



# Sistemas de Gestión de Calidad en el Sector Agroalimentario

## BPM-POES-MIP-HACCP



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

# Sistemas de Gestión de Calidad en el Sector Agroalimentario

## **BPM-POES-MIP-HACCP**



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

# Autoridades

## **Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca**

Dr. Julián Andrés Domínguez

## **Secretario de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional**

Sr. Luis Gustavo Contigiani

## **Director de Agregado de Valor y Gestión de Calidad**

Dr. Pablo Morón

## **Director de Alimentos**

Dr. Juan Morón

## **Participantes del trabajo**

### **Autores:**

Ing. Agr. Paula Feldman  
Lic. Marcela Melero  
Ing. Alim. Claudia Teisaire  
Lic. Arnaldo Nonzioli  
Ing. Agr. Cecilia Santín  
Ing. Alim. Juan Manuel Alderete  
Ing. Agr. Javier Clausse  
Téc. Quim. Ricardo Ferrario  
Ing. Agr. Bernardo Gulielmetti  
Ing. Agr. Gustavo Novas

### **Actualizado por:**

Ing. Alim. Margarita Henriquez  
Ing. Alim. Laura Dominguez

### **Diseño editorial**

Mp. Laura Maribel Sosa



# Índice

---

## BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

- 6** Introducción
- 7** Incumbencias técnicas de las BPM
- 11** Guía para la aplicación de las BPM

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

- 26** introducción
- 26** ¿Qué son los POES?
- 27** Los cinco tópicos que consideran los POES
- 30** Ejemplo de POES

## MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP) EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

- 36** Introducción
- 37** Manejo Integrado de Plagas - MIP
- 38** MIP en plantas elaboradoras
- 38** Requerimientos básicos para implementar un programa de MIP
- 43** Implementación del plan
- 45** Ejemplo: Manejo integrado de insectos voladores

## ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) - Fuente FAO

- 52** Introducción
- 53** Definiciones Codex Alimentarius
- 55** Secuencia de aplicación del HACCP
- 56** Etapas previas del sistema HACCP
- 57** 7 Principios establecidos por el Codex Alimentarius
- 60** Conclusión



A photograph showing a worker in a red apron and white gloves sorting strawberries on a conveyor belt. The strawberries are piled on a dark tray. In the background, there are several green plastic crates filled with strawberries. The scene is brightly lit, suggesting an indoor processing facility.

## **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)**

# INTRODUCCIÓN

---

Los consumidores son cada vez más exigentes en relación a la calidad de los productos que adquieren. La inocuidad de los alimentos es esencial, por lo cual existen normas en el ámbito nacional (Código Alimentario Argentino) y del Mercosur que consideran formas de asegurarla.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo II la obligación de aplicar las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM).

Asimismo la Resolución N° 80/96, Reglamento Técnico Mercosur sobre las Condiciones Higiénico Sanitarias y de Buenas Prácticas de Elaboración para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, indica la aplicación de las BPM para establecimientos elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado.

Dada esta situación, aquellos que estén interesados en participar del mercado global deben contar con las BPM.

Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

Contribuyen a una producción de alimentos inocuos.

Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.





# Incumbencias Técnicas de Las Buenas Prácticas de Manufactura

## 1. Materias Primas

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las BPM.

Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiológica son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes, por ejemplo el uso de tarimas para evitar contacto con el piso. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación. El transporte debe prepararse especialmente considerando los mismos principios higiénico-sanitarios que para los establecimientos.



## 2. Establecimientos

Existen dos ejes: Estructura e Higiene.

### a. Estructura

Es fundamental que el establecimiento debe estar ubicado en zonas que no se inundan, que no contengan olores, humo, polvo, gases y/u otros elementos que puedan afectar la calidad del producto que se elabora.

Las vías de tránsito externo deben tener una superficie pavimentada para permitir la correcta circulación de camiones, transportes internos y contenedores.

En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser resistentes al tránsito interno de vehículos, como por ejemplo clarks, y sanitariamente adecuadas a fin de facilitar la limpieza y desinfección. Las aberturas deben contar con un método adecuado de protección para impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, moscas y contaminantes del medio ambiente como humo, polvo, vapor, otros.

Asimismo, deben existir separaciones, por ejemplo cortinas, para evitar la contaminación cruzada. El espacio debe ser amplio y los empleados deben tener presente qué operación se realiza en cada sección, para impedir este tipo de contaminación. Además, debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección, como por ejemplo pisos con desniveles para facilitar el drenaje del agua de lavado, zócalos redondeados, entre otros.

El agua utilizada debe ser potable, con abundante abastecimiento a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe apropiado.

Los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, por ejemplo acero inoxidable. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

La pauta principal consiste en garantizar que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado. Además es fundamental señalar correctamente cada área, por ejemplo: zona de lavado, recepción de materias primas, producto semielaborado, producto terminado, etc.

## b. Higiene

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan perfume ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

Las sustancias tóxicas como por ejemplo: plaguicidas, solventes u otras que puedan representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación, deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.

## 3. Personal

Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas, es importante remarcarlas debido a que son indispensables para lograr las BPM.

El CAA establece en el Capítulo II, Artículo 21, como obligatorio que todo el personal que trabaje en un establecimiento elaborador de alimentos debe estar provisto de Libreta Sanitaria Nacional Única, expedida por la Autoridad Sanitaria Competente y con validez en todo el territorio nacional.

Los manipuladores de alimentos deben recibir la capacitación primaria que deberá contar como mínimo con los conocimientos de: enfermedades transmitidas por alimentos; medidas higiénico-sanitarias básicas para la manipulación correcta de alimentos; criterios y concientización del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, aditivos, ingredientes, envases, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración, entre otros.

Además, se aconseja que las personas que manipulen alimentos reciban capacitación continua sobre “hábitos y manipulación higiénica”.

Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no sólo previamente al ingreso, sino periódicamente.

Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior. Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.

Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y

con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los baños, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe contar con carteles que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento, por ejemplo, hisopado de manos.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofia. Todos deben ser lavables o descartables. No se debe trabajar con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos porque pueden convertirse en un foco de contaminación.

La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el sector de producción ya que las prendas son fuentes de contaminación.

## 4. Higiene en la Elaboración

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, en caso necesario debe realizarse un ensayo de laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones de presión, temperatura y humedad que eviten su deterioro o contaminación.

Debe prevenirse la contaminación cruzada que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sus-

tancias contaminadas. Los manipuladores deben lavarse las manos periódicamente a fin de evitar contaminaciones. Si se sospecha que podría existir contaminación, debería aislarse el producto en cuestión y lavarse adecuadamente todos los equipos y utensilios que hayan estado en contacto.

El agua utilizada debe ser potable y contar con un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente.

La elaboración/procesado debe ser llevado a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

El material destinado al envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias. Debe inspeccionarse siempre a fin de asegurar que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Deben mantenerse documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución, y conservarlos durante un período superior a la duración mínima del alimento.



## 5. Almacenamiento y Transporte de Materias

### Primas y Producto Final

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados, recordando no dejarlos en un mismo lugar con las materias primas.

Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se dé al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la temperatura adecuada.



## 6. Control de Procesos en la Producción

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para garantizar inocuidad y lograr la calidad esperada en un alimento.

Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, por ejemplo.

Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

## 7. Documentación

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles.

Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

# Guía para la aplicación de las BPM

La presente guía se organizó en seis bloques. El objetivo es trabajar durante cada etapa con determinado grupo de medidas, capacitando al personal acerca de éstas y realizando, desde el nivel gerencial, los cambios necesarios en la empresa.

Al comenzar con el período de trabajo se deberá hacer un relevamiento de la situación de la empresa con respecto al bloque que corresponda, a fin de conocer los puntos que requerirán especial atención. Para facilitar esta tarea se adjunta con cada bloque un cuestionario guía el cual también debería realizarse al final del período para evaluar los logros obtenidos y los puntos que deben seguir siendo mejorados.

Cada bloque de trabajo se presenta con recomendaciones para la aplicación de diferentes medidas y puntos concretos en los que el responsable debería focalizar su acción. Además, se adjunta una serie de frases que pueden ser de utilidad para la confección de carteles para colocar en distintas áreas del establecimiento.

Un aspecto común a todos los bloques de trabajo es la supervisión, la documentación y el registro de datos. También se deben documentar en forma apropiada los distintos procesos, las indicaciones para la elaboración, la recepción de materia prima y material de empaque, y la distribución del producto, así como las anomalías y otros dato de interés. El objetivo es poder conocer la historia de un lote producido.

Esta agrupación por bloques pretende facilitar la implementación de las diferentes medidas en forma progresiva. Los bloques programados son:

- 1°. Contaminación por el personal.
- 2°. Contaminación por error de manipulación.
- 3°. Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.
- 4°. Contaminación por materiales en contacto con alimentos.
- 5°. Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos.
- 6°. Marco adecuado de producción.



## PRIMER BLOQUE - Contaminación por el personal

Teniendo en cuenta que la base del éxito de un programa de calidad es la capacitación del personal, resulta adecuado comenzar a implementar las medidas relacionadas con el mismo. En este bloque el implementador debería concienciar al personal sobre la importancia que tiene en los procesos de elaboración de un producto. Además, es necesario incluir en la capacitación conceptos sobre higiene en la manipulación de alimentos, controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas estén en contacto con los alimentos.

Por otra parte sería conveniente que la empresa facilite la ropa de trabajo para el personal y que se encargue de la limpieza de la misma al final de cada jornada.

**Estos son algunos de los puntos sobre los que se deberá trabajar en la capacitación:**

- El personal no debe ser un foco de contaminación durante la elaboración.
- El personal debe realizar sus tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- La ropa de calle debe depositarse en un lugar separado del área de manipulación
- Los empleados deben lavar sus manos ante cada cambio de actividad, sobre todo al salir y volver a entrar al área de manipulación.
- Se debe usar la vestimenta de trabajo adecuada.
- No se debe fumar, ni salivar, ni comer en las áreas de manipulación de alimentos.
- El personal que está en contacto con materias primas o semielaboradas no debe tratar con el producto final a menos que se tomen las medidas higiénicas.
- Se deben tomar medidas similares para evitar que los visitantes se conviertan en un foco de contaminación: vestimenta adecuada, no comer durante la visita, etc.

**Frases para el personal:**

- Quitarse los accesorios como aros, anillos, relojes, cadenas, antes de comenzar a trabajar.
- Dejar la ropa de calle en los vestuarios.
- Usar ropa de trabajo adecuada: cofia, calzado, guantes (de colores claros).
- Si usa guantes no olvide cambiarlos o limpiarlos como si se tratara de sus propias manos.
- No fumar. No comer. No salivar.
- En caso de tener alguna herida tápela con material impermeable.
- Lavarse las manos adecuadamente con agua caliente y jabón cada vez que entre a la zona de trabajo.
- No tocar el producto semielaborado o terminado, después de estar en contacto con la materia prima sin lavarse las manos.

