

## I. RESUMEN EJECUTIVO

Los procedimientos operacionales estándares de sanitización (POES), son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento que deben realizarse en una planta de producción de alimentos, para contribuir a garantizar la inocuidad de los mismos. Dichos procedimientos se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

El objetivo de la presente investigación, fue elaborar los procedimientos operacionales estándares de sanitización para una planta de producción de alimentos. La metodología empleada, está basada en la aplicación de las ocho claves de saneamiento, la información se obtuvo directamente en planta a través de la revisión de documentos, la experiencia de los operarios y del jefe de control de calidad.

Se elaboró un plan SSOP (por sus siglas en inglés) que contiene: medidas de control, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas y registros que debieran de llevar a cabo en la planta de producción de alimentos para realizar eficazmente las operaciones de limpieza.

## II. INTRODUCCIÓN

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

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES), también conocidos como SSOP Sanitation Standard Operating Procedures, por sus siglas en inglés.

Este tipo de procedimientos fue implementado en todas las plantas bajo inspección federal de los Estados Unidos, en el mes de enero de 1997. Los POES describen las tareas de saneamiento, que se aplican antes (preoperacional) y durante los procesos de elaboración (operacional).

En cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas higiénicas eficaces. Así mismo la aplicación de los POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la inocuidad de los alimentos.

La confianza en la inocuidad e integridad de los alimentos, es un requisito importante para los consumidores. Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en los que intervienen agentes como *Escherichia Coli*, *Salmonella* y contaminantes químicos ponen de manifiesto los problemas existentes de inocuidad de los alimentos y aumentan la preocupación pública de que los modernos sistemas de producción agrícola, elaboración y comercialización no ofrezcan salvaguardias adecuadas para la salud pública.

Entre los factores que contribuyen a los posibles riesgos de los alimentos se incluyen las prácticas agrícolas inadecuadas, la falta de higiene en todas las fases de la cadena alimentaria, la ausencia de controles preventivos en la operaciones de elaboración y preparación de alimentos, la utilización inadecuada de productos

químicos, la contaminación de la materias primas, los ingredientes y el agua, el almacenamiento insuficiente e inadecuado, etc.

Los consumidores esperan que la protección frente a los riesgos tenga lugar a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor. La protección solo tendrá lugar si todos los sectores de la cadena actúan de forma integrada y los sistemas de control de los alimentos tienen en cuenta todas las fases de dicha cadena.

La mayoría de plantas de producción que deseen garantizar la inocuidad de sus productos requieren de sistemas especiales para mantener la competitividad de sus productos, asegurando así su participación y permanencia en el mercado, por lo que se necesita que cada eslabón de la cadena agroalimentaria establezca controles y actividades que permitan evitar los riesgos de contaminación, lo cual se logrará a través de la aplicación de sistemas de reducción de riesgos como son las Buenas Prácticas de Producción (BPP), Buenas Prácticas de Manejo o Manufactura (BPM), Análisis de Riesgo y Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES) y Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Cada planta de producción de alimentos, tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares, 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 desarrollan.

El presente documento, describe los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización, los cuales serán de utilidad para que una planta de producción de alimentos tenga bases más sólidas para implementar un sistema de inocuidad de alimentos.

### **III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La globalización de los mercados ha acelerado el intercambio comercial de los alimentos, situación que ha traído como consecuencia que los gobiernos requieran de la implementación de estrategias que contribuyan al aseguramiento de la inocuidad de los productos alimenticios, definiéndose el término de Inocuidad como “la característica que tiene un alimento de no causar daño a la salud del consumidor por efectos de algún contaminante”.

Teniendo en cuenta que en la actualidad, existe una demanda por los consumidores de alimentos seguros en términos de calidad e inocuidad, las empresas deben preocuparse por satisfacer éstas exigencias, la mayoría de plantas de producción que deseen garantizar la inocuidad de sus productos requieren de sistemas especiales para mantener la competitividad de sus productos, asegurando así su participación y permanencia en el mercado, por lo que se necesita que cada eslabón de la cadena agroalimentaria establezca controles y actividades que permitan evitar los riesgos de contaminación, lo cual se logrará a través de la aplicación de sistemas de reducción de riesgos como son las Buenas Prácticas de Producción (BPP), Buenas Prácticas de Manejo o Manufactura (BPM), Análisis de Riesgo y Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES) y Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

La seguridad de los alimentos se ha convertido en los últimos años en un requisito imprescindible para el consumidor, a diferencia de otras características como el tipo de envase, el precio, el tamaño, la inocuidad es no negociable.

Hoy en día, es importante que una planta de producción de alimentos cuente con un sistema de inocuidad que le permita mantener y mejorar la seguridad de sus productos, por lo que la puesta en marcha del sistema HACCP sería de mucha utilidad, sin embargo dicho sistema, requiere de antemano que el establecimiento tenga puesto en marcha las BPM-buenas prácticas de manufactura- y como parte de ellas un programa de saneamiento. Tanto las buenas prácticas de manufactura como un programa riguroso de limpieza e higiene son requisitos para HACCP u otro sistema de inocuidad.

Existen procedimientos que contribuyen a garantizar la inocuidad de los alimentos, tal es el caso de los procedimientos operacionales estándares de sanitización (POES), por ello es importante contar con un plan que describa dichos procedimientos, tomando en cuenta las características específicas de la planta producción de alimentos.

