

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA DE EMBUTIDOS CON LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL

LUIS XAVIER HERRERA FREIRE

(xavier_herrera1280@yahoo.es)

DIRECTOR: ING. NEYDA FERNANDA ESPÍN FÉLIX M.Sc.

(neyda.espin@epn.edu.ec)

Quito, marzo 2014

© Escuela Politécnica Nacional (2014)
Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo, Luis Xavier Herrera Freire, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Luis Xavier Herrera Freire

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Luis Xavier Herrera Freire, bajo mi supervisión.

Ing. Neyda Espín. Ms.C.

DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser la fuerza que me impulsa a seguir siempre adelante, por ser esa voz interior que me guía a cada instante, por cuidarme en los momentos difíciles.

A mis padres, por su gran amor, comprensión y apoyo, por estar conmigo en cada momento de mi vida, que con su ejemplo de vida han sabido inculcar en mi valores que me han ayudado a ser una mejor persona.

A Paola, el amor de mi vida le agradezco el compartir este tiempo junto a mí, por llenar mis días de alegría, ya que con su amor y cariño me ha hecho comprender que la vida tiene un sentido distinto, le doy gracias a Dios y a la vida el habernos puesto en el mismo camino.

A la Ing. Neyda Espín e Ing. Gabriela Barrezueta, por su ayuda y apoyo incondicional para la realización de este proyecto.

A mis amigos Víctor, Marina, Darío, Paola y compañeros de universidad por todos los momentos compartidos dentro y fuera del aula de clase.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en especial a mi madre que pese a los momentos difíciles ha sabido salir adelante.

A Pao que con su amor y ayuda incondicional ha sabido forjar en mí una mejor persona, gracias de todo corazón.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	xi
GLOSARIO	xiii
ABREVIATURAS	xv
1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	1
1.1 Procesamiento de embutidos	1
1.1.1 Definición de embutidos	1
1.1.2 Clasificación de los embutidos	1
1.1.3 Materia prima, aditivos y condimentos que se utilizan en la industria de los embutidos	2
1.1.3.1 Ingredientes cárnicos	2
1.1.3.2 Aditivos ó preservantes, especias y condimentos	3
1.1.4 La Mortadela	5
1.1.5 El Chorizo	9
1.1.6 El Jamón	12
1.1.7 La Salchicha	15
1.1.8 Métodos de conservación de la carne	17
1.1.8.1 Refrigeración y congelación	18
1.1.8.2 Secado	19
1.1.8.3 Salazonado	19
1.1.8.4 Curado	20
1.1.8.5 Pasteurización	21
1.1.8.6 Esterilización	22
1.2 Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos	22
1.2.1 Buenas Prácticas de Manufactura	23
1.2.1.1 Parámetros de control de BPM	23
1.2.1.2 Procedimientos Operativos Estandarizados saneamiento (POES) y procedimiento operativo estandarizado (POE)	28
1.2.2 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)	29
1.3 Buenas prácticas de manufactura en la industria de embutidos	30
2 PARTE EXPERIMENTAL	32
2.1 Descripción de la Empresa	32
2.2 Identificación de los procesos productivos	33
2.2.1 Procesos productivos	33
2.2.2 Caracterización de los productos elaborados	34
2.2.3 Mejoras en el proceso productivo	34

2.3	Diagnóstico del Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura	35
2.4	Desarrollo de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) y procedimientos operativos estandarizados (POE)	37
2.4.1	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento(POES)	37
2.4.2	Procedimientos operativos estandarizados	39
2.5	Implementación de acciones factibles	40
2.6	Plan de Implementación de buenas prácticas de manufactura	41
2.7.	Presupuesto para la implementación de buenas prácticas de manufactura	41
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
3.1	Descripción de los procesos	43
3.1.1	Planta de embutidos	43
3.1.2	Proceso de elaboración de Jamón Americano	44
3.1.3	Proceso de elaboración de Chorizo Suizo	50
3.1.4	Proceso de elaboración de Salchicha Vienesa	52
3.1.5	Proceso de elaboración de Mortadela Extra	56
3.1.6	Caracterización de los Productos	59
3.2	Evaluación de la situación inicial de la Empresa de Embutidos Federer	64
3.3	Desarrollo de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) y procedimientos operativos estandarizados (POE)	68
3.3.1	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	68
3.3.2	Procedimiento Operativo Estandarizado	69
3.4	Implementación de acciones factibles	70
3.4.1	Instalaciones	70
3.4.2	Equipos y utensilios	73
3.4.3	Personal	74
3.4.4	Materias primas	76
3.4.5	Operaciones de producción	77
3.4.6	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	78
3.4.7	Garantía de calidad	79
3.5	Desarrollo de un plan de implementación de buenas prácticas de manufactura para la empresa de embutidos Federer	80
3.5.1	Evaluación final de la situación de la empresa	80
3.5.2	Mejoras en el proceso productivo	82
3.5.3	Plan de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura	84
3.6	Presupuesto	87

4.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
4.1.Conclusiones	89
4.2.Recomendaciones	89
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	97

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1.1 Receta básica para la elaboración de mortadela	6
Tabla 1.2 Requerimientos bromatológicos para la elaboración de mortadela a escala industrial	7
Tabla 1.3 Requerimientos microbiológicos para la elaboración de mortadela a escala industrial	8
Tabla 1.4 Defectos de fabricación de la mortadela	8
Tabla 1.5 Denominaciones del chorizo de acuerdo al calibre de embutido	9
Tabla 1.6 Ingredientes básicos para la elaboración de chorizo	10
Tabla 1.7 Requerimientos bromatológicos para la elaboración de chorizo a escala industrial	11
Tabla 1.8 Requerimientos microbiológicos para la elaboración de chorizo a escala industrial	11
Tabla 1.9 Defectos de fabricación del chorizo	12
Tabla 1.10 Ingredientes básicos para la elaboración de jamón	13
Tabla 1.11 Requerimientos bromatológicos para la elaboración de jamón a escala industrial	14
Tabla 1.12 Requerimientos microbiológicos para la elaboración de jamón a escala industrial	14
Tabla 1.13 Defectos de fabricación del jamón	15
Tabla 1.14 Receta básica para la elaboración de salchicha tipo vienesa	16
Tabla 1.15 Requerimientos bromatológicos para la elaboración de salchicha a escala industrial	16
Tabla 1.16 Requerimientos microbiológicos para la elaboración de salchicha a escala industrial	17
Tabla 1.17 Temperatura letal para diversos gérmenes responsables de la descomposición de la carne	21
Tabla 3.1 Comparación de los resultados microbiológicos con la norma INEN NTE 1339:96 para jamón	59

Tabla 3.2 Comparación de los resultados bromatológicos con la norma INEN NTE 1339:96 para jamón	60
Tabla 3.3 Comparación de los resultados microbiológicos con la norma INEN NTE 1344:96 para chorizo suizo	61
Tabla 3.4 Comparación de los resultados bromatológicos con la norma INEN NTE 1344:96 para chorizo suizo	61
Tabla 3.5 Comparación de los resultados microbiológicos con la norma INEN NTE 1340:96 para mortadela	62
Tabla 3.6 Comparación de los resultados bromatológicos con la norma INEN NTE 1340:96 para mortadela	62
Tabla 3.7 Comparación de los resultados microbiológicos con la norma INEN NTE 1338:96 para salchicha vienesa	63
Tabla 3.8 Comparación de los resultados bromatológicos con la norma INEN NTE 1338:96 para salchicha vienesa	63
Tabla 3.9 Comparación de resultados de las mermas antes y después de la aplicación de BPM	83
Tabla 3.10 Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la Empresa de Embutidos Federer	84
Tabla 3.11 Presupuesto de acuerdo al Plan de Buenas Prácticas de Manufactura que la empresa debe realizar	87

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 3.1 Layout de la empresa	43
Figura 3.2 Diagrama de bloques del proceso de elaboración de jamón americano	45
Figura 3.3 Diagrama de bloques del proceso de elaboración de chorizo suizo	51
Figura 3.4 Diagrama de bloques del proceso de elaboración de salchicha vienesa	54
Figura 3.5 Diagrama de bloques del proceso de elaboración de mortadela	58
Figura 3.6 Porcentaje de cumplimientos y no cumplimientos de la situación inicial de la empresa de embutidos Federer	64
Figura 3.7 Porcentaje de Cumplimientos y No Cumplimientos de la situación inicial establecido por áreas en Base al Reglamento de BPM	65
Figura 3.8 Cambio de baldosas en el área de cocción	70
Figura 3.9 Señalización y adecuación del lugar para colocar chompas	71
Figura 3.10 Cambio del techo del área de despacho	71
Figura 3.11 Cambio y colocación de cortinas en las diferentes áreas	72
Figura 3.12 Pintado de tuberías	72
Figura 3.13 Adquisición y cambio de basureros en las diferentes áreas	73
Figura 3.14 Adecuación del lugar para colocar moldes de cocción de Jamón	74
Figura 3.15 Asistencia del personal a las capacitaciones	74
Figura 3.16 Instalación de implementos de limpieza	75
Figura 3.17 Colocación de botiquines en diferentes áreas de la planta	75
Figura 3.18 Adquisición de atomizadores para desinfección	76
Figura 3.19 Implementación del procedimiento de limpieza y desinfección	77
Figura 3.20 Colocación de lámina plástica para protección de producto en proceso	78
Figura 3.21 Colocación de etiquetas para identificar productos	78
Figura 3.22 Implementación de la limpieza de vehículos de transporte	79

Figura 3.23 Cambio de las estaciones para el control de plagas	80
Figura 3.24 Porcentaje de cumplimientos e incumplimientos de la empresa de embutidos Federer, después de la implementación	81
Figura 3.25 Comparación del Porcentaje de Cumplimientos por áreas antes y después de la implementación	81

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO I Análisis de Laboratorio para la caracterización de los productos	98
ANEXO II Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al registro oficial N° 696 del reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los alimentos procesados	100
ANEXO III Procedimiento Operativos Estandarizados de Saneamiento	115
ANEXO IV Procedimiento Operativos Estandarizados	171
ANEXO V Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al registro oficial N° 696 del reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los alimentos procesados	191
ANEXO VI Layout sugerido para el rediseño de la planta de producción	206

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en la empresa de embutidos Federer, encargada de la elaboración de embutidos, con el objetivo de desarrollar un Plan para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), basado en el reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados, con el fin de mejorar los procesos de producción y garantizar un producto de calidad e inocuo para el consumo humano.

Se realizó un diagnóstico inicial con el que se determinó las condiciones en las que se encontraba la empresa respecto al cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura; como resultado de ello, se obtuvo que la empresa cumplía con el Reglamento de BPM 3253 en un 32% e incumplía el 68%, las áreas más críticas fueron el comportamiento e higiene del personal y operaciones de producción.

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial se desarrolló un plan de acciones factibles de acuerdo a las necesidades inmediatas y a los recursos económicos de la empresa, además, se desarrollaron POES con respecto a control de agua, control de plagas, limpieza y desinfección, higiene del personal, control de adulterantes. También se elaboraron POE de los procesos de producción de embutidos (mortadela, salchicha, jamón americano y chorizo suizo), con sus respectivos diagramas de bloques.

La implementación del plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa contempló adecuaciones y modificaciones estructurales, mantenimiento y adquisición de equipos, dotación de materiales de limpieza y desinfección, reordenamiento y capacitación continua del personal.

Se realizó la evaluación final de la empresa, con respecto al reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura, donde se obtuvo un cumplimiento del 71 % y no cumplimiento de 29 %, evidenciando una mejora significativa en todos los aspectos tomados en cuenta para esta evaluación, siendo el comportamiento e higiene del personal, donde se reflejó una notoria mejoría.

Finalmente, se desarrolló un plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, en el que se detallan las acciones correctivas, responsable y tiempo estimado de implementación, además se elaboró el presupuesto que le empresa requiere para cumplir en su totalidad la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.

INTRODUCCIÓN

La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por ello una empresa cuyo objetivo es competir en el mercado, está en la necesidad de implementar y aplicar sistemas de calidad (FAO, 2002, p. 14).

La implementación de estos sistemas de calidad en las empresas, reduce la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA'S) que afectan especialmente a niños y ancianos. Miles de personas enferman e incluso mueren por consumir alimentos de mala calidad (Sánchez, 2003, p. 13).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son los principios básicos generales de conformidad con los códigos de prácticas, normas, reglamentos y leyes referentes a la manipulación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano; toda grande, mediana y pequeña empresa debe adoptar estas normas con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y disminuyan los riesgos inherentes a la contaminación durante la cadena de producción (Alvaracin y Carrascal, 2005 p. 27).

La importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura es establecer procedimientos de higiene y limpieza, que serán controlados a lo largo de los diversos procesos de producción, tanto en lo que es maquinaria, equipos utensilios y personal que labora y tenga contacto con el alimento elaborado (Flores, 2010, p.125).

En el Ecuador, el 4 de noviembre del año 2002 se expidió el Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados, como una opción para que las empresas que se dedican a la elaboración de alimentos puedan obtener los registros sanitarios de sus productos (Gobierno del Ecuador, 2002).

El presente trabajo plantea desarrollar e implementar un plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa de embutidos Federer, con la finalidad de mejorar

los procesos productivos, para esto se elabora la documentación necesaria, que permita controlar cada uno de los procesos, de esta forma se garantiza que el consumidor final tenga acceso a un producto inocuo y de alta calidad.

GLOSARIO

Agentes ligantes: Sustancias químicas que se añaden a un sustrato, con el fin de modificar su textura, estabilizar y coadyuvar la emulsión, se puede mencionar como ejemplo agua, almidones, harinas (Essien, 2003, p. 27).

Ahumado: Operación que consiste en exponer a los productos cárnicos a los humos provenientes de la combustión de madera o aserrín, así como también por la adición de humo líquido (Mira, 1998, p. 65).

Bacterias Psicrófilas: Microorganismos que tienen la propiedad de desarrollarse a temperaturas de refrigeración, por ejemplo las especies *Pseudomonas*, *Clostridium*, *Listeria*, *Aeromonas* (Ray y Bhunia., 2010).

Cocción: Proceso mediante el cual se busca reducir la carga microbiana, mejorar la palatabilidad y digestibilidad de los alimentos de origen animal o vegetal para consumo humano, mediante la aplicación de temperaturas entre 85 – 95 °C (Essien, 2003, p.40).

Curado: Proceso de conservación de la carne, mediante la adición de sal, azúcar, nitritos y nitratos (Barco, 2008, p.95).

Embutidora: Equipo utilizado en la elaboración de productos cárnicos, con el fin de incorporar la emulsión cárnica en la tripa de empaque y dar la forma adecuada al producto (Romero y Jiménez, 2004, p. 98).

Emulsión: Es una mezcla homogénea compuesta por carne, grasa, agua, así como condimentos, especias y aditivos (Ordoñez, 1990, p.247).

Maduración: Fase en la elaboración de embutidos en que la temperatura se mantiene entre 12 – 14 °C y la humedad relativa de 85% con el fin de deshidratar el producto por acción de la hidrólisis enzimática de las proteínas y los lípidos (Ranken, 2003, p.161).

Punto Crítico de Control: Es una fase del proceso en el cual se puede ejercer control para prevenir, eliminar o reducir un riesgo o peligro referente a la inocuidad de los alimentos (Pierson y Colett, 1992, p. 21).

Tripas: Productos naturales o sintéticos, que se emplea en la elaboración de embutidos. Las tripas naturales se obtienen a partir de los intestinos de cerdo y oveja, y las tripas sintéticas se fabrican con colágeno, celulosa o plástico (Essien, 2003, p. 39).

ABREVIATURAS

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

ETAs: Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

FAO: Food and Agriculture Organization.

FDA: Food and Drug Administration

HACCP: (Hazard Analysis Critical Control Point) Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control.

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PCC. Puntos Críticos de Control.

POES: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.

POE: Procedimientos Operativos Estandarizados.

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

1.1.1 DEFINICIÓN DE EMBUTIDO

Se llaman embutidos a los productos elaborados a partir de carne molida y tejido adiposo sazonados con especias y sal que se introducen en tripas. Los embutidos, generalmente se someten a diferentes procesos como el curado, el ahumado y la cocción (Barco, 2008, p. 45; Essien, 2003, p.7).

1.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS EMBUTIDOS

En el mercado se pueden encontrar una gran diversidad de embutidos los mismos que se clasifican según sus diferentes características organolépticas, o de acuerdo a los procesos a los que son sometidos. Una forma de clasificarlos es por el estado de la carne que se incorpora al producto; según este criterio se tienen tres grupos principales, que son (Carballo y López, 2001, p. 111):

– **Embutidos Crudos:** son aquellos que se elaboran con carne cruda, grasa y subproductos cárnicos crudos, y se someten a procesos de ahumado o maduración. Por ejemplo: el chorizo, la morcilla, la longaniza.

– **Embutidos Escaldados:** son aquellos que se elaboran a partir de la mezcla de carne fresca y especias, posteriormente se someten a un tratamiento térmico que se realiza con agua caliente a una temperatura de 75 °C, durante un intervalo de tiempo que se encuentra en el rango de 15 a 20 min, con el fin de reducir la carga microbiana, ayudar a la conservación y coagular las proteínas. Algunos ejemplos de estos embutidos son: mortadela, salchicha tipo Frankfurt, jamón cocido.

– **Embutidos Cocidos:** son productos que se elaboran con carne de calidad inferior, o retazos de carne procedente de los cortes, tejido adiposo, hígado u otras partes comestibles. Estos productos reciben dos procesos calóricos, el primero corresponde a una cocción previa de la mezcla de carnes y el segundo es la cocción de la mezcla final. Ejemplos típicos de este grupo son: morcillas, patés, queso de cerdo.

1.1.3 MATERIA PRIMA, ADITIVOS Y CONDIMENTOS QUE SE UTILIZAN EN LA INDUSTRIA DE LOS EMBUTIDOS

El ingrediente fundamental en la elaboración de los embutidos es la carne de diferentes especies animales que se someten a un proceso de trituración (Ranken, 2003, p. 125).

La composición de la carne empleada: agua, proteína y grasa determina la calidad nutricional y organoléptica del producto final (Barco, 2008, p. 50).

Los embutidos pueden incluir en su composición, sustancias químicas como: nitritos, nitratos, fosfatos, condimentos, sustancias ligantes (proteína de soya), sustancias de relleno (almidones y féculas), preservantes, fijadores de color (Paltrinieri, 2002, p. 21; Gutiérrez, 1998, p. 90).

1.1.3.1 Ingredientes cárnicos

Los ingredientes cárnicos comprenden cortes de carne de cerdo, res, pollo, pavo, grasa de cerdo y vísceras.

La carne es el tejido muscular de los animales de abasto, que se utiliza de manera directa o procesada. Para la obtención de carne de calidad, es necesario conocer los diferentes tejidos musculares y la calidad de los procesos durante la matanza. En la elección de la carne que se utilizará se deben considerar las

siguientes características: color, estado de maduración y capacidad fijadora de agua (Mira, 1998, pp. 85, 86).

La grasa que se utiliza en la elaboración de embutidos proviene de los tejidos de diferentes partes de animal como: el dorso, la pierna y la papada; este tipo de grasa es resistente al corte por lo que se destina para este fin (Barco, 2008, p.29).

Para la elaboración de embutidos crudos, cocidos y escaldados se utilizan la grasa dorsal y la fracción grasa de la carne. La grasa del cuello se utiliza para embutidos crudos de larga conservación como por ejemplo el salami. La grasa de la pierna se utiliza para preparar embutidos escaldados y embutidos de sangre como la morcilla (Barco, 2008, p.29; Mira, 1998, p. 102).

Las vísceras con las que se preparan los embutidos pueden ser: hígado, tripas, riñones, pulmones, lengua, bazo, estómago, corazón y encéfalo. Se consideran también vísceras a las partes de carne mal desangrada y tendinosa (Sánchez, 2003, p.192).

Las tripas empleadas en la elaboración de embutidos pueden ser naturales entre las que se encuentran partes del intestino delgado, intestino ciego e intestino grueso; o sintéticas que son de material como el colágeno y fibras plásticas (Paltrinieri, 2002, p. 42).

1.1.3.2 Aditivos ó preservantes, especias y condimentos

– **Aditivos:** Se los conoce también como preservantes, son sustancias orgánicas e inorgánicas que por sí mismas no se consumen como alimento, ni se usan como ingredientes básicos y no tienen valor nutritivo, estos se adicionan al alimento en cantidades mínimas y controladas en cualquiera de sus etapas de producción con la finalidad de modificar sus características de color, olor, sabor y textura (Essien, 2003, p. 27; Codex Alimentarius, 1999, p. 103).

La industria química ofrece una gran variedad de aditivos los cuales se utilizan para la preparación de los diferentes embutidos, de estos aditivos se debe conocer ciertas características como: su origen, composición, cantidades que deben emplearse y sus respectivos registros sanitarios, para su correcta utilización (Mira, 1998, p. 138).

Los nitritos y nitratos son los aditivos que se utilizan con mayor frecuencia en la industria de embutidos entre los más importante se encuentran el nitrito de sodio y el nitrito de potasio. El nitrato de sodio conocido como sal nitro se usa por su acción conservante, puesto que tiene influencia sobre las poblaciones bacterianas contaminantes, además mantiene el color típico del curado de la carne. El mal uso de nitritos y nitratos puede causar efectos negativos al producto, como son coloración gris o verdosa y un sabor amargo e incluso efectos tóxicos para el consumidor, por tal razón el manejo de estos productos debe realizarse bajo supervisiones de producción (Mira, 1998, p.141; Barco, 2008, p. 58).

Otro aditivo que se utiliza en la industria con mayor frecuencia es el ácido ascórbico o su sal (ascorbato sódico), y se utiliza porque impide la oxidación y ayuda a la preservación del color rojo característico de la carne curada (Sánchez, 2003, p.194).

– **Espicias:** son productos de origen vegetal en especial semillas, cortezas y hojas que se emplean para acentuar o mejorar el sabor, aroma y sazón a los alimentos de consumo humano (Pascual y Calderón, 2000, p. 353)

Las especias que se utilizan con mayor frecuencia en la industria de embutidos son: pimentón, pimienta, clavo de olor, nuez moscada, anís, comino, ajo, canela, cebolla y algunas hierbas aromatizantes como: la mejorana, el orégano, el laurel y el tomillo (Mira, 1998, p. 146; Sánchez, 2003, p. 196).

– **Condimentos:** también conocidos como aderezos, son ingredientes que se añaden a los alimentos para realzar su sabor u obtener un sabor en especial, por lo general se encuentran molidos en forma de polvo o en salsas. Algunos

ejemplos pueden ser la sal, el azúcar, aceites, mostaza, vinagre (Lozano, Martín y Martín, 2007, p. 90).

La sal es el condimento que forma parte de todos los embutidos e influye en el sabor y en los procesos físico-químicos y microbianos de la maduración de la carne, debido que la sal provoca una pérdida de agua, esto produce un descenso el contenido de proteínas solubles. La disminución de la actividad de agua inhibe el desarrollo de ciertos microorganismos (Coretti, 1999, p. 12).

El azúcar representa otro condimento que se utiliza comúnmente en la preparación de embutidos, puesto que corrige y mejora el sabor de los mismos. La adición de azúcar en ciertos productos que requieren maduración provoca la fermentación y esto hace que se produzca una acidificación de la carne llegando a niveles de pH entre 5,4 y 5,8 y favorece el desarrollo de los fenómenos bioquímicos y en especial de los microorganismos anaerobios que se encargan de desarrollar el aroma y gusto de un producto madurado (Paltrinieri, 2002, p. 25; Mira, 1998, p. 142).

1.1.4 LA MORTADELA

La mortadela es originaria de la región italiana de Boloña y se define como un embutido escaldado de textura fina, que se elabora con carnes crudas que se mezclan con grasa, sal común, especies, condimentos y agua en forma de hielo. El escaldado de la mortadela se realiza a temperaturas entre los 68 y 72 °C con un tiempo de duración de 90 a 120 min (Barco, 2008, 118).

La mortadela se clasifica, según el tipo de materia prima cárnica que se utiliza en mortadela de vacuno y mortadela de pollo. La mortadela de vacuno presenta diferentes variedades como la mortadela Boloña y la mortadela extra que se diferencian por los tipos de cortes que se utilizan para la preparación de las mismas (Sánchez, 2003, p. 200).

Los ingredientes para la elaboración de mortadela se presentan en la Tabla 1.1:

Tabla 1.1. Receta básica para la elaboración de mortadela

Materia prima	Cantidad (kg)
Carne de res sin tendones	80,00
Grasa de cerdo	20,00
Hielo finamente triturado	2,00
Tocino de cerdo crudo en cubos	10,00
Sal común	2,30
Azúcar	0,25
Ajo en polvo al gusto	-

(Paltrinieri, 2002, p. 69)

El proceso para la elaboración de mortadela es el siguiente (Mira, 1998, p. 98; Ordoñez, 1998, pp. 180, 181):

- **Deshuesado:** Es el proceso donde se separa la carne del hueso.
- **Trozado:** En este proceso se corta la carne y la grasa en trozos, para facilitar su introducción en el molino; a la vez que se separan ligamentos y adherencias de la carne.
- **Molido:** En esta etapa la carne troceada pasa por un molino de tornillo sin fin que consta de orificios con un diámetro de 3 mm, con la finalidad de obtener una masa fina y homogénea.
- **Preparación de los cubos de grasa:** En este proceso la tercera parte de la grasa se corta en cubos, luego son lavados en agua caliente a temperatura de 60 °C durante un rango de 15 a 20 min y el resto de la grasa es molida.
- **Emulsión:** En esta etapa la grasa y la carne se colocan en el cúter, una vez formada la pasta, que se considera la mezcla de la materia prima cárnica, se

agregan los conservantes y aditivos. Finalmente se añaden los cubos de grasa a la mezcla.

– **Embutido:** El proceso de embutido se realiza mediante el uso de una embutidora con una bomba de vacío en la cual se introduce la pasta en tripas sintéticas de calibre y tamaño diferente según la mortadela a elaborar.

– **Cocido:** Es una etapa del proceso en la cual se somete al producto a temperaturas y tiempos que depende del calibre de mortadela que se que desea obtener. La principal variable que se toma en cuenta es el tiempo de permanencia dentro de la marmita. El proceso de cocción se divide en tres fases: la fase de secado a una temperatura de 50 °C, la fase pre cocción a una temperatura de 70 °C y la fase de cocción a un rango de temperatura entre 68 y 75 °C.

– **Enfriado:** La mortadela después de la cocción pasa a un proceso de enfriamiento con agua fría por medio de duchas e inmediatamente se introduce en las cámaras de refrigeración para bajar la temperatura interna del producto lo más rápido posible y evitar alteraciones microbiológicas (Mira, 2008, p. 98; Ordoñez, 1998, p. 180).

Las Tablas 1.2 y 1.3 muestran los requerimientos bromatológicos y microbiológicos para la elaboración de mortadela, en la norma NTE INEN 1 340.

Tabla 1.2. Requerimientos bromatológicos para la elaboración de mortadela a escala industrial

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	MÉTODO DE ENSAYO
Pérdida por calentamiento	%	-	65,0	NTE INEN 777
Grasa Total	%	-	25,0	NTE INEN 778
Proteína	%	12,0	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	3,5	NTE INEN 786
pH	%	5,9	6,2	NTE INEN 783
Almidón	%	-	5,0	NTE INEN 787

Tabla 1.3. Requerimientos microbiológicos para la elaboración de mortadela a escala industrial

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m (UFC/g)	M (UFC/g)
R.E.P.	2	3	5	1	1,5x10 ⁵	2,0x10 ⁵
<i>Enterobacteriaceae</i>	6	3	5	1	1,0x10 ¹	1,0x10 ²
<i>Escherichia coli</i> **	7	2	5	0	< 3,0x10 ⁰ *	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	1,0x10 ²	1,0x10 ³
<i>Salmonella</i>	11	2	10	0	aus/25 g	-

n: número de unidades de muestra

c: número de unidades defectuosas que se aceptan

m: nivel de aceptación

M: nivel de rechazo

** Coliformes fecales

* Indica que el método del número más probable NMP (con tres tubos de dilución), no debe registrar ninguna muestra positiva.

Existen diferentes defectos en la producción de mortadela los cuales se muestran en la Tabla 1.4.

Tabla 1.4. Defectos de fabricación de la mortadela

DEFECTO	CARACTERÍSTICA	CAUSA
De coloración	Coloración verde	Presencia de lactobacillus, los cuales se desarrollan por temperaturas insuficientes o tiempos muy cortos de escaldado.
	Coloración gris	Cantidades inadecuadas de la mezcla de curado, temperatura demasiado baja durante el curado de la masa mezclada
De aspecto	Costra en la envoltura	Almacenamiento en locales calientes y demasiado húmedos
	Embutidos rotos	Tiempo de cocción muy largo, temperatura de escaldado elevado
	Separación de agua o gelatina en los extremos	Adición excesiva de agua, escaldado demasiado intenso
	Embutidos duros y secos	Almacenamiento en un ambiente demasiado seco, adición de una escasa cantidad de grasa
	Exudado de la grasa	Temperatura de escaldado demasiado elevada, utilización de grasa demasiado picada

(Paltrinieri, 2002, p. 69)

1.1.5 EL CHORIZO

El chorizo es un embutido de origen español, resultado de la mezcla de carnes de cerdo y/o vacuno troceadas y grasa finamente picada con sal, pimentón, especias, condimentos y aditivos. Esta mezcla se embute en tripas naturales o sintéticas, posteriormente se somete a un proceso de maduración y de secado. El chorizo posee un aspecto ligeramente granulado debido a que el proceso de cortado y picado es menor que en el resto de embutidos (Barco, 2008, p. 105).

El chorizo se somete a un proceso de curado que consiste en la adición de una solución de salmuera y posteriormente el producto pasa a un proceso de maduración, en el cual actúan los agentes microbianos y los diferentes aditivos que aportan cualidades como: firmeza y desarrollo del aroma característico del producto (Coretti, 1999, p. 24).

En el mercado existe una amplia diversidad de embutidos tipo chorizo que se diferencian entre sí principalmente por la formulación y la técnica de elaboración, como ejemplos de este grupo se tiene el chorizo español, el chorizo fino mexicano, el chorizo ahumado, el salame (Barcos, 2008, p. 105; Mateo et al., 2000, p. 43).

La clasificación del chorizo se la realiza de acuerdo al calibre de embutido, que se puede observar en la Tabla 1.5.

Tabla 1.5. Denominaciones del chorizo de acuerdo al calibre de embutido

Nombre	Calibre (mm)
Chorizo	< 22
Chorizo o Longaniza	22 – 40
Longaniza	>40

(Barco, 2008, p. 107)

Mira (1998) menciona que en el Ecuador se fabrica un tipo de chorizo crudo, el proceso tradicional de elaboración del chorizo típico ecuatoriano incluye los siguientes pasos (p. 108):

- Picar la carne y la grasa.
- Mezclar con los condimentos, especias, conservantes y preservantes.
- Introducir la masa en una tripa de cerdo.
- Almacenar a condiciones normales de temperaturas y humedad.
- Reposar la masa en sitio fresco durante aproximadamente 12 h.

Los ingredientes básicos para la elaboración de chorizo se presentan en la Tabla 1.6.

Tabla 1.6. Ingredientes básicos para la elaboración de chorizo

Materia prima	Cantidad (kg)
Carne magra de cerdo	75,00
Tocino de cerdo	25,00
Sal común	3,00
Azúcar	2,00
Pimentón dulce	3,00
Nitrato sódico	0,15
Nitrito sódico	0,08
Ascorbato sódico	0,06
Pimienta negra molida	0,20
Chile o ají picante	0,25
Orégano molido	0,15
Jengibre molido	0,10

(Paltrinieri, 2002, p. 58)

El procesamiento del chorizo es similar al de la de mortadela, sin embargo, presenta variaciones en algunos procesos detallados a continuación (Mira 1998, p. 109):

- **Mezcla:** La mezcla del chorizo se realiza durante 15 min con el fin de obtener una homogenización entre la carne y la grasa del ganado vacuno y/o porcino y los diferentes aditivos adicionales.

– **Embutido:** una vez que se obtiene la mezcla el siguiente proceso es embutirla en una tripa natural de cerdo y finalmente se separa mediante un nudo con hilo a una distancia comprendida de 10 a 12 cm.

– **Horneado:** el chorizo se somete a un proceso de horneado a una temperatura de 65 °C por un tiempo de 1 h y posteriormente se almacena en cámaras de refrigeración o maduración (Mira, 2008, p. 109).

Las Tablas 1.7 y 1.8 muestran los requisitos bromatológicos y microbiológicos para la elaboración de chorizo; según determina la norma INEN NTE 1344.

Tabla 1.7. Requerimientos bromatológicos para la elaboración de chorizo a escala industrial

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	MÉTODO DE ENSAYO
Pérdida por calentamiento	%	-	65,0	NTE INEN 777
Grasa Total	%	-	25,0	NTE INEN 778
Proteína	%	12,0	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	5,0	NTE INEN 786
pH	%	-	6,2	NTE INEN 783
Aglutinantes	%	-	5,0	NTE INEN 787

Tabla 1.8. Requerimientos microbiológicos para la elaboración de chorizo escala industrial

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	C	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	1,5x10 ⁵	2,5x10 ⁵
<i>Enterobacteriaceae</i>	5	3	5	2	1,0x10 ²	1,0x10 ³
<i>Escherichia coli</i>	7	3	5	2	1,0x10 ⁰	1,0x10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	1,0x10 ²	1,0x10 ³
<i>Salmonella</i>	11	2	10	0	aus/25 g	-

Existen diferentes defectos en la producción del chorizo, los cuales se muestran en la Tabla 1.9.

Tabla 1.9. Defectos de fabricación del chorizo

DEFECTO	CARACTERÍSTICA	CAUSA
Aromas y sabores anómalos	Enranciamiento	Se debe al almacenamiento prolongado a temperatura elevada y presencia de luz, tripas naturales rancias.
	Fermentación ácida	Por la adición de azúcares en exceso.
	Sabores amargos o extraños	Debido a la utilización de carne procedente de animales alimentados incorrectamente.
De aspecto	Desprendimiento de la envoltura	A causa de la desecación o ahumado incorrecto, relleno flojo de la tripa.
	Trabazón o unión de la carne con la tripa	Por la utilización de carnes húmedas, baja humedad ambiental, desecación deficiente, ahumado incorrecto.
	Huecos en la masa	Presión insuficiente durante el relleno de la tripa
	Embutidos húmedos y blandos	Debido a la utilización de carne húmeda.

(Paltrinieri, 2002, p. 61)

1.1.6 EL JAMÓN

El jamón es un producto cárnico que proviene de las extremidades posteriores del cerdo y que para su obtención se somete a procesos de salazón, curado y maduración. Existen diferentes tipos de jamones que llevan su nombre de acuerdo a su procedencia, así se puede citar el jamón americano, el jamón ibérico, jamón italiano, jamón Praga (Gutiérrez, 2008, p. 320; Mendoza, Quiroz y Pacheco, 2004, p. 74).

La tecnología de producción de jamón está sujeta a diversas investigaciones que han determinado numerosas líneas de elaboración y de calidad de la materia prima cárnica (Mira, 1998, p. 124).

Existen algunas variedades de jamón, entre las que se pueden mencionar: jamón de pierna, jamón de espalda, jamón serrano, jamón americano. El proceso de elaboración de estos es similar, lo que varía es el tiempo de maduración que va a depender de la cantidad de agua que se quiera perder, la materia prima que se utiliza y la forma de curado (Ranken, 2003. p. 126; Sánchez, 2003, p. 195).