**Cuestionario de evaluación:**

- ¿Conoce el personal la importancia que tiene en el proceso de elaboración de alimentos?
- ¿Qué entienden los empleados por calidad del producto?
- Los empleados ¿se sienten responsables de la calidad del producto elaborado?
- El personal ¿dispone de instrucciones claras para desempeñar sus tareas en forma higiénica?
- ¿Existe dentro del establecimiento un área para depositar la ropa de calle y los efectos personales? ¿Está separada de las líneas de elaboración?
- ¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados? ¿Se toma alguna medida con los empleados que presentan enfermedades contagiosas?
- ¿Se instruye al personal sobre las prácticas de elaboración higiénica de alimentos?
- El personal que presenta heridas ¿sigue trabajando? ¿Se toman medidas para evitar que las heridas entren en contacto con alimentos?
- El personal ¿tiene el hábito de lavar sus manos antes de entrar en contacto con el alimento? ¿Entiende la importancia de lavar las manos después de hacer uso del sanitario y después de trabajar con materias primas o productos semielaborados? ¿Sabe cómo realizar un buen lavado de manos?
- El personal ¿dispone de ropa adecuada para realizar sus tareas? ¿Se controla que esta ropa esté limpia?
- El personal ¿hace uso de su cofia, calzado de seguridad, botas y guantes? Estas protecciones ¿están limpias y en buenas condiciones de uso?
- El personal ¿tiene una conducta aceptable en las zonas de manipulación de alimentos? por ejemplo: no fuma, no saliva, no come.
- El personal que manipula el producto en distintas fases de elaboración ¿lava sus manos y cambia su vestimenta o guantes entre cada etapa?
- ¿Hay algún encargado de supervisar las conductas del personal y sus condiciones higiénicas?



## SEGUNDO BLOQUE - Contaminación por error de manipulación

Es importante destacar que aunque se comience a trabajar con un nuevo bloque temático no se deben olvidar las medidas aplicadas en la etapa anterior. Éstas se deberían seguir reforzando, continuando con la capacitación del personal.

En este bloque se intentará combatir los errores durante las diversas operaciones con alimentos desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado, incluyendo también el almacenamiento y transporte de los diversos ingredientes. Para esto el responsable del establecimiento debe dar a los empleados las instrucciones claras y precisas de las tareas a realizar valiéndose, por ejemplo, del uso de carteles.

### Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Se deben tener cuidados en las etapas de manipulación y obtención de materias primas ya que es imposible obtener un producto de buena calidad si partimos de materia prima de mala calidad.
- Se deben evitar en todo momento los daños a los productos (elaborados, semielaborados, terminados) que pueden ser perjudiciales para la salud.
- Se deben controlar los distintos elementos que ingresan a la línea para que no sean fuente de contaminación. Por ejemplo, controlar que estén libres de microorganismos (bacterias, hongos, levaduras, virus, otros), que no se encuentren en mal estado, etc.
- Se debe prevenir la contaminación cruzada durante la elaboración, evitando el contacto o cruce de materiales en diferentes estados de procesamiento.
- Se debe capacitar al personal sobre las tareas a realizar, supervisarlo, y brindarle la ayuda necesaria para corregir las fallas.
- Se deben evitar las demoras durante las distintas etapas, ya que el producto semielaborado puede contaminarse durante estos períodos.
- Se deben también controlar los vehículos de transporte, las operaciones de carga y descarga, los recintos y condiciones de almacenamiento, evitando que estas etapas se transformen en focos de contaminación.

### Frases para personal:

- Trabajar según las instrucciones recibidas.
- Controlar que las operaciones se estén realizando en los tiempos y condiciones previstas.
- Avisar sobre irregularidades en la línea.
- Evitar el contacto entre materias primas, productos semielaborados y productos finales.
- No pasar de una zona sucia a una limpia del establecimiento.
- Controlar la limpieza, temperatura y condiciones generales de las cámaras de almacenamiento.
- Verificar la limpieza de los vehículos de transporte.
- Respetar los tiempos de carga y descarga.



**Cuestionario de evaluación:**

- El personal ¿dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden?
- ¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración donde se establecen recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?
- Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima ¿garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración?
- ¿Se protegen las materias primas de la contaminación y de posibles daños?
- ¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?
- ¿Se evita la contaminación de producto por insumos crudos o semielaborados (contaminación cruzada)?
- ¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración? ¿Se evita la entrada de insumos en mal estado?
- ¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados? ¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?
- ¿Se evitan las demoras entre las sucesivas etapas del proceso? ¿Existen cuellos de botella como acumulación de producto esperando ser procesado en alguna etapa?
- ¿Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado? ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?
- ¿Cuenta con un recinto separado de la zona de producción destinado al almacenamiento de sustancias químicas como detergente u otros productos de limpieza, plaguicidas, solventes, etc.?
- ¿Los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas? ¿Se controla que la temperatura sea la adecuada? ¿Se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas?
- ¿Se realiza algún control de los vehículos utilizados para el transporte de materias primas y productos elaborados? ¿Se verifica la temperatura del transporte? ¿Se supervisan las operaciones de carga y descarga? ¿Se limpian los vehículos después de cada operación de transporte?



## TERCER BLOQUE - Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación

En los bloques anteriores se intentó evitar la contaminación del producto por parte del personal, ya sea por su falta de higiene como por errores en la manipulación.

En este punto el responsable deberá hacer las modificaciones necesarias para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza de las instalaciones. Se recomienda comenzar por las medidas que implican menor inversión como ser el uso de tarimas o pallets para apilar productos y facilitar las operaciones de limpieza. En este bloque se debe idear un plan de limpieza especificando los productos a usar, la periodicidad con la que se realizará y como se supervisará. En caso de no contar con una estructura edilicia adecuada para la producción de alimentos se deberían comenzar a modificar las instalaciones para facilitar la limpieza, por ejemplo, colocando azulejos, redondeando las uniones entre paredes, cambiando los recubrimientos por materiales no absorbentes, usando pintura impermeable, etc. También se deberán separar las máquinas para evitar los lugares de difícil acceso para limpiar. Los empleados deben entender la razón de una buena limpieza y deben ser los responsables de realizarla en forma eficiente. Cada uno será el encargado de mantener limpio su lugar de trabajo.

### Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Se deben separar físicamente las operaciones que puedan dar lugar a contaminación cruzada.
- Los vestuarios y baños deben estar separados de las líneas de elaboración y deben mantenerse siempre limpios.
- No se deben usar materiales que dificulten la limpieza, por ejemplo la madera.
- Se deben redondear los rincones y evitar las pilas de productos que dificulten la limpieza.
- Se debe facilitar la limpieza mediante paredes impermeables y lavables (azulejadas, por ejemplo). Asimismo, se debe controlar que las paredes no tengan grietas, sean lisas y estén pintadas con material claro no absorbente que permita detectar la suciedad.
- Se deben mantener limpias las vías de acceso para evitar el ingreso de suciedad al establecimiento.
- Se debe tener un lugar adecuado para guardar todo los elementos necesarios para la limpieza y desinfección a fin de evitar que éstos se mezclen con los elementos usados en la producción.
- Para lograr que los operarios se laven las manos hay que tener instalaciones para dicho fin en los lugares de elaboración, con elementos adecuados para el lavado, desinfección y secado de las manos.
- Se deben limpiar los utensilios y las instalaciones cada vez que sea necesario, como también al comenzar y al terminar la jornada de trabajo. Es importante enjuagar con agua potable al finalizar las tareas de limpieza para no dejar restos de detergentes u otros agentes que puedan contaminar al alimento.

**Frases para personal:**

- Mantener limpias las instalaciones.
- Mantener limpio su ámbito de trabajo.
- Controlar que no queden restos de material de limpieza después del enjuague.
- Limpiar correctamente, prestar especial atención a los rincones de difícil acceso.
- Usar los elementos de limpieza indicados.

**Cuestionario de evaluación:**

- La disposición de los equipos dentro del establecimiento ¿facilita las operaciones de limpieza y permite que se realice la inspección de la higiene, o ayuda a ocultar la suciedad?
- Las paredes ¿son de colores claros que permiten ver la suciedad? ¿Están recubiertas con materiales impermeables que faciliten su limpieza?
- Las escaleras, montacargas y accesorios elevados ¿entorpecen las operaciones de limpieza?
- ¿Cuenta con instalaciones para que el personal lave sus manos en la zona de elaboración?. Los vestuarios y sanitarios del personal ¿se hallan separados del área de elaboración? ¿Se mantienen limpios?
- Los productos almacenados ¿se hallan sobre tarimas apilados lejos de las paredes, o constituyen un obstáculo para la limpieza?
- ¿Cuenta con un programa de limpieza y desinfección que garantice la higiene de las instalaciones? ¿Se limpian los equipos como mínimo antes y después de comenzar la producción?
- ¿Hay un encargado de supervisar la limpieza del establecimiento?
- Los empleados ¿cuentan con las instrucciones para realizar la limpieza en forma adecuada?
- ¿Existe un lugar para almacenar los productos de limpieza sin que estos constituyan una fuente de contaminación para el producto?
- ¿Se controla que no queden restos de productos de limpieza en las máquinas y utensilios luego de limpiarlos?



## CUARTO BLOQUE - Contaminación por materiales en contacto con alimentos

Se recuerda que es muy importante no dejar de aplicar y supervisar las medidas implementadas hasta el momento.

En este bloque se pondrá especial atención en evitar que los alimentos se contaminen a causa de los materiales con los que están en contacto. Puede tratarse de envases, material para empaque final, recipientes para producto semielaborado, superficies de equipos, etc. El responsable del establecimiento deberá realizar los cambios de equipos y utensilios necesarios para evitar aquellos materiales que puedan introducir contaminación por contacto con el producto. También deberá realizar los controles necesarios para garantizar que se está trabajando con los materiales de empaque adecuados. Los empleados deberán garantizar el buen almacenamiento de los envases, su inspección previa al uso, y que no sean utilizados para fines inadecuados (por ejemplo, guardar productos de limpieza o sobras de material en proceso).

### Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Los recipientes que puedan ser reutilizados deben ser limpiados y desinfectados. No se deben colocar materias primas o productos semielaborados en recipientes que contuvieron sustancias químicas como por ejemplo producto de limpieza.
- Se debe intentar que todos los equipos y utensilios que entran en contacto con alimentos no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores a los alimentos. Se deben evitar superficies absorbentes o aquellas que no fueron correctamente enjuagadas.
- Se debe higienizar todo el material y recipientes que hayan entrado en contacto con materia prima y productos semielaborados antes que entre en contacto con el producto final para evitar contaminación cruzada.
- Se debe almacenar correctamente el material de envase, evitando su contaminación.
- El material de envase no debe ser un foco de contaminación para el producto final. Se debe controlar que no transmita sustancias perjudiciales al producto y que lo proteja adecuadamente de contaminación externa.
- No se deben usar los envases para fines para los que no fueron diseñados, p.ej. guardar productos de limpieza en envase vacíos de producto final.
- Se deben inspeccionar los envases antes de usarlos.
- Se debe realizar el envasado en condiciones que no permitan la contaminación del alimento.

**Frases para personal:**

- Limpiar el equipo y utensilios antes de que entren en contacto con el alimento.
- No usar los envases para los fines que no fueron diseñados.
- Revisar el material del envase antes de utilizarlo.
- Guardar los envases en el lugar designado para su almacenamiento.
- Evitar que aquellos equipos, utensilios, envases, recipientes, entre otros, que fueron utilizados con materias primas o con productos semielaborados, entren en contacto con el producto final, si no se realizó una correcta limpieza.

**Cuestionario de evaluación:**

- ¿Sus empleados saben que el material en contacto con los alimentos puede constituir un foco de contaminación?
- ¿El material usado para envases es inocuo para la salud?
- ¿Existe pasaje de sustancias del material al producto?
- ¿Se controla el material de empaque antes de ser usado en la producción?
- ¿Se reutilizan algunos materiales de empaque? ¿Son limpiados adecuadamente antes de su reutilización?
- ¿Se limpian y desinfectan los equipos y utensilios que estuvieron en contacto con materia prima o con material contaminado antes que los mismos entren en contacto con productos no contaminados?
- ¿Se dispone de un lugar adecuado para almacenar el material de empaque? ¿Este recinto está libre de contaminación? ¿Se mantiene limpio y ordenado?
- ¿Los empleados usan los envases con otros fines? (por ejemplo, guardan en ellos restos de producto, materias primas no procesadas, materiales de limpieza, etc.?)
- ¿El envasado se realiza en condiciones que evitan la contaminación del producto? ¿Los empleados son concientes que cualquier contaminante que ingrese en el momento del envasado llegará con el producto al consumidor?