## V. MARCO TEÓRICO

### A. Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización

#### 1. Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES):

Son procedimientos que proporcionan una base para la producción segura de alimentos (5,10).

Un POES o SSOP es todo procedimiento que un establecimiento ejecuta diariamente antes, durante y después de las operaciones para prevenir la contaminación directa o adulteración del producto (5,6).

Los POES definen claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección. Precisa el cómo hacerlo, con qué, cuándo y quién. Para cumplir sus propósitos, deben ser totalmente explícitos, claros y detallados, para evitar cualquier distorsión o mala interpretación (4,5,11).

Las condiciones sanitarias, aseguran la producción de alimentos no adulterados, que son sanos y aptos para el consumo humano. La buena sanitización mejora la calidad del producto y su vida útil, reduce los costos de mantención y contribuye a la eficacia operacional. El funcionamiento de los establecimientos modernos de alimentos sería imposible de sostener sin la implementación de programas de sanitización efectivos (9).

#### 2. Historia de los SSOP:

Los Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad (POES), se conocen también como Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento y, en lengua inglesa, como Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs). Este tipo de procedimientos fue implementado en todas las plantas bajo inspección federal en los Estados Unidos, en el mes de enero de 1997 (4,5,11).

Las inspecciones en las plantas de producción de alimentos y las quejas de los consumidores originaron el desarrollo de los POES, ya que se observó que no se limpiaban ni se desinfectaban las áreas de procesamiento o equipo en el transcurso del día de producción (5).

Los empleados no estaban siguiendo las prácticas adecuadas de saneamiento durante el proceso, empaque y almacenamiento y carecían de desinfectantes de manos y los que poseían eran poco efectivos (5).

### 3. Requisitos Regulatorios Básicos:

Las plantas de producción de alimentos, necesitan tener un plan escrito que sea adecuado para prevenir contaminación directa o adulteración del producto, el cual debe cumplir como mínimo con lo siguiente:

- a) Descripción de todos los procedimientos que se llevarán a cabo diariamente, antes, durante y después de las operaciones con el fin de prevenir la contaminación de los productos. Cada planta de producción tiene que monitorear diariamente la implementación de sus SSOP (9).
- b) Los SSOP tienen que ser firmados y fechados por la persona con total autoridad en el proceso o por un empleado de la planta con mayor autoridad (9).
- c) Los procedimientos que se deben de realizar con anterioridad a las operaciones, tiene que ser identificados como tal y tienen que, como mínimo, incluir la limpieza de las superficies en contacto con alimentos, los equipos y los utensilios utilizados en la operación. Cada establecimiento tiene que garantizar que todos los procedimientos pre-operacionales sean realizados antes del inicio de las operaciones (9).

4. Mantenimiento de los procedimientos operacionales estándares de sanitización:

Los SSOP tienen que ser evaluados rutinariamente para verificar su efectividad en la prevención de la contaminación cruzada, además tienen que ser revisados cuanto sea necesario para mantener su efectividad y para mantenerlos al día con el fin de reflejar los cambios en las instalaciones, los equipos, las operaciones y el personal (9).

5. Acciones correctivas:

Se tienen que realizar las acciones correctivas adecuadas cada vez que un procedimiento específico falle en la prevención de la contaminación de un producto. Las acciones correctivas tienen que incluir procedimientos para la correcta disposición del producto afectado, medios para restablecer las condiciones sanitarias y procedimientos para prevenir la recurrente contaminación del producto. Los procedimientos específicos tienen que ser re-evaluados y de ser necesario modificados (9).

6. Mantenimiento de Registros:

Se tienen que mantener registros diarios para documentar la implementación y monitoreo de los SSOP y de cualquier acción correctiva que se tome. Estos registros tienen que estar fechados y llevar las iniciales de quienes están identificados como responsables de la implementación. Todos los registros deben ser guardados por el tiempo que disponga la planta de producción y estar disponibles para las autoridades sanitarias competentes (9).

7. Verificación:

Las autoridades correspondientes deben verificar la eficiencia y eficacia de los procedimientos especificados en los SSOP. La verificación puede incluir la revisión de los SSOP, la revisión de registros, la observación directa de la implementación de los procedimientos especificados y las acciones correctivas tomadas (9).

## **B. Términos y Definiciones**

### **1. Programas Pre-requisitos**

Condiciones básicas y actividades que son necesarias para mantener un ambiente higiénico a través de la cadena alimentaria y así proveer de alimentos seguros para el consumo humano (12).

### **2. Buenas Prácticas de Manufactura**

Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente (8).

### **3. Inocuidad de los alimentos**

Concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor, cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto (7,12).

### **4. Cadena Alimentaria**

Secuencia de las etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimento y sus ingredientes, desde la producción primaria hasta el consumo (12).

### **5. Sistema de HACCP**

Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos (1,3).

### **6. Plan de HACCP**

Documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado (1).

## 7. Programa HACCP

Es un sistema preventivo de control de los alimentos cuyo objetivo es la seguridad o inocuidad alimentaria. Es un enfoque documentado y verificable para la identificación de los peligros, las medidas preventivas y los puntos críticos de control y para la puesta en práctica de un sistema de monitorización o vigilancia. Se desarrolla por línea de productos, partiendo de un estudio pormenorizado de los procesos (1).

