



# HOJA DE GUÍA 19

## MONITOREO AMBIENTAL

El monitoreo ambiental es una herramienta esencial para fortalecer y mantener un sólido sistema de inocuidad de alimentos. Así asegura que los programas de inocuidad alimentaria implementados no solo se verifican, sino que también se validan para garantizar que los programas limitan o eliminan los agentes patógenos basados en el riesgo de pueden causar potencialmente un daño a los consumidores.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ENTENDER LA IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
- DESCRIBIR LO QUE INCLUYE UN PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
- APLICAR UN MONITOREO AMBIENTAL A SU PLANTA A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACION DE PROGRAMA DE FUNDAMENTOS SQF

### ELEMENTOS APLICABLES DEL CODIGO

- 2.4.8 MONITOREO AMBIENTAL

### CONCEPTOS CLAVE

#### ○ ENFOQUE BASADO EN RIESGO

Comprender los diversos riesgos asociados con una actividad, área o programa relacionado a inocuidad de alimentos y luego tomar medidas basadas en evaluaciones calculadas para limitar o eliminar esos riesgos.

#### ○ PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL (PMA)

Un programa que incluye hisopado para patógeno u organismos indicadores según sea apropiado para detectar riesgos en las condiciones sanitarias en el ambiente de procesamiento. Una verificación de la efectividad de los controles de patógenos que tiene una instalación de manejo de alimentos de alto riesgo.



## HOJA DE GUÍA 19

### O ORGANISMOS INDICADORES

L Organismos en los alimentos e ingredientes que ayudan en la identificación de la presencia de patógenos no deseados (por ejemplo, Conteo Total en Placas (CTP), coliformes fecales, etc.).

### O ALIMENTOS DE ALTO RIESGO

Alimento que permite el fácil crecimiento de bacterias; Incluye aquellos húmedos y contienen nutrientes para el crecimiento microbiano.

## PASOS DEL PROCESO

El flujo del proceso es particularmente relevante para procesos de alto riesgo donde el producto está sujeto a manejo o exposición después de un "paso de eliminación". Esto incluye la separación del fin de la etapa de post procesado del cierre de la etapa de manejo de materias primas; controlar los pasillos peatonales para evitar la contaminación por el personal; contar con herramientas y equipos específicos en el post proceso; personal dedicado a atender la etapa post proceso; y uniformes exclusivos para el personal post proceso. La referencia al monitoreo ambiental del programa se explica por sí misma, pero vale la pena repetirla, ya que se considera obligatorio para las áreas en las que son procesados, manipulados o expuestos los alimentos de alto riesgo. No tener un programa de monitoreo ambiental efectivo dará lugar a una no conformidad mayor.

Un programa de monitoreo ambiental (PMA) es un programa que incluye el muestreo de patógenos para detectar riesgos en las condiciones sanitarias del entorno de procesamiento y es una verificación de la eficacia de los controles de patógenos que tiene un sitio de manejo para alimentos de alto riesgo. El hisopado debe incluir no solo las partes lisas y accesibles del proceso, sino también los puntos de transferencia, rodillos, etc., donde es probable que el producto se acumule. El objetivo principal de su PMA es agresivamente buscar patógenos o alérgenos en el ambiente antes de que contaminen el producto. Al hacer esto, puede también evaluar la efectividad de la limpieza, el saneamiento y las prácticas de higiene de los empleados.

1. Determinar los riesgos asociados con la actividad.

Cree un equipo de tareas para crear, implementar y monitorear el PMA.

Determine los organismos indicadores que están presentes en sus ingredientes y productos alimenticios, así como cuales patógenos potenciales podrían estar presentes en un momento dado.

2. Determine los métodos apropiados que se utilizarán para mitigar los riesgos identificados.

Un programa de monitoreo ambiental debe incluir la zona de muestreo. Cada zona debe ser evaluada y debe incluir la siguiente información: todas las actividades y áreas dentro de las zonas, todos los agentes patógenos para cada zona, todos los riesgos asociados a esos agentes patógenos, todas las técnicas de mitigación para limitar y eliminar el crecimiento de patógenos, frecuencia de los frotis, pruebas de laboratorio y monitoreo, las acciones correctivas deben dar resultados negativos (ausencia de patógenos) de las pruebas.



## HOJA DE GUÍA 19

Zona 1: superficies de contacto directo con alimentos (es decir, bandas, utensilios).