Los ingredientes para la elaboración de jamón se presentan en la Tabla 1.10:

Tabla 1.10. Ingredientes básicos para la elaboración de jamón

Materia prima	Cantidad (kg)
Carne magra de cerdo	9,00
Carne de res	2,00
Agua potable	2,00
Sal curante de nitrito	0,20
Azúcar	0,02
Pimienta blanca	0,02
Jengibre molido	0,03
Ajo	0,01
Sal de fosfatos	0,30

(Schiffner, Oppel y Lortzing, 1996, p. 56)

El proceso de elaboración de jamón es el siguiente (Essien, 2003, p. 25; Mira, 1998, p. 125):

- **Deshuesado:** En esta fase del proceso se elimina el hueso del corte de carne y se cortan los trozos con un peso aproximado de 50 g. Es importante retirar nervios, tejido conectivo y grasa para garantizar la calidad del producto final.
- **Inyección de la salmuera:** Para la elaboración de jamón es importante la preparación de la salmuera, en la cual se introduce la sal y el resto de aditivos, se realiza con la ayuda de una bomba inyectora. posteriormente se deja en reposo durante 48 h en refrigeración (Mira, 1998, p. 124).
- **Embutido:** Una vez que se obtiene la mezcla se procede a embutir la tripa sintética.
- **Prensado:** La masa embutida en la tripa se introduce en moldes de aluminio herméticos con el fin de que adopte la forma cúbica que caracteriza al jamón.

– **Cocido:** El objetivo de este proceso es disminuir la carga bacteriana y controlar algunas alteraciones enzimáticas. En este proceso se fijan las características organolépticas como color, sabor y textura para la estabilidad del producto. La cocción se puede realizar tanto en horno como en marmitas, las temperaturas deben ser constantes de 80 °C hasta alcanzar una temperatura interna del producto de 72 °C, y un tiempo de cocción de 3 a 4 h.

Las Tablas 1.11 y 1.12 muestran los requisitos bromatológicos y microbiológicos que determina la norma INEN NTE 1339 para la elaboración de jamón.

Tabla 1.11. Requerimientos bromatológicos para la elaboración de jamón a escala industrial

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	MÉTODO DE ENSAYO
Pérdida por calentamiento **	%	-	72,0	NTE INEN 777
Grasa Total	%	-	8,0	NTE INEN 778
Proteína *	%	18,0	-	NTE INEN 781
Cenizas	%	-	2,0	NTE INEN 786
pH	%	5,8	6,2	NTE INEN 783

* En producto sin grasa

** Relación pérdida por calentamiento/proteína

Tabla 1.12. Requerimientos microbiológicos para la elaboración de jamón escala industrial

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	C	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
<i>Enterobacteriaceae</i>	6	3	5	1	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
<i>Escherichia coli</i> **	7	2	5	0	$< 3,0 \times 10^0$ *	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
<i>Salmonella</i>	11	2	10	0	aus/25 g	-

* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

** Coliformes fecales.

Existen diferentes defectos en la producción del jamón, los cuales se muestran en la Tabla 1.13.

Tabla 1.13. Defectos de fabricación del jamón.

DEFECTO	CARACTERÍSTICA	CAUSA
Aromas y sabores anómalos	Sabor amargo	Se debe a la presencia de bilis y canales biliares entre las materias primas.
	Sabor y olor rancio	Debido al uso de grasa alterada o almacenamiento prolongado del producto.
	Acidificación	Se debe a la proliferación de bacterias acidificantes, por un almacenamiento a temperaturas altas o por una refrigeración lenta.
De aspecto	Separación de la grasa	Se debe a una temperatura de cocción demasiado elevada y prolongada, cantidad elevada de grasa orgánica e incorrecto mezclado.
	Pasta desmenuzable	Debido a la presencia de masa poco aglutinada, cocción incompleta y falta de mezclado.
	Estallido de la tripa	Relleno excesivo de la tripa, temperatura demasiado elevada de cocción, incorrecta extracción del embutido caliente de la tina de cocción.

(Schiffner, Oppel y Lortzing, 1996, p. 58)

1.1.7 LA SALCHICHA

La salchicha es un embutido fresco de pasta fina, la materia prima utilizada para su elaboración es carne de cerdo, carne de res, grasa de cerdo, especias y otros condimentos; la pasta de salchicha se embute en tripa artificial, es cocida y en algunos casos ahumada. El producto final es de color rosado y es atado en porciones de 12 cm de largo (Barco, 2008, p. 126; Mira, 1998, p. 118).

Existen en el mercado algunas variedades de salchicha, como son: salchicha tipo Vienesas, salchicha tipo Frankfurt, salchicha tipo hot dog y salchicha de pollo. Los procesos de elaboración son similares, lo que varía es el tipo de materia prima utilizada, calibre de la tripa y tiempos de cocción (Barco, 2008, p. 127; Paltrinieri, 2002, p. 73).

Durante el proceso de emulsión, se agregan los ingredientes en el mismo orden que la mortadela. Para el proceso de ahumar las salchichas se utilizan tres fases en el siguiente orden (Mira, 1998, p.118):

- Fase 1: temperatura de 55 °C por 10 minutos.
- Fase 2: temperatura de 65 °C por 10 minutos.
- Fase 3: temperatura de 75 °C hasta que la temperatura interna del producto esté en 68 °C.

Los defectos de fabricación son los mismos de la mortadela, debido a que ambos productos corresponden a la misma clasificación de embutidos cocidos.

La receta para la elaboración de salchicha se presenta en la Tabla 1.14:

Tabla 1.14. Receta básica para la elaboración de salchicha tipo vienesa

Materia prima	Cantidad (kg)
Carne de res	25,00
Carne de cerdo	75,00
Hielo finamente triturado	30,00
Sal común	3,00
Pimienta blanca	0,10
Mezcla de curación, polifosfatos, dextrosa o azúcar, emulsificante y condimento para salchicha Viena, según las especificaciones del proveedor.	-

(Paltrinieri, 2002)

Los requisitos bromatológicos y microbiológicos de la norma NTE INEN 1 338 para la elaboración de salchicha cocida se indican en las Tablas 1.15 y 1.16:

Tabla 1.15. Requerimientos bromatológicos de la elaboración de salchicha a escala industrial

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	MÉTODO DE ENSAYO
Pérdida por calentamiento	%	-	65,0	NTE INEN 777
Grasa Total	%	-	30,0	NTE INEN 778
Proteína	%	12,0	-	NTE INEN 781
Cenizas	%	-	5,0	NTE INEN 786
pH	%	5,8	6,2	NTE INEN 783
Agglutinantes	%	-	5,0	NTE INEN 787

Tabla 1.16. Requerimientos microbiológicos para la elaboración de salchicha a escala industrial

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	C	m (UFC/g)	M (UFC/g)
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
<i>Enterobacteriaceae</i>	6	3	5	2	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
<i>Escherichia coli</i> **	7	2	5	0	$< 3,0 \times 10^{0*}$	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
<i>Salmonella</i>	11	2	10	0	aus/25 g	-

* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

** Coliformes fecales.

Los defectos de fabricación son los mismos de la mortadela, debido a que ambos productos corresponden a la misma clasificación de embutidos cocidos.

1.1.8 MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LA CARNE

La carne al ser un alimento con alto contenido nutricional tiene la propiedad de ser atacada por diferentes factores que reducen su aceptabilidad, como por ejemplo el ataque microbiano y la descomposición por actividad enzimática, por tal razón se hace indispensable el uso de métodos de conservación que controlen estos factores (Ordoñez, 1998, p. 227).

Existen dos métodos de conservación de la carne que son:

Métodos de conservación física: entre los importantes están la congelación y la refrigeración, la radiación ionizante (Essien, 2003, p. 44).

Métodos de conservación química: entre los cuales se sobresalen, la salazón, curado, ahumado, inmersión en líquidos conservadores, azucarado, acidificación y adición de sustancias comestibles conservadoras o agentes conservadores químicos (Ordoñez, 1998, p. 190).

1.1.8.1 Refrigeración y congelación

La refrigeración de la carne consiste en el descenso de la temperatura del producto si llegar a la rigidez hasta valores no inferiores a 0 °C. El frío elimina el calor natural de la carne y en estas condiciones el producto mantiene su estado físico sus características nutritivas y sensoriales no se afectan en mayor proporción debido a que se evita o disminuye el desarrollo de los procesos de descomposición y retardan el crecimiento microbiano (Lozano, Martín y Martín, 2007, p. 47; Paltrinieri, 2002, p. 100).

Aunque la refrigeración aumenta la vida útil de la carne, si el almacenamiento se prolonga en dichas condiciones, el producto se altera inevitablemente debido al ataque de microorganismos psicrófilos (Ordoñez, 1998, p. 202).

Se recomienda el control y seguimiento de los siguientes parámetros generales técnicos para el adecuado almacenamiento de la carne fresca (Barreiro y Sandoval, 2006, p. 115):

- Temperatura: 0 – 10 °C.
- Humedad relativa: 85 – 95 %.
- Velocidad del aire: 0,5 – 1,5 m/s.

El método de conservación que se utiliza actualmente es el uso de atmósferas modificadas que se enriquecen con CO₂, lo que permite un aumento en la vida útil del alimento (Ranken, 2003, p. 110).

La congelación también representa un método de conservación y consiste en someter al alimento a temperaturas inferiores a los 0 °C. En estas condiciones el crecimiento bacteriano se interrumpe debido a que disminuye su capacidad enzimática y química; de esta forma se logran tiempos del almacenamiento mayores que pueden llegar hasta los 12 meses en algunos casos, sin embargo las cualidades organolépticas como la textura pueden verse afectadas por la

cristalización del agua, lo cual produce una ruptura del tejido celular (Ranken, 2003, p. 126; Casp y Abril, 2003, p. 289).

1.1.8.2 Secado

Este método se basa en la eliminación de parte del contenido de agua de la carne, esto afecta a la carga microbiana por la disminución de actividad de agua. Generalmente, los microorganismos no mueren, pero su capacidad de multiplicación se mantiene en estado de latencia. Este método se usa en combinación con la salazón, el curado y el ahumado y cumple un importante papel en la fabricación de embutidos de larga conservación como por ejemplo el salame (Ordoñez, 1998, p. 215).

Para el proceso de secado, se puede emplear el calor natural al aire libre en condiciones de alta temperatura y baja humedad o por calor artificial con aire caliente forzado (Ranken, 2003, p. 129).

1.1.8.3 Salazonado

El procedimiento de someter al alimento a una solución sal se lo denomina salazonado y se utiliza para controlar la flora microbiana en niveles aceptables, y se emplea para la preparación de tocino. Existen dos tipos de salazonado: la inmersión en solución de salmuera con el 15 – 25 % de sal y la adición directa de sal común en el producto (Barco, 1998, p. 81).

La aplicación de sal en el producto favorece al desarrollo de olores y sabores propios de la carne. Además la sal impide la putrefacción, debido a que elimina el agua por ósmosis (Barco, 1998, p. 81; Ordoñez, 1998, p. 215).

1.1.8.4 Curado

El curado es un proceso físico-químico de conservación y mejoramiento del sabor de la carne mediante la adición de sal, nitritos, azúcar y condimentos, cada uno de estos ingredientes tiene características únicas y desempeñan un papel importante durante el proceso (Ranken, 2003, p. 57; Ordoñez, 1998, p.250).

El nitrito es el causante del color rojo característico de los embutidos, mientras que la sal y el azúcar reducen el crecimiento microbiano, genera el aroma de curado y modifica la estructura de la carne (Coretti, 1999, p. 10).

Existen diferentes métodos de curado:

– **Curado en seco:** Este método consiste en untar o frotar sal o una mezcla de sal, nitrito y nitrato sódico, sobre la superficie de la carne, estos ingredientes penetran por los cambios en la presión osmótica, provocada por la sal. Luego las piezas saladas se curan en cuartos con una temperatura alrededor de 3 °C por 25 a 30 días, después se lavan con agua tibia para eliminar la capa superficial de sal y finalmente, se dejan secar por 2 a 4 días (Girard, 1980, p. 187; Paltrinieri, 2002, p. 73).

En este tipo de curado se desarrolla un aroma muy característico, también existen algunas desventajas como el largo tiempo de curado asociado a las pérdidas de peso por el encogimiento de la carne, el riesgo de acidificación de la carne alrededor de los huesos debido a la excesiva penetración de la sal y el riesgo de enranciarse la grasa superficial de la carne (Girard, 1980, p. 187).

– **Curado húmedo:** Consiste en sumergir las carnes en una salmuera, la cual contiene agua como vector de las sustancias curantes. Las ventajas de este tipo de curado es que facilita una completa disolución de los ingredientes solubles, lo cual permite una mejor distribución de la salmuera y por lo tanto el tiempo de curado es menor (Girard, 1980, p. 188; Paltrinieri, 2002, p. 74).

La salmuera debe estar fría al momento de su uso (3 °C) y las piezas deben cambiar de posición cada 24 ó 48 h, la duración del curado depende de varios factores como el tipo de carne y las sustancias curantes utilizadas, el contenido de sal, el tamaño de las piezas y el grado de curado que se desea (Paltrinieri, 2002, p. 75).

– **Curado por inyección:** Este método consiste en introducir la salmuera en el interior de la carne por medio de inyección a presión y completar el curado con el sistema húmedo o seco. La ventaja de estatécnica es que se asegura una buena distribución y penetración de las sustancias curantes en el interior de la carne. Para ello, se utilizan jeringas esterilizadas. La carne y la salmuera deben estar frías al momento de la inyección (4 °C) y la cantidad de salmuera no debe ser superior al 5 ó 10 % del peso de la carne (Mira, 1998, p.73).

1.1.8.5 Pasteurización

La pasteurización es un proceso que tiene como finalidad disminuir la actividad bacteriana patógena y prolongar la vida útil del alimento, sometiendo al producto a temperaturas entre 62 - 85 °C (Tortora, Funke y Case, 2007, p. 193).

Para pasteurizar los embutidos se requieren de distintas temperaturas para la eliminación de los diversos microorganismos causantes de la alteración en el producto final, como se muestra en la Tabla 1.17.

Tabla 1.17. Temperatura letal para diversos gérmenes responsables de la descomposición de los embutidos

Gérmenes responsables de la descomposición	Temperatura letal (°C)	Tiempo (min)
Levaduras, incluidas esporas	66	5
Mohos y sus esporas	90	5
Esporas de <i>Clostridium sporogens</i>	121	5

(Ordoñez, 1998, p. 208)

1.1.8.6 Esterilización

La esterilización tiene como objetivo la eliminación total de carga microbiana de los alimentos ya sea por la aplicación de calor (121 °C) o por radiación ionizante (radapertización). En la esterilización se inactiva por completo las enzimas propias de la carne (Ordoñez, 1998, p. 210).

La esterilización, en la mayoría de los casos tiene como objetivo destruir las esporas de la bacteria *Clostridium botulinum*, puesto que, poseen una resistencia superior a los tratamientos térmicos que el resto de microorganismos patógenos (Ranken, 2003, p. 130).

La destrucción de los microorganismos depende de los siguientes factores (Ordoñez, 1998, p. 211):

- La contaminación inicial.
- La acidez del producto.
- La temperatura de esterilización.
- El tiempo de esterilización.

1.2 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

En la actualidad se desarrollan numerosas normas que tienen como objetivo garantizar la calidad y la inocuidad de los alimentos. En cuanto al tema de inocuidad organismos internacionales como la FAO, la OMS, desarrollan guías con los procedimientos para el adecuado procesamiento de los alimentos; de igual manera recomiendan la implementación de sistemas de gestión de inocuidad en las plantas alimenticias (Essien, 2003, p.59).

Estos sistemas de gestión de la inocuidad garantizan la calidad en la elaboración de productos alimentarios, aseguran la obtención de productos sanos, los cuales pretenden reducir la contaminación e intoxicaciones alimentarias (Ranken, 2003, p.191; Essien, 2003, p. 60).

1.2.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) comprenden todas las actividades y procedimientos que realiza una empresa con el objetivo de mantener las condiciones higiénicas durante la elaboración, manipulación, almacenamiento y distribución de un producto alimenticio. Si se aplican correctamente las BPM, el producto alimenticio será apto para su consumo (Flores, 2010, p.126).

La elaboración y aplicación de procedimientos permiten vigilar y controlar la totalidad del proceso productivo como la recepción de materias primas, procesos de fabricación, almacenamiento de producto, transporte y comercialización (Feldman, 2003, p. 5).

En el Ecuador las BPM están reglamentadas y son mandatarías desde el año 2002; a través del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura, es aplicable a todas las empresas donde se procesan, elaboran, envasen, distribuyan alimentos y requieren el registro sanitario. Este reglamento establece requisitos que deben cumplirse durante todas las actividades de fabricación: procesamiento, preparación, envasado, empaçado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los alimentos dentro del territorio nacional (Gobierno Nacional, 2002, p. 4).

1.2.1.1 Parámetros de control de BPM

Las Buenas Prácticas de Manufactura establecen requisitos para los siguientes aspectos:

Instalaciones: Las instalaciones deben ser diseñadas de manera que la distribución de las áreas disminuya el riesgo de contaminación y preste facilidades para las operaciones de limpieza, desinfección y mantenimiento de la planta de producción. El lugar seleccionado para la ubicación de la fábrica debe estar situado en zonas que no se expongan a inundaciones, infestaciones de plagas, vías de acceso que proporcionen una libre circulación, los desechos tanto sólidos como líquidos puedan ser retirados de manera eficaz, de manera que no afecte la calidad del producto procesado (Flores, 2010, p. 133; Sánchez, 2003, p. 225).

La superficie interna de la planta de procesamiento debe brindar el suficiente espacio para la distribución de las distintas áreas, deben tener un diseño que permita el flujo del proceso hacia adelante y el personal pueda movilizarse de tal manera que se minimice el riesgo de contaminación cruzada (Díaz y Uría, 2009, p. 18; Essien, 2003, p. 26).

Es necesario que exista una ventilación que permita la circulación de aire dentro de todas las instalaciones donde se realiza el proceso, para esto se utiliza los equipos necesarios como ventiladores y extractores de aire con sus respectivos filtros, con esto se evita la acumulación de vapor y olor (Flores, 2010, p. 134).

Los pisos, paredes y techos deben ser construidos con materiales sanitarios resistentes, que sean fáciles de limpiar y que impidan la contaminación esto se puede lograr evitando uniones angulares entre las paredes, los pisos tengan una pendiente del 2% para permitir un drenaje útil y evitar la acumulación de agua (Sánchez, 2003, p. 306).

El agua que se utiliza tanto para la limpieza como para la elaboración debe ser potable, que proporcione la presión apropiada en todas las áreas que se requiera; es indispensable que la empresa realice un análisis físico-químico del agua que se utiliza con el fin de asegurar su calidad (Díaz y Uría, 2009, p.138).

Las sustancias tóxicas que pueden representar un riesgo para la salud como plaguicidas, solventes entre otras, se deben identificar con una etiqueta clara y

almacenar en áreas determinadas. Las mismas deben tratadas por personal capacitado; además es necesario un programa para eliminar los desechos líquidos y sólidos de manera que no afecten el medio ambiente (Essien, 2003, p. 27).

Las ventanas y puertas deben ser selladas con malla o láminas para evitar aberturas que provoquen la acumulación de polvo y la entrada de plagas como insectos (Albarracín y Carrascal, 2005, p. 34).

– **Equipos y utensilios:** Los equipos y los utensilios deben ser contruidos de tal forma que puedan ser usados en la elaboración y manipulación de alimentos, deben permitir una fácil sanitización y mantenimiento. Las superficies en contacto con el alimento se las debe realizar con materiales resistentes a la corrosión y que minimicen la acumulación de partículas como polvo y restos de materia orgánica. Se recomienda el uso de acero inoxidable de grado alimenticio (Feldman, 2003 p. 49).

Para la limpieza y la desinfección de los equipos y utensilios es necesario utilizar productos inodoros, ya que el uso de productos con aromas puede producir contaminaciones y ocultar otros olores, para el mantenimiento de equipos y maquinarias de producción es necesario el uso de aceites y grasa de grado alimenticio, dicha operación se debe realizar fuera de las horas de trabajo. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo (Feldman, 2003, p. 50).

– **Personal:** Las personas que manipulen alimentos deben recibir capacitación sobre esta temática. Esto es responsabilidad de la empresa por lo que debe crear un cronograma de capacitación que debe ser adecuado y continuo, en los que se incluya temas como manipulación de alimentos, higiene y sanidad, sistemas de calidad (Albarracín y Carrascal, 2005, p. 39).

Es necesario observar y controlar el estado de salud para evitar posibles enfermedades entre los manipuladores. Por esta razón las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos periódicamente. Es preciso señalar que ningún operario que sufra una herida, llagas o infección intestinal puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su correspondiente revisión médica (Feldman, 2003, p. 36).

El personal que esté laborando en el área de elaboración de alimentos debe cuidar la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado (botas antideslizantes), cofia y cubre-cabeza, estos implementos deben ser lavables o descartables. No se debe trabajar con anillos, aretes, collares, relojes y pulseras durante la elaboración de alimentos (Folgar, 2000, p. 23).

– **Materias primas:** Las BPM indican que la fuente de la materia prima debe tener una trazabilidad desde el punto de adquisición hasta el consumidor final ya que en este intervalo de tiempo el alimento podría contaminarse de agentes patógenos (González, 2012, p. 329).

Se debe tener cuidado con las materias primas que se sospeche no son idóneas para el consumo humano, estas deben aislarse y rotularse de manera clara, para su posterior descarte. Se debe tomar las medidas necesarias para evitar contaminaciones químicas, físicas y/o microbiológicas; teniendo en cuenta que son específicas para cada establecimiento que se dedica a la elaboración de alimentos (Barco, 2008, p. 23; Folgar, 2000, p. 24).

Todos los alimentos y materias primas se deben almacenar bajo condiciones que garanticen su inocuidad y posibles deterioros (Folgar, 2000, p. 24).

El agua como un ingrediente debe ser potable, para evitar cualquier contaminación de los productos que se elaboran, además se debe someter a pruebas que garanticen su potabilidad (Flores, 2010, p. 33).

– **Operaciones de Producción:** El control de las operaciones de producción se debe realizar con la finalidad de reducir la contaminación y preservar el producto final. Esto implica contar con personal capacitado, tener instrumentos y equipos de medición, tener procedimientos y registros de control de la producción que garanticen que se está supervisando frecuentemente las distintas operaciones durante toda la cadena productiva (Flores, 2010 p. 38).

El manejo de registros debe ser llevado por los jefes de planta o personal entrenado y responsable, estos deben contener la suficiente información que permita evaluar y realizar mejoras futuras. Entre las operaciones más frecuentes están la recepción, la cocción, la refrigeración, la congelación, el almacenamiento y el transporte (Feldman, 2003, p. 50).

En los programas de Calidad de Alimentos, se menciona que para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que permitan detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Estos controles asegurarán el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada para garantizar la inocuidad de los alimentos (Feldman, 2003, p. 51; Ferreyra, 2003, p. 27).

– **Envasado, etiquetado y empaçado:** Para garantizar un correcto envasado, etiquetado y empaçado es necesario establecer procedimientos que se utilizaran para la revisión de calidad y seguridad del producto terminado. Todos los materiales de empaque y envasado deben proporcionar la protección que se requiere y se deben almacenar en condiciones de higiene y limpieza en lugares predestinados para este fin (Essien, 2003, p. 25).

Los productos terminados deben ofrecer la información necesaria. Dicha información debe incluir número de lote, fecha de elaboración, fecha de caducidad, información nutricional del producto, información del fabricante y otros datos solicitados por la normativa vigente de rotulado (Folgar, 2000, p. 46).

– **Almacenamiento y transporte de materias primas y producto final:** Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse de manera que se impida la contaminación y la proliferación de microorganismos. En la etapa de almacenamiento se debe controlar periódicamente el producto terminado. No se debe almacenar en el mismo área los productos terminados con las materias primas cárnicas (Barcos, 2008, p. 22; Ferreyra, 2003, p. 28).

Los vehículos de transporte deben ser diseñados con materiales fáciles de limpiar y desinfectar, deben dar una protección eficaz contra la contaminación de materiales extraños como polvo, humo, luz, poseer sistemas que controlen la temperatura y humedad para proteger a los alimentos contra el crecimiento de microorganismos (FAO, 2002, p. 37).

– **Aseguramiento y control de calidad:** Con el fin de obtener un resultado que garantice la inocuidad del producto elaborado, las BPM sugieren algunos controles como análisis de muestras de la materia prima y producto terminado, acceso a un laboratorio propio o acreditado, para asegurar la aplicación y cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad e inocuidad esperada en un alimento (Essien, 2003, p. 27).

Estos controles se utilizan para poder comprobar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Con el fin de garantizar el correcto desarrollo de los controles, deben realizarse análisis para monitorear los parámetros indicadores de los procesos y productos que muestran su estado real (Folgar, 2000, p. 47; Ferreyra, 2003, p. 30).

1.2.1.2 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) y procedimientos operativos estandarizados (POE)

Este conjunto de operaciones son más eficaces si se aplican de forma regular y estandarizada siguiendo la documentación que se desarrollo para este fin. Estos procedimientos describen las tareas que se deben aplicar antes, durante y

después del proceso de elaboración, además ayuda en la trazabilidad del producto lo cual permite realizar un seguimiento de cualquier producto sospechoso (Díaz y Uría, 2009, p. 12).

1.2.2 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

El HACCP es un sistema preventivo que se utiliza para evaluar todos los pasos involucrados en la cadena productiva es decir desde el productor hasta el consumidor, con la finalidad de identificar los peligros y los riesgos que pueden afectar la inocuidad y calidad de un alimento. Para obtener buenos resultados de este control es indispensable la participación y el compromiso tanto de la dirección como de todo el personal operativo (Junovich, 2007, p.89; Martimore y Wallace, 1995, p. 4).

Es un sistema que indica que para lograr y evaluar adecuadamente la inocuidad de un producto es necesario comprender los procesos, materia prima y demás elementos que constituyen y hacen el producto. Una empresa que establezca este método está en capacidad de producir alimentos inocuos e incluye elementos como: producción, mantenimiento, procesos, control de calidad, compras, ventas y gerencia (González, 2012, p. 325; Pierson y Colett, 1992, p. 25).

Los principios en los que se basa el sistema HACCP son:

– **Conducir un análisis de peligro:** Este principio tiene como objetivo identificar los peligros físicos, químicos y microbiológicos en cada una de las etapas del proceso productivo. Para cada peligro identificado se debe evaluar el riesgo basado en la severidad del daño causado (Martimore y Wallace, 1995, p. 5).

– **Identificación de los puntos críticos de control en el proceso:** En esta fase, es necesario identificar los controles aplicados a cada peligro determinado como significativo. Para cada peligro específico se determina la etapa o etapas donde

se elimina o minimiza el peligro hasta valores aceptables; estas etapas determinan los Puntos Críticos de Control (FAO, 2002, p. 78).

– **Establecer los límites críticos:** Los límites críticos controlan que el PCC esté dentro de los parámetros requeridos (Folgar, 2000, p. 90).

– **Establecer criterios de monitoreo:** Para cada PCC identificado, se definen parámetros fácilmente medibles que permitan diferenciar entre un producto seguro de un inseguro para el consumo (FAO, 2002, p. 78).

– **Establecer acciones correctivas:** Cada límite crítico establecido debe tener definido un sistema de seguimiento, esto significa que se mide, cómo, con qué frecuencia y quién es el responsable de dicho seguimiento (Martimore y Wallace, 1995, p. 5).

– **Establecer procedimientos de verificación:** Este principio requiere que la empresa defina un procedimiento respecto del producto y proceso que ha incumplido un límite crítico establecido (Pierson y Corlet 1992, p. 134).

– **Establecer un sistema de documentación y registros:** En dicho sistema se respaldan los procedimientos y datos, que aseguren que el HACCP está funcionando bajo control (Loma y Rodríguez, 1999, p. 13).

1.3 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA INDUSTRIA DE EMBUTIDOS

La producción de embutidos en el Ecuador está sujeta a códigos que establecen los parámetros para su fabricación, el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) y el Ministerio de Salud Pública son las entidades encargadas de regular y vigilar el cumplimiento de dichos códigos (Mira, 1998, p. 85).

En todo establecimiento de procesamiento de embutidos es necesario la aplicación e implementación de sistemas de control que aseguren la inocuidad y del producto elaborado, una herramienta son la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, lo cual incrementa la confianza del consumidor hacia los diversos productos cárnicos (Loma y Rodríguez, 1999, p. 126).

2. PARTE EXPERIMENTAL

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La fábrica de embutidos FEDERER CIA. LTDA, fundada el 19 de mayo de 1965, con su propietario el señor Marcel Federer Fah, se encuentra ubicada en el sector de Guápulo.

Entre los principales productos que la empresa elabora están: jamón americano, chorizo suizo, salchicha vienesa y mortadela además cuenta con aproximadamente 70 tipos de especialidades entre las que se puede mencionar: olma, paté de hígado, choricillo, salami ahumado, jamón Praga, entre otros.

La fábrica trabaja en una única jornada de 06h30 a 15h00, teniendo una producción mensual es de 54 toneladas, distribuidas de la siguiente manera: salchicha vienesa (29,7 t), jamón americano (13 t), mortadela (1 t), chorizo suizo (1 t); el restante (9,3 t) se reparten con las diferentes especialidades.

Para la elaboración de dichos productos, la planta cuenta con 80 empleados, distribuidos de la siguiente forma: personal administrativo (15 personas), vendedores (8 personas), choferes (5 personas) y operarios (62 personas). La fábrica trabaja en una única jornada de 06h00 a 15h00. Los principales sitios de distribución son:

- Supermercados
- Delicatesen
- Hoteles
- Restaurantes
- Tiendas
- Autoservicios

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una pasantía de 6 meses, tiempo en el cual se definió el estudio de las líneas de producción de cuatro productos que se elaboran y venden con mayor frecuencia y son: mortadela, jamón americano, salchicha vienesa y chorizo suizo. El horario en el que se desarrolló el estudio fue de 06h30 a 15h00, de lunes a viernes.

2.2.1 PROCESOS PRODUCTIVOS

Durante el primer mes se identificaron cada una de las operaciones para la elaboración de los productos escogidos, para lo cual, se obtuvo información de todas las personas que intervienen en el proceso de producción (Jefe de Producción, Coordinadora de Calidad, trabajadores), desde el momento de recepción de la materia prima hasta que el producto final es almacenado y distribuido a los diferentes sitios de expendio, además de cierta información que posee la fábrica, como son registros, procedimientos y hojas técnicas.

También se mantuvo diálogos con el personal encargado de la recepción y almacenamiento de las diferentes materias primas e insumos que llegan a la planta, para determinar el procedimiento de recepción, tipo de análisis que se realiza, forma de almacenamiento de la materia prima e insumos y almacenamiento del producto terminado, para ello fue necesario realizar un listado de todos los tipos de corte de carne que se recibía en la planta.

Se realizaron entrevistas a los operarios y algunos ejecutivos de la empresa en las diferentes áreas de producción con el fin de obtener información acerca de sus rutinas de trabajo, facilidades para el aseo personal, dotación de uniformes, mantenimiento de máquinas y equipos, utensilios utilizados durante los procesos; se revisó y analizó la información obtenida y la existente en la empresa con la asesoría de la Coordinadora de Calidad y se determinó las acciones que se

necesitaban realizar de forma inmediata tanto en la parte de instalaciones como en la documentación.

Estas acciones permitieron determinar el cumplimiento de los requisitos asociados al control del proceso productivo, exigidos por el Reglamento de BPM 3253.

2.2.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

Para la caracterización de los productos se reunió la información que tenía la planta respecto de los análisis microbiológicos y bromatológicos realizados a cada producto; adicionalmente, se realizaron otros análisis de laboratorio para determinar si los productos cumplían con los requisitos establecidos por las normas: NTE INEN 1338:96 para la elaboración de salchicha, NTE INEN 1339:96 para la elaboración de jamón, NTE INEN 1340:96 para la elaboración de mortadela y NTE INEN 1344:96 para la elaboración de chorizo.

Las muestras fueron tomadas aleatoriamente de los cuatro productos y se enviaron al Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) de la Escuela Politécnica de Chimborazo, para los respectivos análisis. Los documentos emitidos por el laboratorio se pueden observar en el ANEXO I.

2.2.3 MEJORAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

Durante tres semanas del tiempo de la pasantía se realizó un seguimiento de la materia prima cárnica que se utilizó para la elaboración de los diferentes productos, con el fin de tener un conocimiento de los errores que podían causar excesiva pérdida durante el proceso de producción. Con esta información se logró determinar los procesos en que existe una mayor cantidad de pérdidas de la materia prima. Posteriormente con la aplicación de los distintos procedimientos se estandarizó los diferentes procesos de elaboración, que permite controlar de manera eficaz la producción.

2.3 DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Para realizar la evaluación inicial de la planta procesadora de embutidos, se desarrolló una primera lista basándose en los requisitos del Reglamento 3253 para Alimentos Procesados, los cuales fueron analizados para constatar los aspectos que la empresa cumplía e incumplía, los cuales se deben considerar para la aplicación de BPM y que se detallan a continuación:

- **Condiciones de las instalaciones de la planta:** Se realizó una inspección visual de toda la infraestructura de la fábrica, con la finalidad de identificar posibles daños, deterioros y rupturas de las instalaciones tales como pisos, paredes, puertas, techos y ventanas.
- **Equipos y utensilios:** Se verificó el estado, ubicación y dotación de todos los utensilios y maquinaria en toda la línea de producción, además se recopiló información acerca de manuales y procedimiento de uso de los mismos.
- **Personal:** Se realizó a través de entrevistas a los responsables de cada área de trabajo, además se efectuó una inspección visual acerca de los hábitos de comportamiento, aseo y uso de uniformes por parte del personal.
- **Materias primas e insumos:** Se identificaron las materias primas e insumos utilizados para la elaboración de los productos determinados. Mediante la información proporcionada por los trabajadores se verificó los controles de calidad que reciben las materias primas e insumos al momento de la recepción.
- **Operaciones de producción:** Con la supervisión del Jefe de Producción y de la Coordinadora de Calidad, con la información proporcionada por los operarios y con una inspección visual en todas las áreas se pudo determinar la secuencia de los procesos.

– **Envasado, etiquetado y empaçado del producto:** Se verificó el proceso y medidas de higiene que se hacían durante este proceso.

– **Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización del producto:** Se realizó una inspección de todas las cámaras de materia prima, insumos y producto terminado. También se observó el sistema utilizado para el transporte del producto.

– **Aseguramiento y Control de Calidad:** Se solicitó a la Coordinadora de Calidad y al Jefe de Producción toda la documentación referente a producción y calidad, que se manejaba hasta ese momento en la empresa (registros, procedimientos y hojas técnicas).

Para la evaluación de cada aspecto considerado en la Lista de Verificación se aplicaron los siguientes criterios:

– **Cumple (C):** Se estableció como un cumplimiento a satisfacción en un 100% del requisito evaluado.

– **No cumple (NC):** Se estableció como un No Cumplimiento al incumplimiento total o parcial del requisito evaluado.

– **No aplica (NA):** Se definió un No aplica, a todos los requisitos que no se presentan o que por la naturaleza de los procesos de producción no se pueden realizar.