## 8. Tabla de Equivalencias

<b>UNIDADES EN OTROS SISTEMAS</b>	<b>SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS (SI)</b>
1 Onza	30 ml
1 Galón	3.78 l
Ppm = Partes por millón	mg/kg

## **VI. OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

1. Elaborar un Plan SSOP para una planta de producción de alimentos, a través de la descripción clara de las operaciones de saneamiento.

### **ESPECÍFICOS:**

1. Describir los procedimientos de saneamiento a ser usados en una planta de producción de alimentos y sentar las bases para un procedimiento preoperacional.
2. Proveer a la planta de producción, planificación previa para asegurar que se tomen las acciones correctivas necesarias y proveer una herramienta uniforme de capacitación a los empleados.

## **VII. AREAS A INVESTIGAR**

1. Seguridad e inocuidad del agua que entra en contacto con alimentos o superficies en contacto con alimentos y la que se usa para hielo.
2. Condición y limpieza de las superficies en contacto con los alimentos, incluyendo utensilios, guantes y ropa protectora.
3. Prevención de la contaminación cruzada.
4. Mantenimiento de instalaciones para el lavado y desinfectado de manos así como instalaciones sanitarias.
5. Protección de los alimentos, materiales de empaque y superficies en contacto con los alimentos de contaminación, como lubricantes, combustibles, pesticidas, agentes limpiadores, desinfectantes y condensación.
6. Rotulado, almacenamiento y uso adecuado de sustancias tóxicas.
7. Control de las condiciones de salud del personal.
8. Exclusión de plagas de la planta.

## VIII. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS A EMPLEAR

### A. Fase 1: Diagnóstico

En ésta fase se realizó la investigación de la problemática presentada por la planta de producción de alimentos y los factores que condicionaban dicha problemática y las medidas que podían ser aplicadas en su solución.

1. Se conoció la situación y se determinaron las actividades a realizar.
2. Se determinaron las necesidades existentes.

### B. Fase 2: Documentación

Se llevó a cabo la documentación de los procedimientos existentes y se realizaron las correcciones que se consideraron pertinentes, con base científica.

### C. Fase 3: Propuesta de Implementación

En base al diagnóstico y a la literatura consultada se llevó a cabo el diseño del plan SSOP que permitirá a la planta de producción llevar un mejor control en sus procedimientos de higiene y sanitización.

Los procedimientos operacionales estándares de sanitización, proporcionan una base para la producción segura de alimentos, dichos procedimientos tomaron en cuenta las ocho claves de saneamiento e incluyeron lo siguiente:

1. Medidas de control
2. Procedimientos de monitoreo
3. Acciones correctivas
4. Registros

## **IX. RESULTADOS**

### **PLAN SSOP**

#### **CLAVE # 1: SEGURIDAD E INOCUIDAD DEL AGUA QUE ENTRA EN CONTACTO CON ALIMENTOS O SUPERFICIES EN CONTACTO CON ALIMENTOS Y LA QUE SE USA PARA HIELO.**

##### **1. MEDIDAS DE CONTROL**

- Agua de pozo mecánico, se almacena en tanque de captación cerrado y en buen estado, se clora con bomba clorinadora manual de 0.5 a 1 ppm, según norma COGUANOR 29001 Agua Potable (documentado).
- Pasa a cisterna de almacenamiento dentro de planta, limpia, cerrada y en buen estado con una capacidad de 4,500 litros de agua.
- Sistema de agua cuenta con un filtro de agua de 2 etapas (filtro para sedimentos SPUN, filtro con carbono GAC) y una lámpara ultravioleta.
- Una vez cada seis meses se limpia el tanque de abastecimiento de agua así como todas las tuberías de conexión con una solución de cloro a 100 ppm.
- Cada dos meses se limpia la cisterna con una solución de cloro a 100 ppm.
- No existe conexión cruzada entre el sistema de agua potable y no potable.

##### **2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO**

- Cuatro veces al día el encargado de control de calidad revisa los niveles de cloro y PH por el método de titulación con Ortotolidina. Debido a que son cuatro ubicaciones de provisión de agua, se realiza la toma de muestra en cada una.
- Una vez por mes, muestras de agua son tomadas por un laboratorio externo, para su análisis fisicoquímico y microbiológico.
- El encargado de control de calidad revisa y analiza los reportes de laboratorio.
- Si se usa hielo, este es provisto por una empresa certificada para lo que se solicita al proveedor fichas técnicas de producto y certificados de inocuidad.

### 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- Si los filtros de agua se encuentran sucios, se compran los repuestos y se cambian.
- Si el sistema de suministro de agua presenta problemas en su cloración, se pone a hervir el agua que se va utilizar para eliminar el exceso. Si el agua no presenta el nivel de cloro deseado se le agrega manualmente cloro comercial.
- Si el análisis microbiológico muestran que el agua no cumple con la norma COGUANOR 2901 Agua Potable, se lava el tanque principal con una solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- Si existe fuga de agua en alguna tubería, se cierra el sistema y se realiza la corrección necesaria inmediatamente.

### 4. REGISTROS

- Se mantienen registros diarios de la revisión de niveles de cloro interno.
- Registros de los resultados de análisis de laboratorio mensuales.
- De las inspecciones de limpieza y estado de cisterna, tanque, tuberías, grifos y filtro.
- Las acciones correctivas aplicadas se documentan.