Zona 2: superficies de contacto indirecto con alimentos que están cerca de superficies de contacto con alimentos (es decir, grietas de equipo, bandejas de goteo).

Zona 3: superficies de contacto indirecto con alimentos que no están cerca de superficies de contacto con alimentos (es decir, paredes, pisos, drenajes).

Zona 4: áreas alejadas de las superficies de contacto con alimentos y áreas de procesamiento (es decir, vestidores, comedores, oficinas).

Un método para identificar los sitios de muestreo es usar un mapa de instalaciones dividido en una cuadrícula. Esto permitirá la rotación aleatoria del muestreo a través de la red. Asegúrese de que rutinariamente esté seleccionando muestras de sitios de alto riesgo.

### 3. Crear un programa de muestreo y pruebas ambientales.

Asegúrese de incluir:

- La frecuencia de muestreo - semanal, mensual, anual.
  - ¿Producto de bajo riesgo? Normalmente, se realiza una vez al año o según sea necesario.
  - ¿Producto de alto riesgo? Normalmente se realiza una vez por trimestre o según sea necesario.
  - La validación y la verificación se deben probar diariamente o según sea necesario.
  - Las líneas base para las pruebas deben determinarse en función de la información histórica de los datos del sitio. Se recomienda mantener los datos históricos por un mínimo de tres meses.
- La cantidad de muestras que se tomarán, dependiendo del tamaño del sitio.
- Tiempos del muestreo real.
  - Antes o durante la producción.
- Información detallada de los patógenos aplicables u organismos indicadores.
  - Basado en la evaluación de riesgos.
  - Basado en la experiencia de la industria.
- El nombre del empleado identificado y capacitado responsable de conducir los hisopados y laboratorios designados a cargo de las pruebas
  - Si usa un empleado interno, debe tener la capacitación adecuada, certificación, y credenciales para realizar tales tareas específicas.
  - Todos los laboratorios de pruebas deben estar acreditados según ISO17025 o un estándar equivalente nacional.

### 4. Verificar y validar el calendario anualmente o según sea necesario.



## HOJA DE GUÍA 19

Para garantizar el éxito de su programa de monitoreo ambiental, es importante verificar y validar el programa de forma continua, de preferencia diariamente.

Los datos siempre deben ser revisados por un individuo calificado / competente. Se deben de hacer investigaciones en todos los resultados positivos o sospechosos. Asegúrese de usar siempre estos resultados para mapear tendencias y compartirlas con la alta dirección.

También puede mantenerse al día revisando la literatura sobre los patógenos relevantes que pueden afectar sus ingredientes o producto terminado. Asegúrese de que estos patógenos estén incluidos en su programa y son evaluados adecuadamente.

Asegúrese de que los resultados de las pruebas sean supervisados y que se implementen acciones correctivas donde se observen tendencias insatisfactorias. En caso de producirse una desviación, las acciones correctivas que pueden ser apropiadas incluirían, pero no se limitan a: cambio en los productos químicos de limpieza tales como los desinfectantes, cambio en la frecuencia del programa de limpieza, etc. La acción correctiva variará según la zonificación, el sitio, producto producido, etc.

### RECURSOS PERTINENTES

- Sitio web del Instituto SQF - Uso de un consultor de SQF  
<https://www.sqfi.com/sqf-professional/>
- Documento de Orientación del Código de Inocuidad Alimentaria para la Fabricación  
<https://www.sqfi.com/wp-content/uploads/Module-2-Manufacturing-Guidance-with-cover.pdf>
- Los laboratorios acreditados para pruebas incluyen, entre otros, los siguientes:  
Ecolab: <https://www.ecolab.com/>  
Merieux: <https://www.merieuxnutrisciences.com/>  
Eurofins:  
<https://www.eurofinsdiscoveryservices.com/>  
FSNS: <http://fsns.com/>
- Para aprender sobre los patógenos más comunes transmitidos por los alimentos y dónde es probable que ocurran:  
<http://www.fightbac.org/food-poisoning/foodborne-pathogens/>  
[https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/6632a934-01bd-4ab4-8388-709d3592871b/Slides\\_FSEC\\_JGreig\\_Transmission.pdf](https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/6632a934-01bd-4ab4-8388-709d3592871b/Slides_FSEC_JGreig_Transmission.pdf)  
<https://www.omicsonline.org/open-access/biofilm-formation-of-foodborne-pathogens-andtheir-control-in-food-processingfacilities-.php?aid=77203>