

**Desarrollo, Implementación y Verificación de
Manuales de Procedimientos Operativos
Estandarizados de Sanitización y Buenas
Prácticas de Manufactura para una Mediana
Empresa Cárnica**

Bryan Josue Espinoza Oviedo

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano

Honduras

Noviembre, 2014

ZAMORANO
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

Desarrollo, Implementación y Verificación de Manuales de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización y Buenas Prácticas de Manufactura para una Mediana Empresa Cárnica

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Agroindustria Alimentaria en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Bryan Josue Espinoza Oviedo

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2014

Desarrollo, Implementación y Verificación de Manuales de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización y Buenas Prácticas de Manufactura para una Mediana Empresa Cárnica

Presentado por:

Bryan Josue Espinoza Oviedo

Aprobado:

Adela Acosta Marchetti, Dra. C.T.A.
Asesora Principal

Luis Fernando Osorio, Ph.D.
Director
Departamento de Agroindustria
Alimentaria

Mayra Márquez González, Ph.D.
Asesora

Raúl H. Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Desarrollo, Implementación y Verificación de Manuales de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización y Buenas Prácticas de Manufactura para una Mediana Empresa Cárnica

Bryan Josue Espinoza Oviedo

Resumen. Para que una mediana empresa cárnica cumpla con la normativa de inocuidad decretada por su país, se realizó asistencia técnica para el desarrollo, implementación y verificación de manuales de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Se realizó un análisis preliminar y final de la mediana empresa cárnica con ayuda de una ficha evaluativa con especificaciones de acuerdo al Reglamento Técnico Centroamericano y Ley Fito Zoosanitaria. Se realizó capacitación, implementación y verificación de los POES con los empleados. Se elaboraron 22 hojas de registro y control para la implementación de los BPM y POES. Para el análisis microbiológico se realizaron tres tomas de muestras de dos superficies de mesas y de un equipo (molino) con el método de esponja, consistió en evaluar la diferencia entre etapas, sin capacitación, con capacitación y con explicación y capacitación de POES y BPM donde se encontró una mejora con respecto al conteo inicial de coliformes totales. Para poder evaluar el conocimiento adquirido de cada uno de los empleados también se elaboró un examen pre y post capacitación y explicación de POES. La planta no contaba con señalizaciones, los equipos y utensilios de reserva en producción, utensilios de limpieza compartidos por áreas y una serie de anomalías que fueron eliminadas al finalizar este proyecto. También se pudo identificar que la capacitación mejoró los conocimientos del personal y la brecha de conocimientos entre los empleados.

Palabras clave: BPM, inocuidad POES, programas prerequisites, RTC.

Abstract. For a medium meat company to comply with safety regulations decreed by its country. Technical assistance for the development, implementation and verification of Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs) and Good Manufacturing Practices (GMP) manuals was performed. A preliminary and final analysis was performed for the meat company using an evaluative profile analysis with specifications according to the Central American Technical Regulation and Phyto Animal Health Act. Training, implementation and verification of the POES were conducted to the employees. 22 forms for recording and monitoring the implementation of GMP and SSOP were elaborated. For microbiological analysis, three samples from two table surfaces and one equipment (grinder) with the sponge method were taken; it consisted in evaluating the difference between stages: without training, with training and explanation and training of POES and BPM where improvement was found with regard to the initial counting of total coliforms. In order to evaluate the acquired knowledge of each employee, a pre and post exam and an explanation of POES review was developed. The plant did not have signs, production equipment and utensils kept in the production room, cleaning utensils shared by different areas and a number of abnormalities that were eliminated at the end of this project. It was also possible to identify that the training improved the knowledge of the staff and reduced the knowledge gap between employees.

Keywords: Food safety, GMP, prerequisite programs, RTC, SSOP.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
4 CONCLUSIONES	13
5 RECOMENDACIONES	14
6 LITERATURA CITADA.....	15
7 ANEXOS	17

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro	Página
1. Promedio y desviación estándar de las notas del examen (1 - 10) de conocimientos de los 11 empleados al iniciar y finalizar la capacitación BPM y POES	8
2. Análisis microbiológico de mesófilos aerobios (UFC/cm ²) en superficies (molino y dos mesas de diferentes áreas) mediante el método de esponja.....	10
3. Análisis microbiológico de mesófilos aerobios (UFC/cm ²) en superficies (molino y dos mesas de diferentes áreas) mediante el método de esponja.....	11
4. Análisis microbiológico de coliformes totales (UFC/cm ²) en superficies (molino y dos mesas de diferentes áreas) mediante el método de esponja.	12
5. Análisis microbiológico de coliformes totales (UFC/cm ²) en superficies (molino y dos mesas de diferentes áreas) mediante el método de esponja.	12

Figura	Página
1. Proceso de diagnóstico y evaluación para el desarrollo de los manuales BPM y POES.	4
2. Evaluación inicial y final de la planta	7

Anexo	Página
1. Ficha evaluativa basado en Reglamento Técnico Centroamericano	17
2. Croquis de la planta	23
3. Manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización	24
4. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	52
5. Hojas de registro y control	65

1. INTRODUCCIÓN

El mundo moderno sobre el cual se desarrolla la sociedad actual ha mostrado una notable preocupación en lo que refiere a la calidad e inocuidad de los alimentos. En la actualidad los consumidores son más exigentes en lo que respecta a la salubridad de los alimentos, ya que este ha sido un aspecto problemático desde los albores de la historia (OMS 2007).

La preocupación de los consumidores por el aspecto de salubridad ha causado que diversas entidades gubernamentales creen parámetros o estándares para respaldar la inocuidad y calidad de bienes alimenticios. La actividad de procesamiento industrial se rige bajo las normas impuestas por cada país. En Honduras, la entidad encargada de asegurar el cumplimiento de las normativas referentes a la calidad e inocuidad de los productos cárnicos es el Ministerio de Salud y la Secretaría de Agricultura y Ganadería bajo el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria la cual se rige por el reglamento de Inspección de carnes y productos cárnicos, decreto N°157-94, Ley Fito Zoosanitaria aprobada en 1995. Las cuales hacen hincapié en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES).

La importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) radica en su obligatoriedad como requisitos de implementación del Sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) siendo requisitos necesarios para la manipulación, procesamiento, almacenamiento, distribución de productos y en la exportación de productos alimenticios al mercado internacional (FDA 2014).

El uso de los BPM y establecimiento de POES constituye una filosofía de trabajo con enfoque hacia la optimización de recursos y mejora de la calidad final del producto terminado; asegurando además el aprovisionamiento de un producto inocuo obtenido a través del uso prudente y estricto monitoreo que la administración debe realizar sobre los diversos procesos y actividades que conlleva un determinado proceso productivo (Osorio 2007).

La aplicación de BPM y POES en conjunto constituyen herramientas fundamentales de las industrias alimentarias, ya que su uso garantiza el manejo higiénico de productos alimenticios. La principal política a implementar consiste en la vigilancia, monitoreo, registro y control de personas, edificios, instalaciones, equipos, operaciones, utensilios entre otros. El uso de POES y BPM promueven resultados favorables en términos monetarios al reducir problemas de tipo legal, como por ejemplo, las pérdidas de productos ocasionadas por la alteración de su composición a causa de malos manejos o prácticas no estandarizadas. Así también la reducción de reclamos porque el producto no cumple la vida de anaquel; son condiciones que favorecen al posicionamiento de los

productos, puesto que el aseguramiento de la calidad e inocuidad es ahora una de las características del producto que evalúa el cliente al momento de la compra (Tejada 2007).

Los procedimientos deben ser establecidos siguiendo lineamientos preestablecidos; esto se logra a través del diseño de manuales que describan detalladamente como deben realizarse las actividades. Un manual de POES es propio de cada empresa puesto que es una variable que está determinada o es función de los programas de limpieza que se planifican de acuerdo a condiciones y actividades operativas que se realizan diariamente. Para un correcto funcionamiento, el manual POES debe estar escrito detalladamente para que se comprenda el mensaje en torno a los métodos de limpieza y desinfección de empleados, responsables, de la actividad, frecuencia y equipos y utensilios necesarios. El control y revisión de la aplicabilidad junto con las modificaciones respectivas se deben realizar periódicamente dependiendo de la dirección de la empresa (Quintela y Paroli 2013).

Por la importancia que encierra el uso de BPM y POES se presenta el siguiente informe; el cual detalla los procedimientos para la elaboración y desarrollo de manuales como Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización y Buenas Prácticas de Manufactura, los cuales constituirá una herramienta de apoyo para la mediana empresa cárnica, la cual se dedica al procesamiento y transformación de derivados cárnicos.

- Diagnóstico preliminar y final de BPM y POES en la planta.
- Desarrollo de manuales de BPM y POES basado en la normativa nacional Hondureña.
- Elaboración de material de apoyo para la implementación y vigilancia de la aplicación de los POES.
- Capacitar a todo el personal que labora en la empresa en temática BPM y POES.
- Verificar el correcto uso de los manuales BPM y POES, recomendando las mejoras necesarias para eliminar inconformidades.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación. El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la mediana empresa cárnica, ubicada en el departamento de Francisco Morazán, donde se elaboran 3 tipos de chorizos para el mercado nacional. Los análisis microbiológicos se realizaron en el laboratorio de microbiología de alimentos perteneciente a la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano.

Materiales y equipos

- Proyector
- Ficha evaluativa basado en el reglamento Técnico Centroamericano
- Autoclave
- Balanza analítica
- Incubadora
- Refrigerador
- Hielera
- Autoclave
- Gasas estériles
- Bolsas estériles
- Guantes estériles
- Tubos de ensayos de vidrio
- Bulbo
- Pipetas estériles
- Botellas de disolución
- Buffer de fosfato
- Agar bilis y rojo violeta (Violet Red Bile Agar)
- Agar Cuenta Estándar (Plate Count Agar)
- Platos Petri estériles

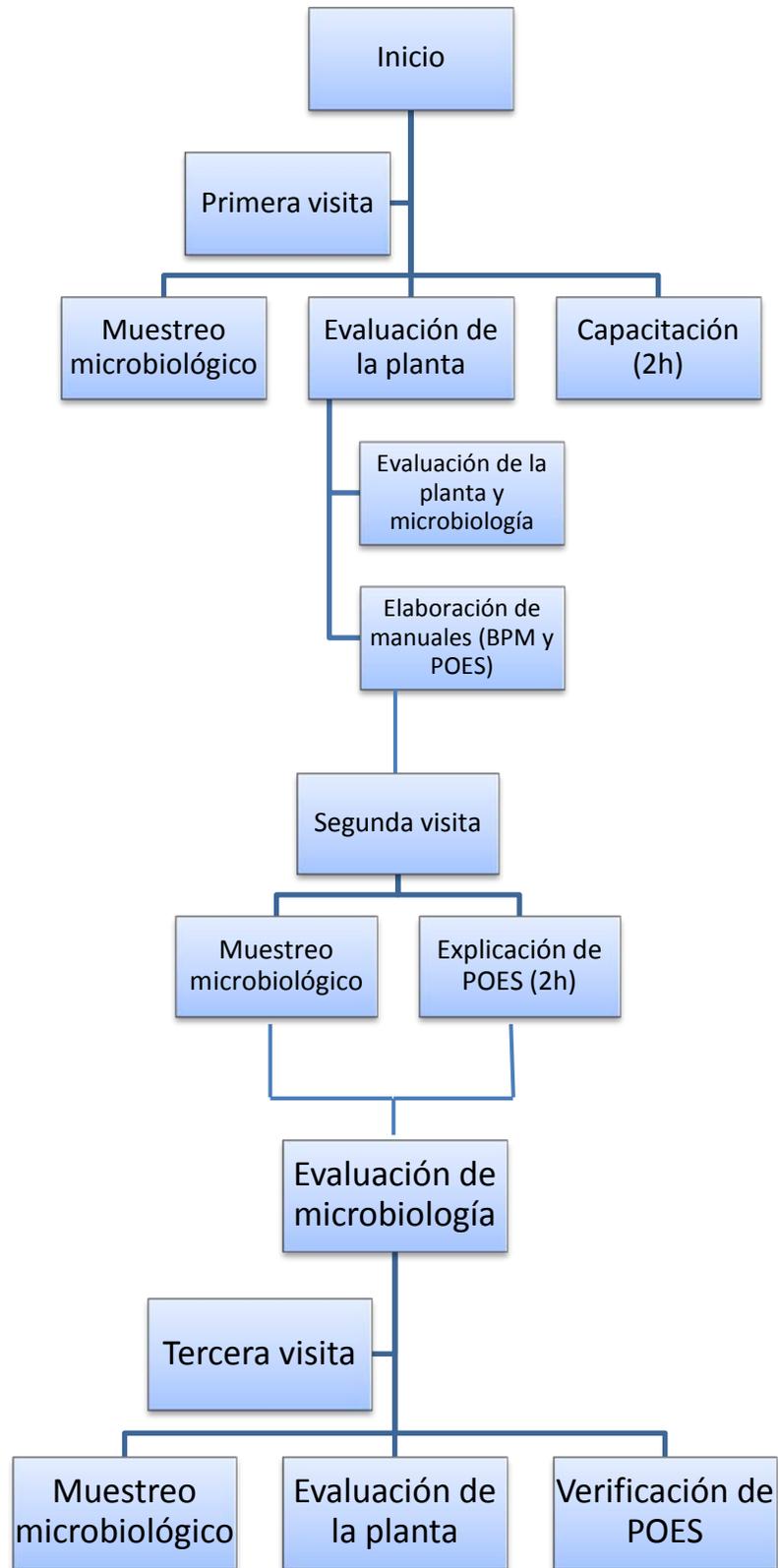


Figura 1. Proceso de diagnóstico y evaluación para el desarrollo de los manuales BPM y POES.