## QUINTO BLOQUE - Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos

El anteúltimo bloque de trabajo trata los temas relacionados con el manejo de agua y de efluentes. Es importante tener la seguridad que las medidas anteriormente implementadas siguen funcionando adecuadamente antes de continuar avanzando en la implementación.

Como punto fundamental el responsable del establecimiento deberá garantizar un suministro suficiente de agua potable y un sistema adecuado de evacuación de efluentes; este último deberá ser claramente explicado y visible para que el empleado sepa qué hacer con los residuos. Deberá además implementar algún plan de análisis periódico para garantizar la potabilidad del agua. El empleado por su parte deberá cumplir con las indicaciones correspondientes al manejo de agua y efluentes.

### Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Evitar la contaminación por agua y por desechos como excrementos, residuos agrícolas o industriales, entre otros, en las áreas de obtención de materias primas.
- Evitar la contaminación por agua y por desechos como excrementos, residuos agrícolas o industriales, entre otros, en las áreas de obtención de materias primas.
- Controlar el abastecimiento de suficiente agua potable tanto en el establecimiento como en las zonas de obtención de materia prima.
- Utilizar agua potable tanto para el hielo como para el vapor que tenga contacto con el alimento.
- Evitar el contacto de agua potable con agua no potable usada, por ejemplo, para extinguir incendios.
- Realizar todas las operaciones de limpieza con agua potable.
- Utilizar un sistema de evacuación de residuos que evite la larga residencia de éstos en el establecimiento.
- Evitar la contaminación del abastecimiento de agua por efluentes.
- Disponer de un lugar determinado dentro del establecimiento para almacenar la materia prima en mal estado, los desechos y los productos que presenten alguna no conformidad. Este lugar debería estar aislado y correctamente señalizado.
- Evitar el acceso de plagas al lugar de almacenamiento de desechos.
- Evitar la acumulación de desechos en el establecimiento.
- Evitar que los desechos tanto líquidos como sólidos entren en contacto con alimentos y que se crucen durante las etapas de elaboración.
- Tratar el agua recirculada de manera que no constituye un foco de contaminación.

**Frases para el personal:**

- Limpiar con agua potable.
- Depositar los residuos en los lugares adecuados.
- Evitar que el producto elaborado entre en contacto con los residuos.
- Aislar la materia prima en mal estado de la línea de elaboración.
- Retirar los desechos del lugar de trabajo en forma periódica para evitar que se acumulen.

**Cuestionario de evaluación:**

- ¿Entiende el personal que el agua que entra en contacto con el alimento, si no es potable, puede ser un foco de contaminación para el producto?
- ¿Se dispone de abundante suministro de agua potable en todas las etapas del proceso productivo, desde la obtención de las materias primas hasta la obtención del producto final?
- ¿Se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad?
- ¿Se controla que el vapor y hielo que entran en contacto con alimentos provengan de agua potable?
- ¿Existe recirculación de agua durante el proceso de elaboración? Antes de reutilizar el agua ¿se la trata en forma adecuada para garantizar que no contaminará al producto?
- El agua recirculada ¿se canaliza por un sistema de cañerías separado?
- ¿Se evita que las materias primas entren en contacto con desechos industriales y de animales y con cualquier otra sustancia que pudiera contaminarlas?
- ¿Se separan las materias primas inadecuadas que pudieran resultar un foco de contaminación durante la elaboración?
- ¿Se cuenta en el establecimiento con un sistema de evacuación de efluentes? ¿Cuenta con un desnivel que facilite el escurrimiento de aguas residuales? ¿Posee sistema de alcantarillado?
- ¿Se eliminan en forma periódica los desechos del establecimiento elaborador evitando que éstos se acumulen y contaminen al producto elaborado?
- ¿Se cuenta con suficientes recipientes para depositar los desechos? ¿Se encuentran en lugares visibles?
- ¿Se dispone de recintos para almacenar los productos dañados y los desechos antes de eliminarlos? ¿Estos recintos están separados de las líneas de elaboración? ¿Evitan el ingreso de plagas que atacan los residuos?

## SEXTO BLOQUE - Marco adecuado de producción

En los bloques anteriores se trataron los temas que se solucionaban con esfuerzo y cambios de actitud por parte del personal, siempre con el apoyo y dirección de un responsable. En cambio, en esta última etapa las medidas correctivas a implementar dependen en mayor proporción de las decisiones de las autoridades de la empresa en lo que respecta a inversiones para solucionar posibles problemas existentes. En este período de trabajo se intentará introducir todos los cambios necesarios para que los alimentos se produzcan en forma adecuada, desde la obtención de la materia prima hasta su distribución. En este punto es probable que el responsable del establecimiento deba realizar algún tipo de inversión para introducir las mejoras necesarias en las instalaciones con las que ya cuenta. Se deberá, además, implementar un programa de control de plagas. El empleado, por su parte, tendrá en este punto la responsabilidad de conservar y mantener en forma adecuada las instalaciones donde realiza su trabajo.

### Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Acondicionar las vías de tránsito interno y perimetrales para que éstas no constituyan un foco de contaminación.
- Las instalaciones deben facilitar las operaciones de limpieza y deben permitir sectorizar la producción, para separar las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- Contar con medidas como protección en las ventanas o presión interna positiva para evitar el ingreso de insectos y contaminantes al establecimiento.
- Evitar el ingreso de animales domésticos a las zonas de elaboración.
- La disposición interna de los equipos y la iluminación deben facilitar la inspección de la higiene del establecimiento.
- Los pisos deben ser de material resistente, no deben presentar grietas y deben ser fáciles de limpiar. Es necesario contar con desnivel para facilitar el escurrido de agua de lavado.
- Las paredes y los techos deben estar revestidas de material no absorbente y al igual que los pisos deben ser de fácil limpieza.
- La iluminación no debe alterar los colores, debe facilitar la inspección y debe contar con algún tipo de protección para evitar la caída de vidrio al producto en caso de estallido.
- Es importante contar con una ventilación adecuada.
- Contar con un programa eficaz de control de plagas. Los productos usados para eliminarlas no deben entrar en contacto con el alimento.



**Frases para el personal:**

- No permitir el ingreso de animales al establecimiento.
- Avisar en caso de detectar presencia de plagas.
- Cuidar las instalaciones y notificar cuando se registre algún daño.
- Mantener cerradas las protecciones contra insectos.
- Evitar el contacto de los plaguicidas con los alimentos.

**Cuestionario de evaluación:**

- ¿Se controla que las materias primas provengan de zonas adecuadas para la producción? ¿Se encuentran alejadas de fuentes de contaminación ya sea de origen animal, industrial, etc.?
- Las instalaciones ¿se hallan en zonas libres de olores y contaminación? En caso de no estar bien ubicadas ¿se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación del establecimiento por fuentes externas?
- ¿Se cuenta con buena ventilación dentro del establecimiento?
- Las aberturas ¿cuentan con dispositivos para prevenir la entrada de polvo e insectos (mosquiteros, presión de aire positiva en el interior del establecimiento)?
- ¿Las paredes están recubiertas de material impermeable para facilitar la limpieza? ¿Son de colores claros que permitan visualizar la suciedad?
- Los pisos ¿tienen el declive correspondiente para facilitar la evacuación de agua de lavado? ¿Son de materiales resistentes al tránsito dentro del establecimiento?
- ¿Se controla que los drenajes estén libres de suciedad y que no constituyan un foco de entrada de insectos?
- El establecimiento ¿se halla bien iluminado? ¿La iluminación cuenta con protección para evitar que restos de vidrio caigan en la línea de elaboración en caso de estallido? Las instalaciones eléctricas ¿se hallan bien resguardadas evitando la presencia de cables sueltos?
- ¿Se intenta iluminar los rincones donde tiende a acumularse suciedad?
- ¿La empresa cuenta con un programa de control de plagas? ¿Se verifica que los productos usados son adecuados para la industria alimentaria? ¿Se evita la contaminación del producto por los residuos de plaguicidas?

**El éxito de la implementación de las BPM se debe en gran parte a la capacitación del personal y a la existencia de un Sistema Adecuado de Documentación que permita seguir los pasos de un producto, desde el ingreso de las materias primas hasta la distribución del producto final.**





**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS  
ESTANDARIZADOS DE  
SANEAMIENTO (POES)**

# INTRODUCCIÓN

---

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

## ¿Qué son los POES?

---

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

Los POES están establecidos como obligatorios por la Resolución N° 233/98 de SENASA que establece lo siguiente:

“Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento (...)”.

En cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas higiénicas eficaces.

Asimismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia.



# Los cinco tópicos que consideran los POES

---

## Tópico 1

El énfasis de este tópico está puesto en la prevención de una posible contaminación directa del producto. Por ello cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como la frecuencia con la que se realizarán y las acciones correctivas tomadas para prevenir la contaminación de los productos.

Las plantas deben desarrollar procedimientos que puedan ser eficientemente realizados, teniendo en cuenta la política de la dirección, el tamaño del establecimiento y la naturaleza de las operaciones que se desarrollan. También deben prever un mecanismo de reacción inmediato frente a una contaminación.

Los encargados de la inspección del plan deben exigir que el personal lleve a cabo los procedimientos establecidos y que actúe si se producen contaminaciones directas de los productos.

## Tópico 2

Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad en el lugar o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice alguna modificación.

La importancia de este punto radica en que la higiene constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes, políticas de la dirección y los mandos medios. La mayoría de los problemas asociados con una higiene inadecuada podrían evitarse con la selección, formación activa y motivación del equipo de limpieza.

## Tópico 3

Los procedimientos preoperacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción.

Este tópico puede generar muchas preguntas a la industria, en lo que se refiere al detalle con el cual se deben especificar estos procedimientos. Las empresas deben detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos.

Los procedimientos sanitarios incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y adicionalmente la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. Se detallarán también las técnicas de limpieza utilizadas y la aplicación de desinfectantes a las superficies de contacto con los productos, después de la limpieza.

Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento preoperacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

La efectividad de los procedimientos de saneamiento preoperacionales se determinará a través de la verificación y no a través de procedimientos de evaluación.

Es importante verificar la correcta limpieza y desinfección mediante distintos métodos, como pruebas microbiológicas de áreas determinadas de las superficies donde se manipulan los productos y/o de los equipos. Se pueden realizar también pruebas del producto terminado o del diagrama de flujo, lo que implicaría obtener muestras del producto en elaboración en las distintas etapas del proceso y asociar el nivel de higiene de los equipos y del ambiente de producción con el nivel de contaminación del producto en dicha instancia.

Los procedimientos de saneamiento operacional, se realizan durante las operaciones. Deben ser descritos al igual que los procedimientos pre-operacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, guantes, cofias, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, etc.

Los agentes de limpieza y desinfección que se manejen en las áreas de elaboración no deben ser un factor de contaminación para los productos.

También debe considerarse que durante los intervalos en la producción, es necesario realizar la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.

Todos aquellos establecimientos que desarrollen procesos complejos, necesitarán algunos procedimientos adicionales para prevenir contaminaciones cruzadas y asegurar un ambiente apto.

La empresa debe identificar a las personas que son responsables de la implementación y del mantenimiento diario de las actividades de saneamiento que fueron descritas en el plan.

#### **Mesada**

Lavar, enjuagar, desinfectar, enjuagar y secar.

#### **Amasadora**

Desarmar y quitar las paletas y el recipiente de amasado. Lavar, enjuagar, desinfectar, enjuagar y secar cada parte.

**Limpieza** es a la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo, suciedad, grasa u otras materias no aceptables.

