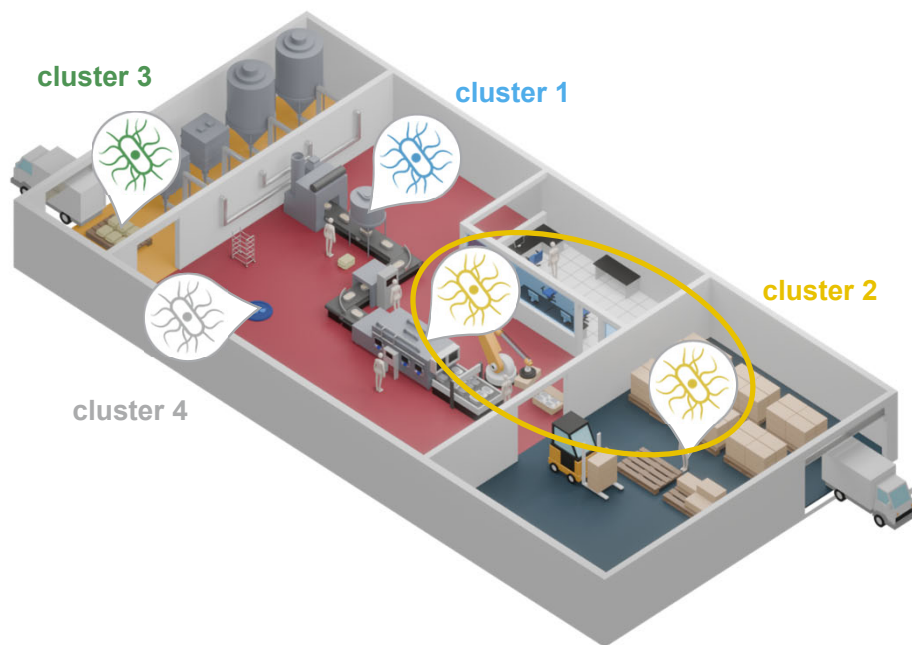
INFORMACIÓN PROCESABLE CON GENE UP® TYPER Y MAPEO DE PATÓGENOS

Análisis de rutina:

- ✓ 15 muestras analizadas GENE UP®

✓ 2 positivos de *Listeria monocytogenes*

- ✓ 1 muestra en centrifuga
- ✓ 1 muestra producto final



CON GENE-UP® TYPER Y CEPARIO

Resultados con tipificación:

- ✓ Diferenciación a partir de histórico de cepas : **cluster 3 & 4**
- ✓ Positivo en centrifuga: **cluster 1**
- ✓ Positivo en producto final: **cluster 2**

→ No hay pruebas de que el origen sea la centrifuga.

➤ Si no se encuentra el origen, refuerzo del muestreo para encontrar la fuente

- ✓ Positivo en tunel de lavado: **cluster 2**

→ Tunel de lavado puede ser la fuente.