Diagnóstico preliminar y final de la empresa. Se realizó un análisis inicial y final de la planta con ayuda de ficha evaluativa utilizando como guía el reglamento Técnico Centroamericano, para poder analizar las diferentes áreas de la planta como son sala de procesamiento, salas de empaque, sala de ahumado, y zonas comunes. Previo a capacitación y explicación de POES se evaluó las diferentes actividades de limpieza y desinfección de la planta. En la planta se producen y empaquetan de manera artesanal 4 diferentes tipos de chorizos, el chorizo Zambrano suelto, chorizo Zambrano criollo, chorizo Zambrano ahumado y chorizo Zambrano barbacoa, siendo el chorizo Zambrano suelto el producto estrella con 9,071 kilogramos al mes con un valor de L. 59.52/kg, el chorizo ahumado, barbacoa y criollo L. 63.93/kg.

La planta produce 14,515 kilogramos al mes de todos los 4 tipos de chorizos aproximadamente, Embutidos y Derivados Zambrano se abastece de carne de res y cerdo como materia prima de la Empresa C&D de Olancho, pasta de pollo de la Empresa Diprocom, los vegetales provienen de Exportadora JACSA y finalmente los condimentos y demás insumos de Distribuidora del Caribe. La planta cuenta con un total de 11 empleados que de acuerdo al Secretaria de Industria y Comercio (SIC) se categoriza como mediana empresa (SIC 2013)

Toma de datos. Se tomó muestras microbiológicas de dos áreas (empaque 1 y empaque 2) y equipo (molino). Se realizó el análisis de la planta con el objetivo de conocer el estado inicial microbiológico de la limpieza de equipo y utensilio con el que operaba la planta.

Análisis de la información recolectada. Con la información recolectada de la evaluación preliminar de la planta se evaluó dando puntaje y recomendaciones de mejora para áreas que no cumplían con especificaciones reglamentarias descritas por el Reglamento Técnico Centroamericano.

Capacitación. Se impartió capacitación inicial (2 horas) a todo el personal sobre la importancia de implementar las Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización en la empresa y sus efectos en la calidad del producto final. Para poder corroborar que la capacitación tuvo efecto se realizó un examen de conocimientos antes y después de la misma.

Elaboración del manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización y Buenas Prácticas de Manufactura. Con la información recaudada y teniendo conocimiento sobre el estado inicial de la planta se elaboró un manual de POES Y BPM de acuerdo a cada actividad que se realiza en la planta.

Explicación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) y toma de datos microbiológicos. Se realizó una toma de muestras microbiológicas para observar si la capacitación obtuvo efecto en las prácticas de limpieza y desinfección de la planta, posterior se destinó tiempo prudente para poder cubrir con explicación de los POES adecuados a todos los equipos, utensilios y áreas que posee la planta. Se explicó en varios equipos y utensilios, asegurando el entendimiento de todos los empleados presentes. Para verificar si fue exitosa la explicación de los POES se

observó a cada empleado desarrollar un POES, notando que realizaran paso a paso el proceso de acuerdo al manual ya establecido realizando las correcciones necesarias en su momento.

Verificación de POES y toma de datos microbiológicos. Antes de iniciar actividades de procesamiento se tomaron datos microbiológicos y se verificó la correcta aplicación de los POES, observando a diferentes empleados realizar las actividades de limpieza y desinfección, sin asistencia, para corroborar y afirmar el correcto cumplimiento de los POES.

Las muestras se realizaron en superficie de dos mesas de dos diferentes áreas, una de Empaque 1 y la otra de Empaque 2, también en el molino en el área de Procesamiento debido a que estas superficies están en contacto directo con el producto. El muestreo se ejecutó mediante la técnica de frotación de superficies con esponja en una superficie de 300 cm². Para el muestreo se utilizó Caldo Dey Engley para neutralizar cualquier residuo de desinfectante presenta, por el cual la esponja se encontraba remojada en 10 ml de dicho caldo. Posterior a esto se realizaron diluciones de 10⁻¹ hasta 10⁻⁴, donde se utilizó agar cuenta estándar para coliformes totales y se incubó por 24 horas a 35 °C. Para mesófilos aerobios se utilizó agar bilis y rojo violeta y se incubó a 35 °C por 48 horas.

Análisis estadístico. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SAS® (Statistical Analysis System) versión 9.3, donde las variables de análisis fueron el conocimiento de los empleados pre y post capacitación y explicación de POES, la carga microbiana antes de capacitación, después de capacitación pero antes de explicación de POES y la última con explicación y capacitación de las tres diferentes superficies. También se analizó la evaluación preliminar y final de la planta. Para este análisis se decidió aplicar muestras apareadas para poder comparar las muestras y verificar si se obtuvieron cambios. Todos los análisis estadísticos se realizaron con una probabilidad menor a 0.05 para mayor flexibilidad de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico inicial y final de la planta. Se elaboró una ficha evaluativa de acuerdo a especificaciones por secciones delimitadas por el Reglamento Técnico Centroamericano y se procedió analizar el estado inicial y final de la planta que es el más adecuado según los objetivos planteados (JICA 2004), donde se analizará el efecto que tiene la planta antes de capacitación (BPM y POES) y explicación (POES), posterior a la capacitación de BPM, explicación de POES a todos los empleados y de asistencia técnica, se analizó al final para verificar si la capacitación y explicación tuvo un efecto alguno.

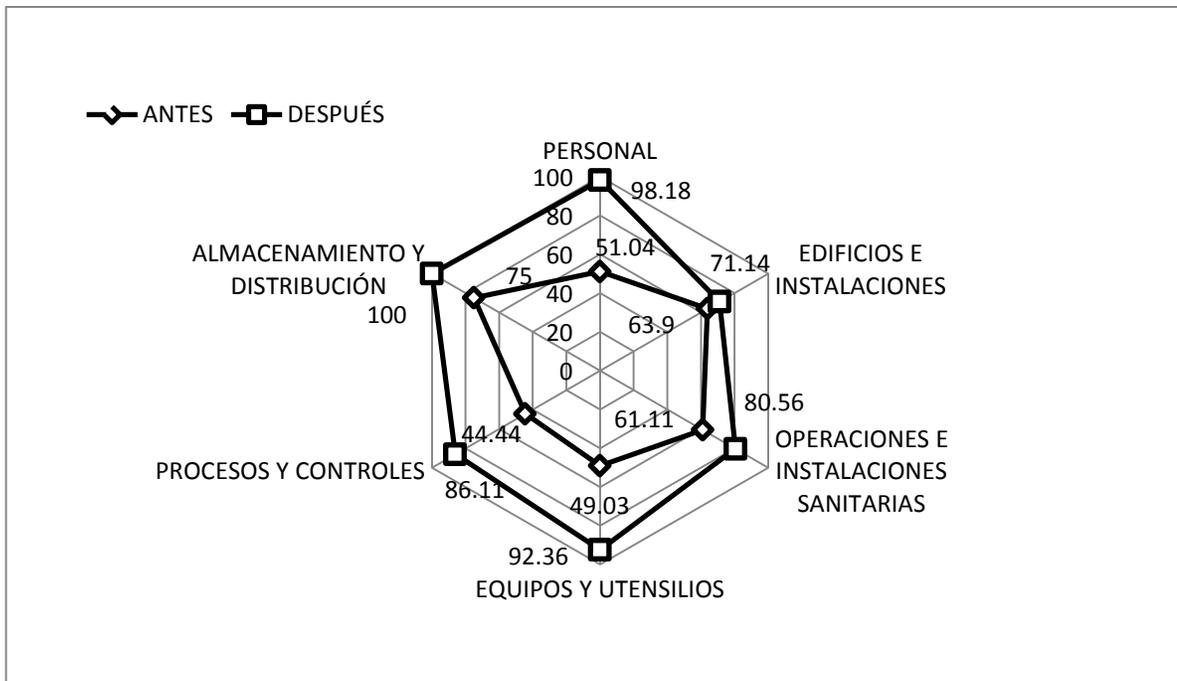


Figura 2. Evaluación inicial y final de la mediana empresa cárnica.

Después de la capacitación (BPM y POES) y explicación de (POES) se logró cumplir varios con varios parámetros que no se cumplían al inicio. En la sección de Personal se logró implementar un área para los vestidores dotados con bancas y armarios de acuerdo a la cantidad de empleados y seccionados por sexos. También se logró implementar control de salud a cada uno de los empleados que elaboran en la empresa. En cuanto a las prácticas de higiene, se logró un nivel más alto de conocimientos acerca de BPM y POES también se logró implementar un programa escrito de capacitaciones sobre temas

relacionados con la temática expuesta. En la sección de Edificios e Instalaciones se logró modificar el sistema de manejo de desechos sólidos que poseía la planta, se retiró utensilios de madera, los cuales no son permitidos para la elaboración de productos cárnicos. Para la sección de Procesos y Control se elaboraron hojas de registro de control, verificación y vigilancia para todas las actividades que se desarrollan en la planta. Para la sección de Equipos y Utensilios se logró retirar de áreas de exposición de alimentos a equipos almacenados sin uso. Se logró modificar e implementar muchos mecanismos y materiales de apoyo para poder cumplir con la mayor cantidad de parámetros que el reglamento Técnico centroamericano y la Ley Fito Zoosanitaria específica para carnes y productos cárnicos.

Con ayuda de la ficha evaluativa (basado en RTC) se observó que la planta cumplía con un 57.42% que posterior a capacitación y explicación de POES se obtuvo un promedio de 88.06% de cumplimiento. Un análisis de muestras apareadas con una probabilidad ($Pr \leq 0.05$), evaluando la planta al inicio y al final en todas las secciones se demostró con una $Pr > |t| = 0.0052$, que sí existieron diferencias significativas a nivel general de la planta por la capacitación de BPM y explicación de POES.

Otros estudios de capacitación han comprobado que calificaciones arriba de 80% indican que la planta se encuentra en una situación estable y que necesita pocos cambios (Tinoco *et al.* 2000). Comparado a la evaluación final de la planta que se obtuvo un promedio mayor al 80% en promedio para las diferentes áreas se puede observar que está en una situación estable.

Sin embargo quedan pendientes trabajos que requieren de mayor inversión como son impermeabilidad del techo, cambio de piso, aumento capacidad en los cuartos de congelación.

Capacitación. Se realizó una capacitación sobre BPM y POES. Para comprobar si la capacitación tuvo efecto en el conocimiento de los empleados, se evaluó mediante un examen de conocimientos para observar el grado de conocimiento al inicio y final de la capacitación.

Cuadro 1. Promedio y desviación estándar (DE) de las notas del examen (1 - 10) de conocimientos de los 11 empleados al iniciar y finalizar la capacitación BPM y POES.

Descripción	Nota Inicial ± DE	Nota Final ± DE	Diferencia ± DE	$Pr > t $
Empleados	5.45±2.24	8.36±1.96	2.91±1.36	<.0001
CV (%)¶	41.09	23.47	46.64	

¶ Coeficiente de variación.

Se realizó la prueba de comparación de muestras apareadas con una probabilidad ($Pr \leq 0.05$), dando como resultado que sí existió diferencias significativas en el grado de conocimiento de los empleados por la capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES).