El porcentaje de cumplimiento y no cumplimiento por capítulo se determinó de la siguiente manera:

$$\% \text{ no cumplimientos} = \frac{\text{número de no cumplimientos por capítulo}}{\text{número total de requisitos que aplican por capítulo}} \times 100 \quad [2.1]$$

$$\% \text{ cumplimientos} = \frac{\text{número de cumplimientos por capítulo}}{\text{número total de requisitos que aplican por capítulo}} \times 100$$

[2.2]

$$\% \text{ total no cumplimientos} = \frac{\text{número de no cumplimientos totales}}{\text{número total de requisitos que aplican}} \times 100$$

[2.3]

$$\% \text{ total cumplimientos} = \frac{\text{número de cumplimientos totales}}{\text{número total requisitos que aplican}} \times 100$$

[2.4]

2.4 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES) Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POE)

Para el desarrollo, mejora y actualización de los POE y POES, se revisó toda la documentación existente y se realizó un seguimiento de observación de la aplicación de las mismas por parte de los operarios en cada una de las áreas de producción.

Se analizaron cada uno de los documentos en función de los cumplimientos y requisitos solicitados por las BPM, además se observó las rutinas de los operarios en cada una de las áreas. Se contó con la participación de la Coordinadora de Calidad, quien fue la encargada de aprobar los procedimientos desarrollados y verificar que todas las actividades mencionadas en los procedimientos se cumplan; además fue responsable de dar a conocer a todo el personal de la planta el contenido de estos.

2.4.1 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

La elaboración de cada uno de los POES se realizó de acuerdo con la realidad y necesidad de la empresa y fue enfocado en los requerimientos establecidos por el

Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura y con base en el Código de Regulación Federal – Título 21 CFR 123.11 de la FDA (Food and Drug Administration de los Estados Unidos).

Para el desarrollo de cada uno de los POES se recopiló la información existente en la empresa: procedimientos, instructivos y registros. Se revisó y discutió con la coordinadora de calidad las políticas, objetivos y personal responsable de cada área de trabajo; se unificó la información y se identificó las especificaciones técnicas requeridas para su elaboración.

Adicionalmente se emplearon las especificaciones técnicas dadas por las siguientes normas:

- NTE – INEN 440 Colores de Identificación de Tuberías
- NTE – INEN 1108 – 2011 Agua Potable. Requisitos
- NTE – INEN 439:84 Colores, señales y símbolos de seguridad
- NTE – INEN 1154 Iluminación natural de edificios para fábricas y talleres
- NTE – INEN 1529 – 8 Control microbiológico de alimentos. Determinación de coliformes. *Escherichia coli*
- NTE – INEN 255:79 Control de calidad
- NTE – INEN 2239:00 Accesibilidad de personal al medio físico. Señalización
- CODEX- CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003) Código Internacional de Prácticas recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

Con esta información se desarrollaron y actualizaron los procedimientos de condiciones de salud de los trabajadores, prevención de la contaminación cruzada, higiene del personal, ingreso de visitas a la planta, buen uso de uniformes de trabajo, seguridad del agua y limpieza y desinfección.

Para la elaboración del POES de limpieza y desinfección se tomó en consideración las características propias de las instalaciones y los recursos con los que contaba la empresa; así como también el uso correcto de sustancias químicas con sus respectivas concentraciones.

Los POES que se desarrollaron son los siguientes:

Seguridad del Agua

Limpieza de las superficies en contacto con el alimento

- Limpieza y desinfección de equipos
- Limpieza de vehículos de transporte

Prevención contra la contaminación cruzada

- Prevención de la contaminación cruzada

Higiene del personal

- Ingreso del personal a la planta
- Ingreso de visitas a la planta
- Buen uso de uniformes de trabajo

Agentes tóxicos

- Protección de adulterantes

Salud de los empleados

- Condición de salud de los trabajadores

Control de plagas

2.4.2 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POE)

Para desarrollar, mejorar y actualizar los POE, se solicitó los procedimientos existentes; con ellos se identificó con cuales POE no contaba la empresa que eran requisito de las BPM. Para los POE existentes en la empresa se verificó el cumplimiento de cada uno mediante la revisión de los registros asociados a cada procedimiento y observación del comportamiento de los operadores.

Adicionalmente, para el desarrollo de los POE se aplicaron las siguientes normas:

- NTE – INEN 1338:96 Carne y Productos Cárnicos. Salchichas. Requisitos.
- NTE – INEN 1339:96 Carne y Productos Cárnicos. Jamón. Requisitos.
- NTE – INEN 1340:96 Carne y Productos Cárnicos. Mortadela. Requisitos.
- NTE – INEN 1344:96 Carne y Productos Cárnicos. Chorizo. Requisitos.

- NTE – INEN 2074:96 Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Lista positiva. Requisitos.
- NTE- INEN 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.
- NTE – INEN 1334-1:2008 Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos.
- NTE – INEN 1334-2:2008 Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Requisitos.
- CODEX- CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003) Código Internacional de Prácticas recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

Se desarrollaron los siguientes POE:

- Recepción de materia prima cárnica
- Recepción de materia prima no cárnica
- Control de documentos y registros
- Rotulación, almacenamiento y uso de compuestos tóxicos
- Análisis microbiológico

2.5 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES FACTIBLES

Una vez realizada la evaluación inicial se determinaron los requisitos de las BPM no cumplidos por parte de la empresa, se definieron las acciones necesarias para cada uno de los incumplimientos con el fin de mejorar la implementación y aplicación de las BPM.

Las acciones correctivas que eran factibles de realizar al momento, se establecieron mediante reuniones con la Gerencia y Coordinadora de Calidad, las cuales se desarrollaron con base a los siguientes criterios: presupuesto con el que contaba la empresa y el tiempo de duración de la pasantía (6 meses).

2.6 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El plan de implementación se elaboró después de llevar a cabo una evaluación final de los requerimientos de BPM. El objetivo de esta evaluación fue determinar el grado de mejora obtenido en el cumplimiento de las BPM, después de la implementación de las acciones factibles. La evaluación final se realizó bajo los mismos criterios empleados en la realización del diagnóstico inicial.

Con los resultados de la evaluación final se establecieron nuevas acciones correctivas, que se presentan como un plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, en el cual, se determinó el tiempo aproximado que iba a tomar cada una de las actividades definidas y se designó un responsable para la implementación. Estas sugerencias fueron puestas a consideración de la Coordinadora de Calidad y del Jefe de Producción.

2.7 PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Con la finalidad de que la empresa implemente las Buenas Prácticas de Manufactura y basándose en los procedimientos y acciones correctivas se elaboró un presupuesto de las adecuaciones y materiales necesarios que son indispensables para dicha actividad. El presupuesto se realizó con base en cotizaciones obtenidas en las siguientes empresas:

- Tecnofrío: empresa dedicada a la elaboración y montaje de cámaras de frío, así como de su arreglo y mantenimiento.
- DGOSS: empresa que se dedica a la elaboración de productos metal mecánicos.
- Almacenes Montero: casa comercial distribuidora de maquinaria y equipos para la industria en general.

- Andipa: empresa dedicada a la producción y comercialización de productos para señalización industrial.
- Ortomet: distribuidor de productos y aparatos para medición y control de maquinaria y equipo para los procesos.
- Pintulac: compañía que elabora pintura y anexos para la construcción y nivel industrial.
- Ecuapack: empresa dedicada a la importación y distribución de maquinaria industrial.
- Arq. Eduardo Maldonado: profesional que ofrece servicios de obra civil.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

3.1.1 PLANTA DE EMBUTIDOS

En la Figura 3.1 se presenta el Layout de la empresa, en el cual se pueden identificar las distintas áreas de procesamiento.

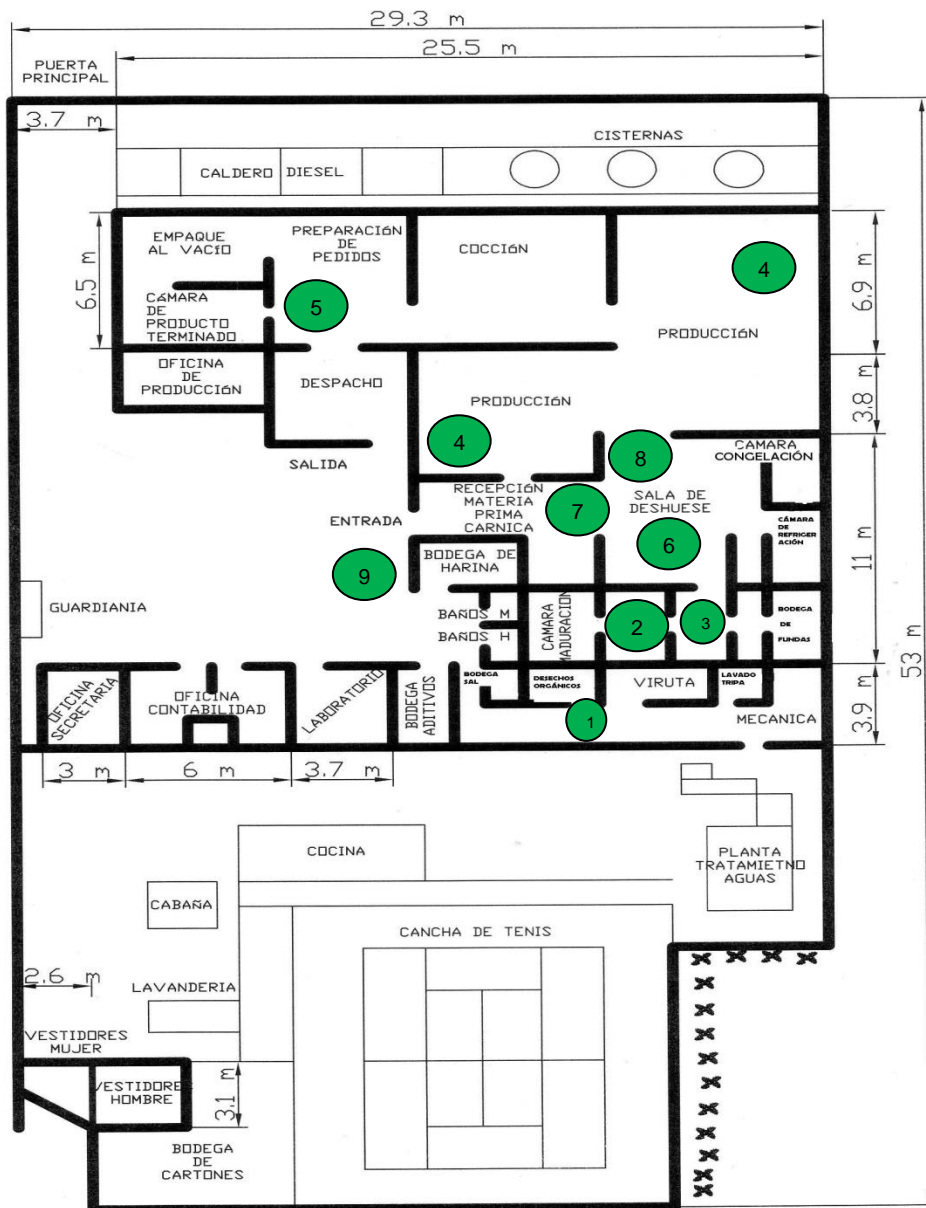


Figura 3.1. Layout de la empresa de embutidos Federer.

La planta cuenta con área aproximada de construcción de 469,5 m², dividida en nueve áreas de procesamiento. En el proceso se observa que el flujo no sigue hacia adelante como se recomienda, puesto que las materias primas, el producto semi procesado, el producto cocido y el producto terminado pasan por el área de producción para llegar al área de procesamiento o almacenamiento que le corresponda; lo cual provoca un serio problema para el normal desarrollo de las actividades diarias dentro de la planta.

Las cámaras de almacenamiento de materia prima, tanto de congelación y de refrigeración se encuentran alejadas del área de producción, la materia prima e insumos deben pasar por el área de despacho para llegar a producción.

El área de cocción y el área de empacado están separadas por el área de producción esto impide la continuidad del proceso y la mayor probabilidad de contaminación cruzada.

La cámara de almacenamiento de producto terminado se encuentra alejada del área de despacho, lo que determina que al momento de enviar el producto final a la comercialización, nuevamente pasa por el área de producción, obstaculizando el trabajo del personal en las diferentes áreas.

Esta situación hace que la probabilidad de contaminación cruzada sea alta, ya que se puede poner en contacto materia prima cruda con producto terminado. Adicionalmente, se presentan problemas de confusión durante el proceso productivo.

3.1.2 PROCESO DE ELABORACIÓN DE JAMÓN AMERICANO

En la Figura 3.2 se presenta el diagrama de bloques del proceso de producción de Jamón americano:

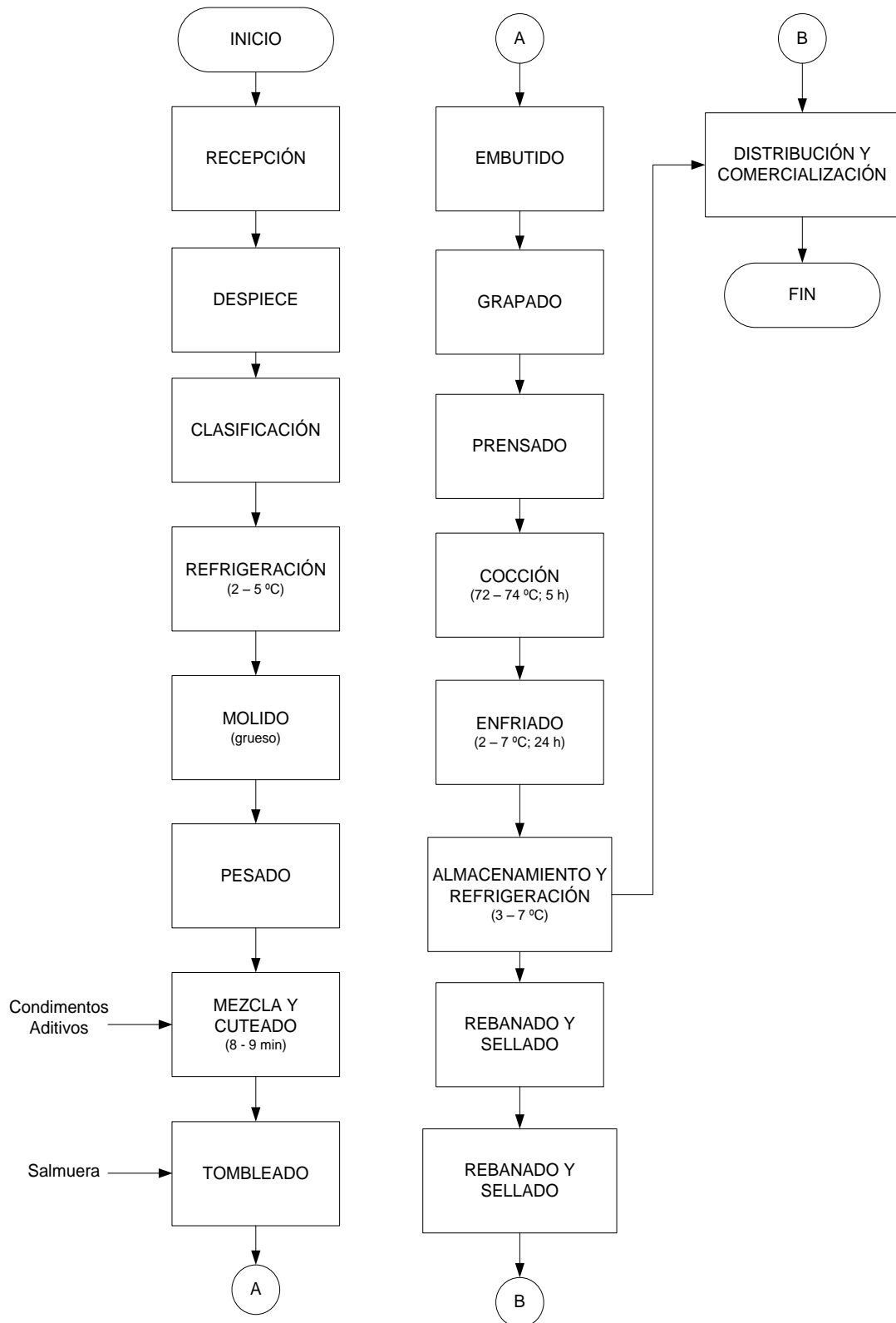


Figura 3.2. Diagrama de bloques del proceso de elaboración de jamón americano

3.1.2.1 Recepción de materia prima

La carne y la grasa, materia prima, que ingresan a la planta son descargadas en el área de recepción. Se registran los pesos; el jefe de producción realiza una inspección de las características organolépticas de la materia prima (color y olor), pero no se registra el resultado de esta operación.

La carne se almacena en la cámara de refrigeración a temperatura que oscila entre 2 y 3 °C, la grasa se acopia en la cámara de congelación a temperatura que fluctúa entre -12 y -15 °C. Estas temperaturas son óptimas para que la carne y grasa conserven sus propiedades físicas y químicas (Casp y Abril, 2003, p. 263, 288).

3.1.2.2 Despiece de canales

La carne almacenada en la cámara de refrigeración por un tiempo máximo de 24 horas a temperatura entre 2 y 3 °C, pasa al área de despiece donde los operarios son los encargados de realizar los distintos tipos de cortes de carne y grasa que son necesarios para la elaboración de jamón.

3.1.2.3 Clasificación de la carne

Los cortes, se clasifican en tres categorías según la calidad de la carne: primera, segunda y tercera. Entendiéndose como carne de primera a las piezas jugosas y tiernas que tienen toda forma de cocción, tienen mayor calidad y mejor rendimiento, son ejemplo de esto los cortes como: el lomo fino, punta de cadera, pulpa redonda y pulpa negra.

La carne de segunda corresponde a piezas menos jugosas, tienen menor calidad y menor rendimiento que las de primera, por ejemplo: el salón, la punta pajarilla y el lomo.

Y cortes de tercera son piezas con gran cantidad de venas, tienen baja calidad y rendimiento y a la vez pocas aplicaciones culinarias, por ejemplo: el costillar, la falda y vísceras (Gil, 2010, p. 128; Mira, 1998, p. 54).

Esta selección se realiza de acuerdo al corte que se realice del canal. Para la elaboración del jamón se utiliza carne de primera, esta carne al igual que la grasa, se coloca y se pesa en gavetas y es trasladada al área de producción.

3.1.2.4 Refrigeración

La carne y grasa pasan a la cámara de refrigeración a una temperatura entre 2 – 3 °C. Se realiza control y registro de temperatura de la cámara tres veces por semana para garantizar que la carne no pierda sus propiedades físico-químicas hasta el momento de elaboración del jamón, y también para controlar el normal funcionamiento de la cámara.

3.1.2.5 Molido Grueso

Esta operación se realiza con la finalidad de obtener cortes granulados de carne y grasa, se coloca la carne en el molino con disco grueso de 0,5 mm con un tornillo sinfín, el producto se recolecta en gavetas plásticas.

3.1.2.6 Pesado

La carne y la grasa son pesadas en una balanza electrónica de acuerdo con la producción planificada.

3.1.2.7 Mezclado y Cutedo

En este proceso se coloca la materia prima con hielo en el cúter y se realiza una ligera mezcla y troceado de la carne, por un tiempo de 8 a 9 min.

3.1.2.8 Tombleado

La materia prima troceada se coloca junto con los aditivos en el tompler, con la finalidad de mezclar los ingredientes, por un tiempo de 13 h a una temperatura de 2 a 5 °C.

3.1.2.9 Embutido

Luego del tombleado la masa pasa a la máquina embutidora. Esta se calibra de acuerdo al programa establecido para jamón, donde se embute el producto en tripa plástica en presentaciones de 3 y 5 kg.

3.1.2.10 Prensado

El jamón embutido se coloca en moldes de acero inoxidable con el fin de tomar la forma para la presentación final del producto, estos se prensan manualmente.

3.1.2.11 Cocción

Los moldes son colocados en la marmita para ser escaldados a una temperatura interna del producto de 72 a 74 °C, la persona encargada controla y registra cada hora la temperatura con un termómetro analógico; el agua para cocción se calibra automáticamente a una temperatura de 80 °C, durante un tiempo de 5 h.

3.1.2.12 Enfriado

Se llena un tanque con agua potable fría, donde los moldes con el producto permanecen por una hora. Los moldes son colocados en coches y enviados a la cámara de refrigeración por 24 h.

3.1.2.13 Desmoldado y Etiquetado

El jamón es desmoldado y únicamente pasan al área de etiquetado los bloques que serán comercializados en las presentaciones de 3 y 5 kg, donde se coloca la etiqueta con la información pertinente al producto. Los otros bloques se envían al área de rebanado.

3.1.2.13 Almacenamiento

El producto final se envía a la cámara de producto terminado para su conservación, a una temperatura de 3 a 8 °C, el personal encargado de bodega registra y controla esta operación y además coloca el producto terminado en gavetas de acuerdo a cada presentación.

3.1.2.14 Rebanado, Empacado y Sellado

El jamón que se comercializa en presentaciones de 200, 500 y 1 000 g es enviado al área de rebanado, empacado y sellado al vacío. Esta área tiene una temperatura controlada de 12 – 14 °C.

3.1.2.15 Distribución y Comercialización

El producto final en sus distintas presentaciones, es enviado al área de despacho, donde se coloca en gavetas o cajas de cartón de acuerdo al destino final del producto. Se transporta en camionetas que mantienen la cadena de frío con una temperatura de 5° C, para su posterior distribución y comercialización.

3.1.3 PROCESO DE ELABORACIÓN DE CHORIZO SUIZO

En la Figura 3.3 se presenta el diagrama de bloques del proceso de producción de chorizo suizo.

Los procesos comunes en la elaboración de jamón americano y chorizo suizo, son las siguientes: recepción de materia prima, despiece de canales, clasificación de la carne, refrigeración, molido, pesado, mezclado, cutedo, almacenamiento, distribución y comercialización. A continuación se describen los procesos específicos para la elaboración de chorizo:

3.1.3.1 Embutido

La masa pasa a la embutidora, donde se programa la máquina de acuerdo con el producto a ser elaborado. Se procede a embutir en la tripa respectiva (natural o sintética) de acuerdo con la presentación final del producto.

3.1.3.2 Amarrado

El producto luego de ser embutido es amarrado manualmente por los operarios, para lo cual se utiliza hilo de chillo, según el calibre establecido para este tipo de producto, que oscila entre los 6-12 cm.

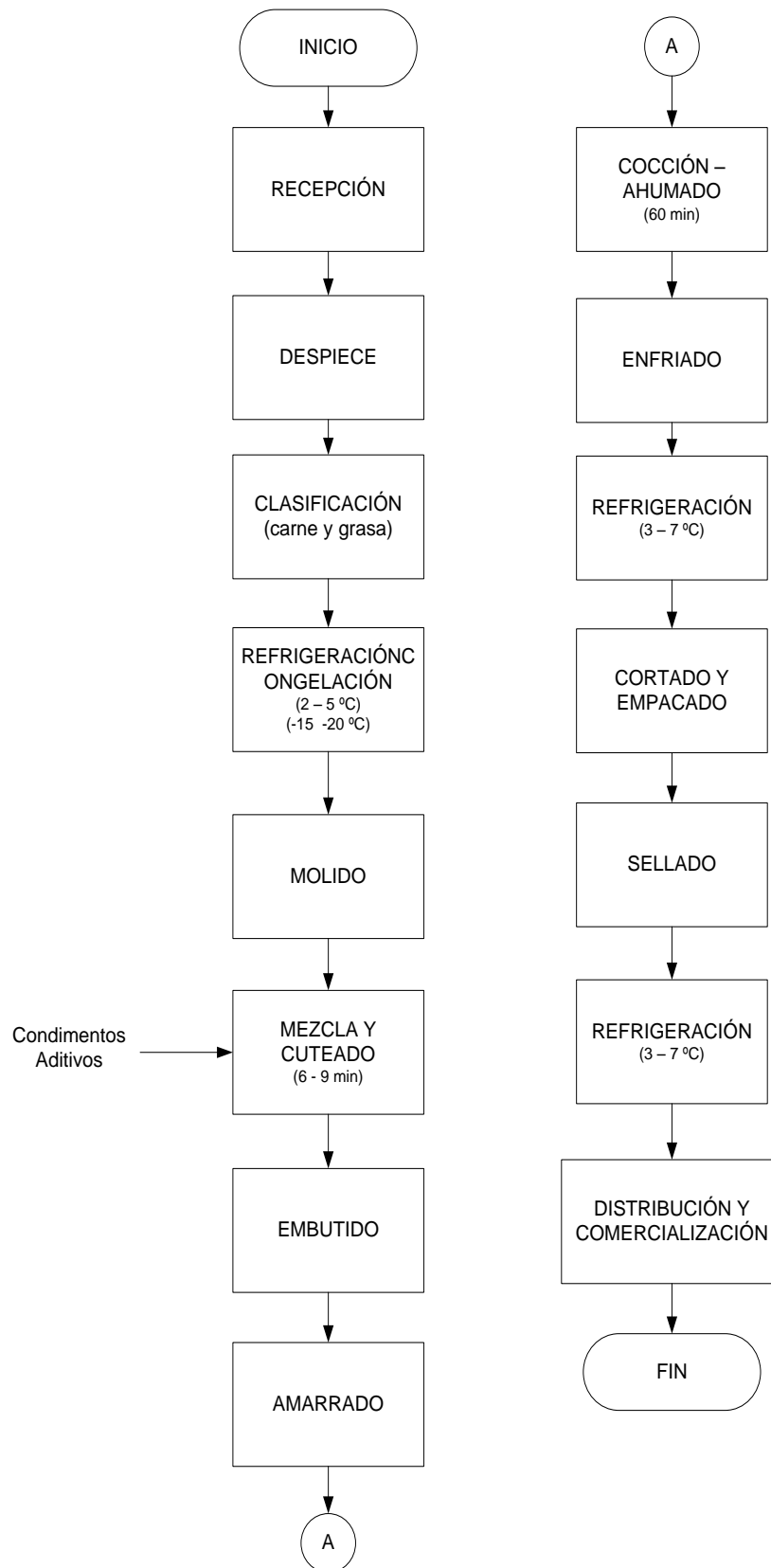


Figura 3.3. Diagrama de bloque del proceso de elaboración de chorizo suizo

3.1.3.3 Cocción y Ahumado

Previo a este proceso el operario coloca el chorizo en coches, que son llevados al horno que se calibra de acuerdo con el programa establecido para chorizo y se procede a la cocción que consiste en 25 min de secado, 25 min de ahumado y 10 min de cocción a una temperatura de 72 °C.

3.1.3.4 Enfriado

Este proceso se realiza dentro del mismo horno, para lo cual se abren las puertas del mismo y se activan las duchas internas por 10 min. La temperatura desciende hasta los 10 °C.

3.1.3.5 Corte y Empaque

El chorizo es colocado en gavetas que son llevadas al área de empaque, donde los operarios realizan el corte manualmente, empacan, pesan y sellan según las distintas presentaciones del producto.

3.1.4 PROCESO DE ELABORACIÓN DE SALCHICHA VIENESA

3.1.4.1 Recepción de materia prima

La carne de res es descargada en el área de recepción, donde dos operarios son encargados de verificar que la carne de res no presente impurezas (pelo, piltrafa, basura), luego se procede a pesar la carne, se añade sorbitol con la finalidad de preservar y mantener la humedad de la carne, se coloca en gavetas y se lleva a la cámara de refrigeración a una temperatura entre 3-5 °C (Paltrinieri, 2002, p. 100).

3.1.4.2 Preparación de la carne

La carne de res es colocada en la mesa de trabajo, donde los operarios de esta área proceden a la adición de sal industrial con la finalidad de conservar la misma, por un tiempo de 3 h.

3.1.4.3 Refrigeración

La carne y grasa se colocan en gavetas y pasan a la cámara de refrigeración; el operario encargado controla y registra la temperatura que debe estar entre 3 – 5 °C para que no pierdan sus propiedades físicas y químicas hasta el momento de elaboración de la Salchicha Vienesas.

3.1.4.4 Pesaje

La carne y la grasa se colocan en gavetas plásticas y son pesadas en una balanza electrónica de acuerdo con la producción planificada.

3.1.4.5 Molido

La carne y la grasa se colocan en el molino con disco fino de 0,3 mm en un tornillo sinfín, con la finalidad de obtener una masa fina y homogénea.

3.1.4.6 Mezcla y Cutedo

En esta operación la materia prima y los aditivos se colocan dentro del cúter, junto con hielo. Este proceso dura aproximadamente de 6 a 8 min, donde se obtiene una masa homogénea.

En la Figura 3.4 se presenta el diagrama de bloques del proceso de producción de salchicha vienesa.

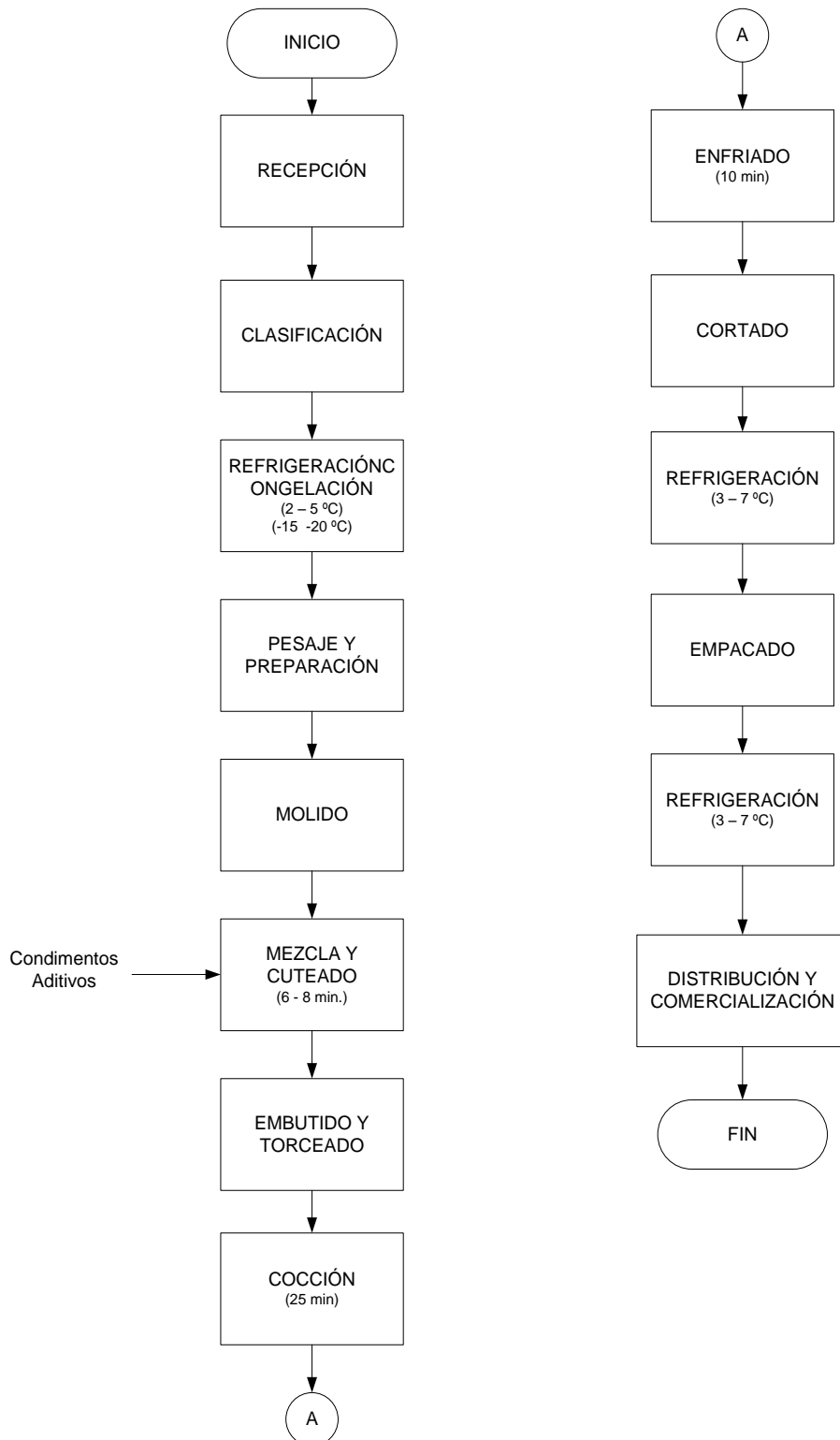


Figura 3.4. Diagrama de bloques del proceso de elaboración de salchicha vienesa

3.1.4.7 Embutido y Torceado

Luego de la mezcla y cutedo, la masa pasa a la máquina embutidora, donde el producto es embutido en tripa plástica; posteriormente, la salchicha es torcida para darle el calibre correspondiente.

3.1.4.8 Cocción

Previo a este proceso, el operario coloca las salchichas en coches y calibra el horno con el programa establecido para salchicha vienesa. Se colocan estos coches cargados con el producto dentro del horno para su respectiva cocción durante un tiempo predeterminado de 25 min a una temperatura de 74 °C.

3.1.4.9 Enfriado

Este proceso se realiza dentro del mismo horno, para lo cual se abren las puertas del mismo y se activan las duchas internas por 10 min, la temperatura desciende hasta los 10 °C.

3.1.4.10 Corte de Salchicha

Los coches son retirados del horno y se llevan al área de corte de salchicha, donde los operarios son encargados de cortar manualmente el producto, la salchicha cortada es recolectada y apilada en gavetas caladas plásticas.

3.1.4.11 Refrigeración

Las gavetas son colocadas en la cámara de producto terminado (3 a 5 °C) por 24 h, para su conservación.

3.1.4.12 Empacado

Las salchichas son empacadas y pesadas manualmente de acuerdo con las distintas presentaciones en fundas de polipropileno, previamente etiquetadas y luego son selladas al vacío. De acuerdo con la presentación del producto se va recolectando en gavetas limpias y desinfectadas.

Durante el envasado se toman muestras al azar de los distintos productos, con el nombre del producto y la fecha de elaboración y se almacenan en el laboratorio de control de calidad para realizar los respectivos análisis.

3.1.4.13 Almacenamiento

Las salchichas son colocadas en gavetas, se envía y almacena en la cámara de producto terminado para su conservación y posterior distribución y comercialización.

3.1.4.14 Distribución y Comercialización

El producto final en sus distintas presentaciones es enviado al área de despacho, donde se coloca en gavetas o cajas de cartón de acuerdo con el destino final del producto. Se transporta en camionetas, que mantienen la cadena de frío, con una temperatura de 5 °C, para su posterior distribución y comercialización.

3.1.5 PROCESO DE ELABORACIÓN DE MORTADELA EXTRA

En la Figura 3.5 se presenta el diagrama de bloques del proceso de producción de mortadela. Los procesos comunes en la elaboración de salchicha vienesa y mortadela, son las siguientes: recepción de materia prima, preparación de la carne, refrigeración, pesado, molido, mezclado y cutedado, distribución y

comercialización. A continuación se describe los procesos que son específicos para la elaboración de mortadela:

3.1.5.1 Embutido

Luego de la mezcla y coteado la masa pasa a la máquina embutidora, la cual es calibrada por el operario encargado de acuerdo al programa establecido para mortadela, el producto es embutido en tripa plástica, posteriormente se amarra o se grapa según la presentación, luego se realiza un lavado de los excedentes de masa que quedan en la tripa, y se va colocando en coches para luego ser llevados al área de cocción.

3.1.5.2 Cocción

La mortadela es colocada en la marmita la cual previamente es programada a una temperatura de 80 °C, para ser escaldados hasta llegar a una temperatura interna del producto de 72 a 74 °C, por un tiempo de 4 h.