**Desinfección** es la reducción del número de microorganismos en las instalaciones, maquinarias y utensilios, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos, a un nivel que evite la contaminación del alimento que se elabora.

El **saneamiento** involucra ambas operaciones.



## Tópico 4

El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente.

Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.

## Tópico 5

No hay requerimientos en lo que respecta al formato.

Los registros pueden ser mantenidos en formato electrónico o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones. En general una planta elaboradora debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES:

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado).

- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
- Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta.
- Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras.
- Saneamiento de lavaderos.
- Saneamiento de inodoros, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- Saneamiento del comedor del personal.



# Ejemplo de POES

## FIDEOS KOK S.A

Procedimiento de Limpieza y Sanitización. Sector: Fideos Moñito

Código: POES/ FM 009

Fecha de Emisión: .../.../...

Supera al de Fecha: .../.../...

### Gerencia de Aseguramiento de la Calidad

Preparado por: .....

Aprobado por: .....

Firma: .....

Firma: .....

#### I. Objetivo:

Realizar la limpieza y desinfección del Sector mediante un procedimiento escrito y validado.

#### II. Responsabilidades:

Poner lo que corresponda

#### III. Frecuencia:

Ver la frecuencia establecida en cada una de las zonas.



#### IV. Materiales y equipos:

1. Agua potable controlada.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y mopas/lampazo (o trapo de piso).
4. Detergente/Desengrasante alcalino (consignar marca y concentración).
5. Desinfectante (polvo) (consignar marca).
6. Desinfectante Solución (consignar marca y concentración).
7. Desinfectante Espuma (consignar marca y concentración).

#### V. Normas de seguridad:

1. Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranajes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el Detergente y el Desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con piel, mucosas y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

#### VI. Zonas de limpieza:

A los efectos de la limpieza y desinfección las zonas están divididas del siguiente modo:

**Zona 1:** Circuito de Tanques de Huevo Líquido y Líneas de Transferencia Fijas.

**Zona 2:** Amasadora, Premezclador y Dosificadores.

**Zona 3:** Máquina de Pasta.

**Zona 4:** Envasadora.

**Zona 5:** Sector Preparación de Materias Primas. Paredes, pisos, ventanas, rejillas y desagües.

## VII. Procedimiento.

Retirar manualmente, primero de las maquinarias y luego de los pisos, todos los residuos grandes, como restos de pasta, fideos y materiales de envase.

Depositarlos en un receptáculo rotulado “Desechos”.

### Zona 1: Tanques de Huevo y Líneas de Transferencia

Frecuencia: Cada vez que termina la producción.

#### Procedimiento:

- 1.1 Vaciar el sistema para eliminar restos de huevo de los tanques y de las cañerías.
- 1.2 Llenar los tanques de huevo con agua potable a temperatura ambiente y proceder al prelavado haciendo recircular el agua por todo el sistema.  
Cortar la recirculación recién cuando el agua de enjuague a la salida se vea completamente límpida.
- 1.3 Llenar los tanques hasta la mitad de su volumen con agua potable y agregar x litros de Detergente en Solución. Agitar para homogeneizar y recircular durante 40 minutos.
- 1.4 Cortar la recirculación y desagotar las aguas de lavado vaciando todo el sistema.
- 1.5 Limpiar a fondo las válvulas, agitadores y el exterior de los tanques usando detergente en solución/líquido y esponja sanitaria.  
Evitar que el detergente se seque sobre las superficies. Para ello, proceder al enjuague con agua potable antes que hayan transcurrido 20 minutos de aplicado el detergente.
- 1.6 Pasar cuidadosamente una mopa embebida con solución/líquido desinfectante (usar desinfectante espuma en los lugares de difícil acceso).
- 1.7 Cargar los tanques con agua potable hasta la mitad de su volumen, agregar x kilos de desinfectante en polvo en cada tanque y agitar hasta la disolución completa.
- 1.8 Proceder a lavar el sistema haciendo recircular la solución por todo el circuito durante 15 minutos.
- 1.9 Cortar la recirculación y desagotar las aguas vaciando el sistema.
- 1.10 Finalizada la tarea el supervisor inspeccionará el sector para controlar que los equipos hayan quedado perfectamente limpios.
- 1.11 El Supervisor procederá a completar y firmar la planilla Registro de Limpieza.

Zona 2: Amasadora, premezclador y dosificador

.....

Zona 3: Máquina de pasta

.....

Zona 4: Envasadora

.....

Zona 5: Sector preparación de materias primas

.....

Zona 6: Pisos, paredes, ventanas, rejillas y desagües de todas las zonas.

.....

**Frecuencia:**

Una vez terminada la producción de cada sector y luego de la limpieza de los equipos.  
Procedimiento:

- 1.1 Pasar la aspiradora por debajo de todas las máquinas y túneles de secado.
- 1.2 Barrer escrupulosamente los pisos con escobillón.
- 1.3 Pasar una mopa/trapo de piso humedecido con solución desinfectante, comenzando con las paredes y ventanas y terminando por los pisos.
- 1.4 El supervisor deberá realizar una inspección para corroborar la perfecta limpieza.
- 1.5 El supervisor deberá completar y firmar la planilla Registro de Limpieza.

LUEGO DE REALIZADA LA LIMPIEZA y DESINFECCION DE LOS EQUIPOS COLGARLES  
UNA ETIQUETA CON LA LEYENDA  
"LISTO PARA USAR" Fecha:...../...../.....

Una de las características invaluable de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento, tiende a minimizar la aparición de tales fallas.

**Entonces, más allá de la obligatoriedad de los POES, es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Así, la eficacia de un POES depende sólo del procedimiento y los agentes de saneamiento utilizados.**





## **MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP) EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO**

# INTRODUCCIÓN

## ¿Qué es una Plaga?

Definiremos como plaga a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA).

Las plagas más usuales en las industrias agroalimentarias son:

TIPO	CARACTERÍSTICA
Insectos	Rastreros (cucarachas, hormigas, gorgojos) comen de noche y aún en presencia humana. Voladores (moscas).
Roedores	Alta adaptabilidad al medio ambiente. Prolíficos. Voraces. Comen durante la noche. Comen cerca de los nidos.
Aves	Voraces. Reinvaden.

## Daños ocasionados por las plagas

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son: mercaderías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y los productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento y la pérdida de imagen de la empresa, causada principalmente por las ETA que afectan a los clientes. Esto también significa gastos en salud para el estado (hospitales públicos, otros). Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos. Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1.000 kg de producto en 15 días. De esta cantidad, sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización.

En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las ETA. Es decir, son capaces de llevar consigo parásitos y distintos tipos de microorganismos como bacterias, virus, protozoos. Éstos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.

AGENTE	EJEMPLO DE ENFERMEDADES ASOCIADAS
Bacterias	Conjuntivitis; Diarrea infantil; Tifus; Cólera; Tuberculosis; Salmonelosis.
Protozoos	Amebiosis; Tripanosomiasis (Ej.: Chagas) Leishmaniasis.
Virus	Poliomielitis; Hepatitis.

# Manejo Integrado de Plagas (MIP)

## ¿Qué es el MIP?

Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

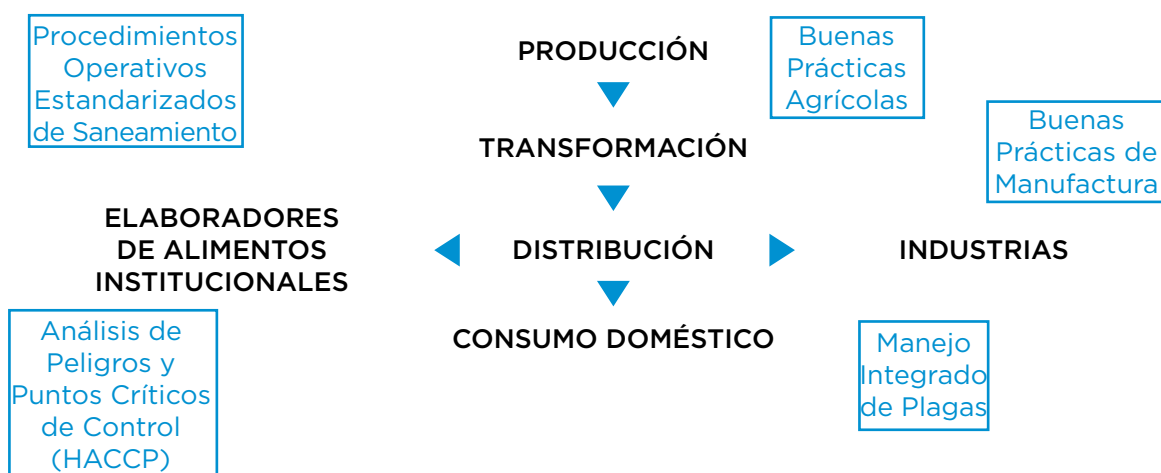
## Importancia del MIP

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante su adecuado manejo. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un requisito previo fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).

El manejo de plagas en tambos, granjas, campos, silos y otros establecimientos englobados en la producción primaria, hace a la sanidad de las materias primas que se utilizarán posteriormente en la elaboración de alimentos por parte de la industria transformadora.

Si bien el diseño, la puesta en marcha y la verificación de la evolución de un programa MIP es fundamental para la industria alimentaria, éste debe estar acompañado del armado de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta.

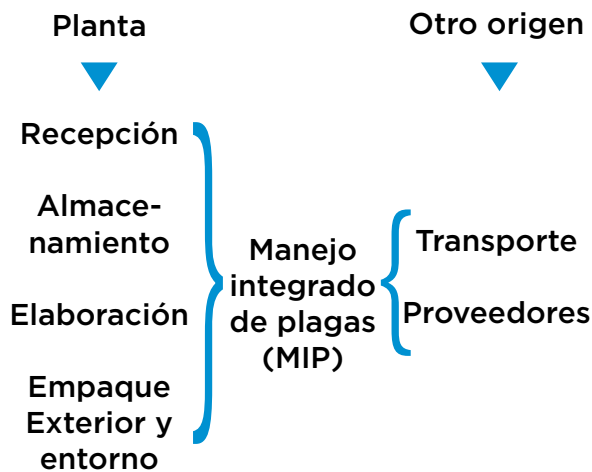
Esta documentación es muy importante para registrar el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada uno de los sectores de la planta. Con la obtención de esta información, se podrán generar cuadros estadísticos que permitirán desarrollar medidas preventivas, como también validar el programa implementado. Con esto se logra un mayor control sobre el sistema y una base de consulta al momento de auditorías y verificaciones.



## MIP en plantas elaboradoras

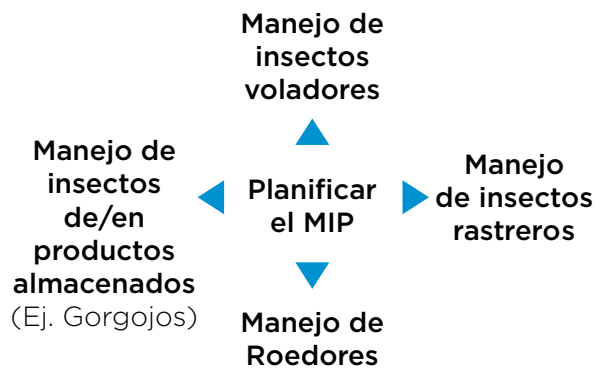
El MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a ella, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expendio y vestuarios, cocinas y baños del personal.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Recordemos que los insectos y/o roedores llegan a las plantas ingresando desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.



## Requerimientos básicos para implementar un programa de MIP

La industria alimentaria debe contar con un plan de Manejo Integrado de Plagas el cual debe ser desarrollado por personal idóneo, capacitado y concientizado para tal fin. Al implementar un plan MIP se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en el establecimiento, ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.