Es necesario mantener al personal involucrado en la implementación y mantenimiento de sistemas de inocuidad, con el grado de conocimiento lo más homogéneo posible (Tinoco *et al.* 2002).

Elaboración de manual. Para la elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se realizó un evaluación de la planta con ayuda de una ficha evaluativa (basada en RTC) y se verificó las buenas prácticas que cumplía la empresa y las que no cumplía. Para los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES), se observaron y documentaron los procesos de higiene que los empleados llevan a cabo y se observó los procedimientos que no se realizan, para así documentarlos. El de BPM describe las actividades más importantes que se deben realizar en las diferentes secciones, el manual de POES describe propósito, objetivo, materiales, responsable y frecuencia para cada superficie y equipos de las diferentes áreas

El manual de BPM cuenta con objetivo para la implementación de dicho manual, enlistando todas las buenas prácticas que se deben implementar a cada sección de la planta. El manual de POES cuenta 20 procedimientos los cuales están dotados con normas de seguridad, objetivo, materiales, frecuencia y responsables para todas las áreas de la planta.

Capítulo 1. Personal

Capítulo 2. Edificio e Instalaciones

Capítulo 3. Operaciones e Instalaciones sanitarias y sus controles

Capítulo 4. Equipos y Utensilios

Capítulo 5. Almacenamiento y Distribución

Validación de manual de procedimientos operacionales estandarizados de sanitización (POES). Una vez implementado el manual de POES se verificó el cumplimiento de cada proceso observando a los empleados a la hora de realizar sus actividades de higiene diarias de la planta. Se pudo observar que los empleados realizaban las actividades de limpieza e higiene en orden, es decir, siguiendo los alineamientos del manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES). De acuerdo a los análisis microbiológicos que se realizaron, donde se mostró una reducción significativa en el conteo de microorganismos en equipo y mesas de las diferentes áreas después de la implementación de los POES, se puede garantizar que el manual de POES está validado.

Resultados microbiológicos. Para verificar si existieron cambios en el conteo microbiológico de coliformes totales y mesófilos aerobios al inicio y después de capacitación y explicación, se realizaron tres tomas de datos microbiológicos a tres diferentes superficies, una de molino y dos de mesas, pero de diferentes áreas. La primera toma de datos se realizó sin capacitación de BPM y POES, solo como los empleados han

estado elaborando las actividades de limpieza e higiene. La segunda toma de datos se realizó ya con capacitación previa, sin embargo, sin explicación de POES. La última toma de datos se realizó con capacitación de BPM y POES y explicación de POES.

Se realizó la prueba de comparación de muestras apareadas obteniendo como resultado una $Pr > |t| = 0.1291$, lo cual muestra que no se obtuvieron diferencias significativas en el conteo de mesófilos aerobios en el molino y superficie de dos mesas de diferentes áreas influenciadas por la capacitación (Cuadro 2).

No se observaron diferencias significativas, pero en base a la recomendación microbiológica, dos superficies se encontraron en la categoría de limpio. Las altas cargas se pueden atribuir a que los programas de limpieza y sanitización y el manejo de procedimientos no están siendo aplicados como se requieren en la planta (Cetin *et al.* 2006). Altas cargas de microorganismos, pueden ser la causa de problemas gastrointestinales en los consumidores finales (Rosas *et al.* 2012).

Cuadro 2. Análisis microbiológico de mesófilos aerobios (UFC/cm²) en la superficie de equipo (molino) y dos mesas (diferentes áreas) mediante el método de esponja.

Superficie	Antes de Capacitación	Límite permitido ^δ	Después de Capacitación	Límite permitido
Mesa de Empaque 1	11,000	Muy contaminado	540	Muy contaminado
Mesa de Empaque 2	3,500	Muy contaminado	1	Limpio
Molino	170	Contaminado	22	Limpio

^δ Interpretación: Limpio: < 45 UFC/cm², Contaminado 140-260 Log UFC/cm², Muy contaminado > 260 UFC/cm² (Cyntire 2010).

Se realizó la prueba de comparación de muestras apareadas de resultados microbiológicos después de capacitación y después de capacitación (BPM y POES) y explicación (POES), dando como resultado un $Pr > |t| = 0.8299$, $Pr > 0.05$ lo cual muestra que no se obtuvieron diferencias significativas en el conteo de mesófilos aerobios en la superficie del molino y dos mesas de diferentes áreas entre la capacitación de BPM, POES y explicación de POES (Cuadro 3). Con la explicación de POES, aunque no presentaron diferencias significativas, se visualizó que las tres superficies analizadas se encontraron en la categoría limpio (Cuadro 3). Estos resultados concuerdan con Paladines y Santiago (2011) los cuales demuestran que los planes de BPM y POES tuvieron influencia en la disminución de mesófilos aerobios en productos lácteos después de la implementación de los mismos.

Cuadro 3. Análisis microbiológico de mesófilos aerobios (UFC/cm²) en superficie de equipo (molino) y dos mesas (diferentes áreas) mediante el método de esponja.

Superficie	Después de Capacitación	Valor recomendado ^δ	Después de Capacitación y explicación	Valor recomendado
Mesa de Empaque 1	540	Muy contaminado	11	Limpio
Mesa de Empaque 2	1	Limpio	31	Limpio
Molino	22	Limpio	17	Limpio

^δ Interpretación: Limpio: < 45 UFC/cm², Contaminado 140-260 Log UFC/cm², Muy contaminado > 260 UFC/cm² (Cyntire 2010)

Se realizó la prueba de comparación de muestras apareadas de antes y después de capacitación (Cuadro 4), dando como resultado una $Pr > |t| = 0.0034$, $Pr \leq 0.05$ lo cual muestra que sí existieron diferencias significativas en el conteo de coliformes totales en la superficie del molino y dos mesas de diferentes áreas por la capacitación de BPM y POES (Cuadro 4). La presencia de coliformes en el producto final puede ser debido al pobre manejo de buenas prácticas, procesamiento inadecuado y pos contaminación (Wong *et al.* 2013), por estas razones es importante la adecuada limpieza de superficies por factores de contaminación del producto. Además la presencia de coliformes denota la falta de higiene y deficiencia de los procedimientos de limpieza (Arzú *et al* s.f.).

En base al valor recomendado de las superficies fueron capaces de cumplir con la recomendación después de la capacitación, mostrando que si existió una influencia y el personal fue capaz de obtener dicho conocimiento y aplicarlo. (Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contactos con los alimentos y bebidas 2007).

Después de la capacitación y con la explicación de POES no se pudo determinar diferencias significativas debido a que en ambos casos se reportó los mismos valores, denotando que siempre cumplieron con la norma en las tres superficies (Cuadro 5).

Cuadro 4. Análisis microbiológico de coliformes totales (UFC/cm²) en superficie de equipo (molino) y dos mesas (diferentes áreas) mediante el método de esponja.

Superficie	Antes de Capacitación	Valor recomendado ^δ	Después de Capacitación	Límite Permitido
Mesa de Empaque 1	87	No cumple	<0.30	Cumple
Mesa de Empaque 2	64	No cumple	<0.30	Cumple
Molino	44	No cumple	<0.30	Cumple

^δ Límite permisible < 1 UFC/cm² de coliformes totales (Guía técnica para el análisis microbiológicos de superficies en contactos con los alimentos y bebidas 2007).

Cuadro 5. Análisis microbiológico de coliformes totales (UFC/cm²) en superficies (molino y dos mesas de diferentes áreas) mediante el método de esponja.

Superficie	Después de la capacitación	Límite permitido ^δ	Después de Capacitación y explicación	Valor* esperado
Mesa de Empaque 1	<0.30	Cumple	<0.30	Cumple
Mesa de Empaque 2	<0.30	Cumple	<0.30	Cumple
Molino	<0.30	Cumple	<0.30	Cumple

^δ Límite permisible < 1 UFC/cm² de coliformes totales (Guía técnica para el análisis microbiológicos de superficies en contactos con los alimentos y bebidas 2007).

Hojas de registro y control

Para poder lograr el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se elaboraron 24 formatos de hojas de registro y control de las diferentes actividades que se realizan en la planta y así poder contar con registros y adjuntar a la bitácora de cada actividad.

CONCLUSIONES

La capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES), explicación (POES) y desarrollo de manuales POES y BPM mejoró significativamente el estado higiénico de la planta.

Se desarrolló los manuales de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), con sus hojas de registro para la implementación, vigilancia y verificación de los BPM y POES en una mediana empresa cárnica cumpliendo con normativa nacional.

La capacitación mejoró los conocimientos del personal y redujo la brecha de conocimientos entre los empleados.

Los POES fueron verificados con observación de procedimientos y reducción de carga microbiana en la superficie de equipo.

RECOMENDACIONES

Es recomendado designar a una persona encargada para que pueda corroborar los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) con ayuda del material de apoyo elaborado.

Realizar análisis microbiológicos para la investigación de patógenos específicos como *Listeria monocytogenes* y *Salmonella spp.*

Actualizar el manual de POES y BPM de la empresa anualmente o cada vez que sea necesario, ajustándose a cambios en los lineamientos legales y a cambios en la planta.

LITERATURA CITADA

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). 2004. Lineamientos para la JICA para la evaluación de proyectos. - Japón : Oficina de Evaluación, Departamento de Planeación y coordinación.

Arzú, O., H. Peiretti, R. Rolla y W. Roibón. s.f. Evaluación de riesgo microbiológico en superficies inertes y vivas de manipuladores en áreas de producción de un supermercado del Nordeste Argentino. Sargento Cabral 2139 - (3400) Corrientes – Argentina.

Cetin, O., T. Kahraman y S. Kemal. 2006. Microbiological evaluation of food surfaces at red meat processing plants in Istanbul, Turkey. *ITAL.J.ANIM.SCI.* VOL. 5, 277-283,

Cyntire, L. 2010. Environmental hygiene monitoring a guide for environmental health officers. Consultado el 22 de octubre del 2014. Disponible en <http://www.bccdc.ca/NR/rdonlyres/EF1461BE-0301-4A59-8843-420072412721/0/EnvMonitoringHygieneGuideforEHOs.pdf>

Food and Drug Administration (FDA). 2014. U.S. Food and Drug Administration. *Hazard Analysis & Critical Control Points*. [Online] Octubre 07, 2014.

Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contactos con los alimentos y bebidas. 2007. Normas Legales. Consultado el 22 de octubre de 2014. Disponible en http://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM_461_2007.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2007. Manual sobre las cinco claves para la Inocuidad de los Alimentos - Ginebra, Suiza.

Paladines, C. y C. Santiago. 2011. Aseguramiento de la Calidad de los Productos Lácteos " Oro Leche" (Acalosa), Mediante el Diseño e Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos de Sanitización (POES). Tesis Ingeniero en industrias Pecuarias. Escuela Politécnica Superior de Chimborazo. 114 p.

Quintela A. y C. Paroli. 2013. *Guía Práctica para la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento*. Montevideo : SECCIÓN INSPECCIÓN Y TECNOLOGÍA ALIMENTARIA del Servicio de Regulación Alimentaria.

Rosas, M., F. Solís, C. Cervantes, C. Ortega y E. Romero. 2012. Control sanitario en la preparación de alimentos en el Centro de Internamiento Especial para Adolescentes (CIEPA), de la población de Palmasola Municipio de Alto Lucero Veracruz México. Rev Med UV.

Secretaría de Industria y Comercio (SIC). 2013. Diagnóstico Sectorial de la MIPYME No Agrícola en Honduras.

Tejada, B. 2007. *Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. Antioquia, Colombia : Universidad de Antioquia.

Tinoco, M., M. Rosales, C. Sánchez, P. Calle, K. Rosales, M. Briones y V. Andrade. 2002. Importancia de la implementación de las buenas prácticas de manufactura en la planta piloto de ingeniería en alimentos de la universidad del azuay. Ingeniería en Alimentos-Universidad del Azuay.

Wong, J., B. Aux y L. Wilcott. 2013. Microbiological Recommendations and Sampling Schedule – 2014. BC Public Health Microbiology & Reference Laboratory Environmental Microbiology.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha evaluativa basado en Reglamento Técnico Centroamericano.