3.1.5.3 Enfriado

La mortadela escaldada se pasa a otra marmita la cual contiene agua potable fría (3-5 °C) por una hora; esta operación se realiza con la finalidad de bajar la temperatura del producto para colocar la respectiva etiqueta.

3.1.5.4 Etiquetado

Una vez enfriada la mortadela, un operario es el encargado de colocar la etiqueta con la información respectiva del producto, para la mortadela que se comercializa en bloque. Mientras que las otras presentaciones pasa al proceso de rebanado.

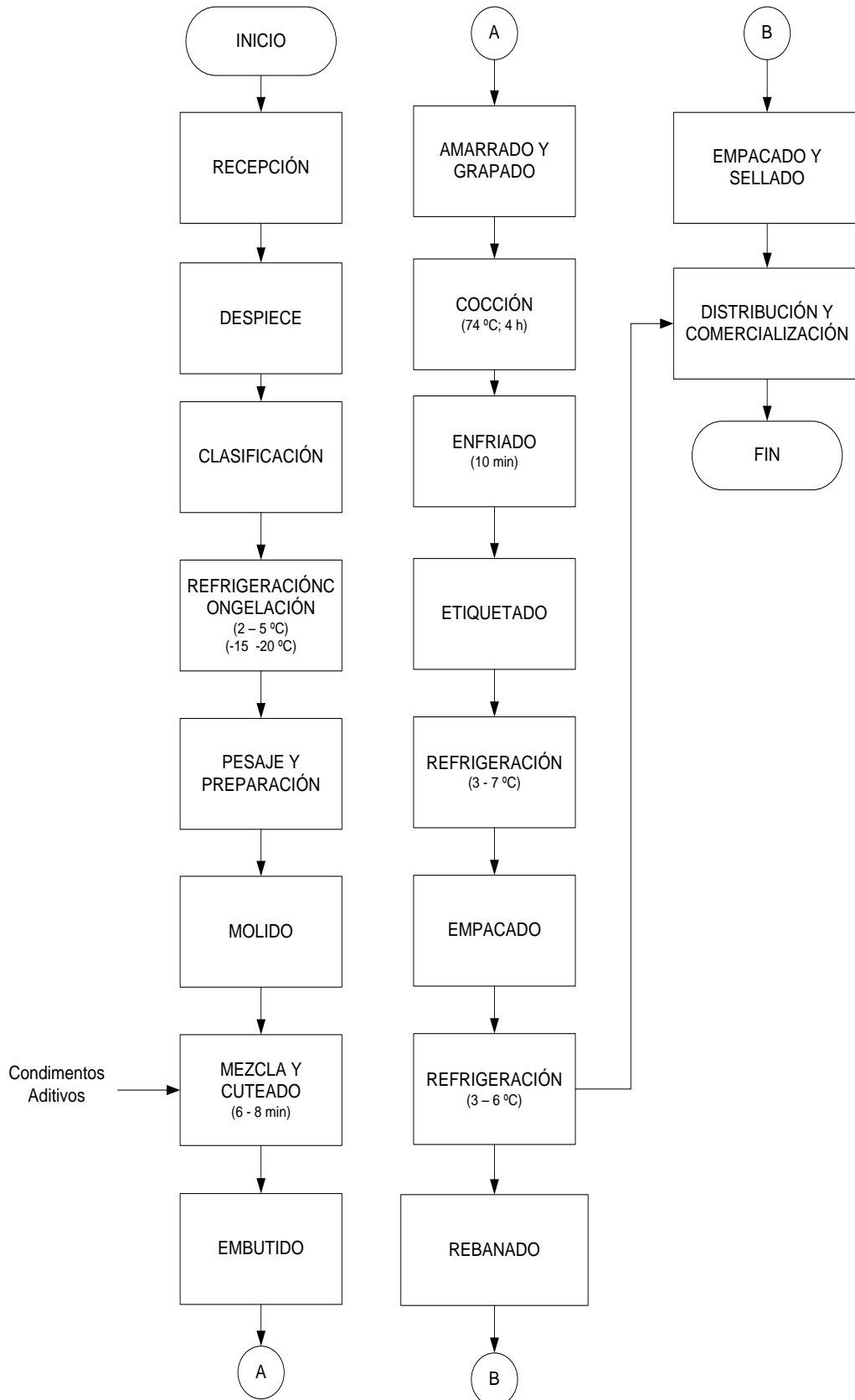


Figura 3.5. Diagrama de bloques del proceso de elaboración de mortadela

3.1.5.5 Almacenamiento

La mortadela es colgada y colocada en coches y enviadas a la cámara de producto terminado para su almacenamiento (3 a 5 °C).

3.1.5.6 Rebanado, Empacado y Sellado

La mortadela que se produce se encuentra en presentaciones de 200, 500 y 1000 g que se envía al área de rebanado para luego ser empacado en fundas de polietileno y sellado al vacío.

3.1.6 CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los resultados de los análisis microbiológicos de jamón americano, se muestran en la Tabla 3.1. La muestra que se envió al laboratorio acreditado (CESTTA) de la ESPOCH para el análisis indicaría que el jamón americano que produce la empresa de embutidos Federer, cumple con los requisitos microbiológicos de la norma INEN NTE 1319:96 al tener una cuantificación menor a 10 UFC/g en todos los requisitos bacterianos. Tanto el control de la materia prima como los procesos de cocción son adecuados, lo que nos asegura obtener un producto inocuo y garantizar no poner en riesgo la salud del consumidor final.

Tabla 3.1. Comparación de los resultados microbiológicos con la norma NTE INEN 1339:96 para jamón.

REQUISITOS	m UFC/g	M UFC/g	Muestra Federer UFC/g
<i>Enterobacteriaceae</i>	1,0x10 ¹	1,0x10 ²	< 10.0x10 ⁰
<i>Escherichia coli</i> **	< 3,0x10 ⁰ *	-	< 10.0x10 ⁰
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,0x10 ²	1,0x10 ³	< 10.0x10 ⁰
<i>Salmonella</i>	aus/25 g	-	ausencia

** Coliformes fecales.

* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

Los resultados de los análisis bromatológicos de jamón americano se presentan en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Comparación de los resultados bromatológicos con la norma NTE INEN 1339:96 para jamón.

REQUISITOS	Mín. %	Máx. %	Muestra Federer %
Pérdida por calentamiento**	-	72,0	72,1
Grasa Total	-	8,0	1,71
Proteína*	18,0	-	9,7
Cenizas	-	2,0	3,9
pH	5,8	6,2	6,82

*En producto sin grasa

** Relación pérdida por calentamiento/proteína

En la Tabla 3.2 se puede observar que el contenido de humedad y grasa total están dentro de los rangos de aceptación de la norma INEN NTE 1319:96, sin embargo; el contenido de proteína es bajo esto podría deberse a que en la formulación para el jamón americano se incluye proteína de soya; la misma que se prepara sin ningún procedimiento ni control.

Con respecto a los valores establecidos por la norma INEN 1339: 96 el contenido de cenizas es alto esto se debe a la falta de análisis para determinar el estado en que se recibe la materia prima cárnica, la ceniza es el residuo inorgánico de todos los minerales que intervienen durante el proceso de producción, en especial en el proceso de cocción.

El valor del pH está 10% más alto al máximo de la norma INEN, esto se debe a la falta de control de este parámetro en la recepción de la materia prima y durante todo el proceso de elaboración de jamón americano; por otro lado no se habían definido rangos de pH aceptables en cada proceso.

Los resultados de los análisis microbiológicos de chorizo suizo, se muestran en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Comparación de los resultados microbiológicos con la norma NTE INEN 1344:96 para chorizo suizo

REQUISITOS	m UFC/g	M UFC/g	Muestra Federer UFC/g
R.E.P.	1.5×10^5	2.5×10^5	2.0×10^5
<i>Enterobacteriaceae</i>	1.0×10^2	1.0×10^3	1.5×10^2
<i>Escherichia coli</i> **	1.0×10^0	1.0×10^2	$< 10.0 \times 10^0$
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.0×10^2	1.0×10^3	1.0×10^2
<i>Salmonella</i>	aus/25 g	-	Ausencia

m: Nivel de aceptación

M: Nivel de rechazo

** Coliformes fecales

En la Tabla 3.4 se muestran los resultados de los análisis bromatológicos de chorizo suizo.

Tabla 3.4. Comparación de los resultados bromatológicos con la norma NTE INEN 1344:96 para chorizo suizo

REQUISITOS	Mín. %	Máx. %	Muestra Federer %
Pérdida por calentamiento	-	65,00	60,00
Grasa Total	-	25,00	15,96
Proteína	12,00	-	18,66
Cenizas (libre de cloruros)	-	5,00	3,24
pH	-	6,20	6,19

En las Tablas 3.3 y 3.4 se puede observar que el chorizo suizo marca Federer, cumple con las exigencias microbiológicas y bromatológicas establecidos por la norma NTE INEN1344:96.

Los resultados de los análisis microbiológicos de mortadela, se muestran en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5. Comparación de los resultados microbiológicos con la norma NTE INEN 1340:96 para mortadela

REQUISITOS	m UFC/g	M UFC/g	Muestra Federer UFC/g
<i>R.E.P.</i>	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	$1,5 \times 10^5$
<i>Enterobacteriaceae</i>	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$	$< 10,0 \times 10^0$
<i>Escherichia coli</i> **	$< 3,0 \times 10^0$ *	-	$< 10,0 \times 10^0$
<i>Staphylococcus aureus</i>	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	$< 10,0 \times 10^0$
<i>Salmonella</i>	aus/25 g	-	Ausencia

m: Nivel de aceptación

M: Nivel de rechazo

* Indica que el método del número más probable NMP (con tres tubos de dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

** Coliformes fecales.

Como se observa en la Tabla 3.5, la mortadela elaborada en la empresa de embutidos Federer, cumple con las especificaciones de la norma INEN1340:96.

Los resultados de los análisis bromatológicos de mortadela, se muestran a continuación en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Comparación de los resultados bromatológicos con la norma NTE INEN 1340:96 para mortadela.

REQUISITOS	Mín. %	Máx. %	Muestra Federer %
Pérdida por calentamiento	-	65,00	62,00
Grasa Total	-	25,00	9,60
Proteína	12,00	-	14,60
Cenizas	-	3,50	3,20
pH	5,90	6,20	6,74

Bromatológicamente, la mortadela muestra un ligero aumento en el pH, debido a que no se realiza ningún control de este parámetro durante el proceso de elaboración.

Los resultados de los análisis microbiológicos de salchicha vienesa, se muestran en la Tabla 3.7.

Tabla 3.7. Comparación de los resultados microbiológicos con la norma NTE INEN 1338:96 para salchicha vienesa

REQUISITOS	m UFC/g	M UFC/g	Muestra Federer UFC/g
<i>R.E.P.</i>	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	$1,2 \times 10^4$
<i>Enterobacteriaceae</i>	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$	$< 10,0 \times 10^0$
<i>Escherichia coli</i> **	$< 3,0 \times 10^0$ *	-	$< 10,0 \times 10^0$
<i>Staphylococcus aureus</i>	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	$< 10,0 \times 10^0$
<i>Salmonella</i>	aus/25 g	-	Ausencia

** Coliformes fecales.

* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

Como se observa en la Tabla 3.7, la salchicha vienesa elaborada en la empresa de embutidos Federer, cumple con las especificaciones de la norma NTE INEN 1338:96.

En la Tabla 3.8 se muestran los resultados de los análisis bromatológicos de salchicha vienesa.

Tabla 3.8. Comparación de los resultados bromatológicos con la norma NTE INEN 1338:96 para salchicha vienesa

REQUISITOS	Mín. %	Máx. %	Muestra Federer %
Pérdida por calentamiento	-	65,00	62,00
Grasa Total	-	30,00	9,60
Proteína	12,00	-	14,60
Cenizas	-	5,00	3,20
pH	5,80	6,20	6,74

Bromatológicamente, la salchicha vienesa muestra un ligero aumento en el pH, debido a la nulidad en el control de este parámetro durante todo el proceso de producción.

Es necesario resaltar que todas estas muestras de los productos mencionados fueron enviadas para el análisis respectivo, se tomó muestras al azar de cada uno de los productos.

3.2 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA DE EMBUTIDOS FEDERER

En la Figura 3.6 se presentan los resultados de la evaluación inicial del cumplimiento de la empresa respecto a los requerimientos del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados. La lista de verificación del diagnóstico inicial se presenta en el ANEXO II.

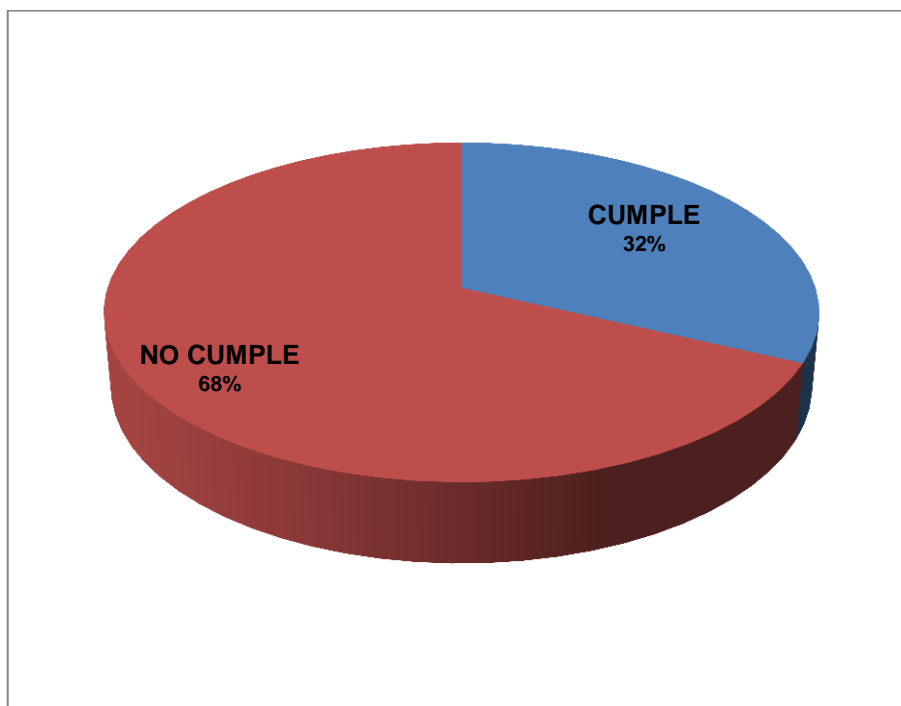


Figura 3.6. Porcentaje de cumplimientos y no cumplimientos de la situación inicial de la empresa de embutidos Federer

La empresa mostró el 68% de no cumplimientos y el 32% de cumplimientos. El elevado porcentaje de no cumplimientos con respecto al Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura se debe principalmente a deficiencias en la infraestructura por la ubicación de las diferentes áreas de trabajo y a la falta de documentación que permita controlar al personal y cada uno de los procesos.

En la Figura 3.7 se presentan los resultados, en porcentajes, de los Cumplimientos y No cumplimientos de los ocho puntos del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

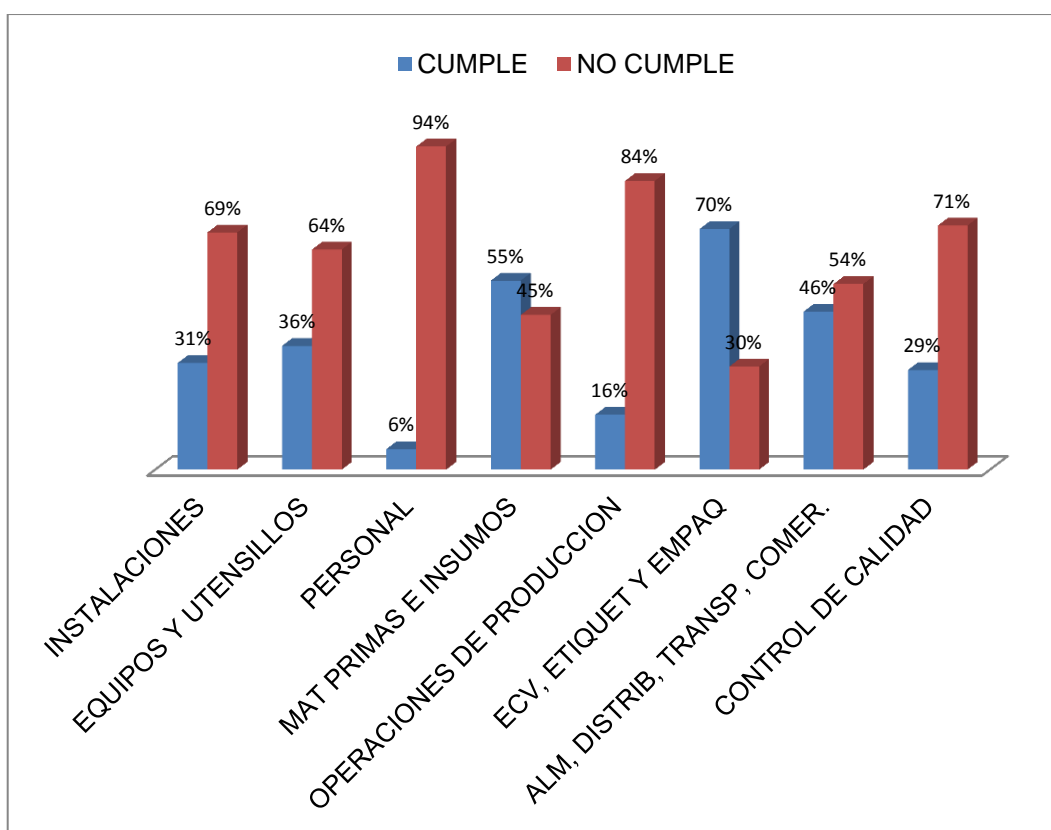


Figura 3.7. Porcentaje de cumplimientos y no cumplimientos de la situación inicial establecido por áreas con base en el Reglamento de BPM

Las áreas que presentaron mayor número de No Conformidades fueron: personal con el 94%, operaciones de producción con el 84%, seguido de control de calidad e instalaciones con 71% y 69% respectivamente.

Las razones por las que las áreas presentaron No Conformidades se debe a las siguientes causas:

– **Personal con el 94%:** Se debe a que las instalaciones no contaban con la adecuada señalización como la prohibición de fumar, consumir alimentos y bebidas, por lo tanto, los trabajadores podían comer dentro de la planta de producción. El uso de cofias y mascarillas dependía del operario, de modo que algunos usaban y otros no; y la mayoría se colocaba mal la cofia. Este comportamiento aumenta la probabilidad de contaminación del producto, sobre todo si se considera que el producto final es para consumo directo.

Por otro lado, el personal administrativo y las visitas no cumplían con el requisito de ingresar con la indumentaria adecuada. Este comportamiento incrementa la probabilidad de contaminación cruzada del producto.

– **Operaciones de producción con el 84%:** No se contaba con todos los procedimientos de fabricación de los productos y también hacía falta especificar los controles durante el proceso de elaboración. Esto provocaba que cada operario tuviera una idea distinta en cuanto a la elaboración de los productos.

No existía control ni procedimientos de limpieza y desinfección de equipos y utensilios utilizados durante la producción.

– **Control de calidad con el 71%:** Se contaba con un laboratorio de control de calidad pero no se tenían los procedimientos donde se describan los métodos utilizados para realizar el control de calidad de los diferentes productos.

El sistema de control de plagas no funcionaba adecuadamente, debido a que en ocasiones se encontraron insectos dentro del área de producción.

– **Instalaciones con el 69%:** Como se presenta en el layout de la Figura 3.1, las distintas líneas de producción no cumplen con el flujo hacia adelante, por el diseño propio de la planta lo que provoca una inadecuada movilización del

personal, del producto en proceso y del producto final y el riesgo de contaminación.

No existía suficiente protección en las puertas de ingreso, algunas puertas y marcos de ventanas eran de madera, además había aberturas en el techo por donde ingresaba polvo e insectos, lo que incrementa la probabilidad de contaminación del producto.

– **Equipos y utensilios con el 64%:** Algunas máquinas se encontraban deterioradas porque se desprendía la pintura (molino y cúter) y por el tiempo de vida útil de las máquinas, (los dos cúteres tenían 40 años de uso).

En el área de cocción las cerámicas del mesón estaban rotas, lo que impedía la correcta limpieza por la acumulación de suciedad.

Adicionalmente, no se contaba con un cronograma de mantenimiento de equipos y utensilios. Algunos utensilios eran de madera, como los palos que se utilizaban para colgar el producto terminado, lo que provoca la proliferación de microorganismos y una contaminación del producto final, por lo que se recomienda utilizar varillas de acero inoxidable.

– **Almacenamiento, distribución y transporte con el 54%:** No existían procedimientos ni registros de las cámaras de refrigeración y congelación, por lo que no era posible garantizar que la temperatura de las cámaras fuera la adecuada para la conservación del producto.

No se tenían identificados los distintos productos almacenados (nombre, lote, fecha de elaboración y fechas de caducidad).

– **Materias primas e insumos con el 45%:** No existían parámetros de control de aceptación de la materia prima e insumos, debido a la falta del equipo necesario en el laboratorio para realizar análisis de los materiales aceptados; además no se controla la temperatura de las cámaras de almacenamiento.

– **Envasado, etiquetado y empacado con el 30%:** No se contaba con instrucciones escritas para las operaciones de limpieza de esta área crítica del proceso. No se contaba con un programa de capacitación para el personal que labora en esta área, acerca de los errores que puedan presentarse durante este proceso.

3.3 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES) Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POE)

3.3.1 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Los POES se elaboraron para garantizar que los procedimientos de limpieza, desinfección y manipulación de los alimentos por parte de los trabajadores se apliquen y se cumplan. En estos POES se detalla:

- Objetivos
- Alcance
- Responsabilidades
- Definiciones
- Procedimientos
- Registros

Los POES desarrollados, actualizados e implementados se muestran en el ANEXO III y son:

Seguridad del Agua

Limpieza de las superficies en contacto con el alimento

- Limpieza y desinfección de equipos
- Limpieza de vehículos de transporte

Prevención contra la contaminación cruzada

- Prevención de la contaminación cruzada

Higiene del personal

- Ingreso del personal a la planta
- Ingreso de visitas a la planta
- Buen uso de uniformes de trabajo

Agentes tóxicos

- Protección de adulterantes

Salud de los empleados

- Condición de salud de los trabajadores

Control de plagas y vectores

- Control de plagas

3.3.2 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS

Los POE, que se implementaron en la empresa se muestran en el ANEXO IV, los cuales se detallan a continuación:

Recepción de materia prima cárnica

Recepción de materia prima no cárnica

Control de documentos y registros

- Registro de lista maestra de procedimientos
- Registro de lista maestra de instructivos
- Registro de lista maestra de registros

Rotulación, almacenamiento y uso de compuestos tóxicos

Análisis microbiológico

3.4 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES FACTIBLES

A continuación se presentan las acciones factibles que se realizaron en las distintas áreas de la empresa, de acuerdo al presupuesto y al tiempo de duración de la pasantía, basado en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura 3253.

3.4.1 INSTALACIONES

Se realizaron adecuaciones civiles que consistieron en el cambio o renovaciones de baldosas en el área de cocción, lo cual facilitaría las labores de limpieza. Estas adecuaciones del antes y después se pueden observar en la Figura 3.8.

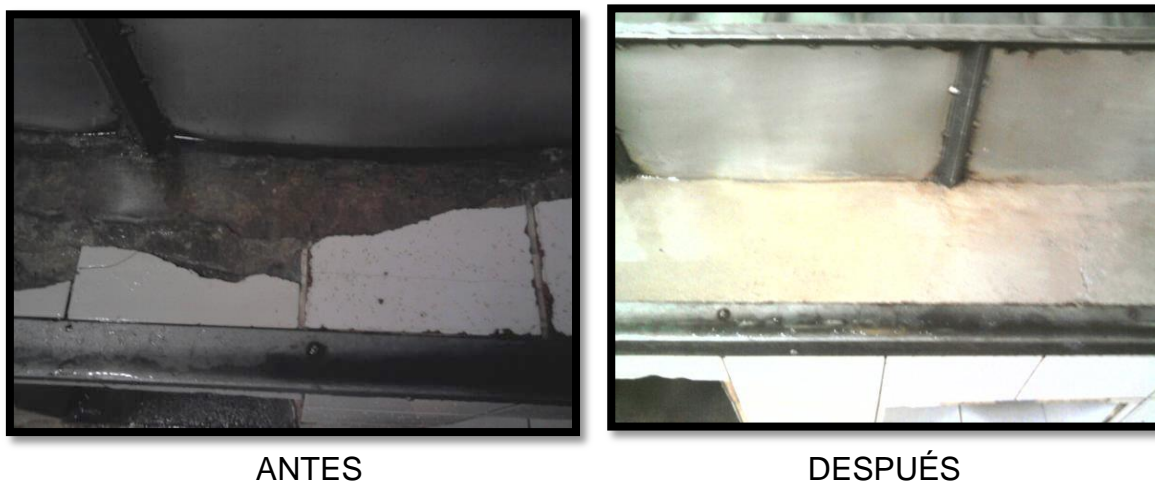


Figura 3.8. Cambio de baldosas en el área de cocción

Se colocó en la entrada al área de producción doble puerta y se cambió el techo en el área de despacho, lo cual redujo el riesgo de contaminación cruzada, además se colocó malla en las ventanas para evitar el ingreso de plagas y polvo.

Se elaboraron los procedimientos de limpieza y desinfección con el fin de documentar todas las labores diarias de limpieza. Se instaló señaléticas que determinan los riesgos potenciales laborales en cada una de las puertas tanto internas como externas y las disposiciones que determina el reglamento de BPM.

Se determinó un lugar específico para colocar los utensilios de limpieza y desinfección y se adecuó para colocar las chompas y chalecos del personal, como se muestra en la Figura 3.9.



ANTES

DESPUÉS

Figura 3.9. Señalización y adecuación del lugar para colocar chompas.

Se cambió el techo del área de despacho, esto se presenta en la Figura 3.10.



ANTES

DESPUÉS

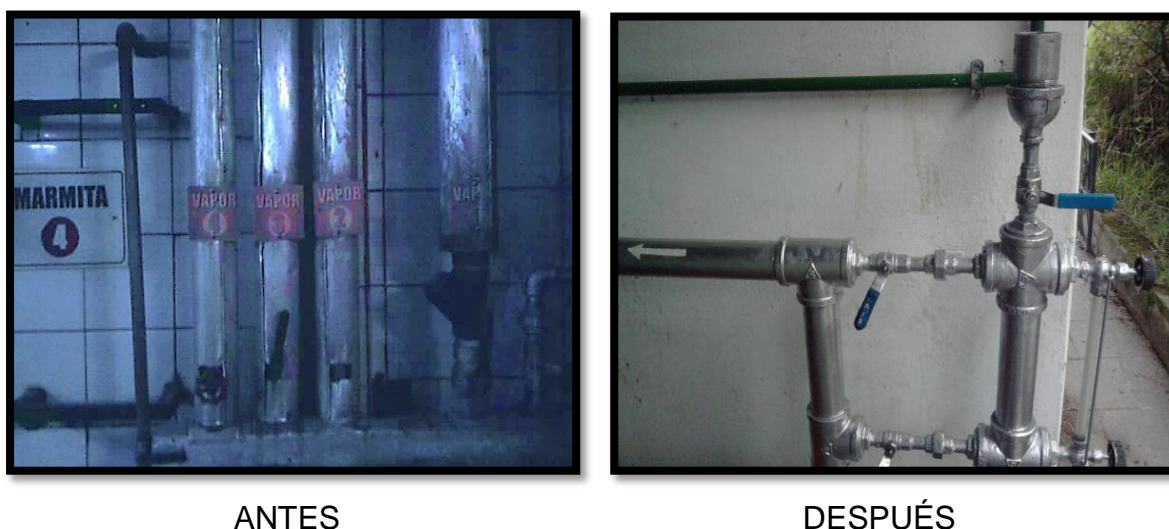
Figura 3.10. Cambio del techo del área de despacho.

Se realizó el cambio y colocación de cortinas en las diferentes áreas de la planta, con lo cual se cumplió con el Reglamento 3253, que indica el uso de barreras para reducir el riesgo de contaminación cruzada entre las diferentes áreas, la colocación de cortinas se muestra en la Figura 3.11.



Figura 3.11. Cambio y colocación de cortinas en las diferentes áreas.

Las tuberías se pintaron de acuerdo con la norma NTE – INEN 440, que indica el tipo de color para cada una de las tuberías de acuerdo al material que transporta. Las tuberías que se sometieron al proceso de pintura se muestran en la Figura 3.12.



ANTES

DESPUÉS

Figura 3.12. Pintado de tuberías.

Se cambiaron y colocaron en las áreas faltantes los dispensadores de jabón, papel desechable y basureros, además se colocaron dosificadores de solución desinfectante en todas las áreas de producción.

Se realizó la señalización de los diferentes tipos de desechos sólidos y se cambiaron los basureros como se muestra en la Figura 3.13.



Figura 3.13. Adquisición y cambio de basureros en las diferentes áreas.

El área donde se depositan los desechos se encuentra alejada del área de producción y se establecieron horarios para evacuar la basura del área de producción.

3.4.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Se elaboraron los POES de limpieza y desinfección, también se realizó un cronograma para el mantenimiento y calibración de las distintas máquinas y equipos.

Se realizó una estructura metálica para colocar los moldes de jamón, con lo que se impide el contacto directo con el piso, se muestra en la Figura 3.14.



ANTES

DESPUÉS

Figura 3.14 Adecuación del lugar para colocar moldes de cocción de jamón.

3.4.3 PERSONAL

Se actualizó y llevó a cabo el cronograma de capacitación al personal acerca de BPM, como se observa en la Figura 3.15.



Figura 3.15. Asistencia del personal a las capacitaciones.

Se elaboró un cronograma de capacitación para el personal de la planta, además se desarrollaron los POES para evaluar las condiciones de salud de los trabajadores. Se dispuso la adquisición de uniformes adecuados para la industria

alimenticia (pantalones y camisas diseñados sin bolsillos, cierres, botones, mascarillas tipo ninja, calzado antideslizante de color blanco).

En la Figura 3.16 se observa el cambio e instalación de los implementos de limpieza (dispensador de jabón, papel y gel) en las diferentes áreas, con la finalidad de garantizar la higiene y salud del personal y prevenir cualquier tipo de contaminación al producto.



Figura 3.16. Instalación de implementos de limpieza

Como se presenta en la Figura 3.17, se adquirieron botiquines que fueron colocados en los vestidores.



ANTES

DESPUÉS

Figura 3.17. Colocación de botiquines en diferentes áreas de la planta

Se elaboraron los POES de ingreso del personal y de visitas a la planta, así mismo se elaboró el POES de higiene del personal y se instalaron los dosificadores con solución desinfectante.

Para la limpieza y desinfección de algunas áreas se adquirieron e implementaron atomizadores para la solución desinfectante, con lo cual se mejoró la higiene de las diferentes áreas, como se muestra en la Figura 3.18.



Figura 3.18. Adquisición de atomizadores para desinfección.

3.4.4 MATERIAS PRIMAS

Se elaboró el POE de recepción de materia prima cárnica y no cárnica, de igual forma se exigió a los proveedores la entrega de certificados de calidad y fichas técnicas de los distintos productos recibidos. Se reorganizó las bodegas de materia prima cárnica, aditivos, material de empaque y producto terminado para implementar el sistema FIFO.

3.4.5 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

Se elaboraron los diagramas de bloques de los productos que se producen (Jamón Americano, Chorizo Suizo, Mortadela Extra y Salchicha Vienesas), para tener un proceso estandarizado.

Se desarrollaron los registros de uso de las sustancias que se utilizan para la limpieza y desinfección de las distintas áreas de producción.

Se elaboraron y aplicaron procedimientos de limpieza y desinfección de las distintas áreas de trabajo, que se muestra en la Figura 3.19.



Figura 3.19. Implementación del procedimiento de limpieza y desinfección.

Se realizó el POES de protección de adulterantes para controlar las condiciones necesarias de operación mediante la implementación registros de control de operaciones. Se elaboró el POE de control de documentos y se desarrolló el POES de limpieza y desinfección.

Durante el proceso de producción, existía producto en proceso, el cual tenía un tiempo de espera para ser embutido, mientras esto ocurría la masa se encontraba descubierta y expuesta a contaminación; para minimizar dicha contaminación se

decidió cubrir el producto con una lámina plástica mientras espera a ser embutida, como se presenta en la Figura 3.20.

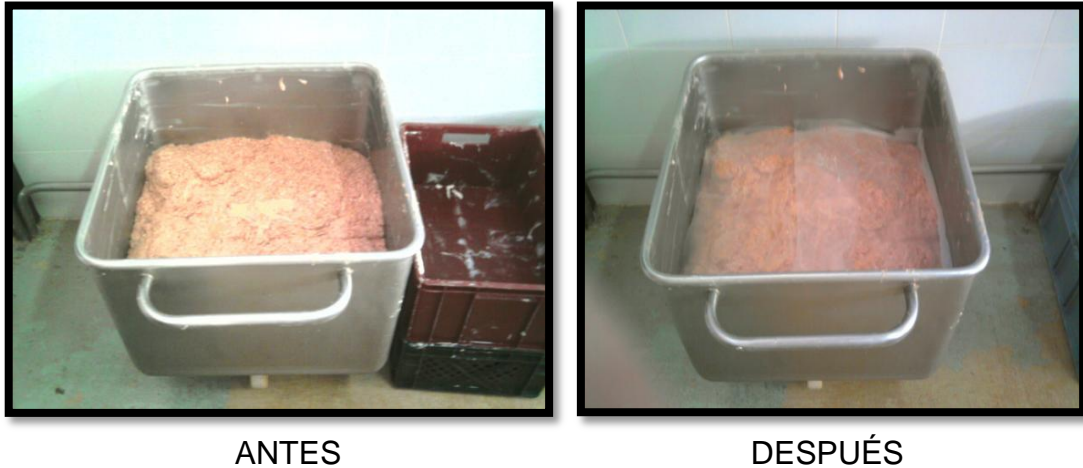


Figura 3.20. Colocación de lámina plástica para protección de producto en proceso.

3.4.6 ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

Se implementó un sistema de identificación de los diferentes productos (etiquetas), como se presenta en la Figura 3.21.

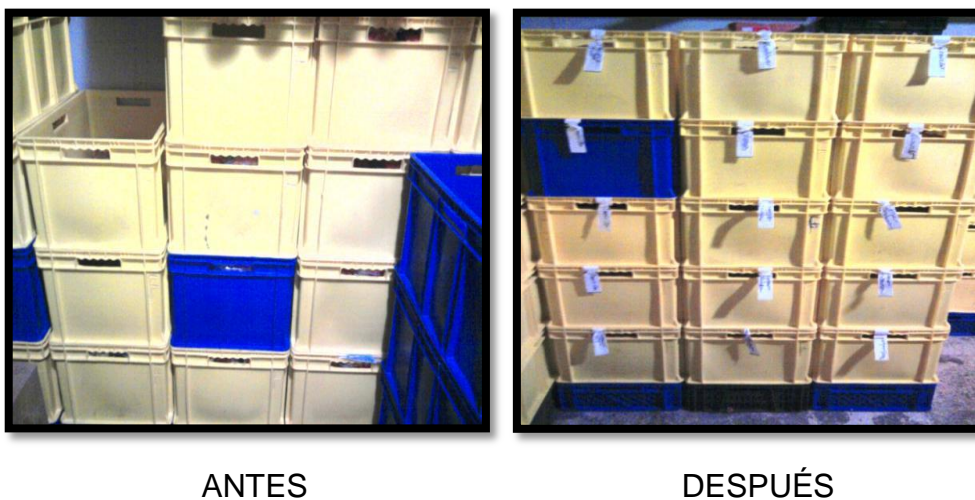


Figura 3.21. Colocación de etiquetas para identificar productos.