Para lograr un adecuado plan de tareas y obtener un óptimo resultado, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
2. Monitoreo.
3. Mantenimiento e higiene (control no químico).
4. Aplicación de productos (control químico).
5. Verificación (control de gestión).



## 1. Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo

En esta etapa inicial, se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es recomendable la confección de un plano de ubicación, en el cual se localizan los diferentes sectores de la planta y se vuelca esquemáticamente la información relevada.

A modo de ejemplo este diagnóstico puede incluir la inspección de los siguientes ítems:

- Como potenciales vías de ingreso se observan: agua estancada, pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, extractores, mallas metálicas, sellos sanitarios, materias primas, insumos, etc.
- Como potenciales lugares de anidamiento se observan: grietas, cañerías exteriores, cajas de luz, estructuras colgantes, desagües, piletas, espacios entre equipos y entre pallets, silos, depósitos, vestuarios, etc.
- Como potenciales lugares de alimentación se observan: restos de la operatoria productiva, suciedad, desechos, devoluciones, productos vencidos, pérdidas de agua, agua estancada, depósitos, etc.
- Como signos de las plagas presentes se observa la posible presencia de: en el caso de aves, podrían ser nidos, excrementos, plumas; en el caso de insectos, mudas, huevos, pupas, excrementos, daños, y en el caso de roedores podrían ser, pisadas, excrementos, pelos, sendas, madrigueras, superficies roídas, etc.

Esta información se vuelca en el plano de ubicación a los fines de poder identificar la problemática de las diferentes zonas de la planta elaboradora.

El estudio inicial involucra el chequeo de todos los elementos que existan para el MIP, confeccionándose un registro de los equipos utilizados. Esta información se suma al Plano de la planta, con la ubicación de las trampas de luz, cortinas de aire, cortinas de PVC y otras barreras de ingreso.

El registro de estos equipos puede incluir:

- Identificación de los equipos.
- Fecha de instalación.
- Frecuencia de monitoreo.



## 2. Monitoreo

Los monitoreos son una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas.

La población de plagas y los posibles nidos se registran en forma permanente en una planilla diseñada para tal fin.

Deben llevarse dos tipos de registros: un registro de aplicación (donde se vuelca la información del control químico) y otro de verificación (donde se vuelca la comprobación que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser efectuados por distintos responsables, a los fines de garantizar un adecuado control.

Con los registros del monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del establecimiento, y para cada sector de riesgo en especial.

Los registros deben contener:

- Fecha/hora
- ¿Qué se está registrando?
- ¿Dónde?
- ¿Quién?
- ¿Cuándo?
- Observaciones
- Medidas correctivas
- Firma del responsable

El plano realizado en el diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo se completa con la ubicación de los dispositivos para el monitoreo instalados en la planta, con los registros de datos de las estaciones de referencias y la identificación de los riesgos. A partir de estos datos se determinan otras acciones para un adecuado manejo de plagas.



### 3. Mantenimiento de higiene (control no químico)

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Recordemos que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

→ Aire, humedad, alimento y refugio.

Para ello se deben generar acciones correctivas teniendo en cuenta las siguientes medidas preventivas.

Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas, las cuales consisten en:

- Limpiar todos los restos de comidas en superficies o áreas al finalizar cada día.
- Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.
- Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesadas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.
- Limpiar los desagües.
- Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada noche.
- Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.
- No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.

→ No depositar la basura en cercanías de la planta.

→ Mantener cerradas las puertas exteriores. Las puertas que quedan abiertas para la ventilación deben contener mosquitero para evitar el ingreso de insectos voladores.

→ Utilizar mosquiteros para las aberturas que dan al exterior.

→ Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche) en las entradas de servicio y de distribución.

→ No mover los dispositivos contra las plagas.

→ Comunicar la presencia y ubicación de las plagas al responsable del control.

Con la aplicación de estas acciones creamos condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas.

Además de las medidas de prevención son importantes las medidas de Control físico.

Éste se basa en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en la planta. Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar.

El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de luz UV para insectos voladores y las trampas de pegamentos para insectos o roedores también son consideradas acciones físicas. Otro tipo de barreras es el control de malezas en áreas peri-domiciliarias o caminos de acceso.

#### 4. Aplicación de productos (control químico)

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos. La aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin.

Se debe contar con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, la cual indicará el nombre comercial de cada uno de ellos, el principio activo, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y SENASA, y la dosificación en que podrá ser utilizada. Se deberá adjuntar también la Hoja de Seguridad de cada producto, los cuales serán provistos por el fabricante.

La planificación para el uso de productos químicos debe tener en cuenta:

- ¿Qué área tratar?
- ¿Qué producto/s aplicar (principio activo, nombre comercial, banda toxicológica)?

- ¿Cómo aplicarlo/s?
- ¿Cada cuánto tiempo aplicarlo/s?
- ¿Dónde aplicarlo/s?
- ¿Con qué equipo aplicarlo/s?
- ¿Quién es el responsable de la aplicación/es?
- ¿Qué cuidados deben tenerse en cuenta durante el almacenamiento, la preparación y la aplicación de los productos?
- ¿Qué debe hacerse con los envases vacíos?
- ¿Qué tareas de mantenimiento deben realizarse a los equipos?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén para los derrames?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén para los derrames intoxicaciones, y quién es el responsable en la planta?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén ante la contaminación de alimentos o productos terminados, quién es el responsable en la planta?



Otro punto a tener en cuenta es, qué tipo de requerimientos o limitaciones tiene cada planta en cuanto al uso de los diferentes agentes químicos en los distintos sectores.

Para ello es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad a la hora de aplicarlos:

1. Se debe leer la etiqueta para comprobar que se trata del producto correcto para el tipo de plaga.
2. Utilizar ropa de protección adecuada.
3. Utilizar los equipos de aplicación adecuados.
4. En caso de contacto con el producto seguir las indicaciones de la etiqueta.

La inadecuada manipulación y/o aplicación de estos productos puede traer aparejados problemas de intoxicaciones a los aplicadores u operarios de la planta.

De presentarse un problema toxicológico (operario, animal, producto elaborado, etc.) se deberá dar aviso a los centros de Toxicología que figuran en los marbetes del producto para una atención de emergencia, y al fabricante del plaguicida quienes prestarán la asistencia necesaria. Nunca tirar los marbetes o rótulos de los envases.

## 5. Verificación (control de gestión)

El beneficio de implementar un sistema de control de gestión está basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente verificación y mejora. Esta tarea es de suma importancia y colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del MIP, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas.

Para ello es imprescindible llevar al día los registros que se detallan en la presente guía, los cuales deben ser confeccionados por el personal dedicado al control de plagas y estar disponibles en planta.

## Implementación del plan

Para lograr la implementación de dicho plan, el personal dedicado al control de plagas deberá hacer un diagnóstico inicial previo. Este diagnóstico constará de un reconocimiento del lugar y de la identificación de cada uno de los sectores, para poder contar con todos los elementos necesarios para la implementación del MIP.

Es muy importante realizar el relevamiento de cada uno de los sectores de la planta y de las operaciones que en ellos se realizan, a fin de detectar posibles desviaciones que puedan afectar negativamente la producción de alimentos por la presencia de las plagas. Es por ello que se debe:

1. Recorrer todos los sectores en los distintos turnos.
2. Dialogar con los encargados de cada sector y de cada turno.
3. Chequear las rutinas y horarios de limpieza.
4. Dialogar con el responsable del servicio técnico para registrar fechas de mantenimiento preventivo de las maquinarias.
5. Dialogar con encargados de jardinería para coordinar acciones.
6. Chequear la recepción de mercaderías y qué tipo de inspección debe realizarse en ese momento.
7. Verificar instalaciones de cada sector.
8. Verificar el entorno de la planta.

Todos estos puntos serán de suma importancia para desarrollar un adecuado plan MIP con el que debe contar cada planta.

El plan de actividades debe incluir todas las tareas que se desarrollarán dentro del

establecimiento para lograr el manejo de insectos rastreros, insectos voladores y roedores, entre otros. En este plan deben estar especificadas todas las tareas programadas y las no programadas, como por ejemplo:

- Frecuencia, horarios y duración de las visitas.
- Personal asignado para realizar las tareas.
- Frecuencia de presentación de informes.
- Tareas rutinarias y programadas que se realizarán para actuar en forma preventiva.
- Tareas no rutinarias o no programadas que se realizarán para ejercer acciones correctivas.
- Productos a utilizar en los distintos sectores.
- Memoria descriptiva de los productos seleccionados.
- Hojas de seguridad de los productos seleccionados.
- Presentación de planillas y/o formularios con aclaración de su funcionamiento.
- Registro de aplicación de productos en los distintos sectores.
- Registro de monitoreo de insectos rastreros.
- Registro de monitoreo de insectos voladores.
- Registro de monitoreo de roedores.
- Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de aves.
- Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de perros y/o gatos.
- Registro del funcionamiento de trampas de luz.

- Registro del consumo de rodenticida en estaciones de cebado.
- Cuadros estadísticos en los cuales se registre la evolución del plan.
- Plan de capacitación del personal del establecimiento.

Tal como figura en el último punto es sumamente importante tener implementado un plan de capacitación para el personal de la planta, el cual tendrá como objetivo difundir los conocimientos referidos a las distintas plagas que podrían estar presentes en la planta, problemática y perjuicios que éstas originan, medidas preventivas y por último cómo se debe proceder ante cualquier evidencia o presencia de plagas.

Para que la implementación y el desarrollo de un plan MIP sea exitoso, como para cualquier otro sistema de gestión, es fundamental la concientización de todos los actores intervinientes en la cadena de abastecimiento y elaboración, como así también un trabajo coordinado con proveedores, transportistas y distribuidores. El éxito se basa en la educación, prevención y en la incorporación de una cultura de mejora permanente en cada uno de los procesos.



## EJEMPLO SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS PARA INSECTOS VOLADORES

### Objetivo

Realizar todas las tareas necesarias para minimizar la presencia de insectos voladores en el interior de la planta mediante la implementación de un procedimiento escrito y validado.

Ejemplo:

Página 1 de .....	
<b>EMPRESA: ...</b>	
<b>PROCEDIMIENTO DE MANEJO INTEGRADO DE INSECTOS VOLADORES</b>	
<b>Código: POES</b>	
Fecha de emisión: .../.../...	Supera al de Fecha: .../.../...
<b>Gerencia de Aseguramiento de la Calidad</b>	
Preparado por: .....	Aparado por: .....
Firma: .....	Firma: .....

### Responsabilidades

El personal responsable para el control de plagas debería informar a la Gerencia de Aseguramiento de la Calidad, el método de trabajo a implementar y todas las reformas o prácticas que sea necesario modificar para lograr el objetivo, y la Gerencia debería proceder a realizar estas mejoras o cambios necesarios para lograrlo.

### Materiales y Equipos

1. Productos Químicos
2. Cortinas de PVC
3. Máquinas para su aplicación
4. Cortinas de Aire
5. Elementos de seguridad
6. Trampas de Luz UV

### Normas de Seguridad

Deberían estar presentadas por escrito y aprobadas por la ART correspondiente. Es necesario que en el informe se encuentren detalladas todas las normas de seguridad correspondientes. Éste debe estar diseñado por el ingeniero en seguridad e higiene que asesore a la empresa.

### Zonas a Tratar

Esta tarea se debería desarrollar en todos los sectores de la planta e incluso en el exterior de ésta, muchas veces se logran excelentes resultados cuando se localizan y controlan fuentes de crianza en su entorno.

### Procedimiento

Para lograr el objetivo de este trabajo no basta únicamente con la instalación de trampas de luz en el interior de la planta sino que es necesario hacer un relevamiento general del interior, exterior y entorno de la planta. También es importante efectuar un intensivo seguimiento del programa implementado ya que nos servirá para ejecutar las modificaciones o acciones correctivas necesarias.