Ficha evaluativa			
Especificaciones		Observaciones	Calificación de cumplimiento
Personal			
Vestuarios del personal			
Cuenta con espacio suficiente de acuerdo a la cantidad de personal.	Sí No		
Ubicado en lugar de fácil acceso y separado de áreas de procesamiento o industrialización.	Sí No		
Sus accesos están pavimentados	Sí No		
Tiene un piso de material impermeable con declive del 2% hacia el desagüe (cañería cerrada con cierre)	Sí No		
Sus paredes son de 2 metros como mínimo, cubiertas de azulejos.	Sí No		
Posee suficientes bancos para que puedan ser utilizados como mínimo el 20% de los usuarios.	Sí No		
Control de Salud			
Cuenta con registro periódico del estado de salud de todo el personal.	Sí No		
Personas que manipulan alimentos deben realizarse exámenes periódicos (6 meses como mínimo para	Sí No		
Prohibido el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a personas que se sospeche o que	Sí No		
Practica Higiénicas			
El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe bañarse antes de ingresar a sus	Sí No		
Antes de comenzar sus labores diarias, después de manipular alimento crudo o antes de manipular	Sí No		
Si se emplea guantes deben estar en buenos estados en caso de material impermeable, cambiarse	Sí No		
Uñas deben estar cortas, sin esmalte y limpias.	Sí No		
Prohibido el uso de anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno que represente un riesgo para la	Sí No		
Deben tener el cabello corto, no bigote ni barba, recogido (mujeres).	Sí No		
No deben utilizar maquillaje, pestañas o uñas postizas.	Sí No		
Utilizar uniforme y calzado adecuado, cubrecabezas, si amerita ropa protectora y mascarilla.	Sí No		
Capacitación			
El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en	Sí No		
Existe programa de capacitación escrito.	Sí No		

Edificios e Instalaciones			
Manejo de desechos (sólidos y líquidos)			
Cuenta con un local independiente o un sistema adecuado para almacenar los desechos sólidos, su	Si	No	
Cuenta con un buen manejo de desechos líquidos	Si	No	
Terrenos alrededor			
Alejada de industrias que produzcan olores o emanaciones perjudiciales.	Si	No	
Alejada como mínimo 4 kilómetros de zona residenciales .	Si	No	
Cerca de rutas pavimentadas, permanentemente transitables , vía fluviales o marítimas.	Si	No	
El establecimiento esta circundado en todo el perímetro de su área (bloque de concreto, o ladrillo	Si	No	
El perímetro del establecimiento cuenta con iluminación artificial.	Si	No	
Pisos			
Materiales impermeables, antideslizante, lavables.	Si	No	
Hecho de material no absorbente, que no tengan algún efecto tóxico.	Si	No	
Grietas y uniones de dilatación irregular.	Si	No	
Uniones entre el piso y las paredes de forma que facilite la limpieza y no a la acumulación de	Si	No	
Desagües suficientes (donde aplique) para facilitar la rápida evacuación del agua	Si	No	
Posee filtraciones, estancamientos de líquidos	Si	No	
Con diseño que facilita su limpieza y desinfección.	Si	No	
Como mínimo cada 50 metros cuadrados una boca de descarga de desechos.	Si	No	
Paredes			
La unión entre la pared y el techo tiene un ángulo redondo o de forma cóncava para facilitar la	Si	No	
Área de proceso y almacenamiento (si amerita) revestidas con material impermeable y lavables.	Si	No	
Color claro, liso, fácil de lavar y desinfectar.	Si	No	
No absorbentes y no tóxicos.	Si	No	
No posee deterioros que permiten el deposito de impurezas.	Si	No	
Techos			
Altura mínima de 3.5 metros.	Si	No	
Si son construidos de cielo falso debe estar diseñado de modo que no se puedan alojar plagas	Si	No	

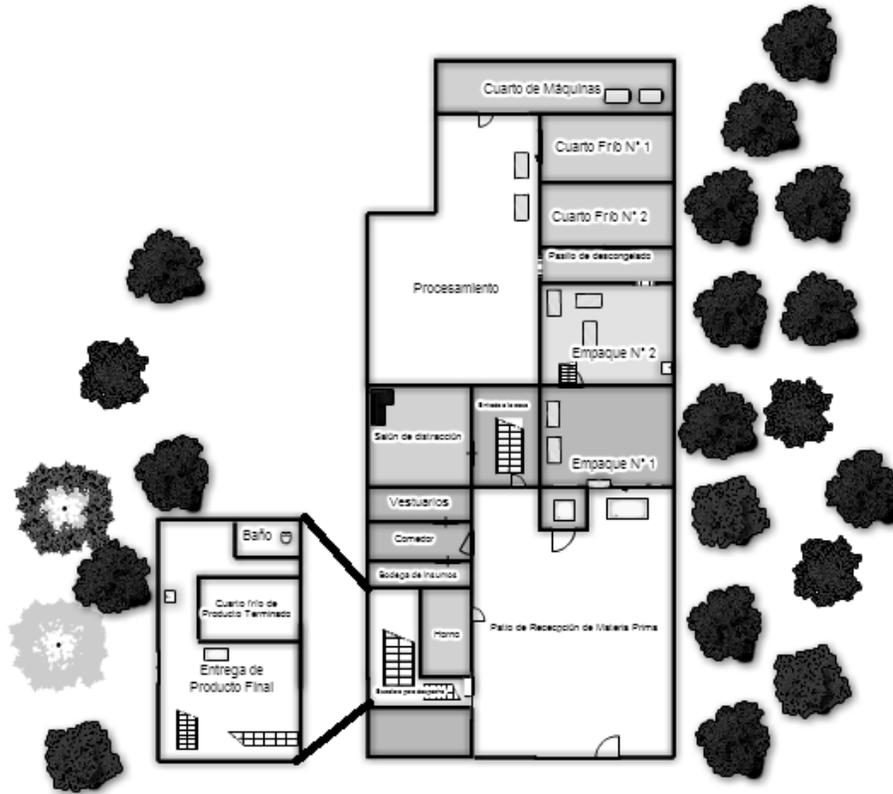
Ventanas y Puertas.				
Puertas constan con cortinas de plástico o de aire.	Si	No		
Ventanas que se encuentran en producción deben estar completamente selladas.	Si	No		
Ventanas con fácil limpieza.	Si	No		
Ventanas construidas de modo que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, si el caso lo	Si	No		
Las puertas con superficies lisas y no absorbentes y que se pueda limpiar y desinfectar fácilmente.	Si	No		
Ventanas y puertas que abran hacia fuera	Si	No		
Cuentan con sistema de protección antiinsectos (cortinas de aire, malas metálicas inoxidable)	Si	No		
Ventilación				
Apropiadas y suficiente ventilación mecánica o natural.	Si	No		
Tiene corrientes de aire de otras áreas de posible contaminación.	Si	No		
Diseño y construcción de los sistemas de ventilación con fácil acceso a sus mecanismos para el	Si	No		
Extractores de aire mecánicos deben poseer su respectivas persiana de cierre automático.	Si	No		
Instalaciones para lavarse las manos				
Numero suficiente de lavamanos individuales, distribuidos y señalizados.	Si	No		
De acero inoxidable u otro material que resista a la corrosión, con fácil mecanismo de limpieza.	Si	No		
Proporciona agua fría y caliente.	Si	No		
Cuenta con sistema de descarga automático o pedal mínimo a 30 centímetros del borde del lavamano.	Si	No		
Provistos de jabón líquido desinfectante, sanitizante, toallas (descartables) o sistema de	Si	No		
Baños				
Cuenta con comunicación directa a los vestuarios pero separado de los sanitarios.	Si	No		
Cuenta con lavamanos suficientes (1 unidad para 30 personas) tipo individual o piletas.	Si	No		
Grifos con mecanismo de pedal o automático, con boca de descarga a no menos de 30 cm de altura del	Si	No		
Anexo a los lavabos existe dispositivo con jabón líquido, cepillo par auñas y toallas de un solo uso o	Si	No		
La salida de los servicios y a la entrada de las áreas debe contar con pediluvio (10 cm de profundidad),	Si	No		
Cámaras Frigoríficas				
De material aislante térmico, destinado a la conservación	Si	No		
El volúmen a almacenar depende del producto, la temperatura a la que se debe tener el producto.	Si	No		
Piso de material antideslizante, impermeable y no atacable por los ácidos grasos.	Si	No		
El techo debe estar construido de material impermeable, de fácil limpieza e incumbustible.	Si	No		
Puerta de hoja llena, provista de material aislante térmico, se permite mader pero revestida en su	Si	No		

Cuenta con llave de encendido de iluminación artificial dentro y fuera.	Si	No		
Cuenta con sistema de alarma que accione desde el interior y llavines de doble cerrojo.	Si	No		
El almacenaje de productos es en tarimas, rejillas o estanterías.	Si	No		
Cuenta con instrumento de medición de temperatura (termostato)	Si	No		
No se mezcla carne, producto terminado, subproducto o derivados de distintas especies	Si	No		
Iluminación				
Todas las áreas son previstas con iluminación artificial con llave de encendido fuera y dentro del	Si	No		
Iluminación adecuada y suficiente en las diferentes áreas de trabajo.	Si	No		
Operaciones e Instalaciones Sanitarias				
Limpieza Pre-operativa y Post-operativa				
Antes y después de cada operación se realizan actividades de limpieza a los equipos y utensilios.		No		
No se utiliza sustancias odorizantes, desodorantes en las áreas de proceso de alimentos,	Si	No		
Para la limpieza se utiliza agua potable (fría y caliente) y cloro.	Si	No		
Agua Potable				
El agua potable se somete a análisis químico y bacteriológico como mínimo cada 60 días.	Si	No		
El momento de elaborar productos cárnicos se utilizará 25 litros por kilogramo de producto	Si	No		
Las tuberías conductoras de agua potable, no potable y aguas servidas tienen que estar identificadas con	Si	No		
Productos Químicos (cebos, insecticidas)				
Insecticidas, desinfectantes, raticidas y todas las sustancias potencialmente tóxicas deben ser	Si	No		
Cuenta como un sistema de control y vigilancia contra roedores, insectos, etc.	Si	No		
Elementos de Limpieza				
No se almacenan en áreas en contacto directo con el producto terminado o materias primas.	Si	No		
Son fabricados de materiales inoxidables, no poseen nada de madera.	Si	No		
Elementos de Limpieza para cada área	Si	No		
Desagues				
Los desagues pluviales de los techos y patios se mezclan con los mencionados anteriormente y	Si	No		
Control de plagas				
Debe contar con un programa escrito para controlar de todo tipo de plagas.	Si	No		
Cuenta con barreras físicas que impiden el ingreso de plagas.	Si	No		
Se inspecciona periódicamente y se lleva control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de	Si	No		
Drenajes				
Sistema e instalación de drenaje en buen estado y adecuadas para la evacuación de desechos.	Si	No		
Cuentan con rejillas de acero inoxidable o algún material resistente a corrosión.	Si	No		
Permanecen limpios.	Si	No		

Equipos y Utensilios			
Utensilios y equipos			
Separación mínima de 90 cm entre paredes y los equipos.	Si	No	
Nada plástico ni quebradizo	Si	No	
De material impermeables, lavables.	Si	No	
Son lisos para facilitar la limpieza, desinfección.	Si	No	
Material no absorbentes y no tóxico.	Si	No	
Los utensilios y equipos que estan en contacto con materias primas y alimentos no son utilizados en	Si	No	
Diseño e instalación de los equipos y maquinas de proceso deben facilitar la limpieza y desinfección de	Si	No	
Son limpiados y desinfectados adecuadamente, para que no haya depósito de material que puede ejercer	Si	No	
Utensilios y equipos de reserva son almacenados en bodegas con estantería o tarimas.	Si	No	
Plataformas de trabajo			
Son plano, escalonado o levadizo a efecto de ocasionar un accidente.	Si	No	
Construidos con acero inoxidable o hierro galvanizado.	Si	No	
Fáciles de limpiar y desinfectar.	Si	No	
Bandejas, recipientes y carros destinados a transporte			
De acero inoxidable u otro material que pueda resistir a corrosión.	Si	No	
Su diseño facilita la limpieza y desinfección.	Si	No	
Sus angulos interiores deberan tener una forma óptima(redondeados) para que no se acumule	Si	No	
Bandejas y recipientes tienen un tratamiento con calor rutinario para la desinfección.	Si	No	
Mantenimiento de equipos			
Existe un programa escrito de mantenimiento preventivo.	Si	No	
Cuentan con bitacora de mantenimiento (Tipo de equipo, el porque del mantenimiento,	Si	No	
Sala de Máquinas y calderas			
Esta en una zona aislada de las áreas de manipulación de producto comestibles.	Si	No	
Construida de material incombustible con pisos de mosaicos u otro material impermeable y lavable.	Si	No	
Cuenta con suficiente iluminación artificial o natural.	Si	No	
Cuenta con ventilación por medio de ventanas o extractores de aire.	Si	No	
Dotada de dispositivo contra incendios.	Si	No	

Procesos y Controles			
Registros			
Deben existir registros de vigilancia (temperaturas en los cuartos fríos, Porcentaje de cloro en agua	Si	No	
Bitacora del movimiento total de las actividades que se realizan en el establecimiento.	Si	No	
Registros de elaboración (productos y subproductos) y su distribución.	Si	No	
Materias primas:			
Controlar diariamente y evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químicos y	Si	No	
No se acepta ninguna materia o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.	Si	No	
Operaciones de manufactura:			
Existen diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y análisis de los	Si	No	
Cuenta con controles necesarios para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar la	Si	No	
Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales (imanes, detectores	Si	No	
Requisitos de los productos y subproductos			
Están rotulados en lugar visible y con la siguiente información.	Si	No	
Nombre de la empresa o establecimiento	Si	No	
Domicilio comercial del establecimiento.	Si	No	
Número de autorización por el SENASA al establecimiento.	Si	No	
Nombre del producto.	Si	No	
Materias primas e ingredientes utilizados para la elaboración.	Si	No	
Composición y factores Nutricionales.	Si	No	
Peso neto	Si	No	
Instrucciones de uso	Si	No	
Almacenamiento y distribución			
Almacenamiento y distribución			
La materia prima, producto semielaborado y terminado deben almacenarse y transportarse en	Si	No	
Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de materia prima y producto	Si	No	
Vehículos de transporte deben ser autorizados por entidad gubernamental (SENASA) para transportar	Si	No	
Vehículos refrigerados deben contar con medios que verifiquen la humedad y temperatura adecuada.	Si	No	

Anexo 2. Croquis de la planta.