Se elaboró el POES de limpieza y desinfección, con el que se respalda el registro y cronograma de limpieza de las cámaras de almacenamiento de producto terminado.

Se elaboraron registros de control de temperatura en las cámaras de refrigeración y congelación. Además se realizó el procedimiento y registro de limpieza de vehículos de transporte, se observa en la Figura 3.22.



Figura 3.22. Implementación de la limpieza de vehículos de transporte.

3.4.7 GARANTÍA DE CALIDAD

El análisis de garantía de calidad se realizó para determinar las características que justifican la inocuidad de los diferentes productos que se producen.

Entre las actividades que se realizaron se encuentran el desarrollo de los procedimientos y diagramas de flujo de los procesos, también se realizó el procedimiento y registro de calibración de equipos, el POES de protección de adulterantes, donde se especifican las sustancias utilizadas así como los registros de verificación de limpieza y desinfección.

La empresa realizó algunas adecuaciones (cortinas de protección, doble puerta) para el control de plagas y ajustes en las diferentes áreas para el control apropiado de plagas, como se observa en la Figura 3.23.



ANTES

DESPUÉS

Figura 3.23. Cambio de las estaciones para el control de plagas.

3.5 DESARROLLO DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA EMPRESA DE EMBUTIDOS FEDERER

3.5.1 EVALUACIÓN FINAL DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA

En la evaluación inicial se observa que el cumplimiento global de los requisitos de las BPM del 32% que tuvo al inicio se incrementó al 71%, los No Cumplimientos disminuyeron de 68% a 29%, estos resultados demuestran que de acuerdo con el plan de acciones factibles se produjo una mejora en todas las áreas.

En la Figura 3.24 se presenta el resultado de la evaluación final de la empresa respecto de las Buenas Prácticas de Manufactura luego de la implementación de acciones factibles. La lista de verificación final se encuentra en el ANEXO V.

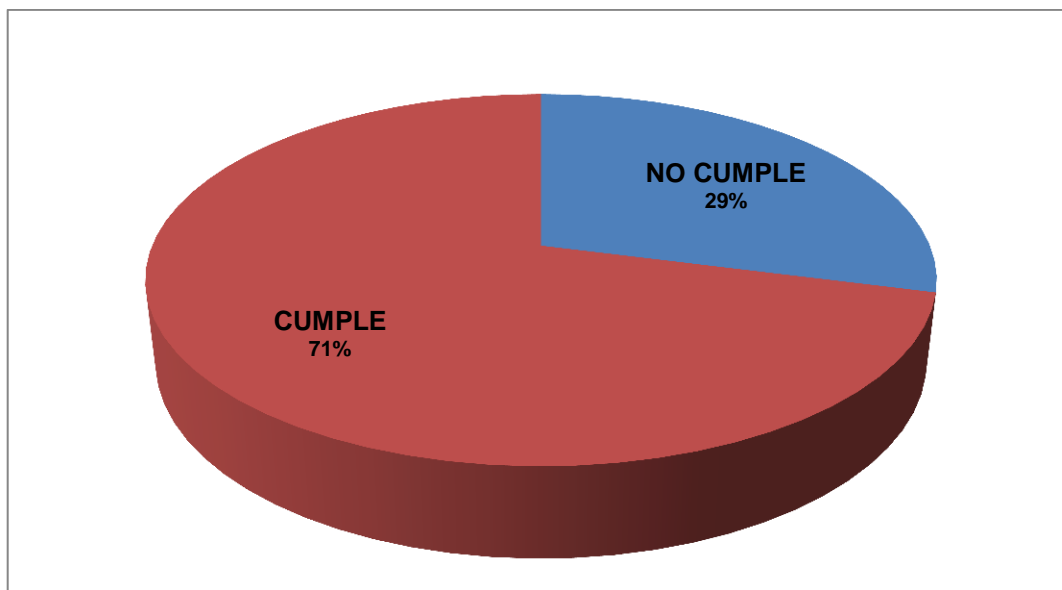


Figura 3.24. Porcentaje de cumplimientos e incumplimientos de la empresa de embutidos Federer, después de la implementación.

La Figura 3.25 muestra el porcentaje de variación de las diferentes áreas con relación a los cumplimientos y no cumplimientos.

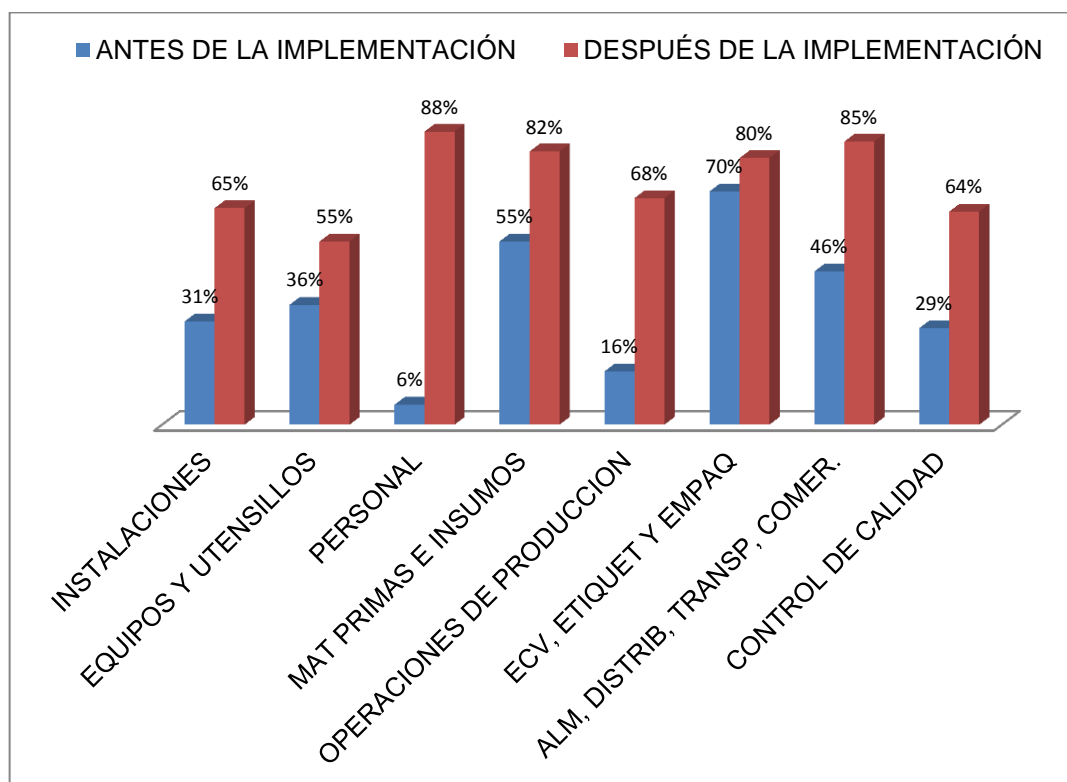


Figura 3.25. Comparación del porcentaje de cumplimientos por áreas antes y después de la implementación

El capítulo del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), correspondiente al personal fue el que obtuvo el incremento más significativo, subió del 6% al 88%, esta mejoría se debe a la capacitación que recibió el personal acerca de Buenas Prácticas de Manufactura; además se implementaron instructivos y registros para mantener el orden y la limpieza de la planta y de los trabajadores.

En la sección de operaciones de producción se evidenciaron las mejoras debido a la implementación y control de la documentación desarrollada para esta área, diagramas de flujo de los productos elaborados, se mantuvo el orden; lo cual permitió un incremento del 16% al 68%.

En el aspecto correspondiente a la garantía de la calidad se obtuvo un incremento significativo, subió del 29% al 64%, se debe principalmente a la implementación y aplicación de la documentación, se corrigió el sistema de control de plagas, se implementó el procedimiento de limpieza y desinfección de todas las áreas de la planta.

A pesar de que se presentó un avance en todas las áreas de la planta de embutidos, es necesario desarrollar algunos documentos (procedimientos y registros), y realizar las validaciones periódicamente de los procedimientos utilizados; además se debe efectuar un control al personal que labora en las áreas de producción y empaque, debido a que son sitios críticos donde existe mayor probabilidad de contaminación y afecta la inocuidad del producto final.

3.5.2 MEJORAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no solamente permiten a las empresas asegurar el ambiente adecuado para la producción de alimentos inocuos, sino también ayudan a mejorar los índices de producción. En la Tabla 3.9 se presentan los resultados obtenidos de las pérdidas de producción antes y después de la implementación de las BPM.

Tabla 3.9. Comparación de resultados de las pérdidas antes y después de la aplicación de BPM

PRODUCTO	PÉRDIDA ANTES DE APLICAR BPM (%)	PÉRDIDA DESPUÉS DE APLICAR BPM (%)
Salchicha	10 – 15	3 – 6
Jamón	5	2
Mortadela	4	2
Chorizo	3	2

Las pérdidas se producen principalmente en el proceso de embutido. Antes de la implementación de las BPM, la embutidora presentaba una falla mecánica, la bomba de vacío no estaba calibrada apropiadamente, lo que provocaba que no salga toda la masa a embutir y se quede un excedente en el interior de la máquina. Estos problemas se debían a la falta de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo apropiado.

Para disminuir las pérdidas se solicitó, conjuntamente con el jefe de mantenimiento, el cambio de la bomba de vacío en la embutidora, el cambio de las cadenas de la máquina amarradora de salchichas, la reparación de la parte eléctrica y que realizara la calibración de las máquinas.

Además, se efectuó una capacitación para los operarios encargados del funcionamiento de estas máquinas, con estos cambios, se logró reducir las pérdidas de todos los productos.

Se puede observar, que para la elaboración de salchicha se obtuvo la mayor disminución significativa del 15% al 6%; y en la elaboración de chorizo se logró una disminución del 1%.

3.5.3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

En el Plan de Buenas Prácticas de Manufactura que se presenta en la Tabla 3.10 se establecen las recomendaciones que la empresa debe seguir para alcanzar el cumplimiento total del Reglamento.

Tabla 3.10: Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa de embutidos Federer

INCUMPLIMIENTO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO
INSTALACIONES			
Existe exceso de maquinaria en un limitado espacio y no sigue el principio del flujo hacia delante.	Reubicar y organizar las distintas áreas de la planta como se sugiere en el ANEXO VI.	Jefe Producción, Jefe de Mantenimiento, Gerencia	Diez meses
El piso del área de producción está en malas condiciones.	Cambiar el piso de producción y señalar el área para cada una de las máquinas.	Jefe de Mantenimiento Gerencia	Dos meses
El cuarto de refrigeración y congelación es estrecho, no posee drenajes por lo que no permite la limpieza adecuada. Las puertas y paredes de las cámaras se encuentran en malas condiciones.	Construir los drenajes en las diferentes cámaras y adecuar puertas y paredes. Organizar las materias primas para optimizar espacio	Jefe de Mantenimiento, Jefe de Producción	Dos meses
Las paredes que no están unidas al techo y las ventanas son totalmente rectas, lo que favorece la acumulación de polvo y suciedad.	Adecuar las paredes y ventanas para que tengan pendiente.	Jefe de Mantenimiento	Dos semanas
Algunas puertas internas son de madera.	Cambiar las puertas de madera por puertas metálicas	Jefe de Mantenimiento, Gerencia	Un mes
Algunas ventanas no cuentan con la película protectora.	Colocar en todas las ventanas de la planta la película protectora.	Jefe de Mantenimiento	Tres días

Tabla 3.10: Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa de embutidos Federer (**continuación...**)

En el área de producción se concentran polvo y olores debido a la falta de circulación de aire.	Colocar un ventilador en el área de producción y un extractor de aire en el área de cocción.	Jefe de Mantenimiento y Jefe Producción	Dos semanas
Los sistemas de ventilación no funcionan de forma adecuada, no se realiza control de temperatura y humedad.	Realizar un cronograma de mantenimiento de los sistemas de ventilación.	Coordinadora de Calidad	Dos semanas
No existe procedimiento ni cronograma de mantenimiento y limpieza de los filtros en las marmitas.	Elaborar procedimiento y cronograma de limpieza de filtros en las marmitas	Coordinadora de Calidad jefe de mantenimiento	Dos semanas
LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS			
Se está desprendiendo la pintura exterior de algunas máquinas (molino y cúter).	Adquirir la pintura (Epoxi Mastic) adecuada para pintar este tipo máquinas.	Jefe de Mantenimiento	Una semana
Se utilizan palos de madera para colgar los productos que se cocinan.	Adquirir 100 varillas de acero inoxidable y guantes térmicos.	Jefe de Producción y Gerencia	Un mes
La planta no cuenta con procedimientos ni registros, para la limpieza de las tuberías empleadas para la conducción de agua, tampoco con un cronograma de mantenimiento.	Elaborar el procedimiento, registro y cronograma de mantenimiento, que no se realizó por descoordinación con el área de mantenimiento.	Coordinadora de Calidad y jefe de mantenimiento	Dos semanas
PERSONAL			
No están definidos los puestos y funciones de trabajo dentro de la planta.	Definir los puestos y funciones de trabajo	Jefe de Producción	Dos semanas
No se le somete ni exige al trabajador que ingresa a la planta a ningún tipo de reconocimiento médico.	Cuando se contrate a nuevo personal, exigir certificado médico con el fin de garantizar el estado de salud del personal.	Jefe de Recursos Humanos	Cada año

Tabla 3.10: Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa de embutidos Federer (continuación...)

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS			
La bodega donde se almacenan las tripas tiene algunos agujeros en el techo.	Adecuar el techo de la bodega	Jefe de mantenimiento	Tres semanas
OPERACIONES DE PRODUCCIÓN			
Existe acumulación de gavetas en las distintas áreas, lo que impide una circulación adecuada del personal.	Adecuar un lugar específico fuera de la planta para organizar las gavetas y mejorar la circulación del personal evitando la aglomeración.	Jefe de Producción	Tres días
Los bordes de la mesa de producción no son redondeadas lo que provoca accidentes como cortes en los operarios y alteración de los productos.	Adquirir dos mesas nuevas de acero inoxidable, o adecuar las ya existentes.	Jefe de Producción y Gerencia	Tres semanas
En el área de cocción hace falta implementar un mecanismo que evite la condensación de vapor.	Comprar un extractor de aire para el área de cocción.	Jefe de Producción y Gerencia	Dos semanas
Falta implementar un sistema para identificar los productos en todo momento del proceso productivo.	Implementar un sistema de control del producto mediante etiquetas.	Coordinadora de Calidad y Jefe de Producción	Una semana
No existe procedimientos escritos de los productos que van a ser reprocesados.	Elaborar el procedimiento y registro del resto de productos producidos en la planta.	Coordinadora de Calidad y Jefe de Producción	Dos semanas
ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO			
No existe un instructivo para que los alimentos a empacar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones.	Crear el instructivo correspondiente	Coordinadora de Calidad	Dos semanas
Falta realizar un programa de capacitación para el personal que labora en esta área acerca de los errores que puedan presentarse en el proceso de elaboración.	Incluir en el cronograma de capacitación el tema acerca de este problema, ya que en el cronograma establecido está temas referentes a higiene y comportamiento.	Coordinadora de Calidad	Un día

Tabla 3.10: Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa de embutidos Federer (continuación...)

ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN			
Falta implementar un plan de mantenimiento y aseo de los cuartos fríos	Elaborar el procedimiento, registro y cronograma adecuado.	Coordinadora de Calidad	Dos semanas
GARANTÍA DE CALIDAD			
No se cuenta con todos los procedimientos donde se detallen los controles de calidad a realizar en las distintas etapas de fabricación.	Finalizar la elaboración de la documentación.	Coordinadora de Calidad	Un mes
No se han determinado los puntos críticos de control de los procesos.	Continuar con la implementación de BPM y determinar los puntos críticos de control.	Gerencia, Coordinadora de Calidad	6 meses
Los procedimientos para laboratorio no son reconocidos oficialmente.	Validar los procedimientos realizados en el laboratorio.	Coordinadora de Calidad y Gerencia	6 meses

3.6 PRESUPUESTO

En la Tabla 3.11 se detalla el presupuesto estimado para continuar con la implementación de las mejoras sugeridas y que fueron evaluados de acuerdo a situación actual de la empresa.

Tabla 3.11: Presupuesto de acuerdo al Plan de Buenas Prácticas de Manufactura que la empresa debe realizar

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)	PROVEEDOR
Construcción de drenajes cámaras de frío	3	unidad	200,00	600,00	TECNOFRIO S.A

Tabla 3.11: Presupuesto de acuerdo al Plan de Buenas Prácticas de Manufactura que la empresa debe realizar (*continuación...*)

Arreglo de paredes y puertas de cámaras de frío	3	unidad	100,00	300,00	TECNOFRIO S.A
Construcción de piso de producción	102	m ²	20,00	2 040,00	ARQ. EDUARDO MALDONADO
Construcción pendiente en las ventanas	10	m ²	6,50	65,00	ARQ. EDUARDO MALDONADO
Arreglo de techo bodega de tripas	15	m ²	10,00	150,00	ARQ. EDUARDO MALDONADO
Puertas metálicas	3	unidad	200,00	600,00	DGOSS S.A
Película protectora	20	m ²	40,00	800,00	DGOSS S.A
Extractor de aire	2	unidad	300,00	600,00	MONTERO
Señalética	10	unidad	6,00	60,00	ANDIPA S.A
Termómetro	1	unidad	300,00	300,00	ORTOMET S.A
Barómetro	1	unidad	400,00	400,00	ORTOMET S.A
Pintura para máquinas	2	galón	60,00	120,00	PINTULAC
Varillas de acero inoxidable	100	unidad	10,00	1 000,00	DGOSS S.A
Mesa de acero inoxidable	2	unidad	500,00	1 000,00	DGOSS S.A
SUBTOTAL				8 035,00	
IMPREVISTOS (2%)				160,70	
TOTAL				8 195,70	

Según el análisis realizado la empresa necesita invertir 8 195,7 USD para cumplir con lo establecido en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura 3253, pero además existen gastos que no están estipulados relacionados con la capacitación periódica al personal y la adquisición de instrumentos y equipos, que exigen continuidad por tratarse de un proceso de mejora continua y poder implementar otros sistemas de control de calidad.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Con base en el Reglamento 3253 de BPM, se estableció un diagnóstico inicial de la empresa, se evaluó y determinó las áreas donde la empresa presentaba mayores problemas, el área de Comportamiento e Higiene de Personal contaba con un 94% de no cumplimientos y un 6% de cumplimientos.
- El mayor incremento en los cumplimientos, con respecto al diagnóstico inicial, se presentó en el área de Comportamiento e Higiene de Personal, el cual, después de implementar ciertas acciones factibles, incrementó del 6 % al 88 %, debido a las capacitaciones que se dieron acerca de BPM durante el proyecto.
- Para la implementación total de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa de embutidos Federer, se requieren actividades como: reformas en la estructura, reubicación de áreas, sustitución de algunas máquinas, equipos y utensilios, para lo cual la empresa debe realizar una inversión de \$ 8 195,70.
- Se evidenció mejoras durante el proceso de producción en las distintas áreas de la empresa, lo cual permitió un mejor control de todos los procesos productivos, además de reducir las pérdidas de materia prima, el producto que tuvo una mejora significativa es la salchicha vienesa, que se logró reducir sus pérdidas del 15% al 6%.

4.2 RECOMENDACIONES

- Cumplir con el cronograma de capacitación al personal, en los temas referentes a BPM, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, con la finalidad

de concientizar al personal que trabaja en la empresa, sobre la responsabilidad y peligros que existen al procesar un alimento.

- Se sugiere contratar a un profesional capacitado para manejar el área de Asistencia de Control de Calidad, para la realización de control de registros, análisis microbiológicos y supervisión de personal, ya que en la empresa no se contaba con personal fijo para la realización de dichas actividades.
- Aplicar el sistema FIFO para las cámaras de almacenamiento de materia prima cárnica y la difusión de dicho sistema al personal operativo de la planta.
- Destinar por parte de la gerencia un presupuesto fijo para realizar los respectivos cambios e implementaciones que se requieren en la planta de embutidos Federer con respecto a las BPM, ya que la aplicación de este sistema de calidad es una garantía tanto para la empresa como para el consumidor.
- Además de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, se recomienda certificar este sistema de calidad, con el propósito de que en un futuro la empresa pueda adoptar otros sistemas de calidad como son el HACCP, normas ISO entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarracín, F., Carrascal, A. (2005). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas*. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
2. Barco, A. (2008). *Embutidos, Procesamiento y Control de Calidad*. Lima, Perú Editorial: Ripalme.
3. Barreiro, J., Sandoval, A. (2006). *Operaciones de Conservación de los Alimentos por Bajas Temperaturas*. (1ra edición). Caracas, Venezuela: Editorial Equinoccio.
4. Bravo, M. (2004). *Manejo Higiénico de los Alimentos: Guía para la obtención del distintivo H*. (1ra edición). México D.F., México: Editorial Limusa.
5. Carballo, J. y López, J. (1998). *Control e Higiene de los Alimentos*. Madrid, España: Editorial Mc Graw Hill.
6. Casp, A. y Abril, J. (2003). *Procesos de Conservación de alimentos*. (2da Edición). Madrid, España, Editorial: Mundiprensa.
7. CODEX ALIMENTARIUS. *Norma del Código para la carne picada curada cocida*. Códex Stan 98-1981 (Rev. 1.-1991).
8. CODEX ALIMENTARIUS. *Códigos de prácticas de higiene para productos cárnicos y embutidos*. Recuperado de <http://www.codexalimentarius.net/download/standards.pdf>, (Abril, 2010).
9. CODEX ALIMENTARIUS. 2008. *Norma general del Código para los aditivos alimentarios*. CODEX STAND 192-1995. Recuperado de http://www.codexalimentarius.net/download/standardsgsfaonline/CSX_192s.pdf, (Mayo 2010).

10. Días, A., Uría, R. (2009). Serie de Agronegocios: Cuadernos para la exportación, *Buenas Prácticas de Manufactura: una guía para pequeños y medianos agro empresarios*. 13 (12), 5 - 72.
11. Essien, E. (2003). *Fabricación de embutidos: Principios y Práctica*. Zaragoza, España: Editorial Acribia.
12. FAO. 2002. *Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos*. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC).
13. FDA (United States Food and Drugs Administration), USDA (United States Department of Agriculture), NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods). 1997. *Hazard Analysis and Critical Control Points Principles and Application Guidelines*. Recuperado de <http://www.cfsan.fda.gov/comm/nacmcfp.html>, (Julio, 2010).
14. Feldman, P. (2003). *Buenas Prácticas de Manufactura en la higiene y en el personal están las claves*. Recuperado de http://www.revistainterforun.com/espanol/articulos/'22503Naturalmente_higiene.html. (Mayo, 2010).
15. Ferreyra, V. (2003). *Control de Calidad: Calidad en las industrias alimenticias*. Parte 1. Recuperado de <http://www.mundohelado.com/calidad/calidad-01.htm>, (Febrero, 2011).
16. Flores, C. (2010). Buenas Prácticas de Manufactura. *Ingeniería Primero*. 2(20), 122-141.
17. Folgar, O. (2000). *Buenas Prácticas de Manufactura-Análisis de Peligros de los Puntos Críticos de Control*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Macchi.

18. Gil, A. (2010). *Pre elaboración y Conservación de Alimentos*. (1ra edición). Madrid, España: Editorial Akal.
19. Girard, J. (1980). *Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos*. Madrid, España: Editorial Acribia S.A.
20. GOBIERNO DEL ECUADOR. 2002. Tribunal Constitucional. Decreto 3253. *Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados*, Registro Oficial N° 696. Editora Nacional. Quito, Ecuador.
21. Gutiérrez, J. (2008). *Jamón Curado Aspectos Científicos y Tecnológicos: Perspectiva desde la Unión Europea*. (1ra edición). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
22. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 1996. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 344-96. Carne y Productos Cárnicos Requisito Chorizo. Primera Edición. Quito – Ecuador.
23. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 1996. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 339-96. Carne y Productos Cárnicos Requisito Jamón. Primera Edición. Quito – Ecuador.
24. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 1996. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 338-96. Carne y Productos Cárnicos Requisito Salchicha. Primera Edición. Quito – Ecuador.
25. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 1996. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 340-96. Carne y Productos Cárnicos Requisito Mortadela. Primera Edición. Quito – Ecuador.
26. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 1996. Norma Técnica Ecuatoriana NTE – INEN 2074:96. Aditivos alimentarios permitidos para

- consumo humano. Listas Positiva. Requisitos. Primera Edición, Quito – Ecuador.
27. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. NTE- INEN 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Quito, Ecuador.
28. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. NTE – INEN 440. Colores de Identificación de Tuberías. Quito, Ecuador.
29. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 2008. NTE – INEN 1334-1:2008. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos. Quito, Ecuador.
30. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 2008. NTE – INEN 1334-2:2008. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Requisitos. Quito, Ecuador.
31. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. 2011. NTE – INEN 1108 – 2011 Agua Potable. Requisitos. Quito, Ecuador.
32. Junovich, A. (2007). *Análisis de Peligros de los Puntos Críticos de Control (HACCP)*. Recuperado de http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso_a_mercados/requisitos_calidad/HACCP.html, (Enero, 2010).
33. Loma, E., Rodríguez, D. (1999). *Industria Cárnica: Guía para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC)*. Series Agroalimentarias. Cuadernos de Calidad. 1 (5). 1561- 9834.
34. Martimore, S., Wallace C. (1995). *HACCP: A Practical Approach*. (1ra edición). Londres. Inglaterra: Editorial Chapman & Hall.

35. Mateo, J., Ramos, D, Prieto B., Salvá, B., Olaya, S., Fernández, D., Caro, I., Romero, M., Gonzales, E. (2000). *Manual de Elaboración de Preparados Cárnicos en el Departamento de Tumbes*. Lima, Perú. Editorial Gráficas Celarayn.
36. Mendoza, E., Quiróz, M., Pacheco O. (2004). *Introducción a la tecnología de los alimentos*. (2da Edición). México D.F., México: Editorial Limusa S.A.
37. Mira, J. (1998). *Compendio de Ciencia y Tecnología de la Carne*. Riobamba, Ecuador: Editorial Docucentro ESPOCH.
38. Ordoñez, J. (1998). *Tecnología de los Alimentos, Alimentos de Origen Animal*. Madrid, España: Editorial Síntesis S.A.
39. Paltrinieri, G. (2002). *Elaboración de productos cárnicos*. México D.F., México: Editorial Trillas.
40. Pascual, M., Calderón, V. (2000). *Microbiología Alimentaria*. (2da Edición). Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.
41. Pierson, M., Corlett, D. (1992). *HACCP Principles and Application*. Nueva York, Estados Unidos: Editorial Chapman & Hall.
42. Ranken, M. (2003). *Manual de Industrias de la Carne*. (1ra Edición), Madrid, España: Editorial AMV.
43. Romero, C., Herrera, B. (2002). *Síndrome Diarreico Infeccioso*. (1ra edición). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
44. Sánchez, M. (2003). *Procesos de Elaboración de Alimentos y Bebidas*. (1ra Edición). Madrid, España: Editorial AMV.

45. Schiffner, E., Opiel, K., Lortzing, D. (1996). *Elaboración casera de carne y embutidos*. Zaragoza, España: Editorial Acribia S.A.
46. Tortora, G., Funke, B., Case, C. (2007). *Introducción a la Microbiología*. (9na Edición). Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.

ANEXOS

ANEXO I

ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS



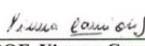
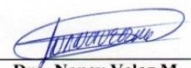
 LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB-CESTTA	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS Panamericana Sur Km. 1 ½ Teléfono: (03) 2 998232 RIOBAMBA - ECUADOR	 ENSAYOS No. OAE LE 2C 06-008			
INFORME DE ENSAYO No: 0312 ST: 11 – 0027 ANÁLISIS DE ALIMENTOS					
Nombre Peticionario: Sr. Daniel Federer Atn. Embutidos Federer Dirección: Barrio 24 de Mayo Bay Pas, Riobamba, Chimborazo					
FECHA: 22 de Febrero de 2011 NUMERO DE MUESTRAS: 1 FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB: 2011 / 02 / 12 – 10:00 FECHA DE MUESTREO: 2011 / 02 / 11 – 15:00 FECHA DE ANÁLISIS: 2011 / 02 / 12 – 2011 / 02 / 22					
TIPO DE MUESTRA: Salchicha Frankfurter CÓDIGO LAB-CESTTA: LAB-Alm 089-11 CÓDIGO DE LA EMPRESA: M-1 PUNTO DE MUESTREO: Fábrica de Embutidos Federer CIA. Ltda. ANÁLISIS SOLICITADO: Análisis Proximal PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: Sr. Xavier Herrera CONDICIONES AMBIENTALES: T máx.: 25.0 °C. T mín.: 21.0°C					
RESULTADOS ANALÍTICOS:					
PARÁMETRO	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)
*Proteína	PEE /LAB-CESTTA/104 AOAC/ Volumétrico	%	14,57	--	--
*Grasa	PEE /LAB-CESTTA/102 AOAC/ Gravimétrico	%	12,08	--	--
*Humedad	PEE/LAB-CESTTA/80 AOAC/ Gravimétrico	%	68,19	--	--
*Cenizas	PEE /LAB-CESTTA/101 AOAC/ Gravimétrico	%	2,52	--	--
pH	PEE /LAB-CESTTA/39 Potenciométrico	Unidades de pH	6,18	-	-
OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none"> Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE Muestra recibida en laboratorio 					
RESPONSABLES DEL INFORME:					
 BQF. Ximena Carrión RESPONSABLE TÉCNICO		LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB - CESTTA ESPOCH		 Dra. Nancy Veloz M JEFE DE LABORATORIO	
Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio. Los resultados arriba indicados sólo están relacionados con los objetos de ensayo MC2201-05					Página 1 de 1

Figura AI 1. Análisis de laboratorio para la caracterización de los productos



 <p>LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB-CESTTA</p>	<p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</p> <p>CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA AMBIENTAL</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS Panamericana Sur Km. 1 ½ Teléfono: (03) 2 998232 RIOBAMBA - ECUADOR</p>	 <p>ENSAYOS No. OAE LE 2C 06-008</p>																																							
<p>INFORME DE ENSAYO No: 0312 ST: 11 – 0027 ANÁLISIS DE ALIMENTOS</p> <p>Nombre Peticionario: Sr. Daniel Federer Atn. Embutidos Federer Dirección: Barrio 24 de Mayo Bay Pas, Riobamba, Chimborazo</p> <p>FECHA: 22 de Febrero de 2011 NUMERO DE MUESTRAS: 1 FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB: 2011 / 02 / 12 – 10:00 FECHA DE MUESTREO: 2011 / 02 / 11 – 15:00 FECHA DE ANÁLISIS: 2011 / 02 / 12 - 2011 / 02 / 22 TIPO DE MUESTRA: Chorizo Suizo CÓDIGO LAB-CESTTA: LAB-Alm 090-11 CÓDIGO DE LA EMPRESA: M-2 PUNTO DE MUESTREO: Fábrica de Embutidos Federer CIA. Ltda. ANÁLISIS SOLICITADO: Análisis Proximal PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: Sr. Xavier Herrera CONDICIONES AMBIENTALES: T máx.:25.0 °C. T mín.: 21.0°C.</p>																																									
<p>RESULTADOS ANALÍTICOS:</p>																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>MÉTODO /NORMA</th> <th>UNIDAD</th> <th>RESULTADO</th> <th>VALOR LIMITE PERMISIBLE</th> <th>INCERTIDUMBRE (k=2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*Proteína</td> <td>PEE /LAB-CESTTA/104 AOAC/ Volumétrico</td> <td>%</td> <td>18,66</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>*Grasa</td> <td>PEE /LAB-CESTTA/102 AOAC/ Gravimétrico</td> <td>%</td> <td>15,96</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>*Humedad</td> <td>PEE/LAB-CESTTA/80 AOAC/ Gravimétrico</td> <td>%</td> <td>60</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>*Cenizas</td> <td>PEE /LAB-CESTTA/101 AOAC/ Gravimétrico</td> <td>%</td> <td>3,24</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>PEE /LAB-CESTTA/39 Potenciométrico</td> <td>Unidades de pH</td> <td>6,19</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	PARÁMETRO	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)	*Proteína	PEE /LAB-CESTTA/104 AOAC/ Volumétrico	%	18,66	--	--	*Grasa	PEE /LAB-CESTTA/102 AOAC/ Gravimétrico	%	15,96	--	--	*Humedad	PEE/LAB-CESTTA/80 AOAC/ Gravimétrico	%	60	--	--	*Cenizas	PEE /LAB-CESTTA/101 AOAC/ Gravimétrico	%	3,24	--	--	pH	PEE /LAB-CESTTA/39 Potenciométrico	Unidades de pH	6,19	-	-					
PARÁMETRO	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)																																				
*Proteína	PEE /LAB-CESTTA/104 AOAC/ Volumétrico	%	18,66	--	--																																				
*Grasa	PEE /LAB-CESTTA/102 AOAC/ Gravimétrico	%	15,96	--	--																																				
*Humedad	PEE/LAB-CESTTA/80 AOAC/ Gravimétrico	%	60	--	--																																				
*Cenizas	PEE /LAB-CESTTA/101 AOAC/ Gravimétrico	%	3,24	--	--																																				
pH	PEE /LAB-CESTTA/39 Potenciométrico	Unidades de pH	6,19	-	-																																				
<p>OBSERVACIONES:</p>																																									
<ul style="list-style-type: none"> Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE Muestra receptada en laboratorio 																																									
<p>RESPONSABLES DEL INFORME:</p>																																									
<p><i>Ximena Carrión</i> BQF. Ximena Carrión RESPONSABLE TÉCNICO</p>	<p>LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL E INSPECCION LAB - CESTTA ESPOCH</p>	<p><i>Nancy Veloz M</i> Dra. Nancy Veloz M JEFE DE LABORATORIO</p>																																							
<p>Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio. Los resultados arriba indicados sólo están relacionados con los objetos de ensayo MC2201-05</p>					<p>Página 1 de 1</p>																																				

Figura AI 2. Análisis de laboratorio para la caracterización de los productos

ANEXO II

LISTA DE VERIFICACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA DE EMBUTIDOS FEDERER, EN BASE AL REGISTRO OFICIAL N° 696 DEL REGLAMENTO 3253 DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS ALIMENTOS PROCESADOS

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados

TÍTULO III. Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura			
Capítulo I: DE LAS INSTALACIONES			
ARTÍCULOS	C U M P L E	N O C U M P L E	N O A P L I C A
ART. 3 DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS BÁSICAS			
a. El riesgo de contaminación y alteración sea mínimo		X	Existe contaminación cruzada entre las diferentes áreas de producción, debido a la falta de cortinas, además que el personal transita por todas las áreas.
b. El diseño y distribución de las áreas permita un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiado que minimice las contaminaciones		X	Existe exceso de maquinaria en un limitado espacio. Cuarto de refrigeración y congelación es estrecho, no permite la limpieza adecuada. Los pisos se encuentran deteriorados especialmente en el área de Producción.
c. Las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no sean tóxicos y estén diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar		X	En el área de cocción de jamones las baldosas están rotas, lo cual no permite la limpieza adecuada.
d. Facilitan el control efectivo de la plagas y dificultan el acceso y refugio de las mismas		X	La puerta de despacho de producto terminado se mantiene abierta durante todo el tiempo de producción, sin ninguna barrera de protección para controlar plagas.
ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN			
Los establecimientos donde se procesen, envasen y/o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.	X		La empresa cuenta con servicio de tratamiento y control de plagas por parte de una empresa particular (TrulyNolen), lo que ayuda a minimizar los riesgos de contaminación con el exterior, pero por parte de la empresa hace falta implementar barreras físicas