Para implementar un sistema de manejo de insectos voladores se cuenta con distintas herramientas, las cuales funcionan ejerciendo un efecto de exclusión impidiendo su ingreso a los distintos sectores de la planta.

Entre las herramientas más comunes se encuentran las siguientes:

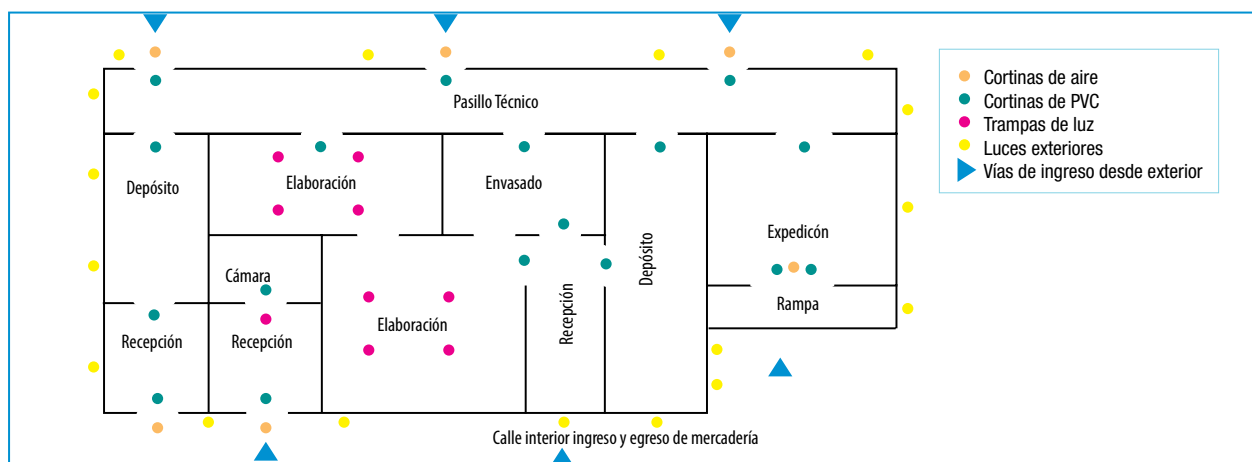
- Telas mosquiteras en todas las ventanas, extractores de aire, ductos de ventilación y chimeneas.
- Cortinas de PVC.
- Cortinas de Aire.
- Tipo, ubicación y manejo de luces en el exterior de la planta.
- Tipo y ubicación de luces en su interior.
- Trampas de luces UV para insectos.
- Productos químicos.

Como primera medida se debería contar con un plano del establecimiento y en él mostrar todos los elementos de exclusión instalados, los cuales deberían estar perfectamente identificados. Una vez que se tiene todo el material sería necesario proceder a la recopilación de datos y almacenarlos para su posterior análisis.

Todos los registros se deberían tomar con una frecuencia preestablecida que debe ser respetada en forma permanente, para poder hacer comparaciones lógicas, como también sería necesario que dicha frecuencia figure en el plan y por escrito. Es importante que

los registros estén basados en los siguientes puntos:

- Estado general de las aberturas tales como ventanas, puertas y portones. Funcionamiento de las Cortinas de Aire. Deberían funcionar en forma permanente cuando estén las puertas abiertas, incluso es importante que estén automatizadas y se enciendan con la apertura de cada puerta, esto evita que no funcionen por olvidos o incomodidad. Con respecto a este tema es fundamental chequear que la dirección del flujo de aire esté bien dirigida, caso contrario estarían ejerciendo un efecto opuesto al deseado.
- Estado de las Cortinas de PVC. Este tipo de cortinas debería estar siempre tendidas y en buen estado en cuanto a su integridad y limpieza, de lo contrario no darían el efecto deseado e incluso podrían transformarse en focos de atracción.
- Ubicación y funcionamiento de las trampas de luz UV. Este es uno de los aspectos más importantes a chequear, debido a que cada trampa de luz instalada en el interior de la planta será el más eficaz punto de monitoreo donde se obtengan datos de presencia de plagas voladoras.





### ¿Qué se debe controlar de las trampas de luz UV?

Como se expresó anteriormente, es de gran importancia saber cómo están dispuestas las trampas en cada sector de la planta. Además, en cada inspección que se realice debe registrarse si la trampa está encendida y la fecha de reemplazo del tubo de luz.

Estos tienen una vida útil de aproximadamente un año trabajando las 24 horas ininterrumpidamente. Además, es importante efectuar controles de la radiación UV con equipos especiales ya que es posible que los tubos estén emitiendo luz pero NO rayos UV. Se recomienda el cambio de tubos, cuando se obtienen mediciones de radiación del 20%, aunque no haya pasado el año de funcionamiento.

### Formulario tipo para el registro de datos

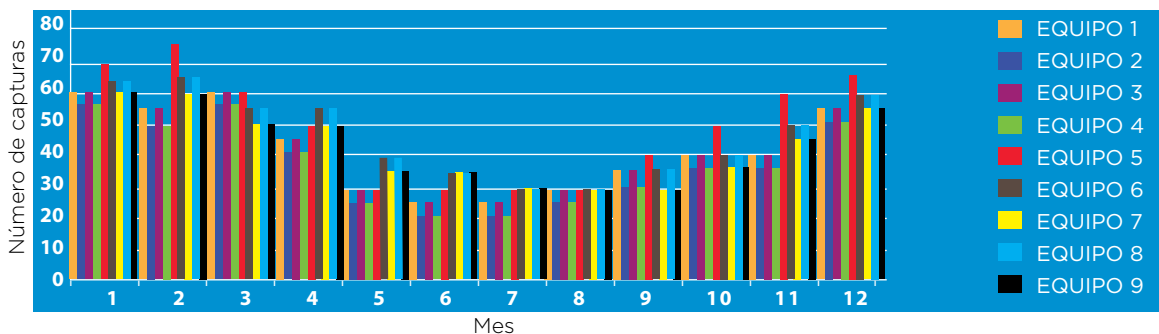
Todos estos datos se vuelcan en una tabla al finalizar un período de tiempo, por ejemplo un año y se construye un cuadro como el siguiente:

EQUIPO N°	FECHA:	TIPO DE EQUIPO:
TRABAJO REALIZADO:		
Medición:	Valor Normal: 1,5 - 2 mts 100%	
Captura de insectos:	Recomendación	
TRABAJO REALIZADO POR:		

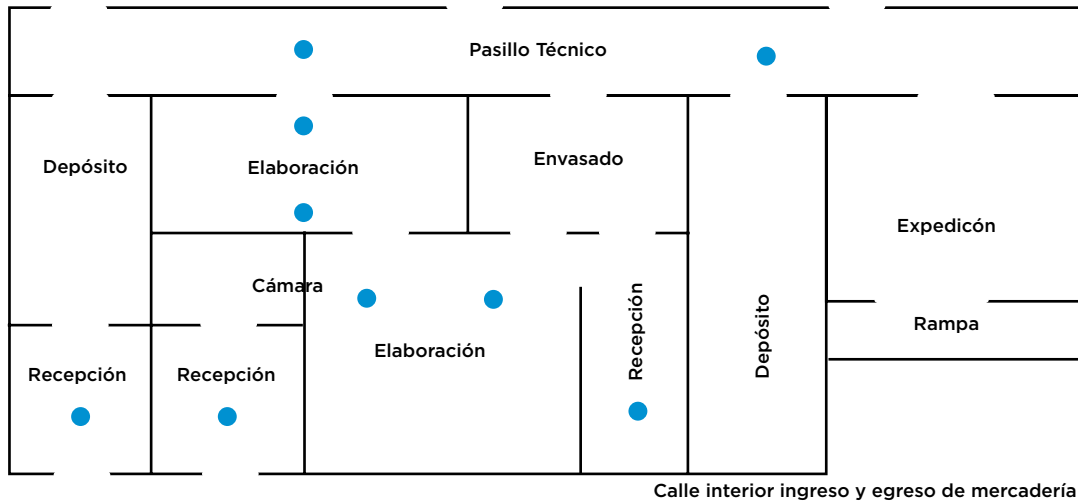
Registros del primer año (Número de capturas en función del tiempo por equipo)

CAPTURAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
<b>EQUIPO 1</b>	60	55	60	45	30	25	25	30	35	40	40	55	<b>42</b>
<b>EQUIPO 2</b>	55	50	55	40	25	20	20	25	30	35	35	50	<b>37</b>
<b>EQUIPO 3</b>	60	55	60	45	30	25	25	30	35	40	40	55	<b>42</b>
<b>EQUIPO 4</b>	55	50	55	40	25	20	20	25	30	35	35	60	<b>37</b>
<b>EQUIPO 5</b>	70	75	60	50	30	30	30	30	40	50	60	65	<b>49</b>
<b>EQUIPO 6</b>	65	65	55	55	40	35	30	30	35	40	50	60	<b>47</b>
<b>EQUIPO 7</b>	60	60	50	50	35	35	30	30	30	35	45	55	<b>43</b>
<b>EQUIPO 8</b>	65	65	55	55	40	35	30	30	35	40	50	60	<b>47</b>
<b>EQUIPO 9</b>	60	60	50	50	35	35	30	30	30	35	45	55	<b>43</b>
<b>PROMEDIO</b>	61	59	56	48	32	29	27	29	33	39	44	56	<b>43</b>

Gráficamente puede verse así:



Luego de este período y mediante la presentación de un informe, se sugirió el cambio de lugar de algunos de los equipos instalados siendo la futura ubicación la siguiente:

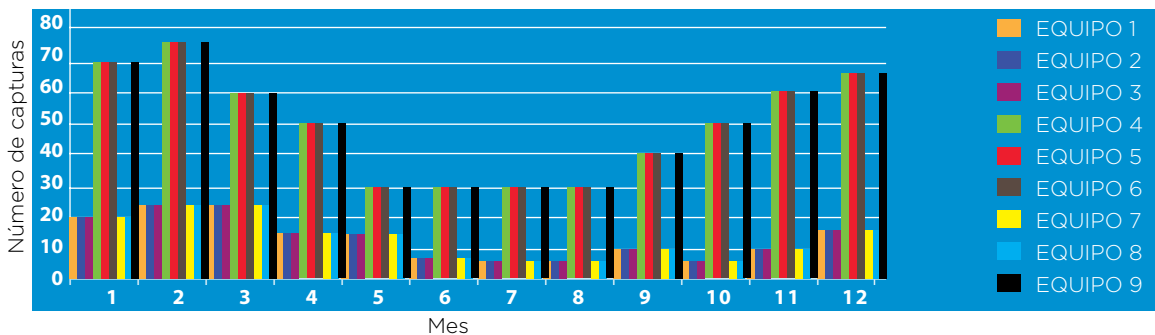


Luego de efectuados los cambios, se siguieron realizando las mediciones con la misma frecuencia y se pudo advertir una notable mejora en los sectores críticos de la planta, como por ejemplo el de elaboración. Las mencionada mejoras pueden observarse en los siguientes registros:

Registros del segundo año (Número de capturas en función del tiempo por equipo)

CAPTURAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
<b>EQUIPO 1</b>	20	25	25	15	15	5	5	5	10	5	10	15	<b>13</b>
<b>EQUIPO 2</b>	20	25	25	15	15	5	5	5	10	5	10	15	<b>13</b>
<b>EQUIPO 3</b>	70	75	60	50	30	30	30	30	40	50	60	65	<b>49</b>
<b>EQUIPO 4</b>	70	75	60	50	30	30	30	30	40	50	60	65	<b>49</b>
<b>EQUIPO 5</b>	70	75	60	50	30	30	30	30	40	50	60	65	<b>49</b>
<b>EQUIPO 6</b>	20	25	25	15	15	5	5	5	10	5	10	15	<b>13</b>
<b>EQUIPO 7</b>	20	25	25	15	15	5	5	5	10	5	10	15	<b>13</b>
<b>EQUIPO 8</b>	70	75	60	50	30	30	30	30	40	50	60	65	<b>49</b>
<b>EQUIPO 9</b>	70	75	60	50	30	30	30	30	40	50	60	65	<b>49</b>
<b>PROMEDIO</b>	48	53	44	34	23	19	19	19	27	30	38	43	<b>33</b>

Gráficamente puede verse así:



Mediante estas modificaciones se pudo observar que disminuyó la presencia de insectos en las zonas de elaboración. No se observaron cambios en los registros de algunos equipos ya que éstos fueron reubicados.