EMBUTIDOS Y DERIVADOS ZAMBRANO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (POES)

ELABORADO COMO PROYECTO DE GRADUACIÓN DE:

BRYAN JOSUÉ ESPINOZA OVIEDO

ASESORADO POR:

Adela Acosta Marchetti, Dra. C.T.A.

Mayra Márquez González, Ph.D.

ÍNDICE

	Página
Fórmula 1. SOLUCIÓN CLORADA	4
Fórmula 2. SOLUCIÓN JABONOSA	5
POES - 1. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de las manos.....	8
POES - 2. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de canastas.	9
POES - 3. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado del piso para la sala de Procesamiento, Empaque y Ahumado.	10
POES - 4. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de paredes para las salas de Procesamiento, Empaque y Ahumado.	11
POES - 5. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de mesas para la sala de Procesamiento y Empaque	12
POES - 6. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de utensilios para la sala de Procesamiento.....	13
POES - 7. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de molino.	14
POES - 8. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de mezcladora.	15
POES - 9. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de Cortadora Silenciosa (Cutter).	16
POES - 10. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de bandejas plásticas.....	17
POES - 11. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de lavamanos para sala de Procesamiento, Empaque y baños.	18
POES - 12. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de pediluvio para sala empaque, cuartos de refrigeración y baños.....	19
POES - 13. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de Techo en la sala de procesamiento y empaque.	20
POES - 14. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de embutidora para la sala de empaque.	21
POES - 15. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de rieles para colgar los chorizos en la sala de ahumado.	22

POES - 16. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de techo en la sala de ahumado.	23
POES - 17. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado del piso en los 3 cuartos fríos.	24
POES - 18. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de las paredes de los cuartos de refrigeración y congelación. ..	25
POES - 19. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado del techo de los cuartos de refrigeración y congelación.	26
POES - 20. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de tarimas o estanterías para cuarto frío de refrigeración y congelación.	27

INTRODUCCIÓN

Los procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) con sus siglas en inglés SSOP (Sanitation Standard Operating Procedures), son aquellos procedimientos que describen las actividades de limpieza y desinfección destinadas a mantener las condiciones de higiene de equipos y del establecimiento alimentario para así prevenir un brote de enfermedades transmitidas por alimentos. Estos procedimientos forman parte del diario vivir de una industria o establecimiento que brinde servicio alimentario para poder garantizar al mercado un producto apto para el consumo humano. Del mismo modo son consideradas como herramienta imprescindible para la inocuidad de los alimentos.

Un **Manual POES** es propio de cada empresa ya que es variable en función de los programas de limpieza planificados de acuerdo a condiciones y actividades operacionales diarias. Para que exista un correcto uso y cumplimiento de los POES es necesario que los procedimientos estén escritos detalladamente y de manera que se comprendan los métodos de limpieza y desinfección empleados, los responsables, la frecuencia, los equipos y utensilios. El control, la revisión estricta y modificación se deben hacer en periodos regulares dependiendo de cada empresa, estas actividades deben contar con personas responsables que puedan avalar el cumplimiento de los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.

FORMULACIONES

Fórmula 1. SOLUCIÓN CLORADA

Propósito: Realizar una solución clorada que se utilizará en cada una de las salas de producción y pediluvios.

Responsable: Persona encargada de la limpieza diaria.

Frecuencia: Al inicio de las actividades de procesamiento y cada que surja la necesidad.

Materiales:

Cloro Líquido comercial (hipoclorito de sodio 10%)

Agua

Balde codificado por color para cada área

Probeta de 50 y 100 ml

Recipiente graduado en litros

Normas de seguridad:

Para la manipulación del cloro se deberá utilizar siempre lentes, guantes y máscara protectora con filtro para químicos.

Durante el proceso de manipulación del químico deberá estar presente algún encargado de revisión o agente especializado, bajo ninguna circunstancia el proceso se realizará estando solo una persona.

Se realizará una solución para cada área con utensilios de limpieza (codificados por color) para cada área sin importar que tengan la misma concentración.

Se deberá controlar la temperatura (18 °C a 22 °C) de la sala de almacenamiento con un termómetro mural.

Concentración de cloro	Cantidad de cloro	Cantidad de agua (L)
200 ppm	17 ml	10
200 ppm	26 ml	15
200 ppm	35 ml	20
400 ppm	53 ml	15

Nota: Para pediluvio se deberá aplicar 400 ppm, y para el resto de las actividades de limpieza 200 ppm.

Procedimiento:

Con ayuda de probeta de 50 y 100 ml medir la cantidad de cloro líquido que se requiere para la preparación.

Con ayuda de un recipiente graduado (litros) se deberá medir la cantidad requerida de agua de acuerdo a la concentración.

Colocar en un balde toda la cantidad de agua y cloro requerido de acuerdo a la concentración de la solución.

Mezclar con ayuda de una paleta (codificada por color) destinada para homogenizar solo solución clorada.

Acciones correctivas: Si en algún caso se agregó más agua o al contrario menos de acuerdo a la fórmula se deberá ajustar la fórmula a la cantidad aproximada de la fórmula en cuanto a relación de agua.

Fórmula 2. SOLUCIÓN JABONOSA

Propósito: Realizar una solución jabonosa para ser utilizada en los procesos de limpieza de todas las áreas de producción.

Responsable: Persona encargada de la limpieza diaria.

Frecuencia: Al inicio de las actividades de procesamiento y cada que surja la necesidad.

Materiales:

Detergente comercial (Alquil benceno sulfonato de sodio 10-30%)

Agua

Balde codificado por color para cada área

Taza graduada a 250 gramos

Recipiente graduado en litros

Normas de seguridad:

Para la preparación de la solución jabonosa se deberá utilizar delantal y lentes.

Se deberá preparar para cada área una solución jabonosa con ayuda de utensilios codificados para cada área.

Cantidad de Solución jabonosa	Cantidad de agua (L)
1 taza	19

Procedimiento:

Tomar detergente con ayuda de una taza graduada para 250 gramos.

Con ayuda de un recipiente graduado (litros) se deberá medir la cantidad requerida de agua para la solución.

Colocar en un balde la cantidad total de agua y detergente requerido para la preparación de la solución jabonosa.

Mezclar con ayuda de una paleta (codificada por color) destinada para preparar solución jabonosa.

Acciones correctivas: Si al momento de la preparación se colocó más agua o al contrario menos agua de la cantidad estipulada se deberá hacer una relación de acuerdo a la fórmula de la solución y ajustarla a la cantidad de agua que posee.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN

OBJETIVO:

Realizar actividades de limpieza y desinfección de cada área mediante procedimientos escrito y respectivamente validados.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

Agua (fría y caliente)
Balde
Paste de limpieza, cepillos
Detergente/desengrasante alcalino
Guantes
Mangueras
Escobas, escobilla de hule (codificadas por color dependiendo el área)
Cloro líquido
Gabachas
Delantal de plástico
Gafas de seguridad

NORMAS DE SEGURIDAD:

Asegurarse que el flujo de producción este completamente detenido y la alimentación de energía a los equipos se encuentre interrumpida.

Cubrir adecuadamente tableros electrónicos, motores, instrumentos de control con bolsas de polietileno para proteger el daño de los equipos y la salud física del operario.

Uso de gafas protectoras para las operaciones de sanitización.

Manipular la solución clorada adecuadamente con el uso de delantal de plástico y gafas protectoras.

ÁREAS:

Pisos
Paredes
Mesas
Equipos
Techo
Pediluvios
Canastas

POES - 1. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de las manos.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), alcohol gel y papel toalla.

Responsable: Todos los empleados que estén en contacto directo con materias primas, insumos y producto final.

Frecuencia: Antes de iniciar (pre operativo) y cualquier actividad que involucren manipulación con los alimentos, después de ir al baño, al entrar a la zona de producción y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Enjuagar las manos con abundante agua hasta poder humedecerlas por completo.

Aplique un ml (tamaño de moneda de diez centavos) de jabón líquido para cubrir toda la superficie de las manos.

Restriegue fuertemente sus manos incluyendo entre los dedos hasta poder formar abundante espuma en toda la superficie de las manos.

Enjuague sus manos hasta poder retirar cualquier residuo de espuma o suciedad presente.

Secarse las manos con ayuda del papel toalla.

Aplicar solución desinfectante (Alcohol en gel) en toda la superficie de las manos.

POES - 2. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de canastas.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), cepillo (codificado por color).

Responsable: Operario encargado del área de despacho.

Frecuencia: Al final de cada uso y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Retirar manualmente residuos grandes de materia orgánica presente.

Enjuagar la superficie de las canastas con ayuda de la manguera.

Con ayuda del cepillo restregar todas las superficies de la canasta incluyendo las uniones.

Dejar que la solución jabonosa actúe (3 a 5 minutos).

Enjuagar toda la superficie de las canastas asegurando que no queden residuos de espuma.

Aplicar la solución clorada (200 ppm)

Colocar de cabeza todas las canastas hasta poder eliminar el exceso de agua.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

POES - 3. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado del **piso** para la sala de Procesamiento, Empaque y Ahumado.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, escobas para el piso con su respectiva codificación por color, escobilla de hule y recolector.

Responsable: Operario encargado de limpieza del área.

Frecuencia: Al finalizar las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Retirar manualmente o con ayuda del recolector los residuos grandes de materia orgánica existente en el piso.

Retirar manualmente la materia orgánica que se encuentre en los drenajes.

Enjuagar con agua toda la superficie del piso y drenaje de la sala, utilizando manguera propia del área.

Con ayuda de la escoba y solución jabonosa restregar de manera uniforme toda la superficie del piso y los drenajes hasta lograr formar abundante espuma.

Dejar que la solución jabonosa actúe (3 a 5 minutos).

Enjuagar.

Aplicar solución clorada (200 ppm).

Eliminar la mayor cantidad de agua posible con ayuda de escobilla de hule.

Dejar secar con aire del ambiente toda la superficie.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 4. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **paredes** para las salas de Procesamiento, Empaque y Ahumado.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200ppm), escobilla de hule, manguera y escobas exclusiva para paredes (utensilios codificados por color)

Responsable: Operario encargado de limpieza del área.

Frecuencia: Al finalizar las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Retirar manualmente residuos grandes de materia orgánica existente.

Enjuagar con agua toda la superficie de la pared utilizando manguera propia de la sala.

Con ayuda de la escoba exclusiva para paredes y solución jabonosa restregar de manera uniforme toda la superficie de la pared hasta lograr formar espuma.

Dejar que la solución jabonosa actúe (3 a 5 minutos).

Enjuagar.

Tratar toda la superficie de la pared con solución clorada (200 ppm).

Retirar el exceso de agua con ayuda de la escobilla de hule (codificada por color).

Dejar secar con aire del ambiente toda la superficie.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 5. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **mesas** para la sala de Procesamiento y Empaque

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200ppm), manguera, paste, cepillo y escobilla de hule.