## **CLAVE # 2: CONDICIÓN Y LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS, INCLUYENDO UTENSILIOS, GUANTES Y ROPA PROTECTORA.**

### 1. MEDIDAS DE CONTROL

- Las superficies en contacto con alimentos son lisas, fáciles de limpiar y desinfectar.
- Al iniciar cada turno:
  - Los operadores asignados a las diferentes áreas de procesos, limpian y desinfectan todas las superficies a su cargo con amonio cuaternario a 100 ppm por el método de aspersion y dejan secar al aire.
  - Utensilios se desinfectan con hipoclorito de sodio a 100 ppm.

- Durante cada proceso:
  - Remoción de sólidos de equipos y superficies cuando necesario.
- Al finalizar cada turno:
  - Remoción de sólidos de equipos y superficies.
  - Se limpian y desinfectan las superficies de los equipos con amonio cuaternario a una concentración de 100 ppm.
  - Los utensilios se limpian con un agente limpiador alcalino. Se desaguan. Posteriormente se sumergen en una solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm durante 15 minutos, se secan al aire.
  - Los utensilios de cocina grandes, ollas, arroceras, basculantes son sanitizadas con hipoclorito de sodio a 100 ppm, por el método de aspersión y dejadas secar al aire.
  - Las bandejas de alimentación son sanitizadas con amonio cuaternario a 100 ppm.
  
- Limpieza del equipo

### **Ollas y arroceras**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- Remueva residuos del interior de la olla.
- Enjuague con agua la parte de adentro y afuera de la olla.
- Restriegue con una esponja/estropajo/pashte, con desengrasante previamente diluido en la superficie de la olla tanto de adentro como de afuera.
- Deposite la esponja con el que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante
- Sanitizar con hipoclorito de sodio a 100 ppm
- Coloque las ollas y arroceras embrocada en el área de estación.

### **Paletas, Chinos, Flutes**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- Remueva residuos de cada uno de los utensilios.
- Enjuague con agua cada parte de los utensilios. .
- Restriegue con una esponja/estropajo/paste, con desengrasante previamente diluido en la superficie del utensilio tanto de adentro como de afuera, a los chinos, flutes debe restregar también con cepillo.
- Deposite la esponja y el cepillo con el que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante
- Sanitizar con hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- Coloque los utensilios en el área de estación.

### **Tablas de picar**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- Remueva residuos de cada uno de los utensilios.
- Enjuague con agua cada parte de los utensilios. .
- Restriegue con una esponja/estropajo/paste, con desengrasante previamente diluido en la superficie del utensilio tanto de adentro como de afuera, restregar también con cepillo.
- Deposite la esponja y el cepillo con el que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante
- Coloque la tabla de picar en el área de estación con sanitizante.

### **Mesas de trabajo**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.

- Remueva equipo y utensilios de la mesa de trabajo.
- Remueva residuos de cada uno de las mesas de trabajo
- Enjuague con agua las mesas
- Restriegue con una esponja/estropajo/paste, con desengrasante previamente diluido en la superficie de la mesa arriba y en el compartimiento de abajo.
- Deposite la esponja con la que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante
- Sanitizar con preparación del paso 2.
- Se deja secar.

### **Fogones**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Remueva equipo y utensilios del fogón
- Remueva residuos de cada uno del fogón
- Enjuague con agua el fogón
- Restriegue con un esponja/estropajo/paste, si tiene mucha suciedad difícil de quitar utilice cepillo con desengrasante previamente diluido en la superficie del fogón.
- Deposite la esponja con la que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante.
- Sanitizar con solución sanitizante

### **Planchas**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Remueva residuos de la plancha
- Enjuague con agua la plancha

- Restriegue con una esponja/estropajo/paste, desengrasante previamente diluido en la superficie del fogón.
- Deposite la esponja con la que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante.
- Sanitizar.

### **Basculantes**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Remueva residuos del basculantes
- Enjuague con agua el basculante gire con la llave que tiene al lado derecho y este se moverá para que pueda botar el resto de agua.
- Restriegue con un esponja/estropajo/paste, desengrasante previamente diluido en la superficie del basculante-
- Deposite la esponja con la que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante
- Sanitizar.

### **Pocetas**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Remueva residuos y/u utensilios de ese lugar.
- Enjuague con agua.
- Restriegue con una esponja/estropajo/paste, desengrasante previamente diluido en la superficie del basculante-
- Deposite la esponja con la que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante
- Sanitizar.

### **Cuarto Frío**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Retire del cuarto frío todo el producto almacenado.
- Remueva residuos de paredes y estanterías.
- Enjuague con agua.
- Restriegue con una esponja/estropajo/paste, desengrasante previamente diluido la pared del cuarto frío, estanterías y piso.
- Restriegue con la escoba del color azul el piso del cuarto frío.
- Restriegue el empaque de las puertas.
- Deposite la esponja con la que lavo en el recipiente del desengrasante.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante.
- Sanitizar.
- Coloque la escoba en el área de estación.

### **Botes de Basura**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Retire del cuarto frío todo el producto almacenado.
- Remueva residuos de paredes del bote.
- Enjuague con agua.
- Restriegue con escoba y desengrasante previamente diluido, las paredes tanto internas como externas del bote de basura.
- Enjuague con agua hasta quitar todo el desengrasante.
- Sanitizar.
- Coloque la escoba en el área de estación.