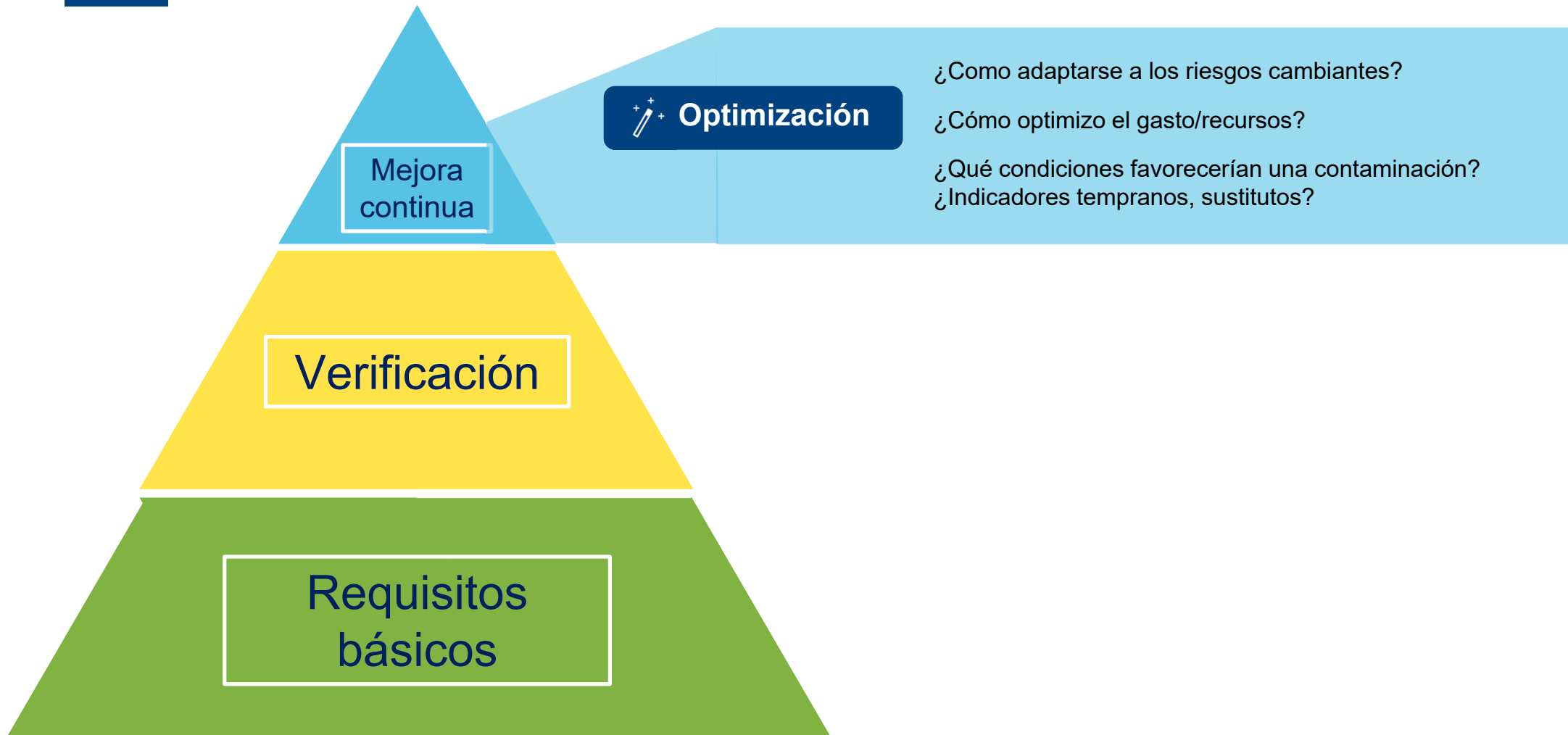
➤ Limpieza a fondo del túnel de lavado

MAPEO DE PATÓGENOS Y CEPARIO

Resultados tipificación

- ✓ Sin diferencias genéticas entre los dos aislados del cluster 2.
 - ✓ Resistencia frente a compuestos de amonio cuaternario (QACs).
- Confirmación que los dos aislados provienen misma fuente.
- Indicación de tolerancia a agentes químicos de limpieza.

¿POR QUÉ UN MONITOREO AMBIENTAL?



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

- El conocimiento de las tecnologías disponibles permite valorar nuevas vías de actuación.
- Invertir desde el inicio ahorra costes a lo largo del proceso
- Acciones más rápidas, minimizamos el “modo crisis”
- Direccionar permite ahorrar
- Saber el para qué, y qué puedes obtener de ella

DÓNDE ENCONTRARNOS



PRÓXIMAS ACTIVIDADES



LA NUEVA SERIE DE WEBINARS

DESAYUNANDO CON...



**Último jueves del mes de
11h a 12h (CET)**

BIOMÉRIEUX



ESTO VA DE...

Seguridad Alimentaria

La nueva serie de podcasts

DISPONIBLE EL 2º VIERNES DE CADA MES



Tendencias en seguridad alimentaria

con la colaboración de Ana Fuertes, Directora de la división de Aplicaciones Industriales en bioMérieux Iberia durante 7 años



Listeria en el ojo del huracán

con la colaboración de Miguel Ángel Pavón



Gestión de crisis en la industria alimentaria

con la colaboración de Xavi Pera, Responsable Seguridad Alimentaria y Calidad en AECOC



Análisis de causa raíz, una nueva Era gracias a la genómica

con la colaboración de Laura García, BDM Augmented Diagnostics en bioMérieux y Oscar Cirugeda, Food Industries & Cleaning Contractors Market Manager en KERSIA Ibérica



¿Qué es la cultura de seguridad alimentaria?

con la colaboración de Bruno Séchet, Managing Director & Founder de Integralim



Papel de la IA en Food Safety & Quality

con la colaboración de Andrés García



Aplicaciones de la metagenómica para la mejora de la calidad alimentaria

con la colaboración de Laura García, BDM Augmented Diagnostics en bioMérieux y Avelino Álvarez, Profesor en la Universidad de León

¡SÍGUENOS!

LinkedIn:
[bioMérieux Food Safety & Quality](https://www.linkedin.com/company/biomerieux-food-safety-and-quality)

Website:
www.biomerieux.com



Gracias por su atención



Miguel Ángel Pavón Moreno

Iberia Food safety & quality solutions manager

Miguelangel.pavon@biomerieux.com



Esther Zamora García

Iberia Food strategic market manager

Esther.zamora@biomerieux.com



PIONEERING DIAGNOSTICS