Responsable: Operario encargado de limpieza del área.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Retirar manualmente residuos grandes de materia orgánica existente.

Enjuagar con agua toda la superficie uniforme de la mesa y sus partes poco uniformes utilizando manguera propia de la sala.

Con ayuda de la solución jabonosa y el paste restregar en las partes uniformes y con el cepillo restregar las patas y parte inferior de las mesas hasta lograr formar abundante espuma.

Dejar que la solución jabonosa actúe (3 a 5 minutos).

Enjuagar.

Tratar toda la superficie de la mesa con solución clorada (200 ppm).

Eliminar el agua acumulada con ayuda de escobilla de hule.

Dejar secar con aire del ambiente toda la superficie.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 6. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **utensilios** para la sala de Procesamiento.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), balde y paste (codificado por color).

Responsable: Operario encargado del proceso procesamiento.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Enjuagar con agua toda la superficie de los utensilios utilizando balde de la sala.
Con ayuda del paste y solución jabonosa restregar de manera uniforme toda la superficie de los utensilios hasta lograr formar espuma.
Dejar que la solución jabonosa actúe (3 a 5 minutos).
Enjuagar todos los utensilios retirando la suciedad y espuma.
Sumergir los utensilios por 20 segundos en la solución clorada (200 ppm).
Retirar el exceso de agua.
Dejar secar con aire del ambiente todos los utensilios.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 7. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **molino**.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, paste y cepillo y escobilla de hule (codificado por color).

Responsable: Operario encargado del proceso de procesamiento.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Utilizando la llave respectiva para el desmontaje de piezas retirar la tapa del cabezote y el disco de graduación del molino.

Cuidadosamente se debe retirar halando hacia afuera la cuchilla y posteriormente el tornillo sin fin.

Retirar manualmente residuos grandes de materia orgánica que existan dentro del túnel del molino.

Con la ayuda de la manguera enjuagar con agua cada una de las partes extraídas y el túnel del molino.

Restregar con la solución jabonosa las áreas poco uniformes con el cepillo y las áreas uniformes con la ayuda del paste, cada una de las partes extraídas, dentro del túnel incluyendo la mesa dispensadora del molino hasta poder formar abundante espuma, retirando antes cualquier residuo de materia orgánica que pueda haber presente.

Dejar que la solución jabonosa pueda actuar (3 a 5 min aprox.).

Enjuagar con agua cada una de las superficies tratadas con la solución jabonosa hasta poder retirar toda la espuma presente.

Tratar todas las superficies del molino (internas y externas) con la solución clorada (200 ppm), incluyendo las partes extraídas.

Colocar el tornillo sin fin y la cuchilla de manera cuidadosa.

Situar el disco de graduación y la tapa del cabezote en su lugar.

Con ayuda de la escobilla de hule retirar el exceso de agua.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

POES - 8. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **mezcladora**.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, cepillo y paste (codificado por color).

Responsable: Operario encargado del proceso de procesamiento.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Retirar manualmente residuos grandes de materia orgánica presentes en la superficie de la mezcladora.

Enjuagar con agua toda la superficie de la mezcladora incluyendo paletas y cilindro donde se encuentran adheridas las paletas.

Con la solución jabonosa y el paste fregar por toda la superficie que sea fácil de limpiar y con el cepillo la superficie que se haga un poco más difícil de limpiar hasta llegar a formar espuma.

Dejar que actúe la solución jabonosa de 3 a 5 minutos aproximadamente.

Retirar toda la espuma existente con agua.

Tratar con la solución clorada (200 ppm) toda la superficie de la mezcladora.

Colocar en posición (inclinada) de manera que pueda escurrir el exceso de agua.

Dejar que se seque al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

POES - 9. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **cortadora silenciosa (cutter)**.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, escobilla de hule y paste (codificado por color).

Responsable: Operario encargado del proceso de procesamiento.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Retirar manualmente cualquier residuo orgánico grande que exista en la superficie de la cortadora.

Levantar la tapa que cubre las cuchillas.

Enjuagar con agua todas las superficies externas y la superficie interna de la cortadora.

Con ayuda de la solución jabonosa y el paste restregar todas las superficies incluyendo las cuchillas y cubre cuchillas hasta formar espuma.

Dejar reposar de 3 a 5 minutos aproximadamente hasta que la solución jabonosa actúe.

Enjuagar con agua toda el área restregada, retirando totalmente la espuma.

Aplicar la solución clorada (200 ppm) en toda la superficie.

Retirar la mayor cantidad de agua posible con escobilla de hule.

Dejar secar al ambiente

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

POES - 10. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **bandejas plásticas**.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera y paste (codificados por color).

Responsable: Operario encargado del proceso de procesamiento.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Enjuagar toda la superficie de las bandejas plásticas con ayuda de la manguera o balde destinado para el área.

Con la ayuda del paste y solución jabonosa restregar toda la superficie que sea fácil de restregar y las zonas difíciles de restregar con ayuda del cepillo hasta formar espuma.

Dejar reposar 3 a 5 minutos para que la solución jabonosa actúe.

Enjuagar con agua caliente toda la superficie de las bandejas plásticas hasta poder eliminar toda la suciedad y residuos de solución jabonosa.

Tratar con solución clorada (200 ppm) toda la superficie de las bandejas.

Eliminar el exceso de agua, colocando boca abajo las bandejas plásticas.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

POES - 11. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **lavamanos** para sala de Procesamiento, Empaque y baños.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, cepillo, escobilla de hule y paste (codificados por color para cada área).

Responsable: Operario encargado de limpieza del área.

Frecuencia: Al iniciar y finalizar las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Retirar todo objeto que se encuentre encima del lavamanos y materia orgánica grande que exista.

Enjuagar con agua toda la superficie con ayuda de la manguera o balde del área.

Aplicar la solución jabonosa en toda la superficie y con ayuda del paste y cepillo restregar todas las áreas incluyendo las áreas de difícil limpieza hasta formar abundante espuma.

Dejar que actúe la solución jabonosa (3-5 minutos).

Con ayuda de la manguera o balde retirar toda la espuma presente.

Tratar con 200 ppm de cloro toda la superficie.

Con ayuda de la escobilla de hule destinada para el área, retirar el exceso de agua.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 12. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **pediluvio** para sala empaque, cuartos de refrigeración y baños.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (400 ppm), escoba exclusivamente para pediluvios (codificada por color para cada área).

Responsable: Operario encargado de limpieza del área.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de producción y cada vez que surja la necesidad.

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Retirar manualmente materia orgánica que exista en el pediluvio, luego retirar el tapón para vaciar el pediluvio.

Con ayuda de la escoba y solución jabonosa restregar toda la superficie del pediluvio hasta poder formar abundante espuma.

Dejar que la solución jabonosa actúe, aproximadamente 3 a 5 minutos.

Con ayuda de la manguera y la escoba enjuagar hasta poder retirar toda la espuma y la suciedad que exista.

Colocar el tapón del drenaje y con ayuda de la manguera llenar el pediluvio con agua.

Colocar solución a 400 ppm de cloro.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 13. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **techo** en la sala de procesamiento y empaque.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, manguera, escoba exclusiva para techo, paste, esponja, escalera y cepillo (codificada por color).

Responsable: Operario encargado de procesamiento.

Frecuencia: Una vez a la semana.

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Realizar esta limpieza antes de la limpieza de los equipos en la sala.

Cubrir con plástico todas las mesas, equipos y parte superior de las lámparas para asegurar que no se mojen.

Colocar la escalera en el mejor lugar para la limpieza, asegurándose que sus patas estén en correcta posición y que alguien las mantenga fija.

Con ayuda de la manguera enjuagar toda la superficie de los techos, incluyendo las vigas de hierro, asegurándose no mojar las lámparas.

Con ayuda de la solución jabonosa y la escoba restregar toda la superficie uniforme del techo, con ayuda del cepillo restregar las vigas de hierro hasta poder cubrir toda la estructura del techo y lámparas con ayuda de paste hasta lograr formar abundante espuma.

Dejar que la solución jabonosa actúe de 3 a 5 minutos.

Con ayuda de una esponja húmeda, retirar toda la cantidad de espuma de las lámparas

Con ayuda de la manguera enjuagar toda la superficie asegurándose de retirar toda la suciedad acumulada y la espuma presente en el techo, asegurándose no mojar las lámparas.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-02**.

POES - 14. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **embutidora** para la sala de empaque.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa solución clorada (200 ppm), manguera, cepillo y paste (codificada por color).

Responsable: Operario encargado de limpieza del área de procesamiento.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de empaque y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Con ayuda de la llave para el desmontaje, retirar la tapa que cubre el interior del cilindro y el embudo.

Retirar manualmente los residuos grandes de materia orgánica que existan dentro y fuera de la embutidora.

Enjuagar toda la superficie de la embutidora con la ayuda de la manguera destinada al área de producción.

Con la ayuda de la solución jabonosa y el paste restregar todas las superficies uniformes y las poco uniformes con la ayuda del cepillo, sin olvidar las partes extraídas, hasta lograr retirar los residuos de materia orgánica y formar abundante espuma.

Esperar que la solución jabonosa actúe (3 a 5 min).

Enjuagar con agua todas las superficies restregadas hasta retirar la espuma presente.

Tratar con solución clorada (200 ppm) en cada una de las partes y superficies internas y externas de la embutidora.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 15. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **rieles para colgar los chorizos** en la sala de ahumado.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, paste, cepillo (codificada por color).

Responsable: Operario encargado del proceso de ahumado.

Frecuencia: Al iniciar (pre-operativo) y al finalizar (post-operativo) las actividades de ahumado y cada vez que surja la necesidad.

Procedimientos:

Retirar manualmente los rieles de su ubicación y extraer los residuos de materia orgánica que existan.

Con ayuda de la manguera enjuagar toda la superficie de los rieles.

Con la solución jabonosa y el paste restregar las superficies de fácil limpieza y con el cepillo restregar las superficies de difícil limpieza hasta poder formar abundante espuma.

Dejar de 3 a 5 minutos para que la solución jabonosa actúe.

Retirar toda la espuma y suciedad presente con ayuda de la manguera.

Colocar en el lugar los rieles.

Aplicar la solución clorada (200 ppm).

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**.

POES - 16. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **techo** en la sala de ahumado.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, manguera y escoba especial para techo (codificada por color).

Responsable: Operario encargado del proceso de ahumado.

Frecuencia: Una vez a la semana.

Procedimientos:

Asegurarse que el ahumador se encuentre totalmente apagado y la puerta de la sala se encuentre completamente abierta sin peligro que se cierre y quedar atrapado.

Con ayuda de la manguera del área enjuagar toda la superficie del techo.

Con la escoba de techo y con ayuda de la solución jabonosa restregar toda la superficie hasta lograr retirar la suciedad y formar abundante espuma.

Dejar reposar de 3 a 5 minutos hasta que la solución jabonosa actúe.

Con ayuda de la manguera retirar la espuma y la suciedad presente de toda la superficie.

Dejar secar al ambiente.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

POES - 17. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado del **piso** en los 3 cuartos fríos.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, recolector, escoba especial para piso (codificada por color) y escobilla de hule.

Responsable: Operario encargado de la limpieza.

Frecuencia: Una vez al mes.

Procedimientos:

Apagar el cuarto frío.

Retirar el producto, tarimas y estanterías que se encuentren en el cuarto y colocar el producto en otro cuarto frío mientras dura la limpieza.

Con ayuda de la escoba de piso y recolector recoger todos los residuos de materia orgánica que existen.

Con ayuda de la manguera remojar toda la superficie del piso.

Restregar con la escoba y la solución jabonosa toda la superficie del piso asegurándose que las uniones también sean restregadas hasta poder formar abundante espuma.

Dejar de 3 a 5 minutos que actúe la solución jabonosa.

Con la manguera enjuagar toda la superficie del piso retirando toda la suciedad y la espuma presente.

Con ayuda de la escobilla de hule retirar el exceso de agua del piso.

Aplicar la solución clorada (200 ppm).

Dejar secar al ambiente.

Ubicar las tarimas o estanterías con el producto en orden.

Encender el cuarto frío.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-024**.

POES - 18. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **las paredes** de los cuartos de refrigeración y congelación.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, escoba especial para las paredes (codificada por color) y escobilla de hule.

Responsable: Operario encargado de la limpieza.

Frecuencia: Una vez al mes.

Procedimientos:

Retirar el producto, tarimas y estanterías que se encuentren en el cuarto.