### **Pelador de Papas**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.

- Se desconecta el equipo.
- Se le quita la tapadera de encima y se retira la gaveta.
- Se le quita el plato que tiene adentro.
- Se le agrega solución desengrasante, se restriega la parte de arriba y la gaveta.
- Se desagua.
- Se agrega solución sanitizante.
- Se colocan nuevamente las partes en su lugar.

### **Molino**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Se conecta el molino para encenderlo.
- Se prende y se le aplica solución desengrasante.
- Se desagua y se aplica solución sanitizante.
- Se apaga.
- Se desarmen y se limpian los discos uno por uno con solución desengrasante, se desaguan y se aplica solución sanitizante.
- Se restriega toda la parte externa del molino con solución desengrasante. (Para hacer este procedimiento no debe mojarse el motor).
- Se desagua y se le aplica solución desengrasante.
- Se colocan nuevamente las piezas en su lugar (se arma).

### **Triturador (Robot ó plato)**

- Prepare solución desengrasante 4 oz. (120 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Prepare solución de sanitizante ½ oz. (60 ml) por galón (3.78 l) de agua.
- Se desconecta el equipo.
- Se desenrosca el tornillo de la tapadera de encima y se quita la tapadera de encima.
- Se le quita el plato.

- Se desenrosca el tornillo que va en las cuchillas.
  - Se quitan las cuchillas.
  - Se aplica solución desengrasante a todas las partes y la estructura del equipo.
  - Se restriega la estructura y todas las partes utilizando solución desengrasante.
  - Se desagua y se aplica solución sanitizante.
  - Se arma nuevamente: Se colocan las cuchillas y se les enrosca el tornillo, se coloca el plato, se coloca la tapadera de encima y se enrosca el tornillo que lleva a un costado.
- Los trabajadores.
    - Usan delantales o gabachas limpios, batas, guantes desechables y de hule, mascarilla y cofia.
    - Personal ajeno a la planta entra con ropa protectora (redecilla y mascarilla).
    - La ropa protectora se lava en la empresa.

## 2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

- Diariamente el supervisor de turno revisa las condiciones de las superficies de trabajo así como de los utensilios utilizados en los procesos.
- Diariamente en cada cambio de turno, el encargado de control de calidad y supervisores de producción revisan la limpieza de superficies en contacto con alimentos, así como al inicio y al final de cada turno.
- Una vez por mes un laboratorio externo toma muestras de superficies, manos y utensilios usados en los procesos, para realizar un examen microbiológico.
- El supervisor de turno revisa previo a comenzar el turno y durante el proceso la higiene de los operadores así como de la ropa protectora y guantes.

### 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- Si se detecta que alguna de las superficies está dañada por lo que no es fácil de limpiar, se repara o no se usa.
- Si se detecta que alguna superficie no se ha limpiado bien se vuelve a limpiar.
- Si el personal no lleva la ropa protectora limpia se manda a cambiar.
- Si los análisis de laboratorio demuestran bajo porcentaje de eficiencia en la sanitización, se corrobora preparación y diluciones de agentes limpiadores y desinfectantes, si la deficiencia persiste se cambian limpiadores y desinfectantes.

### 4. REGISTROS

- De limpieza de superficies en contacto con los alimentos, al inicio y al final de cada turno.
- De la limpieza de la ropa protectora, al inicio de cada turno.
- De análisis de laboratorio realizados a las superficies en contacto con los alimentos.
- Cualquier acción correctiva debe quedar documentada.

## **CLAVE # 3: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA**

### 1. MEDIDAS DE CONTROL

- Todo el personal es capacitado cada tres meses en buenas prácticas de manufactura, sanitización, higiene.
- El jefe de control de calidad capacita cada quince días al personal de producción en manipulación de alimentos.
- Cada tres meses el proveedor de químicos capacita al personal de producción sobre el uso adecuado de químicos.
- Los operarios usan ropa protectora completa (uniforme, gabacha, cofia, mascarilla, guantes según procedimientos).
- Los colaboradores se lavan y las manos antes del inicio del turno, después de cualquier interrupción y cada vez que se contaminan.

- No comen, mastican chicle, ni ingieren bebidas en el área de producción.
- No ingresan objetos personales a las áreas de procesamiento de alimentos.
- Los desechos alimenticios generados se remueven de las áreas de proceso cuando necesario.
- Las áreas de proceso están separadas (productos crudos, cocidos y terminados).
- El equipo de limpieza y desinfección está separado por color para áreas de producto crudo y para producto cocido y terminado.
- El área en la que se almacenan los implementos de limpieza y desinfección, es lavado y sanitizado con hipoclorito de sodio a 100 ppm dos veces al día, una en cada turno.
- No hay condensación ni goteo del techo.
- Desinfectan calzado en pediluvio con amonio cuaternario a 400 ppm.
- El desinfectante del pediluvio se cambia cada 6 horas.
- Lámparas están cubiertas.
- Los cuartos fríos y congelados se limpian una vez al día.
- El almacenamiento de materias primas está separada del producto terminado.
- Las bandejas de alimentación y termos plásticos para transportar el producto terminado se almacenan protegidos de contaminación.

## 2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

- El jefe de control de calidad y recursos humanos de la planta planifica cursos de capacitación cada tres meses externamente e internamente cada dos meses.
- El supervisor de turno verifica la higiene del personal al inicio y durante el turno.
- El supervisor de turno verifica la limpieza y la higiene de la ropa protectora.
- El supervisor de turno verifica que los objetos personales se guarden en área designada.
- El jefe de control de calidad verifica el uso adecuado del equipo de limpieza y desinfección y la extracción de desechos de la planta.