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN			
a. Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantengan las condiciones sanitarias.		X	No existe suficiente protección en las puertas de ingreso. La zona de despacho se encuentra muy cerca de la zona de producción. En el área de despacho y jamones existen aberturas en el techo.
b. La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos.		X	No existe suficiente espacio para personal, almacenamiento y maquinaria.
c. Brinde facilidades para la higiene personal	X		Existen lavamanos, jabón, en las distintas áreas de producción. También se cuenta con camerinos y duchas para la higiene del personal.
d. Las áreas internas de producción se deben dividir en zonas según el nivel de higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.		X	No existe señalización en el área de producción de acuerdo a los procesos que se realizan.
ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS			
I. Distribución de Áreas			
a. Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia delante, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones.		X	La instalación de las áreas internas no sigue el flujo hacia delante (Ver anexo 3).
b. Los ambientes de las áreas críticas, deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfectación y minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal.		X	No existen procedimientos ni cronograma de limpieza y desinfección apropiado. Las áreas críticas no están señalizadas.
c. En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados en un área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.		X	En el área de maduración existe un tanque de gas.
II. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes			
a. Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones.		X	Los techos del área de despacho y cocción se encuentran deteriorados, con agujeros que causan contaminación. El piso de toda la planta está deteriorado, en especial el del área de producción.
b. Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias.		X	No existen procedimiento, registros ni cronograma de limpieza de estas áreas. Además no existe drenaje.
c. Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.	X		Los drenajes están formados de tal forma que facilitan la limpieza, además cuentan con las trampas de grasa.
d. En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para facilitar su limpieza.	X		Las uniones entre los pisos y las paredes son redondeadas en las áreas de producción principalmente lo que permite realizar la limpieza de mejor manera.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

e. Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben terminar en ángulo para evitar el depósito de polvo.		X	Las paredes que no están unidas al techo son totalmente rectas y permiten la acumulación de polvo.
f. Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben ser diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y mantenimiento.		X	Demasiada acumulación de suciedad (restos de carne en el techo del área de producción).
III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas			
a. En áreas donde el producto esté expuesto y exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes se deben construir de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas, si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes.		X	No existe pendiente en ninguna de las ventanas de la planta de producción, lo que favorece la acumulación de polvo y suciedad. No existe la debida protección en las aberturas. Algunas puertas internas son de madera, deben ser metálicas.
b. En las áreas donde el alimento esté expuesto, las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable, si tiene vidrio, debe adosarse una película protectora que evita la proyección de partículas en caso de rotura.		X	Algunas ventanas no cuentan con la película protectora.
c. En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no deben ser de madera.		X	Las ventanas tienen el marco de madera, no existe procedimiento, cronograma ni registros de limpieza.
d. En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales.		X	El sistema de control de plagas no funciona adecuadamente, en ocasiones existe presencia de insectos dentro del área de producción.
e. Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo estén expuestos, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario se utilizarán sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, de preferencia con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores.		X	El acceso es directo, la entrada principal va directamente hacia el área de despacho. Se necesita un sistema de doble puerta.
IV. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas plataformas)			
a. Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.			X No existen estructuras complementarias que pasen sobre las líneas de producción.
b. Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener.			X
c. En caso de que estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.			X
V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua			
a. La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. , Debe existir un procedimiento de inspección y limpieza.		X	Las instalaciones eléctricas están mal colocadas. No existe procedimiento escrito de inspección y limpieza.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

b. Se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos, cuando no sea posible que la instalación sea abierta.	X		Existen cables colgantes sobre la maquinaria de operación, donde se vuelve un peligro y un obstáculo para la operación normal por parte de los trabajadores.
c. Las líneas de flujo, se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.	X		Las tuberías en general, no tienen ningún tipo de identificación, no existe rótulos con simbología.
VI. Iluminación			
a. Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible, y cuando se necesite luz artificial, ésta será lo más semejante a la luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.	X		Todas las áreas cuentan con una adecuada iluminación artificial, en el área de producción se encuentran ventanas que mejoran la iluminación ya existente.
b. Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.	X		Las lámparas se encuentran a mínimo 3 metros por encima de las líneas de producción como lo establece la norma, además se encuentran con la protección adecuada para evitar cualquier tipo de contaminación.
VII. Calidad de Aire y Ventilación			
a. Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido.	X		No hay la adecuada ventilación (área de bodega). En el área de producción se concentran polvo y olores debido a la falta de circulación de aire.
b. Los sistemas de ventilación debe ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica.	X		No se tiene un programa de limpieza periódica de los sistemas de ventilación.
c. Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, entre otros; que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa.	X		Los sistemas de ventilación no funcionan adecuadamente, no se realiza control de temperatura y humedad.
d. La aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo, deben ser removibles y de fácil limpieza.	X		En el área de bodega existen algunas ventanas con malla y no son removibles.
e. Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior.	X		Existe filtros de aire y mantienen la presión positiva.
f. El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.	X		No existe programa de mantenimiento, limpieza o cambios en el sistema de filtros.
VIII. Control de Temperatura y Humedad Ambiental			
Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.	X		Existen mecanismos de control de humedad y temperatura en las diferentes áreas de la planta.
IX. Instalaciones Sanitarias			

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

a. Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios en cantidad suficiente e independiente para hombres y mujeres, de acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigente.	X		Existe un baño para mujeres, tres para hombres los cuales están ubicados fuera del área de producción.
b. Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción.	X		Las áreas de servicios higiénicos, duchas y vestidores se encuentran alejadas de las áreas de producción.
c. Los servicios sanitarios deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado.		X	Los basureros de los baños no cuentan con tapa de protección
d. En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento.		X	No hay dosificador de solución desinfectante en las distintas áreas de producción de la planta.
e. Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales.		X	Falta realizar procedimientos y registros referente a las instalaciones sanitarias
f. En las proximidades de los lavamanos deben colocarse avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.		X	No existen avisos de lavarse las manos en algunas áreas de producción.
ART. 7 SERVICIOS DE PLANTA – FACILIDADES			
I. Suministros de Agua			
a. Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control.	X		Toda el agua utilizada en la planta proviene de la red pública de agua potable, la cual es almacenada en cisternas para ser distribuida a las distintas áreas de la planta.
b. El Suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva.	X		Se implementó procedimientos registros y cronogramas para la limpieza y desinfección de Cisternas.
c. Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración, y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento.		X	Toda el agua utilizada en la planta de procesamiento es potable.
d. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.		X	Se utiliza únicamente agua potable.
II. Suministros de Vapor			
En caso de contacto directo de vapor con el alimento, se debe disponer d sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento y se deben utilizar productos químicos de grado alimenticio.		X	No existe procedimiento ni cronograma de mantenimiento y limpieza de los filtros en las marmitas.
III. Disposición de Desechos Líquidos			
a. Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.	X		Se cuenta con una pequeña planta de procesamiento de aguas residuales.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

b. Los drenajes y sistemas de disposición deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.	X			La ubicación de la planta de tratamiento de aguas no provoca contaminación alguna del alimento.
IV. Disposición de Desechos Sólidos				
a. Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas.		X		Falta señalización de los tipos de desechos sólidos, es necesario diseñar un plan para manejar de mejor manera estos desechos. Algunos recipientes de basura se encuentran sin la tapa.
b. Donde sea necesario, se deben tener sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales.			X	
c. Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas.		X		Los residuos no se eliminan constantemente de las distintas áreas de producción lo que genera mal olor y algún tipo de contaminación.
d. Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.	X			Estas áreas se encuentran alejadas del área de producción.
Capítulo II: DE LOS EQUIPOS Y UTENSILLOS				
ART. 8. SELECCIÓN, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS				
Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:				
1. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores, ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.		X		En algunas máquinas se está desprendiendo la pintura (molino, cutter), en el área de la cocción las cerámicas están rotas y desprendiéndose del mesón.
2. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.		X		Se utiliza palos de madera para colgar los productos que se cocinan
3. Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.		X		No existen procedimientos de limpieza y desinfección de equipos y utensillos.
4. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se deben utilizar sustancias permitidas	X			Se utilizan productos permitidos, lubricantes de grado alimenticio. Por ejemplo para las embudidoras se utiliza REGAL 68, para los cutter MULTIFAKER
5. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pintura u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.	X			Ninguna superficie en contacto con el alimento están recubiertas de pintura ni material desprendible que represente riesgo para los productos.
6. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.	X			Las superficies son de acero inoxidable lo que permite su fácil limpieza.
7. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin.		X		La planta no cuenta con procedimiento ni registros, para la limpieza de las tuberías empleadas para la conducción de materia prima (agua), además no cuenta con un cronograma de mantenimiento.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

8. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.		X	El espacio físico de la planta es limitado por lo que impide un fácil movimiento de los equipos y personal.
9. Todo el equipo y utensillos que puedan entrar en contacto con los alimentos deber ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.		X	Algunas máquinas presentan desprendimiento de pintura, las varillas en las que se cuelgan las salchichas están sucias y presentan óxido. No existe procedimiento de limpieza.
ART. 9 MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Condiciones de instalación y funcionamiento)			
1. La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	X		Los equipos han sido instalados acorde a las especificaciones del fabricante.
2. Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control		X	Se cuenta con un cronograma de mantenimiento y calibración de máquinas.
TÍTULO IV. REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN			
Capítulo I: PERSONAL			
ART. 10 CONSIDERACIONES GENERALES			
1. Mantener la higiene y el cuidado personal		X	No existen procedimientos escritos ni registros para controlar al personal de la planta.
2. Estar capacitado para su trabajo y asumir la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente en la fabricación de un producto.		X	No están definidos los puestos y funciones de trabajo dentro de la planta.
ART.11 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN			
1. Existe implementado un programa de capacitación documentado, basado de BPM.		X	Falta implementar un programa de capacitación a todo el personal sobre BPM.
2. Existen programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.		X	No existe un programa de capacitación específico para el personal, no existen procedimientos ni registros.
ART. 12. ESTADO DE SALUD			
1. Se somete al trabajador antes de que ingrese a trabajar en la empresa a un reconocimiento médico		X	No se le somete ni exige al trabajador que ingresa a la planta a ningún tipo de reconocimiento médico.
2. Se realiza un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario al personal después de haber sufrido una enfermedad originada por una infección que pudiera provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan.		X	Se realiza los exámenes médicos una vez al año para la obtención del carné de salud.
3. Existen medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, al personal del que se conozca o sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida a los alimentos o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.		X	No existen instructivos ni registros de las medidas a tomar en caso de enfermedad o algún tipo de accidente de los trabajadores en planta.
ART. 13 HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN			
1. El personal de la planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar como son: delantales o vestimentas, guantes, botas, gorros, mascarillas, calzado adecuado, etc.		X	Los uniformes tienen en su mayoría cierres, bolsillos, botones y manga larga que pueden causar algún accidente o contaminación al producto.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

2. Los uniformes deben ser lavables o desechables, y deben estar en buen estado, además la limpieza de los mismos se hace alejados de las áreas de producción.		X	El uniforme para cuartos fríos se encuentra en mal estado.
3. Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento.		X	Faltan procedimientos y registros donde se detalle y controle las normas de higiene que debe seguir el personal dentro de la planta.
4. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.		X	No existen instructivos ni procedimientos. Faltan avisos de obligatoriedad para que el personal se desinfecte las manos cada vez que cambie de actividad.
ART. 14 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL			
1. El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas.		X	No existe la señalización adecuada en las distintas áreas que indiquen la prohibición de fumar, consumir alimentos, bebidas.
2. Asimismo debe mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello, debe tener uñas cortas y sin esmalte, no deberá portar joyas o bisutería, debe laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo.		X	Falta realizar procedimientos y registros que indiquen el comportamiento del personal dentro de la planta.
ART. 15 Existe un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.		X	No existen procedimientos ni registros de las personas extrañas que ingresan a las áreas de procesamiento.
ART. 16 Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ello.		X	Faltan sistemas de señalización y normas de seguridad en las áreas de producción.
ART. 17 Los visitantes y el personal administrativo que transitan por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas en los artículos precedentes		X	Falta realizar procedimientos escritos que especifiquen una normativa para los visitantes y el personal administrativo.
Capítulo II: MATERIAS PRIMAS E INSUMOS			
ART. 18 No se aceptará materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos, patógenos, sustancias tóxicas, ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de preparación.		X	No existen procedimientos ni registros donde se especifiquen los parámetros de aceptación de la materia prima e insumos.
ART. 19 Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación.		X	Falta realizar un control e inspección de las materias primas e insumos antes de ser utilizados. No se tiene hojas de especificaciones.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 20 La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.	X		Esta área se encuentra separada del resto lo que permite una adecuada manipulación y recepción de las distintas materias primas.
ART. 21 Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.		X	La bodega donde se almacenan las tripas tiene algunos agujeros en el techo. Las puertas y paredes de las cámaras de frío se encuentran en malas condiciones.
ART. 22 Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.	X		Los recipientes son gavetas industriales de material plástico.
ART. 23 En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un procedimiento para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.		X	No existe procedimientos ni registros de los ingredientes que ingresan a la planta.
ART. 24 Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas.		X	No existe procedimiento para descongelar la materia prima bajo condiciones controladas.
ART. 25 Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no reabran los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional.	X		El uso de aditivos en los distintos productos está dado de acuerdo a la norma NTE INEN 2074:96 establecida para estos, en la que se establece los límites permitidos.
ART. 26 AGUA			
1. Como materia prima			
a. Sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	X		Se utiliza agua proveniente de la red pública para todos los procesos.
b. El hielo debe fabricarse con agua potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales e internacionales.	X		Para la elaboración de hielo se utiliza únicamente agua potable.
2. Para los equipos			
a. El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.	X		Se utiliza únicamente agua potable
b. El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros pueden ser reutilizada, siempre y cuando no se contamine en el proceso de recuperación y se demuestre su aptitud de uso.		X	No se reutiliza el agua.
Capítulo III: OPERACIONES DE PRODUCCIÓN			
ART. 27 El alimento fabricado cumple con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes.	X		Los productos se elaboran de acuerdo a la norma INEN para cárnicos: NTE INEN 1338, 1339, 1340, 1344.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART.28 La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias.		X	No se cuenta con todos los procedimientos de fabricación de los productos. Falta especificar los controles en el proceso de elaboración de los productos.
ART. 29 CONDICIONES PARA LA ELABORACIÓN			
1. La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.		X	Existe acumulación de gavetas en las distintas áreas, lo que impide una circulación adecuada del personal.
2. Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.		X	No existen registros acerca del uso de estas sustancias.
3. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente.		X	No se cuenta con procedimientos de limpieza y desinfección de las distintas áreas de procesamiento.
4. Las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza.		X	Los bordes de la mesa de producción no son redondeados lo que provoca accidentes como cortes en los operarios y alteración de los productos.
ART. 30 COMPROBACIÓN ANTES DE LA FABRICACIÓN			
1. Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantenerle registro de las inspecciones.		X	No existen procedimientos de limpieza de las distintas áreas de trabajo.
2. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles.		X	No se cuenta con la documentación de los productos que se realizan.
3. Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.		X	En el área de producción hace falta un ventilador, En el área de cocción hace falta implementar un mecanismo que evite la condensación de vapor.
4. Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles así como la calibración de los equipos de control.	X		Una empresa particular se encarga del mantenimiento y calibración de equipos, se cuenta con registros y se cumple con el cronograma (trimestralmente).
ART. 31 Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación.		X	No se tienen definidos los procedimientos de fabricación ni se registra el uso de sustancias peligrosas o tóxicas.
ART. 32 En todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración deben ser identificada por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.		X	Falta implementar un sistema para identificar los productos en todo momento del proceso productivo.
ART. 33 El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial, indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.		X	Hace falta detallar los procesos de fabricación de algunos productos (chorizo y mortadela), además realizar diagramas de flujo.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

<p>ART. 34 Se debe dar énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa, pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como: congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.</p>		X		<p>No se realiza un control adecuado de las condiciones necesarias de operación, además no se cuenta con registros.</p>
<p>ART. 35 Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.</p>		X		<p>Se debe instalar un sistema para evitar y controlar al producto de la contaminación por metales u otros materiales ajenos al procesamiento.</p>
<p>ART. 36 Deben registrarse las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.</p>		X		<p>Hace falta llevar registros de las medidas y acciones que se tomen ante cualquier anomalía.</p>
<p>ART. 37 Donde el proceso y la naturaleza de los alimentos lo requiera e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se deben tomar todas las medidas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan, en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas.</p>			X	<p>El vapor de agua no se utiliza como medio de transporte ni conservación de los productos.</p>
<p>ART. 38 El llenado o envasado de un producto debe efectuarse rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.</p>	X			<p>El envasado se realiza de forma manual, con las debidas protecciones para evitar la contaminación del producto.</p>
<p>ART. 39 Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.</p>		X		<p>No existe procedimiento escrito acerca de los productos que van a ser reprocesados.</p>
<p>ART. 40 Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.</p>		X		<p>No se realiza un adecuado seguimiento de producción.</p>
<p>Capítulo IV: ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO</p>				
<p>ART. 41 Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.</p>	X			<p>Todos los productos son envasados de acuerdo a las normas y técnicas vigentes. NTE INEN 1334</p>
<p>ART. 42 El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas. Cuando se utilizan materiales o gases para el envasado, éstos no deben ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas.</p>	X			<p>El material usado son fundas plásticas que son selladas al vacío, lo cual brinda una mejor presentación y protección a los productos.</p>

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 43 En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.			X	No se reutiliza ningún tipo de envase.
ART. 44 Cuando se trate de material de vidrio, debe existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea, se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.			X	No se utiliza material de vidrio en ninguna etapa del proceso.
ART. 45 Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie que no favorezca la acumulación de suciedad y den origen a fermentaciones, descomposiciones o cambios en el producto.			X	No se transporta al granel ningún producto.
ART. 46 Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.	X			Se cumple con todas las especificaciones e información de acuerdo a la norma NTE INEN 1334.
ART. 47 VERIFICACIÓN Y REGISTRO DE LA OPERACIÓN DE ENVASADO				
1. La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin.		X		Es necesario realizar un procedimiento escrito de limpieza para esta área.
2. Que los alimentos a empaquetar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.		X		No se cuenta con un instructivo al respecto.
3. Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.	X			Se utiliza fundas plásticas que están debidamente selladas.
ART. 48 Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.	X			El producto final se encuentra identificado adecuadamente para su fácil identificación.
ART. 49 Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocados sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.	X			Se empaqueta el producto se embla en cajas de cartón y se procede inmediatamente a su distribución en los diferentes vehículos de transporte.
ART. 50 El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.		X		Hace falta realizar un programa de capacitación para el personal que labora en esta área acerca de los errores que puedan presentarse en el proceso.
ART. 51 Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en áreas separadas.	X			El área de empaque y sellado se encuentra separado del resto de áreas.
Capítulo V: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN				
ART. 52 Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.		X		Los cuartos de almacenamiento de producto terminado están en condiciones adecuadas.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 53 Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.		X		No existe procedimiento, registros ni cronograma de limpieza de los cuartos frío.
ART. 54 Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.	X			Se utiliza bases plásticas para colocar los distintos productos lo que evita la contaminación por contacto con el piso.
ART. 55 Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.		X		Falta implementar un plan de mantenimiento y aseo de los cuartos fríos.
ART. 56 En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena aprobada.		X		No se tienen identificados los distintos productos que se tienen en las cámaras de almacenamiento.
ART. 57 Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento.	X			Existe registro de control de temperatura en las cámaras de refrigeración y congelación.
ART. 58 CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE ALIMENTOS				
1. Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico-sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.		X		Hace falta realizar procedimiento, registro y cronograma de limpieza de los vehículos de transporte de los productos.
2. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y construidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.	X			Los vehículos destinados para el transporte de los productos son adecuados para dicho propósito, poseen control de la temperatura.
3. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición.	X			Los vehículos tienen sistema de refrigeración y congelación.
4. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.	X			El material del área donde se transporta el producto es de acero lo que permite su fácil limpieza.
5. No se permite transportar alimentos juntos con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos.	X			Solo se transporta los distintos tipos de productos.
6. La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.		X		No existe instructivo de control de los vehículos de transporte.
7. El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigida por el alimento durante el transporte.		X		No se cuenta con documentación al respecto.
ART. 59 CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN				
1. Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.			X	No se cuenta con ninguno de estos enseres ya que no se realizan ventas directas.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)


2. Se dispondrá de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.			X	
3. El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable en el mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación.			X	
TÍTULO V. GARANTÍA DE CALIDAD				
Capítulo Único: DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD				
ART. 60 Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo el alimento que no sea apto para el consumo humano.	X			Se realizaron los procedimientos y diagramas de flujo de mortadela, chorizo, salchicha y jamón.
ART. 61 Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos		X		No se ha determinado los puntos críticos de control de los procesos.
ART. 62 SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				
1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.		X		Se cumplen con las normas INEN, pero hace falta realizar procedimientos donde se describa la calidad del producto.
2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.		X		No se tiene toda la documentación.
3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.		X		No se cuenta con toda la documentación.
4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.		X		No se cuenta con procedimiento para laboratorio en donde se especifiquen los métodos utilizados.
ART. 63 En caso de adoptarse el sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa deberá implantarlo, aplicando las BPM como prerrequisito.			X	No es mandatorio adoptar el sistema HACCP.
ART. 64 Todas las fábricas que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado.	X			La fábrica cuenta con un laboratorio de control de calidad.
ART. 65 Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.		X		Falta realizar procedimientos y registros de algunos instrumentos y equipos.

Tabla AII 1. Lista de verificación inicial de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 66 Los métodos de limpieza de planta y equipos dependen de la naturaleza del alimento, al igual que la necesidad o no del proceso de desinfección y para su fácil operación y verificación se debe:			
1. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección.		X	No existen procedimientos donde se especifiquen los agentes y sustancias utilizadas con sus respectivas concentraciones.
2. En caso de requerirse desinfección se deben definir los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.		X	No existen procedimientos donde se especifiquen los agentes y sustancias utilizadas con sus respectivas concentraciones.
3. También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos.		X	No se realizan inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección.
ART.67 Los planes de saneamiento deben incluir un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, roedores, aves y otras que deberán ser objeto de un programa de control específico, para lo cual se debe observar lo siguiente:			
1. El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad.	X		La empresa TrulyNonen es la encargada de realizar el control interno y externo de plagas.
2. Independientemente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.		X	La empresa no realiza ninguna medida preventiva al respecto del control de plagas.
3. Por principio no se deben realizar actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos: solo se usarán métodos físicos dentro de estas áreas. Fuera de ellas, se podrán usar métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre agentes usados.	X		Se utiliza para insectos CYPERGOLD, para roedores CONTRAC.
TOTAL DE ASPECTOS: 159			

ANEXO III

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (POES)

	PROCEDIMIENTO		POES IIA
	CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Berrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 03/05/2011
			PÁGINA: 1-2

1. OBJETIVO

Asegurar el buen estado de salud de los trabajadores de la planta de embutidos Federer para evitar cualquier tipo de contaminación.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los trabajadores de la planta de embutidos Federer.

3. RESPONSABILIDADES

Jefe de Producción: responsable de gestionar los exámenes médicos anuales correspondientes.

Personal: Responsable de acceder a la realización de los exámenes médicos y de cumplir con el tratamiento médico si fuese necesario.

Mandos medios: Responsables de controlar que todo el personal esté en buenas condiciones de salud para trabajar.

Gerencia General: Responsable de la ejecución del presente procedimiento.

4. DEFINICIONES

Enfermedad alimentaria: Las enfermedades alimentarias conforman un importante grupo que suelen generar brotes epidémicos con muy graves consecuencias para amplios sectores de la población, siendo las más difundidas: disentería (enfermedades diarreicas), cólera, fiebre tifoidea, diarrea estival, hepatitis infecciosa (hepatitis A), giardiasis, síndrome urémico hemolítico.¹

5. PROCEDIMIENTO

Exámenes médicos

- Anualmente y en forma gratuito, la empresa Federer tiene la obligación de hacer exámenes médicos, certificados por el Ministerio de Salud, a cada uno de sus trabajadores.
- Cada trabajador deberá tener su respectivo carnet de salud del Ministerio de Salud Pública.
- En caso de que exista alguna enfermedad el trabajador está en la obligación de hacerse tratar inmediatamente.

Enfermedades

- El personal que padezca de afecciones en la piel, heridas, resfríos, diarreas o alguna enfermedad relacionada debe suspender sus labores, comunicar a su Jefe y dirigirse al médico.
- Cualquier mando medio que perciba síntomas de enfermedad en cualquier trabajador debe hacer que el trabajador suspenda sus actividades y se dirija al médico.
- Si un trabajador presenta una enfermedad que puede ser contagiosa como un resfrío debe ser reubicado sino tiene permiso médico.

Cortaduras superficiales en la piel


- El personal debe suspender sus labores inmediatamente y acudir a la oficina de producción donde la herida será infectada y tapada adecuadamente.
- La persona herida recibirá un guante de protección para tapar la herida y poder seguir con sus labores.
- La persona debe usar un guante hasta que la herida se haya curado. Dicho guante será proporcionado en la oficina de producción.

6. REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS

No aplica.

7. ANEXOS

No aplica.

	PROCEDIMIENTO		POES IIB
	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 05/05/2011 PÁGINA DE: 1-5

1. OBJETIVO

Implementar medidas preventivas para evitar contaminación cruzada.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al personal, las instalaciones y los productos dentro de las instalaciones de la planta de embutidos Federer.

3. RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad: Responsable del seguimiento y ejecución del presente procedimiento.

Jefe de Producción: Responsable de cumplir y hacer cumplir al personal con el presente procedimiento.

Supervisor de Planta: Responsable de determinar el producto que va a ser utilizado como reproceso.

Personal: Responsable de cumplir con todas las disposiciones que se indican en el presente procedimiento.

4. DEFINICIONES

Contaminación: Es toda materia que se incorpora al alimento sin ser propia de él y con la capacidad de producir enfermedad a quien lo consume.

Contaminación Cruzada: Este tipo de contaminación se entiende como el paso directo de cualquier contaminante (bacteria, producto químico, elemento físico), desde un alimento, materia prima o superficies en contacto contaminados a un alimento que no está.

Zona Negra: Son los lugares dentro de planta donde se pueden procesar materias primas o productos crudos.

Zonas Gris: Son los lugares dentro de planta donde se pueden encontrar productos crudos y productos cocidos siempre y cuando éste último tenga protección para evitar contaminación.

Zona blanca: Son los lugares dentro de planta donde sólo se pueden manejar productos cocidos.

Reproceso: Se define como reproceso a la masa, producto en proceso o producto terminado que tiene algún problema de calidad pero no de inocuidad por lo que no puede salir a la venta.

Masas: son productos elaborados que no han sido cocinados.

Productos en Proceso: Son productos elaborados que ya han sido cocinados pero no empacados.

Productos Terminados: Son productos que están listos para la venta, es decir, que están debidamente empacados.

Contaminación Física: Estas tienen como común denominador el agregado de elementos extraños al alimento en cualquiera de sus etapas y que se mezclan con éste (trozo de vidrio, pedazos de metal, etc)

Contaminación Química: Se produce por infiltración en los alimentos de plaguicidas, fertilizantes u otras sustancias similares. Las causas de la contaminación de alimentos, pueden ser la siguiente: carencia o inadecuación del Sistema de Control Higiénico-Sanitario, a lo largo de su proceso de producción, distribución y consumo.

Contaminación Biológica: Los microorganismos son capaces de producir alteración o contaminación en un alimento, las alteraciones pueden ser deseadas o indeseadas, pero en general somos capaces de identificarlas por el color u olor del alimento. Las contaminaciones, en general no se detectan. Estas se producen por una gran cantidad de microorganismo o bien por sus productos metabólicos presentes.

5. PROCEDIMIENTO

Distribución de la planta por zonas y flujo del producto

La planta se encuentra dividida en las siguientes zonas: blanca, negra y gris. En el anexo A se encuentra un plano con la distribución de la planta por zonas y el flujo de producto.

Manejo de Residuos

- En todas las áreas de la planta se encuentran ubicados dos basureros con sus respectivas tapas, el uno es utilizado para desechos orgánicos como plásticos y el otro para desechos orgánicos que pueden ser materias primas cárnicas, masas o producto terminado que ha caído al piso o se ha contaminado de alguna manera.

- El personal encargado de la limpieza de las diferentes áreas al final del día saca la funda y la deposita en la bodega de desechos localizada fuera de las instalaciones de la planta.
- Los residuos de mantenimiento, químicos de limpieza y químicos de video jet con almacenamiento en la bodega de desechos peligrosos fuera de las instalaciones de la planta.

Manejo de reproceso

- Las masas que tienen algún problema de calidad pero no de inocuidad son almacenados en jabas con fundas y guardados en la cámara de refrigeración o congelación, dependiendo del volumen, para ser utilizada como reproceso.
- El producto en proceso y el producto terminado que han tenido algún problema de calidad pero no de inocuidad es almacenado en jabas con fundas en la cámara de producto terminado para ser utilizado como reproceso.
- Las masas, productos en proceso o producto terminado que presenta algún problema de calidad es evaluado por el personal de calidad quién es responsable de definir si ese producto está apto para ser considerado como reproceso.
- Existen algunos productos que dentro de su formulación tiene un porcentaje definido de reproceso como un ingrediente más, únicamente en dichos productos es utilizado el reproceso almacenado.

Manejo de Químicos

- Todos los químicos de limpieza, químicos de video jet y químicos de mantenimiento están almacenados en bodegas específicas.

Personal y Utensilios

- Todo el personal (incluidas visitas) debe cumplir con las disposiciones dadas en el PR-SSOP-04 "Higiene de Personal".
- El personal que trabaja en la zona negra no puede ingresar a la zona blanca salvo que primero se cambie de uniforme.
- El personal que trabaja en la zona blanca puede ingresar a la zona negra siempre y cuando no vuelva a ingresar a la zona blanca.
- No se pueden hacer préstamo de utensilios como cuchillos entre el personal que trabaja en las diferentes zonas.
- Si en una misma zona se necesita utilizar el cuchillo para varias actividades, éste primero debe lavarse y desinfectarse en cada cambio de actividad.
- Se lleva un registro "Entrega de cuchillos", donde se lleva el control de a quién se entrega y la devolución de los cuchillos usados por parte del personal con las respectivas fechas (Ver Anexo B).

- Los cuchillos son debidamente identificados para saber a qué persona o a que zona pertenece.

Manejo de Materia Primas y Producto Terminado

- Las masas y el producto en proceso debe ser tapado con láminas plásticas para evitar contaminación.
- Todo producto que vaya en jabas incluida la materia prima debe estar sobre una jaba base o un pallet, es decir no puede existir contacto directo con el suelo.
- El producto que se esté empacando no puede estar en contacto directo con las paredes por lo que el personal debe mantener una distancia de 10 cm., entre el producto y la pared.
- Si la materia prima cárnica cae al piso debe ser lavado y desinfectado antes de almacenarse.
- Si las masas, el producto en proceso o el producto terminado cae al piso debe ser inmediatamente desechado. Bajo ninguna circunstancia puede volver al proceso o ser considerado como reproceso.

Manejo de Vidrio

- Todos los vidrios de planta están cubiertos por una lámina protectora.
- Queda prohibido entrar a planta con cualquier recipiente de vidrio únicamente se utilizan recipientes de plástico.
- Los recipientes plásticos son cambiados si se observa algún tipo de rajadura o por desgaste antes que de cualquier pedazo pueda desprenderse.
- No se puede recibir ninguna materia prima cuyo recipiente sea de vidrio, si se diera el caso antes de ingresar a planta dicha materia prima debe ser reenvasada a un recipiente de plástico.
- Todas las luces en el interior de la planta están cubiertas con protectores.
- Si por alguna eventualidad cayera vidrio a cualquier producto éste es desechado inmediatamente de planta.
- Se procederá a suspender todas las actividades de la zona o de la planta si fuese necesario, hasta limpiar todo residuo de vidrio.

Equipos

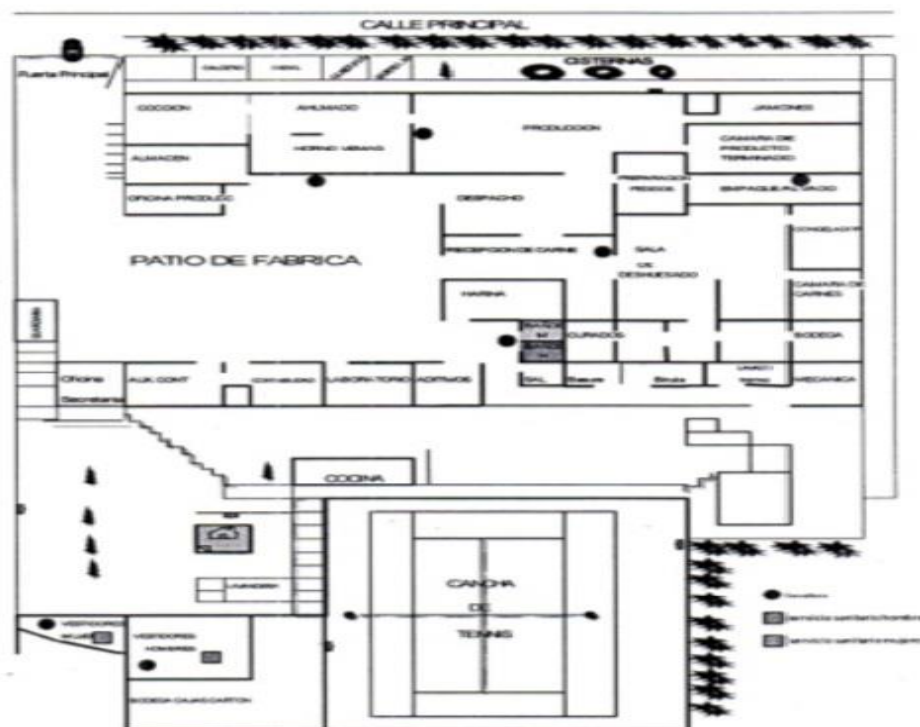
- La limpieza y desinfección de equipos se describe en el "Limpieza y Desinfección".

6. ANEXOS

ANEXO A: Plano de Distribución de la planta por zonas y flujo de producto


ANEXO B: Registro "Entrega de cuchillos"

ANEXO A



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Deshuese | 6. Rebanado |
| 2. Producción | 7. Empaque |
| 3. Cocción | 8. Despacho |
| 4. Cortado de salchichas | 9. Bodegas de productos no cárnicos |
| 5. Cámara producto en proceso terminado | |

Figura AIII. 1. Distribución de la planta por zonas y flujo del producto

	PROCEDIMIENTO		POES IIC
	HIGIENE DEL PERSONAL		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 15/07/2010
			PÁGINA DE: 1-5

1. OBJETIVOS:

Garantizar que el personal de la planta que tenga contacto directo o indirecto con el alimento cumpla con los requisitos y normas establecidas por las Buenas Prácticas de Manufactura para evitar la contaminación del producto y así asegurar que éstos sean inocuos y sanos.