Manualmente retirar residuos de materia orgánica presentes en la superficie de las paredes.

Con ayuda de la manguera remojar toda la superficie.

Restregar con la escoba para paredes (codificada por color) y la solución jabonosa toda la superficie de las paredes asegurándose que las uniones entre paredes también sean restregadas hasta poder formar abundante espuma.

Dejar de 3 a 5 minutos que actúe la solución jabonosa.

Con la manguera enjuagar toda la superficie de las paredes retirando toda la suciedad y la espuma presente.

Con ayuda de la escobilla de hule retirar el exceso de agua.

Aplicar la solución clorada (200 ppm).

Dejar secar al ambiente.

Ubicar las tarimas o estanterías con el producto en orden.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-024**.

POES - 19. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado del **techo** de los cuartos de refrigeración y congelación.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), escalera, manguera y escoba destinada para la limpieza del techo (codificado por color).

Responsable: Operario encargado de la limpieza.

Frecuencia: Una vez al mes.

Procedimientos:

Apagar el cuarto frío.

Retirar el producto, tarimas y estanterías que se encuentren en el cuarto y colocar en otro cuarto frío el tiempo que dure la limpieza.

Manualmente retirar residuos de materia orgánica presentes en la superficie de las paredes.

Ubicar la escalera en la mejor posición para la limpieza, asegurándose que las patas estén bien firmes y que alguien las sostenga.

Con ayuda de la manguera remojar toda la superficie.

Restregar con la escoba (codificada por color) y la solución jabonosa toda la superficie del techo hasta poder formar abundante espuma.

Dejar de 3 a 5 minutos que actúe la solución jabonosa.

Con la manguera enjuagar toda la superficie del techo retirando toda la suciedad y la espuma presente.

Aplicar la solución clorada (200 ppm).

Dejar secar al ambiente.

Ubicar las tarimas o estanterías con el producto en orden.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-024**.

POES - 20. Procedimientos operativos estandarizados de sanitización, para el lavado y desinfectado de **tarimas o estanterías** para cuarto frío de refrigeración y congelación.

Propósito: Eliminar toda la suciedad visible y reducir la carga microbiana presente a niveles inofensivos, para prevenir la contaminación de microorganismos patógenos o de deterioro.

Materiales: Agua, solución jabonosa, solución clorada (200 ppm), manguera, cepillo y paste.

Responsable: Operario encargado de la limpieza.

Frecuencia: Una vez al mes.

Nota: Los implementos de limpieza que se deberán utilizar deben ser los destinados para la sala (codificados por color para cada área).

Procedimientos:

Retirar el producto de las tarimas y estanterías que se encuentren en el cuarto.

Manualmente retirar residuos de materia orgánica presentes en la superficie de las tarimas o estantería.

Con ayuda de la manguera remojar toda la superficie.

Restregar con el cepillo y la solución jabonosa toda la superficie poco uniforme de las tarimas o estantería, con el paste restregar todas las superficies uniformes hasta poder formar abundante espuma.

Dejar de 3 a 5 minutos que actúe la solución jabonosa.

Con la manguera enjuagar toda la superficie de las tarimas o estantería retirando toda la suciedad y la espuma presente.

Aplicar la solución clorada (200 ppm).

Dejar secar al ambiente.

Ubicar las tarimas o estanterías en el orden adecuado y colocar el producto.

Registrar la correcta aplicación del POES en **BPM-001**

EMBUTIDOS Y DERIVADOS ZAMBRANO

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

**ELABORA COMO PROYECTO DE GRADUACIÓN DE: BRYAN JOSUÉ
ESPINOZA OVIEDO**

ASESORADO POR:

Adela Acosta Marchetti, Dra. C.T.A.

Mayra Márquez González, Ph.D.

ÍNDICE

	Pagina
CONTENIDO 1. Buenas Prácticas de Manufactura para el personal.....	4
CONTENIDO 2. Buenas Prácticas de Manufactura para Edificios e Instalaciones Sanitarias.	5
CONTENIDO 3. Buenas Prácticas de Manufactura para Operaciones e Instalaciones Sanitarias y sus controles.....	7
CONTENIDO 4. Buenas Prácticas de Manufactura para Equipos y Utensilios.....	8
CONTENIDO 5. Buenas Prácticas de Manufactura para Procesos y Controles.	9
CONTENIDO 6. Buenas Prácticas de Manufactura para Almacenamiento y Distribución.	10

INTRODUCCIÓN

El programa de Buenas prácticas de Manufactura (BPM) es una filosofía de trabajo enfocado a optimizar los recursos existentes y a mejorar la calidad del producto final asegurando la calidad e inocuidad de los alimentos, utilizando un prudente y estricto control de monitoreo, administración de los procesos y actividades.

Este conjunto de herramientas es fundamental que se implementen en las Industrias Alimentarias ya que así se puede garantizar la obtención de productos higiénicamente procesados para el consumo. En este programa se debe vigilar las metodologías para el control y manejo de: Personal, Edificios e Instalaciones, Operaciones e Instalaciones sanitarias, Equipos y utensilios entre otras. La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura traen consigo resultados favorables en términos de reducción monetaria y problemas legales, por ejemplo pérdidas de producto por alteración en su composición producida por un mal manejo o malas prácticas, reducción o erradicación de reclamos por producto que no cumple su vida anaquel.

En este manual se encuentra el programa de BPM diseñado para empresa Embutidos y Derivados Zambrano.

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

**GERENCIA ADMINISTRATIVA DE “EMBUTIDOS Y DERIVADOS
ZAMBRANO”**

ELABORADO POR: Bryan Josue Espinoza Oviedo.

APROBADO POR: Adela Acosta Marchetti, Dra. C.T.A.

OBJETIVO:

Establecer el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Embutidos y Derivados Zambrano para asegurar el desarrollo de productos inocuos y de buena calidad.

SECCIONES:

Personal.

Edificios e Instalaciones.

Operaciones e Instalaciones sanitarias y sus controles.

Equipos y Utensilios.

Procesos y Controles.

Almacenamiento y Distribución.

CONTENIDO 1. Buenas Práctica de manufactura para el Personal.

IMPORTANTE: LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA LA HACEMOS TODOS JUNTOS COMO EMPRESA, LOS PEQUEÑOS CAMBIOS GENERAN GRANDES EFECTOS.

A cada empleado se le realiza exámenes de heces, orina y sangre cada 6 meses como mínimo y estos exámenes se archivan para llevar un control de estado de salud. Se registra en BPM-007.

Cualquier persona que mediante exámenes médicos u observación de supervisión muestra o aparenta tener una enfermedad o lesión abierta, ya sea, cortaduras, llagas o cualquier tipo de fuente anormal que sea causante de contaminación microbiana son excluidos de áreas que están en contacto directo con el producto y son reubicados cumpliendo otro tipo de trabajo que no tenga relación con el producto.

Se registra todo tipo de lesiones y enfermedades que han presentado los empleados para poseer expediente médico de cada empleado. Se Registra en BPM-002.

El personal mantiene las uñas cortas, cabello agarrado, cero maquillaje, crema en la piel, aritos, anillos, relojes, pulseras, en el caso de los varones cabello corto, nada de bigote ni barba. Antes de iniciar las labores diarias todos los empleados se realizan sus actividades de higiene personal y antes de ingresar a la planta realizan sus actividades de limpieza como el lavado y desinfectado de manos, lavado de botas y lavado del delantal.

Para las actividades de procesamiento, empaque y cualquier otra actividad que involucre estar en contacto con el producto usan su uniforme adecuado, es decir, calzado de trabajo, guantes, red para cabello, delantales, mascarilla.

Cada vez que algún empleado sale de la planta, ya sea para ir al baño o alguna área externa de la planta, se quita y bota a la basura los guantes, redecilla y mascarilla. El delantal y gabacha se cuelgan en el área destinada para esto, cuando se decide entrar a la planta se colocan nuevas redecillas, mascarillas y guantes. También se colocan su gabacha designada y se lavan sus botas en el lugar designado para ello.

El empleado está dotado con conocimientos sobre las buenas prácticas durante el proceso de elaboración de los alimentos como lavarse y desinfectarse (POES-1) las manos antes de actividades de producción y cada vez que se vea necesario ya sea por tocarse alguna parte del cuerpo, tocar superficies que no están en contacto directo con el producto o agarrar un objeto prohibido en el área como celulares, peines certeras, etc.

La planta cuenta con un supervisor previamente dotado de conocimientos sobre fallas en la sanitización o contaminaciones de los alimentos, cuenta con experiencia en la supervisión y ética profesional, para poder proporcionar un nivel de competencia necesario para la producción de alimentos inocuos. Los empleados que trabajan en el área de procesamiento y empaque cuentan con conocimientos sobre las buenas prácticas de manufactura (BPM) y

procedimientos operacionales estandarizados de sanitización (POES), la planta también cuenta con un programa escrito sobre capacitación del personal donde involucra temática relacionada con la manipulación y protección de los alimentos que serán registrados en el BPM-003.

El personal cuenta con un vestuario para mujeres y otro para hombres con suficiente espacio siguiendo la norma hondureña de 2 m² persona. Además poseen los bancos necesarios de acuerdo a la cantidad del personal (20% de los usuarios). Se registra la limpieza en BPM-009.

Los vestuarios poseen accesos pavimentados, paredes de 2 metros de altura construidas con azulejos y piso con declive de 2%. No posee accesos directos a las áreas de procesamiento y a baños.

CONTENIDO 2. Buenas Prácticas de Manufactura para Edificios e Instalaciones.

IMPORTANTE: LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA LA HACEMOS TODOS JUNTOS COMO EMPRESA, LOS PEQUEÑOS CAMBIOS GENERAN GRANDES EFECTOS.

La planta no cuenta con mantenimiento de jardines ya que por su diseño no posee, sin embargo, cuenta con un buen mantenimiento de sus instalaciones exteriores como patio y estacionamiento donde no poseen basura, almacenamiento de equipos dañados, desperdicios y malezas las cuales pueden constituir como atrayente y alojamiento de plagas.

La empresa cuenta con un buen manejo de desechos sólidos, tiene un local independiente y un sistema con un diseño que no permite la emanación de olores, salida de líquidos y la entrada de roedores e insectos.

Cuenta con rutas de accesos no pavimentadas, sin embargo, mantiene el acceso libre de cualquier objeto que puede generar contaminación para la planta, ya sean desechos urbanos o desechos naturales de los alrededores.

El perímetro de la planta cuenta con paredes de ladrillo cubiertas con concreto con una altura mínima de 2 metros y posee su respectiva iluminación artificial.

El edificio de la planta no fue originalmente diseñado para albergar una planta cárnica, sin embargo, se ha acoplado de acuerdo a las actividades de producción. Todas las áreas, ya sea procesamiento, empaque y sala de ahumado tienen espacio suficiente para la cantidad de equipos que posee el área permitiendo también a los empleados llevar a cabo sus funciones, de igual manera la bodega de insumo y utensilios de limpieza para cada área. Los empleados no se cruzan áreas evitando así la contaminación cruzada.

Se utiliza cortinas de plástico para poder dividir la planta de las diferentes secciones, además todas las ventanas que dan a la sala de producción están completamente selladas. Las cortinas de plástico se lavan diariamente.

Las ventanas cuentan con sistema de protección anti insectos (malla metálica), aunque el diseño de las ventanas no es el mejor, ya que cuenta con rieles que pueden ser posible fuente de acumulación de suciedad, se destina un día a la semana para desmontar las ventanas y poder limpiar bien toda su estructura.

El piso se limpia todos los días, pre y post operativo, sin embargo como el diseño del piso (grietas en las uniones de los azulejos) amerita, se destina el día sábado una limpieza más exhaustiva, asegurando que las grietas entre los azulejos queden completamente limpias y desinfectadas (200 ppm de cloro). Revisar POES-3 y se registra en BPM-1.

El piso no posee acumulación de líquidos y filtraciones, los desagües son lo suficientes para la evacuación de desechos líquidos provenientes de limpieza.

Las paredes cuentan con el diseño adecuado, es decir, no cuentan con deterioros, están construidas con materiales lavables, de color claro, las uniones entre paredes y piso tienen forma cóncava de modo que no existe acumulación de suciedad o residuos de materia orgánica, sin embargo no todas las áreas cuentan con esta forma cóncava, por ello, se aplica una limpieza minuciosa en las uniones que no cuentan con esta forma. Para poder asegurar de que se cumple se realiza un chequeo pre y post operativo de limpieza (BPM-1).