Cabe destacar que estos cambios no significaron gastos de inversión para la empresa debido a que el único costo que hubo fue la mano de obra del personal de mantenimiento.

Además de las mejoras logradas, se pueden obtener aún mejores resultados, si se trabaja sobre la conducta. Se pudo observar que si bien en horarios diurnos se cumplen con los cuidados que se deben tener en cuanto al cierre y aperturas de puertas que den al exterior, esto no ocurre en horarios nocturnos en donde permanecen abiertas durante tiempos prolongados en forma innecesaria. Esto perjudica los resultados finales en número de capturas, modificando los resultados del MIP.

### Aplicación de productos químicos

Existen en el mercado diferentes insecticidas como adulticidas con y sin feromonas, larvicidas, etc.

En el presente ejemplo se optó por la utilización de productos adulticidas con atractivo a base de feromonas, aplicado a pincel sobre las paredes.

Se efectuaron las aplicaciones en el exterior de la planta, para así evitar el libre ingreso de los insectos voladores. Las aplicaciones se efectuaron alejándose de las vías de acceso a la planta, reduciendo de este modo, los ingresos desde el exterior en forma significativa.



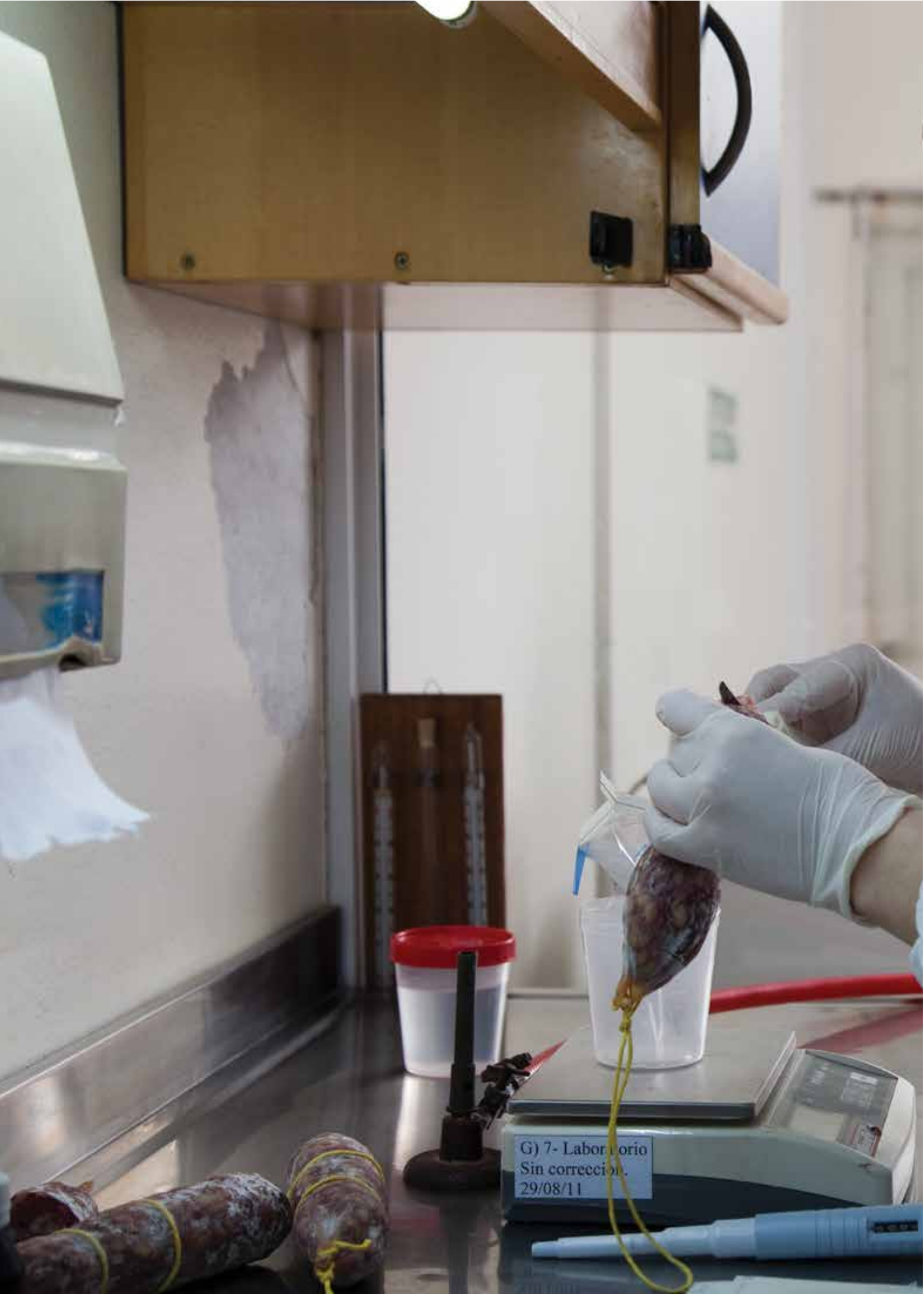
### Conclusiones

Es importante tomar conciencia que el control de plagas no depende únicamente del responsable o de la empresa de servicios que esté realizando la operación, sino que es una tarea que debería ser llevada a cabo por todos los integrantes del sistema.

El responsable del Manejo Integrado de Plagas tiene la obligación de orientar o asesorar a los integrantes de la planta en forma permanente, en todo lo que sea necesario para lograr mejores resultados. Esta información debería ser lo más clara posible y debe estar perfectamente documentada.

Manejo Integrado de Plagas no significa aplicar productos químicos en forma indiscriminada, sino que consiste en realizar un conjunto de tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar seguridad en los alimentos, mejorar su calidad, disminuir pérdidas por productos alterados y cuidar la imagen de la compañía.

**EL CONTROL DE PLAGAS ES TAREA Y COMPROMISO DE TODOS**



G) 7- Laboratorio  
Sin correccion.  
29/08/11

A person wearing a white lab coat, a white surgical mask, and a white hairnet is shown in profile, looking down. They are in a brightly lit environment, likely a laboratory or a clean kitchen. The background is slightly blurred, showing what appears to be a window and some equipment. A blue horizontal bar is overlaid on the image, containing the text.

# **ANÁLISIS DE PELIGROS y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)**

# INTRODUCCIÓN

---

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPC, en inglés HACCP) según la FAO, es “un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”. Por este motivo, el sistema permite asegurar la producción de alimentos inocuos.

El HACCP fue desarrollado en los años 60, dado que la NASA (National Aeronautics Space Administration) quería un programa de “cero defectos” que garantice la seguridad de los alimentos que los astronautas consumían en el espacio. Así, la compañía Pillsbury junto con la NASA y los laboratorios Natick de la Armada de los EE.UU., crearon éste sistema que daría seguridad reduciendo la dependencia a la inspección del producto final.

El sistema de HACCP es una herramienta que permite identificar y evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención, en lugar de basarse en la inspección y la comprobación del producto final. Todo sistema de HACCP es capaz de adaptarse a cambios tales como modificación en el proceso de elaboración del producto, cambio de un equipo, modificación de un procedimiento de limpieza, etc.

Para que la aplicación del sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando sea necesario, a expertos según el estudio que se trate. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000.

Para la aplicación de un sistema HACCP se deben cumplir un programa de prerrequisitos (BPM y POES) constituye la base para la producción de alimentos inocuos. Dichos programas de prerrequisitos están descritos en los Principios Generales de Higiene Alimentaria del Codex Alimentarius.

Los principios generales del Codex, constituyen una base firme para contribuir con la inocuidad alimentaria, ya que permite su aplicación en toda la cadena agroalimentaria desde la producción primaria hasta el consumo.

# Definiciones CODEX Alimentarius:

Para la aplicación de los principios del HACCP es necesario que conozcamos la terminología utilizada.

## HACCP:

Es el sistema que permite identificar, evaluar y controlar los peligros que son significativos para la seguridad de los alimentos.

## Plan HACCP:

Es el documento construido de acuerdo a los principios del HACCP, para asegurar el control de los peligros que son significativos para la seguridad de los alimentos, en el segmento considerado de la cadena agroalimentaria.

## Peligros:

Agentes biológicos (bacterias, hongos, parásitos, priones y virus), químicos (residuos de: tratamientos fitosanitarios, productos de saneamiento y del medio, como también aditivos mal utilizados o en exceso) o físicos (piedras, vidrios, metales, etc.) presentes en un alimento, o la condición en la cual el mismo se encuentra, que pueden ser desfavorables para la salud.

## Identificación de Peligros:

Proceso de recolectar y evaluar información sobre los peligros y las condiciones que conducen a su aparición, con el fin de decidir cuáles de ellos son significativos para la seguridad de los alimentos, y que deben ser planteados en el plan HACCP.



## Análisis de los Riesgos:

Es el análisis de la probabilidad de ocurrencia, de la severidad o gravedad y de la detectabilidad de los peligros identificados.

## Controlar:

Tomar las acciones necesarias (medición, análisis en laboratorio, inspección, etc. de ciertas características del producto) para asegurar y mantener el cumplimiento de las reglas y criterios establecidos en el sistema HACCP.

**Punto Crítico de Control (PCC):**

Etapa del proceso donde es esencial la aplicación de una medida de control para prevenir, eliminar, o disminuir dentro de límites aceptables un peligro.

**Límite Crítico (LC):**

Criterio que determina la aceptación o el rechazo de algo. Son valores mínimos y/o máximos de parámetros microbiológicos, químicos o físicos, que deben controlarse en un PCC.

**Acción Preventiva:**

Acción llevada a la práctica para prevenir o eliminar peligros que ponen en riesgo la seguridad del alimento.

**Acción Correctiva:**

Operación que debe llevarse a cabo cuando el monitoreo del PCC indica que está fuera de control. Se realiza cuando un PCC sobrepasa el LC, con el fin de volverlo a los parámetros establecidos.

**Criterion:**

Requisito en el que se basa una decisión o un criterio.

**Desviación:**

Alejarse del LC, lo que se traduce en la pérdida del control del PCC correspondiente y en una inadecuada ejecución de medidas preventivas.

**Monitoreo:**

Secuencia planeada de observaciones o medidas de control de parámetros, para asegurarse que el PCC se encuentra bajo control.

**Validación:**

Obtención de evidencia que demuestre que el plan HACCP es efectivo.

**Verificación:**

Aplicación de métodos, procedimientos, análisis y otras evaluaciones, sumadas al monitoreo para determinar el cumplimiento del plan HACCP.

**Diagrama de Flujo:**

Representación de la secuencia de etapas y operaciones del proceso de elaboración del producto.



# Secuencia de aplicación del HACCP

---

A continuación se presentan las etapas que deben ser contempladas para la aplicación del Sistema HACCP, de acuerdo con FAO, que involucran las etapas previas y los 7 principios del HACCP.