- La planta y los cuartos fríos se inspeccionan antes de iniciar el proceso.
- Se inspecciona el material de empaque en contacto con alimentos a diario.

### 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- Supervisores nuevos son capacitados.
- Trabajadores corrigen deficiencias relacionadas con:
  - La ropa protectora, el lavado de manos, objetos personales, comida en la planta, paso por el pediluvio.
- Equipo de limpieza usado en áreas que no corresponde se limpia, desinfecta y se usa el correcto.
- Se retiran desechos de la planta.
- Se limpian desagües al final del turno.
- Pisos se limpian durante el proceso, cuando necesario.
- El jefe de producción, jefe de control de calidad y supervisores corrigen cualquier problema potencial de contaminación.

### 4. REGISTROS

- De las capacitaciones del personal operativo y supervisor.
- Uso adecuado de ropa protectora.
- Lavado de manos.
- Desinfección de pediluvio.
- Del uso de equipos de limpieza y desinfección en áreas designadas.
- De la inspección de alrededores y áreas de desechos.
- Inspecciones de limpieza y temperatura de cuartos fríos.
- Inspecciones del almacenamiento correcto de materiales de empaque.
- Fecha de ingreso de materias primas.
- De control de ingreso de proveedores.
- De control de ingreso de visitantes.
- De las medidas correctivas tomadas.

## **CLAVE # 4: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES PARA EL LAVADO Y DESINFECTADO DE MANOS ASI COMO INSTALACIONES SANITARIAS.**

### **1. MEDIDAS DE CONTROL**

- Existen sanitarios separados de la planta y de los vestidores.
- Sanitarios se limpian y desinfectan tres veces al día, una vez por turno.
- Existen lavamanos en el área de materias primas crudas, en el área de producto terminado y en los sanitarios.
- Lavamanos no se accionan manualmente y cuentan con jabón desinfectante, soluciones se cambian cada cuatro horas y toallas de papel.
- Existe señalización recordando el lavado de manos y guantes así como su desinfección antes del inicio del trabajo, después de cada ausencia y después de que se contaminan por alguna razón.
- Existen basureros tapados.

### **2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO**

- El encargado de mantenimiento inspeccionan instalaciones sanitarias y las instalaciones para el lavado de las manos, al inicio de operaciones y al finalizar las mismas.
- El encargado de mantenimiento inspecciona las instalaciones para lavado de manos, papel y jabón, antes y después de cada turno.

### **3. ACCIONES CORRECTIVAS**

- En caso de algún desperfecto, el encargado de mantenimiento repara instalaciones sanitarias.
- El encargado de mantenimiento reemplaza los recipientes con jabón y desinfectante.
- El encargado de mantenimiento toma las medidas necesarias para que los implementos de limpieza y desinfección de manos sean reabastecidos.

#### 4. REGISTROS

- De las inspecciones de mantenimiento de instalaciones sanitarias.
- De la existencia de implementos de limpieza y desinfección del personal en los lavamanos.
- Cualquier acción correctiva se registra.

### **CLAVE # 5: PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS, MATERIALES DE EMPAQUE Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS DE CONTAMINACIÓN, COMO LUBRICANTES, COMBUSTIBLES, PESTICIDAS, AGENTES LIMPIADORES, DESINFECTANTES Y CONDENSACIÓN.**

#### 1. MEDIDAS DE CONTROL

- Los agentes limpiadores y desinfectantes utilizados en la planta son seguros para ser usados en plantas de alimentos.
- El encargado de bodega recibe los productos químicos de grado alimenticio, los controla y confirma facturas antes de almacenarlos.
- Los químicos de grado alimenticio, los que no son de grado alimenticio y los lubricantes se almacenan separados afuera de las áreas de proceso.
- Los alimentos, materiales de empaque y superficies en contacto con los alimentos están protegidos de la adulteración contra agentes químicos, físicos y biológicos.

#### 2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

- Fichas técnicas de agentes químicos se revisan antes que estos entren a ser almacenados.
- El jefe de control de calidad inspecciona las áreas de almacenamiento de productos químicos todos los días.

#### 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- Los químicos almacenados incorrectamente son movidos a las áreas designadas por el jefe de control de calidad.

- Los productos químicos que se encuentren vencidos serán devueltos al proveedor o se descartarán según indicaciones de ficha técnica.
- El jefe de control de calidad inicia la corrección de cualquier condición que pueda contaminar los alimentos.

#### 4. REGISTROS

- Registro de la supervisión de área de almacenamiento de químicos.
- Fichas técnicas de cada uno de los químicos.
- Ficha de seguridad industrial.
- Consumo de químicos por la planta.
- Concentración de químicos utilizados en sanitización.
- Las acciones correctivas se registran.