El diseño del techo no es el adecuado, sin embargo, se lava una vez al mes incluyendo las vigas de acero para evitar el alojo de plagas y acumulación de suciedad de modo que no sea posible fuente de contaminación. (Se registra en BPM-024) Hasta que se pueda realizar futuras inversiones y rediseñar el techo de tal manera que no pueda ser causante de alojo y contaminación.

Como el diseño de las puertas no es el indicado ya que no tiene estructura lisa, lo cual permite la acumulación de impurezas, se limpia todos los días.

Se tiene un sistema de protección anti insectos, cortinas de aire y mallas metálicas de acero inoxidable para evitar la entrada de insectos no deseados.

Todas las áreas están bien dotadas de iluminación natural y artificial, las lámparas de todas las áreas se encuentran cubiertas por tapa de plástico la cual permite aislar la bombilla, para prevenir contaminación al producto con vidrio en caso de ruptura.

Las instalaciones de lavado de mano están dotados de suficiente jabón líquido, desinfectante (alcohol en gel) y toallas descartables todo el tiempo. También son sometidos a limpieza todos los días. POES-11.

Los baños cuentan con suficientes lavamanos (1 unidad cada 30 personas) con mecanismo de pedal, con su señalización adecuada y dotados de todos los accesorios de limpieza (jabón líquido, alcohol en gel y papel toalla). Se registra BPM-008.

Se tiene un pediluvio (10 cm de profundidad) a la entrada y salida de los baños. POES-12

Las cámaras frigoríficas o cuartos fríos son de material aislante térmico, dotadas con instrumento de medición de temperatura, llave de encendido de la iluminación artificial por fuera, éste permanece en orden, sin embargo, se invertirá en estanterías para que abastezca la cantidad de materia prima que se almacena y exista un mejor manejo.

Área para almacenamiento de equipo en deshueso - área de máquinas (compresores) solo para este fin.

CONTENIDO 3. Buenas Prácticas de Manufactura para Operaciones e Instalaciones Sanitarias y sus controles.

IMPORTANTE: LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA LA HACEMOS TODOS JUNTOS COMO EMPRESA, LOS PEQUEÑOS CAMBIOS GENERAN GRANDES EFECTOS.

Operaciones sanitarias

Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección están almacenadas en bodega destinadas solo para el almacenaje de sustancias de limpieza y se debidamente rotulados con su nombre y uso. Estas sustancias son compradas bajo garantía y certificación del proveedor.

Se tienen elementos de limpiezas con material no absorbente e inoxidable para cada área, codificados por color y almacenados en lugares próximos al área de utilización. Está terminantemente prohibido el uso del mismo utensilio de limpieza para varias áreas.

Los productos químicos como raticidas, insecticidas, desinfectantes y toda sustancia potencialmente tóxica están rotulados con el nombre y uso, también son almacenados en un local apartado de áreas de contacto con el producto y esta área está adecuada para que no pueda generar emanaciones. Se registra en BPM-022.

Cuenta con un programa escrito, registros y barreras físicas para el control y manejo de plagas, por lo que no se descuida la inspección periódica que se le debe dar. Se registra en BPM-006

Antes y después de cada operación se realizan las operaciones de limpieza para cada equipo y utensilios. Esta limpieza con solución desinfectante (200 ppm) y solución jabonosa, asegurándose que no estén compuestas de sustancias odorizantes o desodorantes que puedan dejar residuos que afecten la composición del producto. Se registra en BPM-005.

Los artículos de un solo servicio (vasos de papel, papel toalla) son almacenados en recipientes adecuados de manera que no sirva como contaminante para las superficies que están en contacto con el producto.

Instalaciones sanitarias y control

El suministro de agua que posee la planta es suficiente para todas las operaciones que involucran agua en la planta, ésta agua proviene de la municipalidad (calidad sanitaria) por ello se utiliza en la limpieza y desinfección de las superficies que están en contacto directo con el producto.

Se realizan análisis físico-químicos en LANAR una vez al año y microbiológicos cada 6 meses.

Se tiene una llave de cerrado ubicada en la entrada principal del agua por si existe una contaminación en el agua potable. Las tuberías de agua que se encuentran dentro de la planta están señalizadas con colores para identificar agua fría de agua caliente.

La plomería de la planta cuenta con el tamaño y diseño adecuado para la eliminación de la cantidad de agua de todas las áreas de la planta y aguas residuales.

Los drenajes están cubiertos con rejillas de acero oxidable, sin embargo, se tiene previsto invertir en cambio de rejillas que no sean propensas a oxidación, también se cuenta con la cantidad de drenajes necesarios para evitar la acumulación de desechos líquidos. Los drenajes no poseen flujo de retorno de líquidos y conexión a los sistemas de drenaje de aguas residuales que desembocan al alcantarillado público.

Todas las instalaciones sanitarias son de fácil acceso y en perfectas condiciones de higiene, sin embargo, se piensa invertir en sistema de cierre automático para las puertas de ingreso a dichas instalaciones.

Las puertas de las instalaciones sanitarias no tienen conexión directa a áreas de procesamiento o áreas de manipulación de alimentos.

Las instalaciones para el lavado de manos están dotadas de agua corriente, liquido jabonoso, líquido desinfectante, papel toalla, sistema de descarga de pedal y su señalización respectiva.

Los botes de basura son de acero inoxidable, mecanismo de pedal y con un diseño adecuado para evitar la contaminación, también son dotados con bolsas plásticas para evitar la acumulación de impurezas en el fondo del bote.

CONTENIDO 4. Buenas Prácticas de Manufactura para Equipos y Utensilios.

IMPORTANTE: LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA LA HACEMOS TODOS JUNTOS COMO EMPRESA, LOS PEQUEÑOS CAMBIOS GENERAN GRANDES EFECTOS.

Todos los equipos que la planta cuenta están contruidos de material no tóxico, de acero inoxidable y con un diseño que facilita la limpieza y desinfección.

El diseño y uso de los equipos y utensilios son obstáculo para la adulteración del producto final ya sea por residuos de vidrio, metal, madera o cualquier otro tipo de material que pueda catalogarse como contaminante.

Los equipos se separan al menos 90 cm con respecto a la pared, también se señala en el piso el área de peligro correspondiente a cada equipo. Se retiran las mesas o cualquier otro utensilio de madera que estén en áreas de producción.

Los equipos que no están en uso se almacenan en áreas destinadas para este motivo y no están en áreas de procesamiento ni cualquier otra área donde genere posible contaminación al producto.

Las bandejas son sometidas a tratamiento con calor antes de ser utilizadas en el proceso. Se registra BPM-23.

Los instrumentos de medición como balanzas y termómetros son calibrados periódicamente, como mínimo una vez a la semana y ser registrados en bitácora. BPM-019 y BPM-020.

Cuenta con un programa escrito para el mantenimiento preventivo de cada equipo, también una bitácora del mantenimiento que se realizó. Se registra en BPM-014, BPM-015, BPM-16 y BPM-17.

Los utensilios de limpieza son codificados por color de acuerdo al área destinada.

La sala de máquinas se encuentra en una zona apartada de las áreas de manipulación de producto, construida con material con material incombustible, piso impermeable y de fácil limpieza. Provista de iluminación natural y artificial, ventilación natural y dispositivo de incendios.

Los equipos y utensilios cuentan con un programa de limpieza y desinfección. Revisar POES-7, POES-8, POES-9, POES-14.

CONTENIDO 5. Buenas Prácticas de Manufactura para Procesos y Controles.

IMPORTANTE: LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA LA HACEMOS TODOS JUNTOS COMO EMPRESA, LOS PEQUEÑOS CAMBIOS GENERAN GRANDES EFECTOS.

Se emplean las operaciones de control de calidad e higiene de los productos en sala de procesamiento, empaque, ahumado y cuartos fríos tomando en cuenta las precauciones para garantizar un producto apto para el consumo humano.

La limpieza y sanitización de toda la planta está supervisada por una persona competente.

Se lleva un control para la recepción de materias primas e insumos donde se toman en cuenta parámetros de aceptación. BPM-011.

Las materias primas son almacenadas en lugares destinados y diseñados para minimizar el deterioro y evitar contaminación.

Las materias primas que se reciben en la planta vienen con tratamiento de conservación, la cual se verifica con la certificación de calidad del proveedor.

Antes de procesar la materia prima se lleva el descongelado de la materia prima, este proceso se lleva a cabo en un lugar higiénico y asegurándose que no tenga contacto directo con el piso. Se utiliza un proceso adecuado de descongelación.

Se lleva un registro de todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa, ya sea de producción, limpieza (BPM-001), distribución del producto final (BPM-018), también se incluyen registros de proveedores (BPM-010), control de temperaturas (BPM-004), control de solución clorada (BPM-005), etc.

Se lleva un control periódico del agua físico, químico (1 por año) y microbiológico (cada 6 meses).

Durante la fabricación de los alimentos incluyendo el envasado y almacenado se llevan a cabo condiciones y controles para reducir al mínimo el potencial de crecimiento de microorganismos. Para cumplir con este parámetro se toma en cuenta el tiempo, pH y temperatura.

No se aplican medidas efectivas para la detección de contaminantes como metales (imanes, detectores de metales), vidrios u otro material que puedan atentar contra la salud del consumidor, sin embargo, se piensa invertir en estas medidas.

Los productos están debidamente rotulados en lugares visibles con nombre de la empresa, nombre del producto, domicilio comercial del establecimiento, instrucciones de uso, ingredientes, peso neto, número de autorización por el SENASA, composición y factores nutricionales.

Se toman medidas eficaces para proteger a los alimentos de contaminación ya sea por insumos, ingredientes y materias primas. Se rechaza cualquier tipo de producto que se note anomalías en su empaque, ya sea cortes, señas de purga, etc.

Los equipos, contenedores y utensilios para transportar, mantener o almacenar materias primas están contruidos con materiales que eviten adulteraciones en la composición del producto.

CONTENIDO 6. Buenas Prácticas de Manufactura para **Almacenamiento y Distribución.**

IMPORTANTE: LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA LA HACEMOS TODOS JUNTOS COMO EMPRESA, LOS PEQUEÑOS CAMBIOS GENERAN GRANDES EFECTOS.

En el almacenamiento de producto terminado se está implementando el mecanismo FIFO, es decir lo primero que entra es lo primero que tiene que salir. Se registra BPM-012.

Durante el almacenamiento de producto terminado se realizan inspecciones periódicas. Se registra BPM-011.

Se rotula cada producto y se organiza en estantería o tarimas de acuerdo a la fecha de elaboración y tipo de producto.

Se lleva un control con el vehículo de distribución, se exige que estén debidamente adecuados para la conservación de alimentos y con instrumentos de medición (termostato). También es necesario que esté autorizado por SENASA para transportar productos cárnicos. Se registra en BPM-018

EMBUTIDOS Y DERIVADOS ZAMBRANOINSPECCIÓN PRE Y POST- OPERATIVA DE LIMPIEZA E HIGIENE DIARIA

INSTRUCCIONES: Marcar con una Psi está correcta la limpieza si está deficiente se deberá colocar una × y se deberá colocar la acción correctiva. Para poder afirmar correcta limpieza debe estar el equipo, utensilio y superficies completamente limpios y en orden.

AREA	FECHA	08:00 a.m.	11:00 a.m.	12:30 p.m.	ACCIONES CORRECTIVAS	FIRMA
SALA DE PROCESAMIENTO Y EMPAQUE						
PISO/DESAGUE						
MESAS						
PAREDES						
TECHO						
MEZCLADORA						
EMBUTIDORA						
CORTADORA SILENCIOSA						
EMBUTIDORA						
SALA DE AHUMADO						
PISO/DESAGUE						
PAREDES						
TECHO						
RIELES PARA COLGAR CHORIZO						
OTROS						
CANASTAS						
LAVAMANOS						

EMBUTIDOS Y DERIVADOS ZAMBRANO
INSPECCIÓN DE LIMPIEZA E HIGIENE MENSUAL.

INSTRUCCIONES: Marcar con un ✓ si esta correcta la limpieza, si está deficiente se deberá colocar × y se deberá aplicar la acción correctiva. Para poder afirmar la limpieza debe estar completamente en limpio y en orden.

ÁREA	FECHA	MAÑANA		TARDE		ACCIÓN CORRECTIVA	FIRMA
		08:00 a.m.	11:00 a.m.	12:00 p.m.	04:00 p.m.		
Cuarto de congelación (materia prima)							
Techo							
Paredes							
Piso/Desagües							
TODAS LAS SALAS							
Techo							