## Secuencia lógica para la aplicación del HACCP

1. Formación del equipo HACCP
2. Descripción del producto
3. Determinación de uso
4. Elaboración del diagrama de flujo
5. Verificación in situ del diagrama de flujo
6. Identificación de los potenciales peligros y análisis de los riesgos asociados a cada etapa del proceso, y determinación de las medidas de control - **Principio 1**
7. Determinación de los PCC - **Principio 2**
8. Establecimiento de los LC para cada PCC - **Principio 3**
9. Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC - **Principio 4**
10. Establecimiento de las acciones correctivas - **Principio 5**
11. Establecimiento de procedimientos de verificación - **Principio 6**
12. Establecimiento de un sistema de documentación y registros - **Principio 7**

# Etapas previas del sistema HACCP

Para llevar a cabo la aplicación de los principios del sistema de HACCP se deben realizar las siguientes operaciones:

## 1. Formación de un equipo HACCP

La empresa deberá disponer de un equipo multidisciplinario con los conocimientos y competencia técnica adecuados para sus productos, que puede estar conformado tanto por personal de la empresa como externo. Podría estar formado por personal de los diferentes sectores, como producción, ingeniería, aseguramiento de la calidad, limpieza, laboratorio, entre otros; ya que el equipo deberá recolectar y evaluar datos técnicos, como también identificar y analizar peligros para determinar los PCC.

## 2. Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya tanto información relacionada con la inocuidad como, por ejemplo su composición, estructura física/química ( $a_w$ , pH, etc.), tratamientos microbicidas/microbiostáticos aplicados (térmicos, de congelación, salmuerado, ahumado, etc.), envasado, vida útil, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución. En las empresas de suministros de productos múltiples, como las de servicios de comidas, puede resultar eficaz agrupar productos con características o etapas de elaboración similares para la confección del plan de HACCP.

## 3. Determinación del uso previsto del producto

Se puede determinar considerando el uso estimado que le dará el usuario o consumidor final, tomando en cuenta aquellos grupos vulnerables de la población.

## 4. Elaboración de un diagrama de flujo

El diagrama de flujo debería ser elaborado por el equipo HACCP y sería necesario que incluya todas las etapas del proceso. Éste facilitará la identificación de las rutas de potencial contaminación, en base a las cuales pueden determinarse métodos de control.

## 5. Confirmación in situ del diagrama de flujo

El equipo HACCP debería comparar el diagrama de flujo con el proceso real durante todas sus etapas, como también el esquema de la planta.

Esta verificación sirve para confirmar que las principales etapas han sido identificadas y que los movimientos de los empleados y del producto son correctos.

# 7 Principios establecidos por el CODEX Alimentarius:

Posteriormente, y siguiendo el marco lógico del sistema HACCP, se aplican los 7 principios.

## Principio 1: Realizar un análisis de peligros

El equipo HACCP deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden preverse en cada etapa de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la recepción de la materia prima (se debería realizar evaluación de proveedores si el alcance del sistema no incluye la producción primaria), pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el uso final probable del producto.

En dicha lista se deben enumerar todos los peligros biológicos, químicos y/o físicos que pueden producirse en cada etapa y luego analizarlos para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros que son indispensables eliminar o reducir a niveles aceptables a fin de producir un alimento inocuo.

Al efectuar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- La probabilidad que surjan peligros y la gravedad de sus efectos para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o desarrollo de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos y/o físicos en los alimentos.
- Las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

El análisis de peligros debe realizarse a cada producto nuevo y es conveniente revisar el anterior, cuando existan cambios en las materias primas, la formulación, los métodos de preparación y proceso, los envases, la distribución y/o el uso del producto.

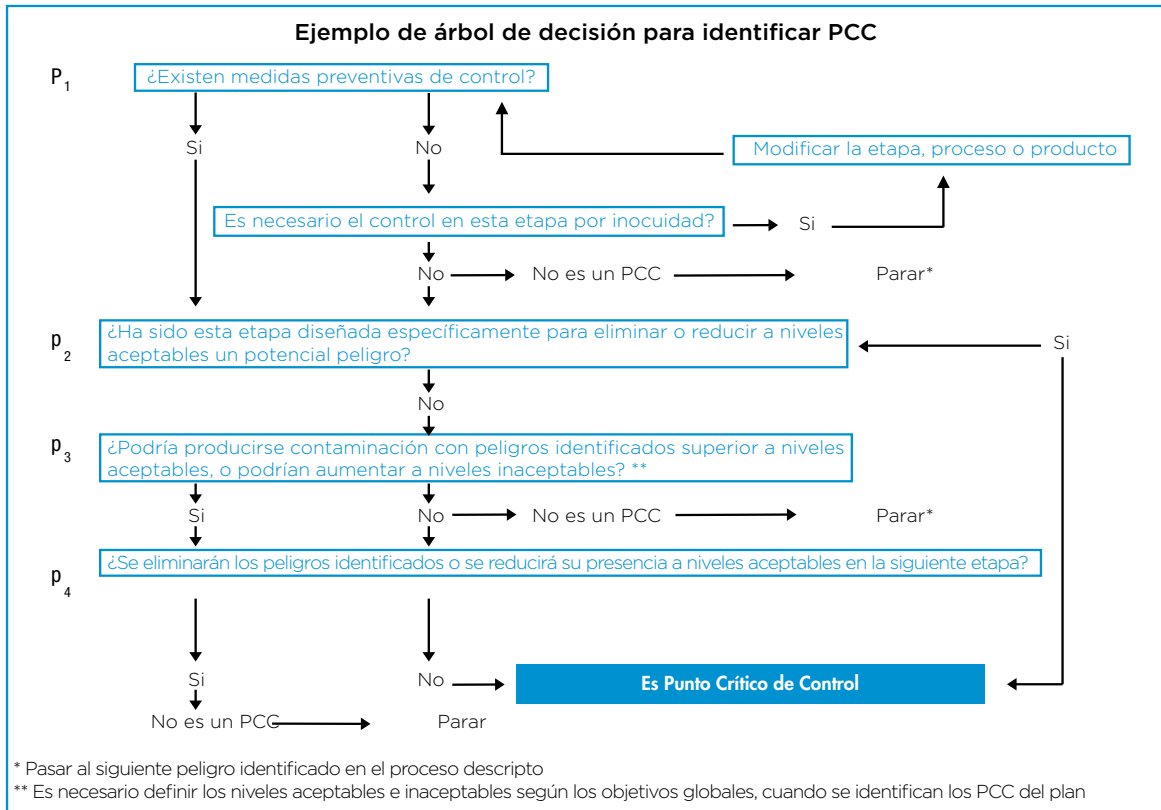
Deberán analizarse qué medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro.

## Principio 2: Determinar los puntos críticos de control

La determinación de un PCC en el sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones. Éste deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otra etapa y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC.

El ejemplo de árbol de decisiones presentado, puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se capacite al personal para la aplicación del árbol de decisiones.

Si se identifica un peligro en una etapa en la que el control es necesario para mantener la inocuidad y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa parte del proceso o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa operación, o en cualquier etapa anterior o posterior, para incluir una medida de control.



### Principio 3: Establecer los límites críticos para cada PCC

Los Límites críticos (LC) deben ser especificados y validados para cada PCC, si es posible. Son criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable, es decir que son las fronteras utilizadas para determinar si una operación no está elaborando productos seguros. En algunos casos, se debe establecer más de un LC para alguna etapa en particular. Los criterios que se utilizan normalmente son mediciones de humedad, tiempo, temperatura, pH, aw, cloro libre, y parámetros sensoriales como la textura, sabor, olor, y color. Si estos parámetros se mantienen dentro de las fronteras establecidas, es posible confirmar la seguridad del producto.

### Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia para el control de los PCC

El monitoreo o vigilancia es el conjunto de mediciones u observaciones de un PCC relacionado con su LC o con su límite de operación, éste debe ser capaz de detectar el momento

en que el PCC se sale de control. Idealmente, el monitoreo debería proveer esta información a tiempo para poder realizar los ajustes necesarios y así asegurar el control del proceso previniendo el traspaso de los LC.

Dado que los ajustes al proceso deberían hacerse antes que ocurra la desviación, es necesario tomar las acciones correspondientes, al momento en que el monitoreo indique que se está produciendo un cambio que puede conducir a la pérdida de control, en determinado PCC. Los datos provenientes del sistema de vigilancia requieren ser evaluados por una persona designada para tal función, que posea los conocimientos y autoridad necesarios para llevar a cabo las acciones correctivas pertinentes. Si el monitoreo no es continuo, entonces la frecuencia de vigilancia debe ser la suficiente para garantizar que el PCC se encuentra bajo control. La mayor parte de estos sistemas de monitoreo deben ser rápidos, ya que están relacionados con procesos en línea y por lo tanto no se dispone de tiempo para análisis largos. En general, se prefieren los análisis fisicoquímicos antes que los microbiológicos porque

pueden hacerse más rápido y son indicadores de la carga microbiana del producto. Todos los documentos y registros asociados a la vigilancia de los PCC, deben ser firmados por la/s persona/s que realizan el monitoreo y por el supervisor responsable del área.

### **Principio 5. Establecer las medidas correctivas cuando el sistema de vigilancia indica que un PCC no está controlado**

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelve a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un adecuado sistema de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del sistema HACCP.

### **Principio 6. Establecer los procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente**

Deberán establecerse procedimientos para determinar si el sistema HACCP funciona correctamente. Podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis.

La verificación deberá efectuarla una persona distinta de la encargada de la vigilancia o monitoreo y las medidas correctivas. En caso que algunas de las actividades de verificación no se puedan efectuar en la empresa, podrán ser realizadas por expertos externos o terceros calificados.

Entre las actividades de verificación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- Examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos.
- Confirmación que los PCC siguen estando controlados.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema de HACCP.

### **Principio 7. Establecer un sistema de documentación y registros apropiados para estos principios y su aplicación**

Es fundamental contar con un sistema efectivo de documentación y registros, para poder aplicar el HACCP, el cual debe ser apropiado para cada operación.

Se documentarán, por ejemplo:

- El análisis de peligros.
- La determinación de los PCC.
- La determinación de los LC.
- Se mantendrán registros, por ejemplo, de:
  - Las actividades de vigilancia de los PCC.
  - Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
  - Los procedimientos de comprobación aplicados.
  - Las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP.

Un sistema de registro sencillo puede ser eficaz y fácil de enseñar a los trabajadores. Puede integrarse en las operaciones existentes y basarse en modelos de documentos ya disponibles, como las facturas de entrega y las listas de control utilizadas para registrar, por ejemplo, la temperatura de los productos.

# Conclusión

Se puede concluir que la concientización del personal es primordial para el buen funcionamiento de un sistema HACCP.

Cada eslabón de la cadena agroalimentaria es indispensable y debe ser consciente de la importancia que tiene en la producción y en la prevención. Como así también debe ser consciente de la importancia de obtener alimentos inocuos, desde las primeras etapas hasta la última.

Los beneficios de la implementación de un sistema HACCP son consecuencia del aseguramiento de la inocuidad de los alimentos producidos. Un primer efecto se observa en la reducción de los costos por daños a los consumidores. En segundo término, desde el punto de vista comercial, se cuenta con una herramienta de marketing que puede utilizarse para mejorar el posicionamiento de la empresa en el mercado. Y en tercer lugar, se logra la eficiencia en el funcionamiento de la empresa.

Finalmente, luego de la implementación del sistema HACCP, logra acceder a un ciclo de mejora continua que ubica a la empresa en una posición de privilegio.

El ejemplo de árbol de decisiones presentado, puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se capacite al personal para la aplicación del árbol de decisiones.

Si se identifica un peligro en una etapa en la que el control es necesario para mantener la inocuidad y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa parte del proceso o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa operación, o en cualquier etapa anterior o posterior, para incluir una medida de control.





Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**