### **CLAVE # 6: ROTULADO, ALMACENAMIENTO Y USO ADECUADO DE SUSTANCIAS TÓXICAS.**

#### 1. MEDIDAS DE CONTROL

- Personal de supervisión y operarios son capacitados en el uso adecuado de agentes limpiadores, desinfectantes y químicos cada tres meses.
- Agentes limpiadores, desinfectantes y químicos son rotulados y almacenados en área designada.
- Agentes limpiadores, desinfectantes y químicos, se almacenan separados de área del área de empaque, producción, distribución y producto terminado.
- Agentes limpiadores, desinfectantes y químicos se almacenan bajo llave en área designada solo el encargado de bodega tiene la autorización para distribuirlos, bajo requisición realizada por el jefe de producción.
- Agentes limpiadores, desinfectantes y químicos se usan según ficha técnica.
- Solo personal autorizado por control de calidad realiza las soluciones necesarias par su uso diariamente.
- Los envases se rotulan.

- Se revisan que los envases no tengan fugas ni goteen para evitar la contaminación de los alimentos.
- Los envases se rotulan de acuerdo a su especificación o ficha técnica por control de calidad.

## 2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

- El jefe de control de calidad supervisa todos los días que el área designada para el almacenamiento de sustancias químicas se encuentren en buen estado.
- Se revisa que no haya derrames o almacenamiento inadecuado.
- Antes de iniciar el turno y al finalizar el mismo, se revisa que los envases tengan rotulación adecuada y se encuentren en buen estado.

## 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- Químicos sin etiquetas se descartan.
- Los químicos almacenados incorrectamente según ficha técnica se cambian al lugar designado.
- Agentes químicos sin documentación se devuelven al proveedor.
- Envases con fugas son reemplazados y se limpia inmediatamente el área donde se hayan derramado.
- Si los operarios no utilizan adecuadamente los químicos, se les capacita nuevamente en el uso de los mismos, se restringe su uso y si se reincide en la falta se notifica al jefe de producción para que tome las acciones que correspondan.
- Los alimentos potencialmente contaminados se desechan.
- Se corrige rotulación inadecuada de químicos.

## 4. REGISTROS

- De las inspecciones diarias del área de almacenamiento de químicos.
- De la distribución de químicos en planta y su rotulado.
- Del consumo de químicos en planta.

- Registro de acciones correctivas.

## **CLAVE # 7: CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DEL PERSONAL.**

### **1. MEDIDAS DE CONTROL**

- Los trabajadores son capacitados en temas relacionados con enfermedades transmitidas por alimentos y otros temas relacionados con la higiene y contaminación de los alimentos, dichas capacitaciones son realizadas por el INTECAP y el jefe de control de calidad.
- Se realizan evaluaciones de conocimiento a los trabajadores de las diferentes áreas, siendo el responsable el jefe de control de calidad.
- Los trabajadores reportan enfermedades o lesiones que puedan representar riesgo de contaminación al supervisor de área, jefe de producción o jefe de control de calidad.
- Los trabajadores presentan tarjeta de salud anualmente.
- Los trabajadores presentan resultados de laboratorio de heces, orina, sangre, cada seis meses.
- Los trabajadores presentan tarjeta de pulmones cada seis meses.
- Los trabajadores presentan certificado médico extendido por el IGSS en caso de enfermedad.

### **2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO**

- Los supervisores reportan sobre presuntos problemas de salud al jefe de producción y jefe de control de calidad.
- Los supervisores de área verifican la presencia de lesiones infectadas que puedan contaminar los alimentos.
- El jefe de control de calidad revisa cada quince días de las condiciones de salud del personal.

### 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- En caso de lesión se reporta con el jefe de producción y control de calidad, los cuales establecen si el trabajador puede seguir operando o es reasignado, siendo el jefe de producción el responsable de la reasignación.
- Si la lesión es grave el jefe de control de calidad reporta con el jefe de personal quien lo remite a la asistencia médica inmediata.
- Si la lesión lo amerita el jefe de producción y control de calidad deciden si el trabajador es suspendido.

### 4. REGISTROS

- De capacitaciones de personal internas y externas.
- Del control de enfermedades.
- De las acciones correctivas tomadas.

## **CLAVE # 8: EXCLUSIÓN DE PLAGAS DE LA PLANTA.**

### 1. MEDIDAS DE CONTROL

- Se tiene una empresa contratada que tiene a su cargo el control de plagas, la cual cuenta con su respectiva certificación.
- La empresa de control de plagas realiza una evaluación cada quince días a toda la planta y vehículos, y reporta el resultado al jefe de control de calidad.
- Se capacita al trabajador para que reporte cualquier indicio de plagas en la planta y alrededores.
- El encargado de mantenimiento verifica que en los alrededores de la planta no existan fuentes de contaminación.
- Se tienen letreros que recuerdan la no permisión de animales en la planta.
- Los alrededores de la planta se mantienen libres de basura y desperdicios así como de cualquier condición que favorezca las plagas.
- Las puertas de la planta se mantienen cerradas.
- El área de recepción de materia prima y despacho de producto terminado posee cortinas plásticas para evitar la entrada de insectos a la planta.

- No se permite el ingreso de mascotas.
- Supervisor de área reporta cualquier problema de plagas en la planta al jefe de control de calidad.
- Se cuenta con mapa de ubicación de trampas y lámparas ultra violeta.
- Se fomenta la limpieza en todas las áreas de la planta para evitar la proliferación de plagas.

## 2. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

- El encargado de mantenimiento supervisa diariamente los alrededores de planta para verificar la inexistencia de plagas o fuentes de las mismas.
- El jefe de control de calidad revisa los reportes del control de plagas cada quince días.
- Diariamente se verifica la inexistencia de roedores en las trampas colocadas.
- Diariamente se verifica el buen funcionamiento de las lámparas ultra violeta.
- Diariamente se verifican las condiciones de limpieza del basurero, para evitar contaminación por plagas.