2. ALCANCE:

El presente procedimiento está dirigido a: personal de planta, personal de mantenimiento y personal administrativo y visitas.

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Los términos utilizados se basan de acuerdo al Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, Registro Oficial N° 696.

Buenas Prácticas de Manufactura: Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Inocuidad: Calidad de un alimento para no causar daño al ser ingerido y es producido en forma sanitaria.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

Personal de producción: Personas que trabajan directamente en los procesos de elaboración y/o dentro del área de proceso.

Contaminación: Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

Higiene de los Alimentos: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización.

Manipulador de Alimentos: Corresponde a toda persona que trabaje a cualquier título, aunque sea ocasionalmente, en lugares donde se produzca, manipule, elabore, almacene, distribuya o expendan alimentos.

Canal: Cuerpo de un animal después del faenamiento y eviscerado.

4. RESPONSABILIDADES:

El Jefe de Producción y el Jefe de Control de Calidad serán los encargados de verificar que todo el personal cumpla con todas las normas de higiene correspondiente en el presente POES y tomará las acciones correctivas que sean necesarios al presentarse alguna no conformidad

El Jefe de Control de Calidad llevará el Registro de Control de Higiene de Personal una vez por semana o en caso de que lo considere necesario podrá revisar al personal cuando lo estime conveniente.

Todo el personal que labora en la empresa y visitas es responsable de llevar a cabo las normas de higiene tanto para poder ingresar a la planta, como al momento de procesar los productos, y además de informar al Jefe de Producción sobre cualquier anomalía.

5. CONSIDERACIONES GENERALES

Normas dentro de la planta de producción

Dentro de la planta está terminantemente **PROHIBIDO:**

- Comer, beber y mascar chicle
- Escupir.
- Fumar
- Rascarse o toparse cualquier parte expuesta del cuerpo.
- Introducir los dedos en nariz, boca u oídos.
- Usar medicinas que se apliquen en la piel, lociones y perfumes.
- Usar cadenas, anillos, pulseras u otros objetos personales.
- Introducir alimentos y bebidas a las áreas de trabajo.
- Llevar pelo largo, suelto, bigotes y barbas sin protección, maquillaje, uñas largas y pintadas.
- El uso de celulares dentro de la planta de producción.

- No utilizar el uniforme completo o hacer mal uso de este.

Control de Enfermedades

El personal de la planta está obligado a renovar su carnet de salud cada año, a través de un examen médico realizado por el Ministerio de Salud Pública, de la misma forma todo empleando nuevo previo a ingresar a trabajar debe someterse a un examen médico.

Cualquier persona quien, por revisión médica o por observación de los mismos operarios, muestre tener una enfermedad tal como:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor estomacal
- Resfriado
- Gripe
- Mareo
- Dolor de garganta con fiebre
- Supuración de nariz, ojos u oídos
- Lesiones visibles en la piel

Deben informar al Jefe de Producción para ser excluidos de cualquier operación que supongan contaminación al producto, hasta que se corrija la condición.

El operario que se cause cortes en dedos y/o manos, provocadas por las operaciones de trabajo o sienta malestar físico, debe informar al Jefe de Producción para que tome las acciones correctivas.

El Jefe de Producción reportará a la gerencia, para que sea esta instancia quien archivara el diagnóstico en la carpeta del trabajador y toma las acciones pertinentes.

Las incidencias de enfermedad son registradas por el Jefe de Producción en el Registro de Incidencia de Enfermedad

Higiene del personal Todo operario, personal de producción, personal administrativo y personal de mantenimiento que ingrese a la planta de producción debe cumplir con lo establecido en el Instructivo de Ingreso a la Planta.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

A continuación se describe un instructivo de normas de higiene en las rutinas de trabajo que deben acatar todo el personal de producción.

Normas de Higiene

Lavado de manos

- Mojarse las manos con agua corriente
- Tomar suficiente jabón en las manos y frotarse las manos usando jabón durante 20 segundos hasta los codos y entre los dedos.
- En el caso de las uñas fregar con un cepillo y mantenerlas siempre cortas y limpias.
- Enjuagar las manos bajo un chorro de agua limpia, hasta retirar todo el jabón.
- Secar las manos con toallas desechables.
- Aplicar suficiente alcohol en gel hasta los codos y entre los dedos.
- Dejarsecar al ambiente.

Lavarse y desinfectarse las manos siempre que:

- Ingrese a la planta.
- Inicie el trabajo.
- Después de cada ausencia en la línea de trabajo.
- Cambio de área de trabajo.
- Antes y después de comer.
- Antes y después de manipular alimentos.
- Después de usar el baño.
- Después de manipular gavetas, balanzas o puertas.
- Después de manipular y desechar basura.
- Después de entrar en contacto con pisos y paredes.
- Después de estornudar, toser o limpiarse la nariz, en ese caso debe alejarse del producto, taparse la boca con una toalla o la mano e inmediatamente lavarse y desinfectarse las manos.

Procedimiento

Para ingresar a la planta

- Todo personal debe llevar el uniforme completo y limpio.
- No portar ningún tipo de anillos, pulseras u otro accesorio.
- No portar celulares, cámaras fotográficas, filmadoras y esferos.
- Las uñas estarán siempre bien cortadas, el cabello recogido y limpio.
- En caso de tener algún tipo de enfermedad o molestia general deberá reportar a su superior y de acuerdo a este se le permitirá el ingreso o el debido retiro.

En el proceso

- Lavarse las manos de acuerdo al procedimiento

- Lavado de guantes de acuerdo al procedimiento.
- Observar que el delantal o botas estén limpios.
- Antes de reingresar al área de trabajo desinfectar las botas en el pediluvio.
- La mascarilla debe cubrir nariz y boca.
- La cofia debe cubrir cabello y orejas.
- No estornudar, no toser, no tocarse el cabello, nariz, orejas, no escupir.

En la salida

- Realizar el aseo correspondiente de acuerdo a normas establecidas.
- Dejar los productos de limpieza, uniformes, utensilios, herramientas u otros implementos en el sitio respectivo.

Uso de guates

Es importante señalar que el uso de guantes no sustituye al lavado de manos, puesto que el látex no está fabricado para ser lavado y reutilizado, pues tiende a formar microporos cuando es expuesto a actividades como: stress físico, líquidos utilizados en las labores diarias como desinfectantes, jabón, por lo tanto estos microporos causan contaminación cruzada.

Los guantes deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- Deben ser de material resistente (metálico) y desechable (látex).
- Deben ser de talla adecuada para evitar rupturas y accidentes laborales.
- Deben ser desechados y cambiados inmediatamente si presentan algún tipo de deterioro.

Para el lavado de guantes se debe seguir el mismo procedimientos del lavado de manos, sin embargo, para el caso de los guantes metálicos el operario debe sacarse el guante y cepillarlo.

Uso de mascarilla y cofia

Esta medida previene la exposición del cabello y de las membranas mucosas de la boca, nariz y ojos a sustancias tóxicas y polvo existente en el ambiente de trabajo.

En el caso de que esta indumentaria presentara algún desperfecto, se procederá a pedir a la persona indicada uno nuevo.

Procedimiento:

- El operario antes de ingresar a la planta debe verificar que la cofia y mascarilla se encuentren en perfectas condiciones

- El operario se coloca la cofia de manera que cubra hasta las orejas y no quede ningún cabello sobresalido
- Inmediatamente, colocar la mascarilla de manera que quede cubierta la nariz y boca

6. ANEXOS


- Registro de Enfermedades.
- Registro de Control de Higiene del Personal.
- Registro de Acciones Correctoras.

Tabla AIII. 2. Registro de enfermedades

		REGISTRO DE ENFERMEDADES		
FECHA	NOMBRE	ENFERMEDAD	ACCIÓN	FIRMA DEL JEFE DE PRODUCCIÓN.

ICIctericia **GG**Gripe **LP**Lesión de piel.
DRDiarrea **MM**Mareo
VVVómito **DG**Dolor de Garganta **ACCION CORRECTIVA**
FBFiebre **SN**Supuración de nariz **CA**Cambio de área
DEDolor Estomacal **SO**Supuración de Oído **PA**Primeros Auxilios
RFResfriado **SOJ**Supuración de ojos. **PR**Permiso

Tabla AIII. 3. Registro de verificación de normas básicas de ingreso a la planta

		REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE NORMAS BÁSICAS DE INGRESO A LA PLANTA																	
NOMBRE	ÁREA	Joyería		Objetos Personales		Uñas			Cabello		Barba		Manos Limpias		Enfermo		OBSERVACIONES	FIRMA	
		S	N	S	N	C	L	E	C	L	C	L	S	N	S	N			


Instructivo de chequeo:


- * Llenar los datos completos de la parte superior
- * El área de observaciones es para indicar el estado en que la persona se encuentra frente a lo revisado

S= Si N= No C= Corto L= Largo E= Esmalte

NOMBRE DEL SUPERVISOR: _____ SUPERVISADO POR: _____

Tabla AIII. 4. Registro de acciones correctivas

	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
PROCEDIMIENTO DONDE SE ENCONTRÓ EL PROBLEMA	
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
ACCIÓN CORRECTIVA	
PERSONA QUE COMETIÓ LA NO CONFORMIDAD:	
FIRMA DEL JEFE DE PLANTA: _____	

	PROCEDIMIENTO		POES IID
	INGRESO DEL PERSONAL A LA PLANTA		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 10/06/2010
			PÁGINA DE: 1-4

1. OBJETIVO:

Asegurar que todo el personal que pertenece a la empresa ingrese a la planta con la debida protección y acatando las reglas dispuestas a su área de trabajo, para garantizar la producción de alimentos sanos e inocuos.

2. ALCANCE:

Dirigido a todas las áreas de producción, personal de mantenimiento y personal administrativo.

3. RESPONSABILIDADES:

Jefe de Producción y Jefe de Control de Calidad

- Serán los encargados de cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento e identificar que todo el personal acate las normas establecidas.

Operadores y Personal Administrativo:

- Todo el personal que labore en las diferentes áreas de la planta, serán los encargados de cumplir con todas las normas establecidas en el presente procedimiento con el fin de no afectar la inocuidad del producto.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

1. El procedimiento de ingreso a la planta será aplicado para todo el personal que realiza su trabajo dentro de la empresa.
2. El jefe de producción, es el responsable total del ingreso de su personal a la planta, la política se aplicará a la hora de ingreso del personal al igual que la hora de salida.
3. Todos los colaboradores deben ingresar a la planta de producción sin mochilas, bolsos, carteras, etc. Sin objetos de valor, sin joyas y sin celulares o cámaras fotográficas.

4. Deberán ingresar todo el personal de planta a los lugares donde se encuentren ubicados los canceles para el cambio de vestimenta.
5. Todos los colaboradores deberán usar vestimenta o uniformes limpios, calzado apropiado y cerrado dentro de la planta, deberán usar cofia, mascarilla y guantes obligatoriamente en las zonas a manipulación o elaboración de los embutidos.
6. Será necesario que los operadores/as se retiren la bisutería insegura y la joyería como aretes, anillos, collares, pulseras incluyendo relojes, además no deberá portar celulares, y mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
7. Los operadores/as que entren en contacto directo con los embutidos no usarán perfumes o colonias, además el personal encargado de la elaboración del producto debe trabajar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo. En el interior de los canceles no podrán reposar perfumes ni colonias, así como también maquillaje.
8. Los operadores no podrán ingresar a la planta con ningún tipo de alimento. En los canceles tampoco es permitido ningún tipo de alimento.
9. Ninguna persona con llagas, heridas infectadas o cualquier otra enfermedad infecciosa o contagiosa deberá tener contacto con materias primas o producto. El personal que presente una enfermedad infectocontagiosa no debe manipular alimentos, debe dar conocimiento de lo ocurrido al Jefe de planta para que se realice un seguimiento del personal.
10. Los operadores y operadoras deberá lavarse las manos meticulosamente y desinfectarse en la estación de lavamanos antes de iniciar el trabajo después de una ausencia de la estación de trabajo y en cualquier otro momento en el cual las manos puedan haberse contaminado o ensuciado, según el Procedimiento de Higiene del Personal.
11. El personal que no cumpliera con esta política tendrá un primer llamado atención verbal, el segunda llamado de atención será por escrito y el tercero se aplicará una multa establecida por la gerente general de la empresa. La falta deberá ser notificada por el Jefe de Producción de manera escrita en todos los casos.

5. PROCEDIMIENTO

INSTRUCTIVO PARA EL PERSONAL DE PLANTA ***INGRESO DEL PERSONAL DE PLANTA***

1. Al momento de llegada dar aviso al guardia, el mismo que registrará al personal y comunicará la hora de ingreso a las autoridades.
2. Dejar las mochilas, maletas, celulares y objetos personales (anillos, pulseras, cadenas, aretes, relojes, etc.) con el guardia.

3. Ingresar por la puerta principal de producción.
4. Entrar al área de aduana del personal.
5. Sacarse la ropa de calle.
6. Ingresar a las duchas y proceder a bañarse. Este procedimiento debe ser verificado de forma unitaria por los jefes de producción, a todos los colaboradores.
7. Colorase el uniforme de trabajo (camiseta, pantalón, chaleco, botas, cofia, mascarilla, trajes térmicos para el personal que entra a las cámaras de congelación), deberá portar el uniforme respectivo de acuerdo a su área de trabajo.
8. Pasar por los pediluvios para desinfectar las botas.
9. Ingresar al área de desinfección, donde el personal procederá a lavarse las manos según los procedimientos establecidos.

SALIDA DEL PERSONAL DE PLANTA

1. Entrar al área de aduana de personal.
2. Sacarse la ropa de trabajo y colocarlos en los bolsos, que serán depositados en los tachos de ropa sucia.
3. Ponerse la ropa de calle.
4. Salir por la puerta principal de producción.
5. Firmar la hoja de reporte de ingreso y salida con el guardia y recoger sus pertenencias.

INSTRUCTIVO PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO


El personal de mantenimiento para ingresar a la planta debe:

1. Llenar el registro que tiene el señor guardia del ingreso a planta. El señor guardia informará a los jefes de planta del ingreso del personal de mantenimiento para su supervisión.
2. Cambiarse de ropa o incorporar componentes al mismo, es decir, estar con el uniforme de mantenimiento limpio
3. Estar equipado con cofia y mascarilla.
4. Si la persona de mantenimiento va a ingresar al área de producción, verificar la utilización del calzado adecuado para ello.
5. Lavarse y desinfectarse las manos al ingresar al área de desinfección.
6. Este procedimiento deberá ser supervisado por uno de los jefes de planta.

INSTRUCTIVO PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO

1. Comunicar al guardia que va ingresar a la planta y esperara la respectiva autorización por parte de las autoridades.
2. Llenar el registro que tiene el señor guardia del ingreso a planta. El señor guardia informará a los jefes de planta del ingreso del personal administrativo para su supervisión.
3. Dejar en la garita del señor guardia celulares, cámaras fotográficas, videograbadoras. Además de objetos de valor.

4. Ingresar al área de aduana de personal colocarse el uniforme respectivo de visitas que será proporcionado por los jefes de producción.
5. Lavarse y desinfectarse las manos según los procedimientos al momento de ingresar al área de desinfección.
6. Permanecer el tiempo mínimo necesario en las áreas de producción.
7. Este procedimiento deberá ser supervisado por uno de los jefes de planta.

	PROCEDIMIENTO		POES IIE
	INGRESO DE VISITAS A LA PLANTA		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 15/05/2010
			PÁGINA DE: 1-1

1. OBJETIVO:

Implantar un adecuado control de todo el personal que visita la planta de procesamiento de embutidos para verificar que se cumpla con las políticas de BPM.

2. ALCANCE:

Dirigido a todos los visitantes que ingresen a las diferentes áreas de la planta, quienes deberán acatar las normas establecidas por la empresa.


3. INSTRUCTIVO PARA EL INGRESO DE VISITAS

1. Identificarse con el guardia y explicar la razón o motivo de la visita.
2. Llenar el registro que tiene el señor guardia del ingreso a planta y firmar. El señor guardia informará al Jefe de Producción del ingreso de la visita para su supervisión.
3. Esperar que el guardia confirme el permiso para el ingreso del visitante a la planta.
4. Dejar la credencial de identificación a la persona de guardianía.
5. Dejar en la garita del señor guardia celulares, cámaras fotográficas, videograbadoras. Además de objetos de valor.
6. Comunicar al Jefe de Producción para que tenga listo el uniforme para visitas y los ubique en sus respectivos lugares en caso de ingresar al área de producción.
7. Ingresar al área de aduana de personal y colocarse el uniforme respectivo para visitas
8. Ingresar al área de desinfección para lavarse y desinfectarse las manos según los procedimientos.
9. Al salir dejar el uniforme y ubicarlo en el tacho de ropa sucia.
10. Luego de realizada la visita retirar en guardianía todas sus pertenencias.

Nota: Queda totalmente prohibido tomar fotos o grabar los equipos o actividades que se desarrollan dentro de la planta, sin la debida autorización por parte de gerencia.

4. ANEXOS

- Registro de Ingreso de Visitas a la Planta.

	PROCEDIMIENTO		POES IIF
	BUEN USO DE UNIFORMES DE TRABAJO		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 25/07/2010
			PÁGINA DE: 1-3

1. OBJETIVOS:

Garantizar un correcto uso de los uniformes y la limpieza de los mismos de manera que no afecte la inocuidad de los alimentos.

2. RESPONSABILIDADES:

Jefes de Planta: Controlar que todos las personas de producción lleven el uniforme completo y limpio a través del uso de registros.

3. PROCEDIMIENTO

INSTRUCTIVO DEL USO DE UNIFORMES

Frecuencia de Uso

Será obligatorio utilizar los uniformes de lunes a viernes durante toda la jornada de trabajo.

Forma de Uso

- El uniforme se debe llevar colocado correctamente, se debe dar el uso adecuado a cada prenda.
- El personal deberá tomar sus uniformes respectivos de acuerdo al área en las que se manejan.
- Al inicio de la jornada de trabajo el personal debe tomar las fundas que contienen los uniformes de las respectivas canastas.
- Al finalizar la jornada de trabajo sacarse el uniforme, colocarlo en las fundas y depositarlas en el tacho de ropa sucia.

Tabla AIII. 6. Identificación de las áreas de trabajo

CÓDIGO	NOMBRE
JP	Jefe de Producción
PR	Producción
ET	Etiquetado
MT	Mantenimiento
DT	Director Técnico
CC	Control de Calidad
T	Transporte
CF	Cuartos Fríos
LP	Limpieza
PD	Plataforma y Despacho

INSTRUCTIVO DE HIGIENE DEL UNIFORME PARA EL PERSONAL DE PRODUCCIÓN

Para ingresar a la planta está totalmente prohibido:

- Llevar el uniforme sucio.
- Usar ropa de trabajo distinta al uniforme.
- Salir de la planta con el uniforme de trabajo
- Entrar al área de trabajo con la ropa de calle.

En el proceso

- Observar que el delantal o botas estén limpios.
- Antes de reingresar al área de trabajo desinfectar las botas en el pediluvio.
- La mascarilla debe cubrir nariz y boca.
- La cofia debe cubrir cabello y orejas.

En la salida

- Depositar los uniformes en las respectivas bolsas y colocarlas en los tachos de ropa sucia.
- Está prohibido que el personal lleve alguna prenda de los uniformes fuera de la planta

Tabla AIII. 7. Uso del uniforme de acuerdo a las funciones del personal


Función	Implemento	Función	Implemento
JP	Camiseta Blanca	MT	Overol Gris (dentro de producción)
	Pantalón		Overol Verde Oliva (afuera de producción)
	Chaleco		Mascarilla
	Cofia de tela		Cofia desechable
	Mascarilla		Zapatos punta de acero
	Botas de Caucho		Botas Blancas (Manejo de Diesel)
PR	Camiseta Blanca	ET	Camiseta Blanca
	Pantalón		Pantalón
	Chaleco		Cofia de tela
	Cofia de tela		Mascarilla
	Mascarilla		Zapatos de lona
CC	Botas de Caucho	DT	Pantalón
	Mandil de Plástico		Mandil de tela
	Camiseta Blanca		Cofia de tela
	Saco Gris		Mascarilla

Tabla AIII. 7. Uso del uniforme de acuerdo a las funciones del personal (**continuación...**)

CC	Pantalón Térmico	LP	Camiseta Blanca
	Cofia de tela		Pantalón
	Zapatos de cuartos Fríos		Chaleco
	Mascarilla		Cofia de tela
T	Overol Verde	CF	Botas de Caucho
	Overol Azul		Camiseta Blanca manga larga
	Zapatos punta de acero		Pantalón Blanco
	Gorra con visera		Medias térmicas
PD	Camiseta Blanca	CF	Cinturón Antilumbago
	Pantalón		Traje Térmico
PD	Chaleco		Pasamontañas
	Cofia de tela		Zapatos punta de acero
	Botas de Caucho		Guantes de bodega

4. ANEXOS

- Registros de control de uso de uniformes para cada área de trabajo.
- Registro de entrega de uniformes.

	PROCEDIMIENTO		POES IIG
	CONTROL DE PLAGAS		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/06/2010
			PÁGINA DE: 1-6

1. OBJETIVO

Realizar un plan de saneamiento en la empresa Federer que permita monitorear y asegurar el efectivo control de plagas.

2. ALCANCE

Está dirigido a todas las instalaciones de la planta tanto en la parte interna como externa, donde constan las áreas de procesamiento, bodegas y alrededores.

3. DEFINICIONES

Desratización: Eliminación de roedores del medio.

Desinfestación: Procedimiento físico o químico que se utiliza para combatir animales o plantas nocivos infestantes en un lugar determinado.

4. RESPONSABILIDADES

- El Gerente General de la empresa es el responsable de aprobar el procedimiento de control de plagas.
- La empresa contratada es la encargada de realizar las inspecciones cada quince días según el cronograma establecido.
- El jefe de planta es el responsable de vigilar el cumplimiento del procedimiento, así como llevar el registro de control.
- Un operario es el encargado del control de las estaciones de cebo alrededor de la planta.

5. PROCEDIMIENTO

La planta de embutidos Federer realiza el control de plagas por medio de una empresa contratada (TrulyNolen).

5.1 Control por parte de la empresa que presta el servicio

En el contrato de servicio de control de plagas por parte de la empresa contratada se debe detallar:

- Servicios que se prestarán
- Materiales utilizados
- Métodos utilizados

- Fichas técnicas de los productos químicos
- Precauciones.

Toda esta información entregada por la empresa contratada debe ser etiquetada y archivada.

Además, cada visita (cronograma) la empresa contratada debe dejar un informe detallado de todas las actividades realizadas como:

- Estadística de incidencia de las plagas encontradas
- Productos aplicados
- Cantidad aplicada (dosificación)
- Plaga combatida
- Área donde se aplicó el producto
- Método de aplicación
- Fecha y hora de la aplicación
- Nombre y firma del responsable
- Recomendaciones para prevenir las posibles plagas.

Se debe pedir a la empresa contratada un mapa de ubicación de las estaciones para el control de roedores.

5.2 Control interno

De acuerdo a las recomendaciones emitidas en el informe entregado por parte de la empresa contratada, se pondrán en marcha las acciones correctivas y son responsabilidad de Federer.

Se dispondrá de una persona encargada de verificar las trampas (una vez por semana) que no haya positividad y que se encuentren en buen estado. Cualquier novedad debe ser anotada en el registro de monitoreo de trampas para roedores.

6. ANEXOS

- Cronograma de visitas de la empresa de control de plagas (ANEXO A)
- Registro de Monitoreo de Trampas para Roedores(ANEXO B)
- Cordón Sanitario de la Planta (ANEXO C).

ANEXO A

Tabla AIII. 10. Cronograma de visitas de la empresa de control de plagas

MES	DIA	FECHA
ENERO 2010	VIERNES	08-22
FEBRERO 2010	VIERNES	05-19
MARZO 2010	VIERNES - JUEVES	05-18
ABRIL 2010	JUEVES	08-22
MAYO 2010	JUEVES	06-20
JUNIO 2010	JUEVES	03-17
JULIO 2010	JUEVES	08-22
AGOSTO 2010	JUEVES	05-19
SEPTIEMBRE 2010	JUEVES	09-23
OCTUBRE 2010	JUEVES	07-21
NOVIEMBRE 2010	JUEVES	11-25
DICIEMBRE 2010	JUEVES	09-23

ANEXO B.

Tabla AIII. 11. Registro de monitoreo de trampas de roedores

REGISTRO DE MONITOREO DE ROEDORES																															
MES: _____											EVALUACION																				
NUMERO _____																															
TOTAL: 24 ESTACIONES											SI PRESENTA NOVEDAD <input type="checkbox"/>										NO PRESENTA NOVEDAD <input checked="" type="checkbox"/>										
N. ESTACION	FECHA DE INSPECCIONES/ESTACIONES POSITIVAS																											N TOTAL DE POSITIVIDADES			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		28	29	30
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
TOTALES																															
FECHA	OBSERVACIONES																	MEDIDAS CORRECTIVAS													

ANEXO C.

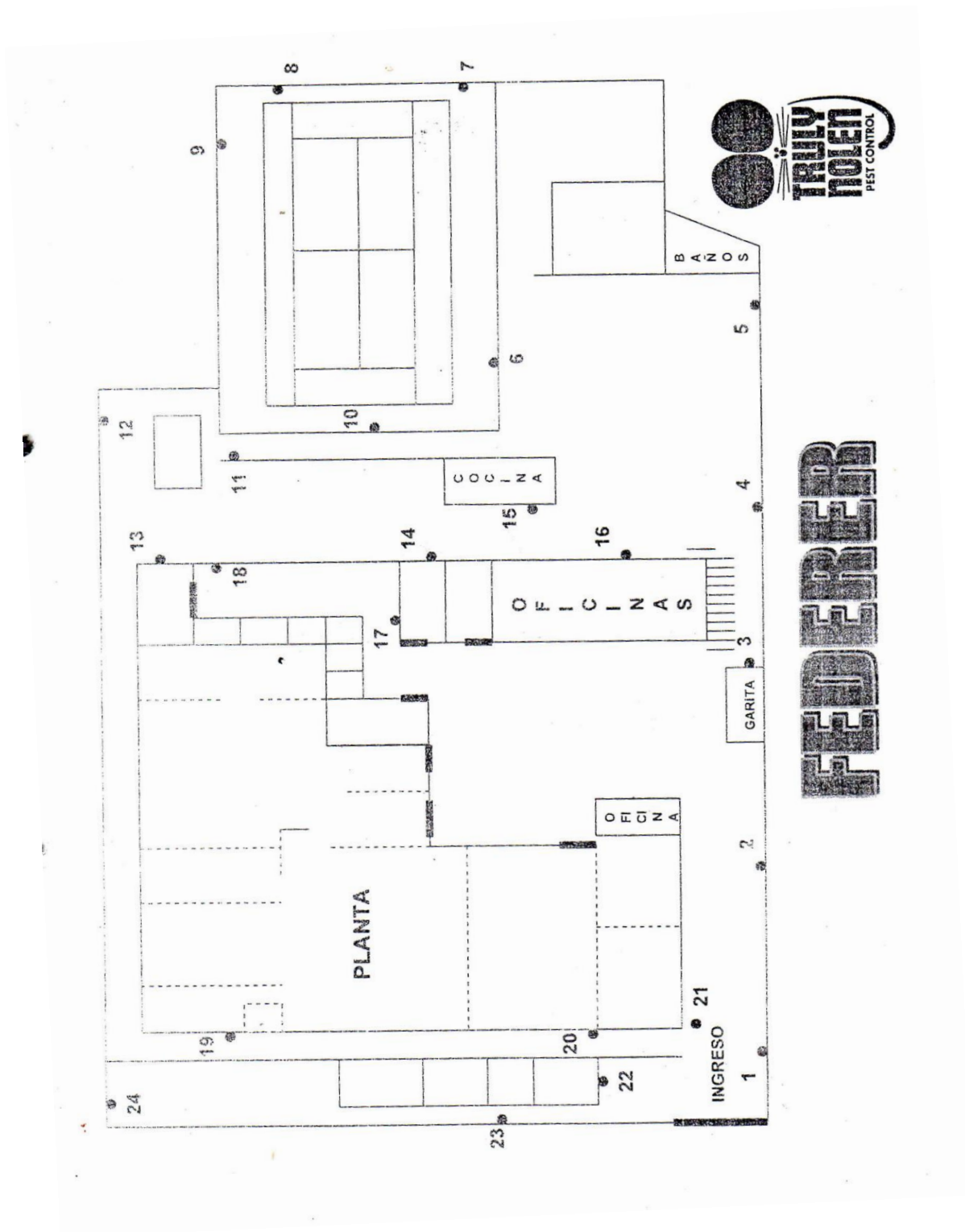



Figura AIII. 2. Cordón sanitario de la planta

	PROCEDIMIENTO		POES IIIH
	PROTECCIÓN DE ADULTERANTES		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 25/07/2010
			PÁGINA DE: 1-4

1. OBJETIVO

Asegurar que los alimentos, materiales de empaque y superficies en contacto directo con los alimentos se encuentren protegidos contra contaminantes biológicos, químicos y físicos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los alimentos, materiales de empaque, superficies en contacto directo y personal de la planta de embutidos Federer.

3. RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad: Responsable del seguimiento y ejecución del presente procedimiento.

Jefe de Producción: Responsable de cumplir las directrices del presente procedimiento para evitar cualquier tipo de contaminación.

Personal de Mantenimiento: Responsable de seguir el procedimiento de reparación de equipos.

4. DEFINICIONES:

Alimento adulterado: Si un alimento presenta o contiene cualquier sustancia tóxica o nociva la que lo puede tornar lesivo para la salud. Si un alimento ha sido preparado, empaquetado o guardado bajo condiciones antihigiénicas mediante la cual puede haberse contaminado con suciedad o puede haberse tornado lesivo para la salud ¹.

Contaminante físico: Varios tipos de materias extrañas pueden contaminar el alimento como pueden ser partículas de metal desprendidas por utensilios o equipos, pedazos de vidrio por rotura de lámparas, pedazos de madera

procedentes de empaques o de tarimas, anillos, lapiceros, pulseras u otros, todos los cuales pueden caer en el alimento y contaminarlo.

Los contaminantes físicos, en especial los del tipo metal o vidrio, son potencialmente capaces de producir heridas en quien consume un alimento contaminado con ese tipo de objetos.

Contaminante químico: Generalmente ocurre en el mismo lugar de producción primaria del alimento, por residuos que quedan de sustancias utilizadas para controlar plagas en los cultivos, o sustancias como drogas veterinarias en los animales enfermos que luego son sacrificados.

También este tipo de contaminación puede darse de manera accidental durante etapas como el transporte, el almacenamiento o elaboración propiamente dicha, al permitirse el contacto de alimentos con sustancias tóxicas como plaguicidas, combustibles, lubricantes, pinturas, detergentes, desinfectantes u otros.

Contaminante biológico: Incluye a las bacterias, los parásitos y los virus. El problema principal lo constituyen las bacterias por su capacidad de reproducirse sobre el alimento hasta cantidades que enferman a la persona que los consume o hasta que producen toxinas que enferman. Su capacidad de reproducirse hace que en pocas horas se formen grupos o colonias de millones de bacterias que aún en esa cantidad resultan imposibles de ver a simple vista en el alimento.

Este tipo de contaminación puede llegar al alimento por medio de las manos del hombre, por contacto con alimentos contaminados o con superficies como mesas, recipientes, utensilios o equipos contaminados. También puede llegar a través de plagas que posan sus patas sobre el alimento o tiene contacto con él, como es el caso de las moscas, hormigas, cucarachas, ratas o también animales domésticos².

5. PROCEDIMIENTO

Prevención contaminantes físicos

- La reparación de los equipos se realiza siguiendo el procedimiento “Reparación de equipos”.
- Ninguna gaveta debe estar en contacto directo con el piso para eso se utiliza una jaba base.
- Las materias primas no cárnicas así como los materiales de empaque se almacenan en recipientes plásticos o sobre pallets plásticos.

Prevención contaminantes químicos

- El control de plagas lo realiza una empresa externa por lo que **ningún** plaguicida y/o rodenticida se encuentre en la planta.
- Todos los lubricantes o materiales de mantenimiento se encuentran fuera de la planta.
- La reparación de los equipos se realiza siguiendo el procedimiento “Reparación de equipos”.
- Los materiales de limpieza se los almacena en su respectiva bodega.
- El uso de los materiales de limpieza se lo realiza siguiendo el “Limpieza y Desinfección”.

Prevención de contaminantes biológicos

- Para evitar la contaminación por condensado, todos los productos que no tengan una protección primaria deben cubrirse con láminas prácticas.
- Se sigue el procedimiento “Condición de salud de los trabajadores”.
- No se debe arrimar ningún producto a la pared.
- Anualmente, se debe realizar en el laboratorio externo el análisis del agua potable de acuerdo a la norma INEN 1108.

Monitoreo

- Se realiza una inspección visual diaria pre-operacional de todas las áreas, por parte del jefe de producción, donde se revisa la limpieza y la presencia de algún adulterante.
- Se llena el registro “Inspección Pre-Operacional”. Ver anexo A.
- Si en la inspección pre-operacional aparece algún punto con **no se cumple** la acción correctiva inmediata es limpiar y desinfectar el área antes de iniciar cualquier actividad.
- Se sigue el procedimiento “Contramuestras”.
- Cada trimestre se envía a un laboratorio externo una muestra de dos productos para que sean analizados todos los parámetros que indica la norma INEN correspondiente.

6. REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS

Tabla AIII. 12. Lista de registros y procedimientos


TIPO	NOMBRE
Procedimiento	Reparación de equipos
Procedimiento	Limpieza y desinfección
Procedimiento	Condición de salud de los trabajadores
Registro	Inspección Pre-operacional
Procedimiento	Contramuestras

7. ANEXOS

ANEXO A

Tabla AIII. 13. Registro de inspección pre - ocupacional

 “Inspección Pre-Operacional” INSPECCIÓN PRE-OCUPACIONAL		
RESPONSABLE: _____ FECHA: _____		
Todas las áreas se encuentran limpias, sin presencia de ningún tipo de adulterante.		
ÁREAS	CUMPLE	NO CUMPLE
DESPACHOS		
Pisos		
Mesas		
Paredes		
EMPAQUE		
Mesas		
Pisos		
Paredes		
Selladora		
REBANADOS		
Mesas		
Pisos		
Paredes		
Selladora		
Rebanadora		
DESHUESE		
Mesas		
Pisos		
Paredes		
Descueradora		
Sierra		
PRODUCCIÓN		
Mesas		
ÁREAS	CUMPL E	NO CUMPL E
JAMONES		
Mesas		
Pisos		
Paredes		
Inyectora		
Tenderizador		
Tumbler automático		
Tumbler manual		
COCCIÓN		
Mesas		
Pisos		
Paredes		
Marmitas		
Horno		
CISTERNAS		
Con candados		

	PROCEDIMIENTO		POES II I
	SEGURIDAD DEL AGUA		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/08/2010
			PÁGINA DE: 1-4

1. OBJETIVO

Determinar los mecanismos de control para mantener en las mejores condiciones la seguridad del agua utilizada en toda la planta de embutidos Federer.

2. ALCANCE

Aplica a la red de distribución de agua, dentro y fuera de las instalaciones que tenga relación directa con todos los procesos de la planta de embutidos Federer.

3. RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad: Responsable del control y la verificación del cumplimiento del procedimiento y de la evaluación de los resultados de los análisis del agua.

Jefe de Producción: Responsable de coordinar la limpieza semestral de la cisterna y acciones correctivas relacionadas al mantenimiento.