## 3. ACCIONES CORRECTIVAS

- La empresa contratada para el control de plagas deberá acudir de forma inmediata cuando se requiera, si por algún motivo no pudiese asistir, se subcontratará a otra empresa y dicho gasto correrá a cuenta de la primera empresa tal como se estipula en el contrato respectivo.
- En caso de acumulación de basura, el encargado de mantenimiento tomará la acción correctiva que corresponda, de manera que se evite la contaminación y condiciones que favorezcan la proliferación de plagas.
- Los trabajadores deben reportar de forma inmediata cualquier problema de plagas al encargado de mantenimiento y al jefe de control de calidad, quienes tomarán las medidas correctivas correspondientes.

#### 4. REGISTROS

- De las fichas técnicas de los químicos utilizados en el control de plagas.
- Del tipo de químico utilizado, concentración en la que se usa y frecuencia de uso.
- De las actividades de control y supervisión diaria.
- De la capacitación del personal en control de plagas.
- De las inspecciones periódicas y acciones correctivas.

## **X. CONCLUSIONES**

1. Se elaboró un plan SSOP para una planta de producción de alimentos, en donde se describieron procedimientos específicos para asegurar las operaciones de saneamiento de la planta.
2. El grado de detalle con que se describen los procedimientos a realizar dependen de la planta de producción de alimentos y de la naturaleza de sus operaciones.
3. Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanidad (POES) o SSOP.
4. El manejo exitoso de un programa de sanitización involucra un enfoque pro-activo y la participación de los empleados en todo nivel del proceso en la toma de decisiones.
5. La limpieza y saneamiento son actividades consideradas parte fundamental de las operaciones que se realizan en las industrias de alimentos y son determinantes en la seguridad e inocuidad de los mismos, por lo que es de suma importancia contar con planes generales de limpieza, saneamiento y desinfección y que estos sean aplicados de forma permanente e integral.

## **XI. RECOMENDACIONES**

1. Implementar, mantener y mejorar los procedimientos descritos en cada una de las claves de los SSOP en la planta de producción de alimentos.
2. Realizar actividades de diagnóstico, capacitación, ejecución de acciones, propuestas de programas de higiene, implementación y seguimiento.
3. Utilizar normativas nacionales e internacionales para garantizar que las medidas de control están siendo aplicadas correctamente y así contribuir a la inocuidad de los alimentos producidos.
4. Dar a conocer a los empleados el plan SSOP y capacitarlos en los aspectos necesarios para poder darle cumplimiento.
5. Realizar auditorias del plan SSOP para verificar que son eficientes y cumplen con su propósito.
6. Elaborar programas prerrequisitos adicionales a los SSOP, para obtener una base más sólida en la futura implementación de un sistema HACCP.

## XII. REFERENCIAS

1. Código Internacional de Prácticas de Higiene Recomendado. Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP1-1969, Rev 4 (2003).
2. Inocuidad y Calidad de los Alimentos. Consultado 3 de noviembre de 2008. Disponible en [www.fao.org/docrep/006/y8705s03.htm](http://www.fao.org/docrep/006/y8705s03.htm)
3. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) MAGA. Taller nacional sobre la aplicación de las buenas prácticas de manufactura y sistemas HACCP. Guatemala 2001.
4. POES. Consultado 3 de noviembre de 2008. Disponible en <http://www.ocetif.org/poes.html>
5. Procedimientos Estándares de Operación Sanitaria. Consultado 14 de noviembre de 2008. Disponible en [www.uprm.edu/agricultura/iaa/ppt/Procedimientos%20Est%87ndares%20.ppt](http://www.uprm.edu/agricultura/iaa/ppt/Procedimientos%20Est%87ndares%20.ppt) –
6. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Consultado 3 de noviembre de 2008. Disponible en [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programacalidad/calidad/boletines/bolet\\_poes.PDF](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programacalidad/calidad/boletines/bolet_poes.PDF)
7. Reglamento Para la Inocuidad de los Alimentos. 2003. Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. 2ª. ed. Guatemala. 4 p.

8. Reglamento Técnico Centroamericano. Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales. 2007. Ministerio de Economía y Comercio. Gaceta No 82. 4 p.
  
9. Serra, J. y Bugueño, G. 2004. Gestión de calidad en las pymes alimentarias. 1ª. ed. Valencia, Univ. Politéc. Valencia. pp. 261-267
  
10. Sistemas de Aseguramiento de la Calidad Alimentaria. Consultado 3 de noviembre de 2008. Disponible en [http://www.google.com.gt/search?hl=es&q=PROCEDIMIENTOS DE SANITIZACION&btnG=Buscar&lr=](http://www.google.com.gt/search?hl=es&q=PROCEDIMIENTOS+DE+SANITIZACION&btnG=Buscar&lr=)
  
11. S&M Higiene Integral. Consultado 3 de noviembre de 2008. Disponible en [http://www.symhbc.com.ar/normas y procedimientos.htm](http://www.symhbc.com.ar/normas+y+procedimientos.htm)
  
12. UNE-EN ISO 22000. Sistemas de gestión de inocuidad de alimentos, Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. 2005. Madrid España. Asociación Española de Normalización y Certificación. 26 p.