Supervisor de Planta: Responsable de realizar la cloración del agua en las cisternas, los controles de cloro residual en las llaves de agua y llenar los registros correspondientes.

4. DEFINICIONES

Agua Potable: Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.

Cloro: Metaloide gaseoso de color verde amarillento, olor fuerte y sofocante y sabor caustico. Tiene mucha afinidad con el hidrógeno, por lo cual descompone la mayor parte de las sustancias orgánicas, propiedades que le hace útil para

blanquear materias vegetales y como desinfectante. Número atómico 17. Símbolo: Cl.

Cloro residual: Cloro remanente en el agua luego de al menos 30 minutos de contacto.

5. PROCEDIMIENTO

Fuente: El agua utilizada por la Empresa Federer es **POTABLE** suministrada por el Municipio Metropolitano de Quito.

Almacenamiento: Con el objetivo de proveer la suficiente cantidad y presión de agua a los diferentes procesos dentro de la planta, el agua se almacena en tres cisternas interconectadas entre sí.

Las capacidades de las cisternas son:

Cisterna 1: 18 m³ (18000 l)

Cisterna 2: 16 m³ (16000 l)

Cisterna 3: 12 m³ (12000 l)

Planes de muestreo físico-químico y microbiológico: Anualmente (junio) envía una muestra a un laboratorio para la verificación de las características físico-químicas y microbiológicas del agua de acuerdo a la norma INEN 1108.

La muestra es tomada siguiendo el método que se describe en el ANEXO A.

De acuerdo al informe de laboratorio, si se presenta alguna desviación de los parámetros, se realizará una reunión con los responsables de los departamentos de calidad, producción y administrativo, para determinar las acciones correctivas llenando el Registro "Acciones Correctivas-Seguridad de Agua". El formato se muestra en el ANEXO B.

Monitoreo de concentración de cloro: Diariamente el supervisor de producción, de acuerdo a un cronograma que se indica en el ANEXO C, monitorea el cloro residual en las diferentes llaves de agua.

El rango de concentración de cloro residual permitido es de: 1.0 a 1.5 ppm, manteniendo el pH del agua entre 7.2 y 7.6 (valores dados en normas internacionales). La forma de muestreo, instrucciones y evaluación se indica en el ANEXO C.

Acciones Correctivas

Si el valor de cloro residual está por debajo del límite indicado (1 ppm) la acción correctiva a tomar es adicionar cloro en las cisternas de acuerdo a la fórmula que se indica a continuación:

$$V(ml) = \frac{V \text{ cisterna (l)} \times \text{Concentración requerida (ppm)}}{\text{Concentración de cloro (ppm)}} \times 1000$$

[AIII.1]

V = Volumen de cloro que se debe añadir a cada cisterna.

Concentración requerida (ppm) = Si el valor medido es de 0,7 ppm, para llegar a 1,0 ppm (límite inferior permitido) la concentración requerida será de 0,3 ppm (1 – 0,7)

Si el valor del cloro residual está por encima del límite indicado la acción correctiva a tomar es aumentar el flujo de agua de las cisternas. Llenar en el registro “Control de Agua” Ver formato ANEXO D.

Acciones Preventivas

Con el fin de prevenir una posible contaminación proveniente de algún sistema de tubería específico los datos que se llevan en el registro “Control de agua” se guardan en el archivo digital “Cloro residual” donde se lleva un control gráfico por llave de agua.

Limpieza de tanques de almacenamiento: Las cisternas utilizadas para el almacenamiento de agua se limpian semestralmente (Marzo y Octubre), siguiendo el procedimiento “Limpieza de Cisternas”.

Tabla AIII. 14. Resumen

ACCIÓN	FRECUENCIA	REGISTRO	CÓDIGO
Monitoreo de cloro en llaves de agua	Diaria	Control de Agua	RG-SSOP01-01
Limpieza de cisternas	Semestral	Limpieza de Cisterna	RG-CC-010
Análisis Físico-Químico y Microbiológico	Anual	Informe de Laboratorio	

6. ANEXOS

ANEXO A: Método de Muestreo para Análisis Físico-Químico y Microbiológico.

ANEXO B: Formato “Acciones Correctivas-Seguridad de Agua”.

ANEXO C: Muestreo, Instrucciones y Evaluación del Cloro Residual.

ANEXO D: Formato registro “Control de Agua”.

ANEXO E: Instructivo de Desinfección de pediluvio

ANEXO F: Registro Desinfección de pediluvio

ANEXO G: Mapa de ubicación de las llaves de agua.

ANEXO A

Método de muestreo para análisis Físico-Químico y Microbiológico

1. Las muestras se recogen en envases de vidrio, plástico o estéril de acuerdo al tipo de análisis (microbiológico estéril).
2. En cada recipiente se llena de agua al 100%. No se debe dejar espacios de aire libre (el oxígeno puede interferir en el análisis).
3. Para análisis microbiológicos, se usan recipientes estériles y se llena dejando un centímetro de espacio es decir no se llena completamente.
4. Para análisis microbiológicos la muestra debe tomarse máximo 24 horas antes de su entrega.
5. Los recipientes deben estar bien cerrados y sin presentar derrames.
6. Se pueden refrigerar las muestras en un cooler con hielo como medio de preservación, pero NO se debe congelar.

TOMAR EN CUENTA

No se deben usar envases de gaseosas u otros que puedan alterar los resultados.

ANEXO C

Muestreo, Instrucciones y Evaluación de cloro residual

Método

Colorimétrico

Muestreo

El muestreo de cloro se realiza en todas las llaves de agua de acuerdo al siguiente cronograma

DIA SEMANA	No LLAVE
Lunes	1, 6, 11
Martes	2, 7, 12
Miércoles	3, 8, 13
Jueves	4, 9, 14
Viernes	5, 10

Instrucciones

- Lavar y secar el set para verificación y monitoreo de Cl₂.
- Abrir la llave (no en su totalidad) y dejar correr por dos segundos el agua.
- Lavar el compartimiento dos veces con el agua a analizar.
- Llenar con el agua cada compartimento del set hasta el aforo.
- Colocar 5 gotas de reactivo orthotolidine.
- Colocar la tapa del set.
- Agitar durante un minuto para homogenizar la muestra.

Evaluación

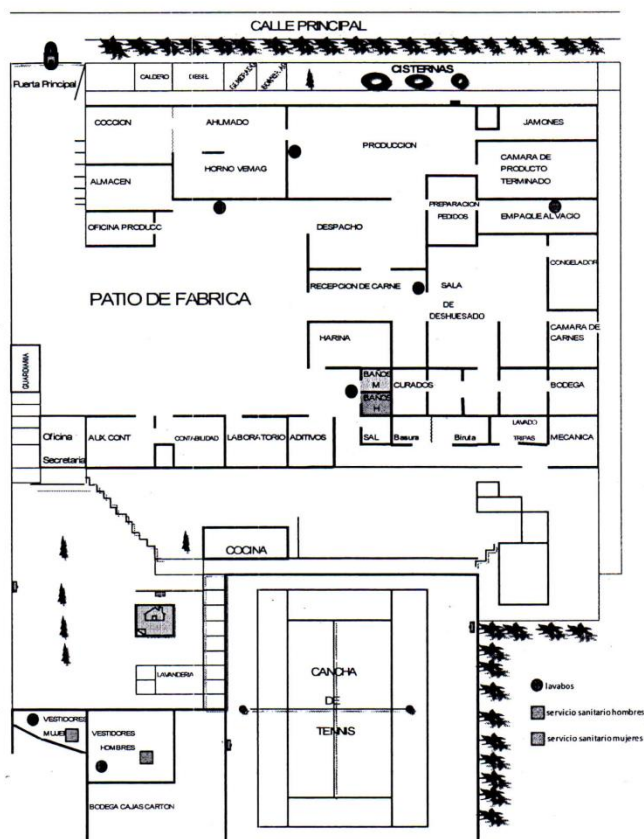
- Utilizar un fondo blanco para visualizar la coloración.
- Buscar el color en la escala.
- Anotar los resultados con fecha y hora en el registro "Control de Agua".

ANEXO D

Tabla AIII. 16. Registro de control de agua


		CONTROL DE AGUA				REG			
						<i>RG-SSOP01-02</i>			
ACCIÓN CORRECTIVA: ADICIÓN DE CLORO EN LA CISTERNA									
FECHA	RESP.	ADICIÓN		FECHA	RESP.	ADICIÓN			
		Cisterna 1				Cisterna 1			
		Cisterna 2				Cisterna 2			
		Cisterna 3				Cisterna 3			
ANÁLISIS DE CLORO PUNTOS DE MUESTREO									
FECHA	HORA	LLAVE	RESULTADO		RESPONSABLE	FIRMA	REVISADO POR	FIRMA	OBSERVACION E
			CL-RESIDUAL	Ph					
		1							
		6							
		11							
		2							
		7							
		12							
		3							
		8							
		13							
		4							
		9							
		14							
		5							
		10							

ANEXO G



- 1 Área Cocción (tina de enfriamiento)
- 2 Área Cocción (tina cocción 1)
- 3 Área Cocción (tina cocción 2)
- 4 Área Cocción (tina cocción 3)
- 5 Área Cocción
- 6 Área Horno Vemag (duchas)
- 7 Área Producción
- 8 Área Jamones
- 9 Área Despacho
- 10 Área Recepción de Carnes
- 11 Área Lavado de Tripas
- 12 Área Cocción (tina cocción 4)
- 13 Área Vacío
- 14 Área Lavamanos Entrada, baños

Figura AIII. 3. Mapa de ubicación de las llaves de agua

	PROCEDIMIENTO		POES II J
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 25/07/2010
			PÁGINA DE: 1-5

1. OBJETIVO

Estandarizar la forma de limpieza y desinfección de los equipos y accesorios que tienen contacto directo con los alimentos, y de las áreas internas de la planta, para asegurar la reducción y/o eliminación del riesgo de contaminación biológica, química y física de los productos.

2. ALCANCE

Aplica a todos los equipos y accesorios que tienen contacto directo con las materias primas (cárnicas y no cárnicas), las masas en proceso y los productos terminados. Así como también a las diferentes áreas donde se procesan los productos.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de planta: todo el personal de la planta es responsable de la limpieza y desinfección de los equipos y accesorios que utilice durante su jornada de trabajo.

Personal de limpieza: Responsables de la limpieza y desinfección de cada una de las áreas que tienen a su cargo.

Jefe de planta: Responsable de la verificación de la limpieza y desinfección.

Coordinador de calidad: Responsable del cumplimiento del presente procedimiento.

4. DEFINICIONES

Limpieza: es el conjunto de operaciones que permiten la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables. Es la remoción física de la suciedad mediante el uso de productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta.

Desinfección: es la reducción mediante el uso de agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, el número de microorganismos presentes en el ambiente, a un nivel que no dé lugar a la contaminación del alimento que se elabora.

Desinfectante: Cualquier agente por lo general químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

Detergente: Mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de suciedad y manchas.

5. PROCEDIMIENTO

Tabla AIII. 18. Listado de equipos, utensilios y áreas de trabajo

EQUIPOS	UTENSILIOS	ÁREAS DE TRABAJO
Balanzas	Coches de masas	Ahumadores
Bin de hielo	Coches de salchichas	Bodega de desinfectantes
Clipadora	Cuchillos	Bodega de tripas
Cutter	Chairas	Bodega principal
Descueradora	Bandejas de emulsiones	Bodega de productoterminado
Embutidoras	Ganchos	Cámara de congelación
Inyectora	Gavetas	Cámara de refrigeración
Horno	Moldes de jamones	Cocción
Marmitas	Mesas	Condimentos
Molino	Rieles y ganchos de transporte de carne	Cuarto de maduración
Rebanadoras	Varillas	Deshuese
Selladora al vacío		Despachos
Sierra		Empaque
Tenderizador		Jamones
Tumblers		Producción
Video jet		Rebanados
		Recepción de materia prima cárnica

Tabla AIII. 19. Listado de químicos utilizados

TIPO	NOMBRE	CONCENTRACIÓN	FUENTE	PROVEEDOR
Alcohol Gel	Gel Chem	Puro	FichaTécnica	Chemlok
Desengrasante	EcoVP-2	1:30 de agua	FichaTécnica	QuímicosPrexl
Desengrasante	DFP 32	1:32 de agua	FichaTécnica	Spartan
Hipoclorito de sodio	Clorin	10-150 ppm	FichaTécnica	Spartan
Jabón de manos	E2 Hand Wash & Saniter	Puro	FichaTécnica	Spartan
Sanitizante	F-25s	512:1	FichaTécnica	
Sanitizante	Dioxipac	1% limpieza 0.25% alimentos	FichaTécnica	Proquipac

5.2.1 Entrega y control de químicos

- El personal encargado de la limpieza de las diferentes áreas deben acercarse a la bodega de desinfectantes para retirar el químico que necesiten.
- La persona responsable de la bodega de desinfectantes es la encargada de entregar los químicos que se necesiten, previamente medidos.
- Todo químico que sale de la bodega de anota en el registro "Entrega de químicos". (veranexo A).
- Con el fin de cumplir con las concentraciones recomendadas por el fabricante las cantidades que se entregan para la limpieza de las diferentes áreas son las siguientes:

Tabla AIII. 20. Frecuencia y cantidad de los desengrasantes utilizados

ÁREA	CANTIDAD (ml)	FRECUENCIA
Almacén	50	Diario
Bodega de condimentos	150	Diario
Coches	500	Cada 15 días
Comedor	900	Unavezporsemana
Deshuese	300	Diario
Despacho	150	Diario
Empaque	150	Diario
Hornos y marmitas	300	Diario
Lavado de jabas	1200	Diario
Jamones	200	Diario
Producción	300	Diario
Rebanados	200	Diario

Tabla AIII. 21. Frecuencia y cantidad de cloro utilizado

ÁREA	CANTIDAD (ml)	FRECUENCIA
Coches	300	Una vez por semana
Comedor	900	Dos veces por semana
Lavado de ropa	900	Diario
Limpieza de oficinas y baños	900	Una vez por semana
Patios externos	600	Tres veces por semana

Tabla AIII. 22. Frecuencia y cantidad de sanitizante utilizado

ÁREA	CANTIDAD (ml)	FRECUENCIA
Directo al producto	1.5 ml en 600 ml de agua	Diaria
Sanitización de equipos	6 ml en 600 ml de agua	Diaria

5.3 Procedimiento General de Limpieza y Desinfección

- Limpieza seca: antes de mojar se recoge todo el grueso del sucio con cepillos, escobas o esponjas designados para este propósito.
- Enjuague inicial con agua caliente, la cual se toma de las marmitas para todas las superficies que entran en contacto con el alimento para remover el grueso de las partículas. Esta etapa es muy importante ya que el desengrasante será más efectivo cuando se haya reducido la materia orgánica.
- Aplicación del desengrasante: el mismo que se diluye en un coche de 100 litros con agua tibia.
- Restregar a mano e inspección visual: es la parte más importante junto con el enjuague final, ya que si quedan residuos el desinfectante no será efectivo.
- Enjuague final: es primordial para eliminar todo el sucio que se ha removido con el desengrasante y el restriegue manual, además de los residuos del agente limpiador.
- Aplicación del desinfectante o sanitizante: los sanitizantes son considerados como pesticidas y su uso es regulado por la EPA. Por lo tanto es fundamental que se sigan las instrucciones de uso que indica el fabricante. En nuestro caso se coloca el desinfectante por medio de aspersión en todas las superficies que entran en contacto directo con el producto.
- Enjuague del sanitizante: se hace con agua limpia en caso de ser requerido, en nuestro caso se deja el desinfectante ya que no se requiere de enjuague.

5.4 Limpieza y desinfección de equipos

- La limpieza y desinfección de los equipos se realiza diariamente al final de la jornada de trabajo.
- Cada equipo tiene su respectivo instructivo donde se indica:
 - Precauciones del operario
 - Instrucciones de operación del equipo
 - Mantenimiento preventivo
 - Limpieza y desinfección pre-operacional, operacional y post-operacional.

5.5 Limpieza y desinfección de áreas de trabajo

- Diariamente al final de la jornada de trabajo una o varias personas que trabajan en su respectiva área se encargan de la limpieza y desinfección.
- Una vez que se ha realizado la respectiva limpieza de las distintas áreas el personal responsable firma el registro RGSSOP02-02 "Limpieza y Desinfección Diaria". Ver Anexo C.
- Este registro es entregado al supervisor de calidad que antes de firmar verifica que se haya realizado correctamente la limpieza y desinfección.
- La limpieza de pisos y paredes de las diferentes áreas de trabajo se realiza siguiendo los pasos indicados en el ítem 5.3 del presente procedimiento.

5.6 Plan Maestro de Limpieza

Para aquellas tareas de limpieza y desinfección que no se realizan diariamente se ha elaborado el Plan Maestro de Limpieza donde se indica:

- Descripción del trabajo que se va a realizar (áreas externas de la planta)
- Frecuencia
- Responsable
- Fecha de ejecución

5.7 Acciones correctivas y preventivas

5.7.1 Acciones correctivas

- Si el personal no ha realizado adecuadamente la limpieza y desinfección diaria, inmediatamente se corrige y se procede a realizar la limpieza nuevamente.
- El personal recibe un llamado de atención verbal y se le indica nuevamente por medio de una capacitación el procedimiento general de limpieza y desinfección.

5.7.2 Acciones preventivas

- Monitoreo cada 15 días
- Programa de capacitación al personal del presente procedimiento.

5.8 Monitoreo

- El supervisor de calidad cada 15 días toma una muestra al azar ya sea de equipos o utensilios siguiendo el cronograma que se indica en el ANEXO D.
- El objetivo es determinar la carga microbiana al final de la limpieza y desinfección de los equipos.
- Los resultados se registran en "Análisis Microbiano".
- En caso de que los resultados están fuera de la norma se realiza un llamado de atención al personal y se efectúa una capacitación.

6. REGISTROS


- Entrega de químicos
- Limpieza y desinfección diaria

7. ANEXOS

ANEXO A: Registro Entrega de Químicos

ANEXO B: Plan Maestro de Limpieza

ANEXO C: Limpieza y Desinfección Diaria

	INSTRUCTIVO		POES IIK
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 25/07/2010
			PÁGINA DE: 1-5

1. BALANZAS DE PISO

FRECUENCIA: DIARIA

El procedimiento de limpieza consiste en los siguientes pasos:

1. Verificar que la balanza se encuentre desconectada de la fuente de electricidad.
2. Retirar todo residuo de pesajes anteriores.
3. Limpiar con agua que contenga detergente.
4. Restregar.
5. Enjuagar con abundante agua.
6. Desinfectar con la ayuda del atomizador.
7. Lavar las veces que sean necesarias durante la jornada de trabajo.
8. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

NOTA: La limpieza de las balanzas se realizará al inicio y al final de la jornada de trabajo

SEMANAL:

1. Al finalizar la jornada semanal de trabajo, se procederá a retirar la plataforma de la balanza y seguir los pasos 3, 4, 5, 6 para la limpieza la fosa.
2. Se realizara la desinfección de la fosa.
3. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

2. BALANZAS DE EMPAQUE

FRECUENCIA: DIARIA

El procedimiento de limpieza consiste en los siguientes pasos:

1. Verificar que la balanza se encuentre desconectada de la fuente de electricidad.
2. Retirar todo residuo de pesajes anteriores.
3. Limpiar con un paño húmedo que contenga detergente.
4. Restregar.
5. Limpiar y secar con un paño limpio.
6. Desinfectar con el atomizador de acuerdo al plan de desinfección.
7. Dejar actuar al desinfectante.
8. No requiere enjuague.
9. Dejar secar al ambiente.

3. SIERRA CORTADORA DE CARNE (REICH)

FRECUENCIA: DIARIA

La limpieza de la sierra cortadora de carne deberá realizarse cuidadosamente y de la siguiente manera:

1. Verificar que la sierra se encuentre desconectada de la fuente de electricidad.
2. Cubrir con plástico el motor.
3. Retirar todo desperdicio que se encuentre en la sierra.
4. Pre enjuagar la sierra con abundante agua caliente.
5. Usar el desengrasante apropiado y con cepillos proceder a su limpieza.
6. Remover toda la grasa.
7. Enjuagar con abundante agua caliente.
8. Desinfectar con el atomizador la máquina al finalizar la limpieza.
9. Dejar actuar al desinfectante.
10. No requiere enjuague.
11. Retirar el plástico del motor.
12. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

4. CÁMARA DE ALMACENAMIENTO

FRECUENCIA: MENSUAL

Procedimiento:

1. Apagar la cámara.
2. Verificar que no exista producto en el interior de la cámara (vaciar).
3. Retirar con una escoba todo desperdicio que se encuentre en la cámara.
4. Con la ayuda de palas remover el hielo que se encuentre en el piso.
5. No botar agua ya que esta se congelaría en el piso y se volvería resbaloso, lo que provocaría accidentes.
6. Las estanterías sacarlas y lavarlas en el exterior de la cámara con la ayuda de desengrasante apropiado.
7. Desinfectar con el atomizador cámara al finalizar la limpieza.
8. Dejar actuar al desinfectante.
9. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

NOTA: Diariamente se procede a limpiar los pisos con la ayuda de escobas, retirando únicamente los desperdicios de hielo que se hayan acumulado.

5. MESAS DE TRABAJO

FRECUENCIA: DIARIA

La limpieza de las mesas deberá realizarse cuidadosamente y se realizara de la siguiente manera:

1. Retirar toda carne o producto que se encuentre sobre las mesas.
2. Verificar que debajo de las mesas no haya quedado ningún tipo de producto.
3. Pre-enjuagar con abundante agua caliente.
4. Usar el desengrasante apropiado y con los cepillos proceder a su limpieza, tanto sobre la superficie como debajo de ella.
5. Con la ayuda de una esponja o un paño húmedo remover toda la grasa.
6. Enjuagar con abundante agua caliente.
7. Retirar todo residuo de agua que quede sobre la mesa.
8. Desinfectar la mesa al finalizar la limpieza con el atomizador.
9. Dejar actuar el desinfectante.
10. No requiere enjuague.
11. Documentar en el registro de limpieza y desinfección FELD-RG01

6. CUCHILLOS, HACHA, SIERRA MANUAL, CHAIRAS

FRECUENCIA: **DIARIA**

Procedimiento:

1. Pre-enjuagar con agua caliente.
2. Con desengrasante y con la ayuda de un cepillo lavarlos cuidadosamente, evitando cortaduras.
3. Estos instrumentos de trabajo deben estar limpios y desinfectados cada vez que sea necesario:
 - Antes de iniciar la jornada de trabajo.
 - Cada vez que se ausente del lugar de trabajo con este instrumento.
 - Cada inicio de cortes de distinto producto.
4. Para su desinfección se utilizará una solución de 100 ppm de cloro activo previamente preparada con agua
5. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

7. PAREDES Y PISOS

FRECUENCIA: **DIARIA**

Procedimiento

1. Utilizando escobas barrer para eliminar desperdicios presentes en el área.
2. Restregar las paredes con la ayuda de cepillos y escobas, utilizando el detergente sugerido.
3. Enjuagar utilizando abundante agua caliente para remover grasas presentes.
4. Con el atomizador manual aplicar la solución desinfectante sobre el piso, paredes y bordes de las ventanas.
5. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

NOTA: Los utensilios usados para limpiar paredes y pisos deben ser identificados y guardados separadamente de otros utensilios.

8. LIMPIEZA DE LÁMPARAS, TUBERÍAS Y TECHO (Interior de la planta)

FRECUENCIA: **MENSUAL**

LÁMPARAS

1. Limpiar la suciedad acumulada en la superficie externa con un paño húmedo que contenga desengrasante.
2. Limpiar con un paño seco.
3. Dejar secar al ambiente.
4. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

TUBERÍAS

1. Con la ayuda de una manguera humedecer la superficie a limpiar.
2. Restregar con una escoba estas superficies, usando el detergente para remover las suciedades presentes
3. Enjuagar con abundante agua caliente para eliminar los residuos.
4. Dejar secar al ambiente.
5. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

TECHO CON BALDOSA


1. Con la ayuda de una manguera humedecer la superficie a limpiar.
2. Restregar con una escoba estas superficies, usando el detergente para remover las suciedades presentes
3. Enjuagar inmediatamente con abundante agua.
4. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

TECHO CON ACRÍLICOS

1. Se procede a sacar cada uno de estos techos.
2. Restregar con la ayuda de cepillos, utilizando detergente para remover las suciedades presentes.
3. Enjuagar con abundante agua.
4. Dejar secar al ambiente.
5. Colocar en su sitio cada uno de estos techos.
6. Documentar en el registro de limpieza y desinfección.

ANEXO IV

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POE)

	PROCEDIMIENTO		POE IA
	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA CÁRNICA		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Berrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 10/06/2010 PÁGINA DE: 1-3

1. OBJETIVO

Realizar en forma técnica y adecuado, la recepción de las distintas materias primas cárnicas, verificando los parámetros de calidad que deben llevarse a cabo al momento de recibir dichas materias cárnicas.

2. ALCANCE

Este procedimiento tiene aplicación para todas las personas que se encargan de recibir la materia prima cárnica.

3. RESPONSABLE

Jefe de producción: Responsable de realizar la recepción de materias primas cárnicas de acuerdo a las normativas especificadas en el presente procedimiento.

4. DEFINICIONES

Materia Prima Cárnica: Todas las partes provenientes de las especies bovina, porcina, ovina y caprina que son aptas para el consumo humano.

5. PROCEDIMIENTO


- La persona responsable de la recepción de materia prima cárnica, debe verificar que él o los proveedores posean cofia, mascarilla y mandil al momento de la recepción.
- Toda materia prima cárnica, será revisada y pesada al momento de su recepción, llenando el registro numerado de recepción (ANEXO 1) para su posterior facturación en base a los pesos recibidos.
- Al momento de la recepción se verificara el cumplimiento de los parámetros de calidad especificados en el ANEXO 2, según el tipo de carne que se reciba.
- El proveedor al momento de la recepción debe presentar la factura comercial y el certificado veterinario emitido por la empresa metropolitana de rastro (para tablas de res, cerdos enteros y canales de ternera).

- Una vez que la carne ingresa a la planta es trasladada a la zona de despiece donde es desinfectada (canales) y clasificada para las diferentes aplicaciones de producción.

6. ANEXOS

Anexo1

Tabla AIV.1. Registro de recepción de materia prima cárnica

	REGISTRO DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA CÁRNICA	
CÓDIGO	NOMBRE	FECHA
1		
3		
4		

ANEXO 2. PARÁMETROS DE CALIDAD RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA CÁRNICA

- **Personal de recepción:** El personal asignado para la recepción de materias primas cárnicas, deben encontrarse correctamente uniformados y colaborar con todas las actividades pertinentes que faciliten la descarga de la mercadería.
- **Proveedores:** Los proveedores y auxiliares deben encontrarse con mandil, mascarilla y cofia al momento de la entrega de la materia prima cárnica.
- Las diferentes materias primas cárnicas deben cumplir con las especificaciones que se detallan a continuación:

Carne Bovina:

- Medias canales de res
 - Sin cabeza
 - Sin patas
 - Sin vísceras
- Terneras
 - Sin cabeza
 - Sin patas
 - En canales
 - Con presencia de riñones, hígado y traquea
- Brazos
 - Corte a 3 0 5 costillas transversal
 - Corte longitudinal por la mitad de la columna vertebral
- Industrial


- Carne proveniente de diferentes partes del animal, principalmente de brazos, pechos, garrones y retazos enteros de la res sin excesos de grasa y tejido conectivo.
- Pulpas
- Cortes provenientes del cuarto trasero de la res (pierna) semi limpia y de color rosado.
- Lomo fino
- Corte proveniente de la región sublumbar del bovino de forma cónica, sin cordón y sin cabeza con un peso entre 1 Kg y 1.8 Kg.
- Lomo falda
- Corte proveniente de la región dorso- lumbar de l bovino con presencia de grasa superficial.
- Filtra
- Retazos de venas de diferentes partes del animal.

Carne Porcina

- Medias canales
- Sin cabeza
- Sin patas
- Sin untos
- Sin riñones
- Peso promedio 75-80 Kg.
- Brazos
- Color rosado
- Con cuero
- Con grasa.
- Piernas
- Color rosado
- Con cuero
- Con grasa.
- Costillar
- Con cuero
- Con grasa.

Carne de Pollo

- Pulpa Super Premiun
- 50% pechuga, 50% retazos de pollo sin grasa.
- Pulpa 1
- Retazos de pollo con grasa.
- Piel
- Grasa de pollo congelada.
- Pasta de pollo
- Carne de pollo recuperada mecánicamente
- Congelada.

	PROCEDIMIENTO		POE IB
	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA NO CÁRNICA		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Berrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 03/07/2010
			PÁGINA DE: 1-2

1. OBJETIVO

Verificar la recepción de materia prima no cárnica.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica al personal responsable de la recepción de materia prima no cárnica.

3. RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad: Responsable de ingresar las facturas al archivo digital y supervisar al personal de bodega.

Supervisor de planta: Responsable de la entrega de las facturas ingresadas al área de contabilidad.

Personal de bodega: Responsable de recibir la materia prima no cárnica, verificar los datos de la factura y almacenarla en el lugar físico que le corresponda.

4. DEFINICIONES

Materia prima no cárnica: Corresponde a todos los materiales que son utilizados en el proceso productivo directamente en la planta o por el personal de la planta incluidos los materiales de limpieza.

5. PROCEDIMIENTO

- El personal de bodega es el único autorizado para recibir la materia prima no cárnica.
- Al llegar la materia prima no cárnica el personal de bodega deberá verificar en la factura:

- La fecha detallada en la factura deberá ser la misma que el día de entrega, se pueden aceptar una diferencia de máximo un (1) día, sino coincide no se puede recibir el producto, salvo la autorización de la Coordinadora de Calidad.
- La fecha de caducidad de la emisión de la factura, sino cumple con este requisito no se puede recibir la mercadería, salvo la autorización de la Coordinadora de Calidad.
- Al llegar la materia prima no cárnica el personal de bodega deberán verificar de forma física:
 - Todas las cajas o fundas deberán estar rotuladas con el nombre respectivo, caso contrario, el personal de bodega debe hacerlo una vez que el producto esté en el lugar correspondiente.
 - Antes de la verificación física todas las cajas o fundas deberán estar selladas, caso contrario se debe abrir y verificar su contenido.
 - Todas las cajas o fundas no deberán estar sucias o contaminadas con ningún material, de ser así se rechaza el producto.
 - Debe constar el lote y la fecha de caducidad del producto ya sea en las cajas, fundas, en el certificado de análisis o en la fecha técnica, sino posee esta información el personal de despacho debe comunicar a la Coordinadora de Calidad para que ella a su vez se comuniquen con el proveedor.
 - Cada caja o funda deberá constar el peso neto; sino está marcado, el personal de bodega debe hacerlo una vez que esté ubicado el producto en el lugar que le corresponde.
- Una vez entregados los materiales el personal de bodega se hace responsable de su ubicación en el lugar que le corresponde siempre considerando el FIFO (primero que entra es el primero que sale).
- El personal de bodega debe entregar la factura a la Coordinadora de Calidad el mismo día.
- La Coordinadora de Calidad debe ingresar los datos en el registro digital REG-BOD-001 “Entradas agosto 2009”, verificando el precio y el valor total de la factura; si los datos no son los correctos, la Coordinadora de Calidad debe comunicarse con el proveedor para solicitar una nueva factura.
- La supervisora de planta debe entregar la factura con la nota de compra al departamento de Contabilidad máximo al día siguiente.

6. ANEXOS

- Diagrama de flujo: Recepción Materia Prima no Cárnica.

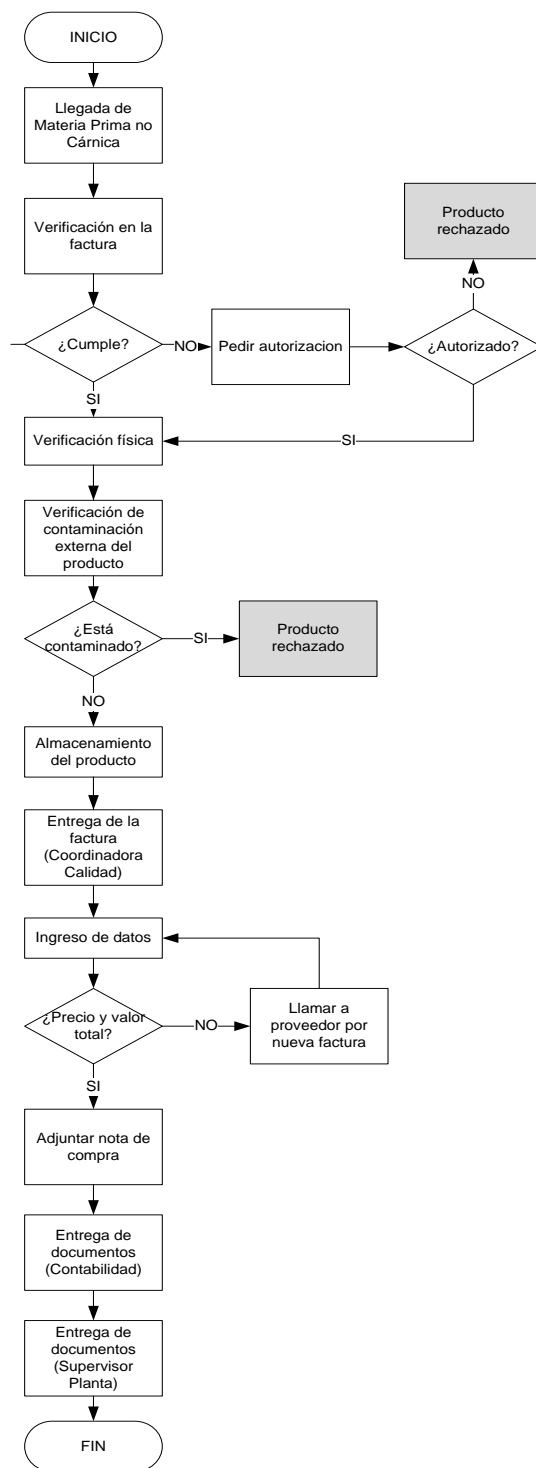



Figura AIV.1. Diagrama de flujo de la recepción de materia prima no cárnica

	PROCEDIMIENTO		POE IC
	CONTROL DE DOCUMENTOS		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2010 PÁGINA DE: 1-3

1.- OBJETIVO

Controlar la creación y modificación de documentos y registros que se elaboren dentro del manual de buenas prácticas de manufactura y sistemas de calidad en la empresa.

2.- ALCANCE

El presente procedimiento abarca documentos como procedimientos, registros, instructivos, fichas técnicas.

3.- DEFINICIONES

- **Documento:** Escrito que contiene información.
- **Procedimiento:** Descripción escrita que detalla información general de una actividad.
- **Instructivo:** Descripción escrita de los pasos a seguir para cumplir los procedimientos.
- **Registros:** Documento que verifica la realización de una actividad.

4.- RESPONSABILIDADES

Gerente General es responsable de:

- Aprobar los documentos que se elaboren dentro del presente manual.

Jefe de personal es responsable de:

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Realizar reuniones que permitan hacer conocer al personal involucrado en la creación o modificación de documentos.
- Verificar que la creación o modificación de documentos sea vigente.
- Realizar periódicamente una revisión de la documentación que requiera cambios, y determinar los nuevos documentos a ser elaborados.
- Actualizar el presente procedimiento.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Elaboración, revisión y aprobación de documentos


- El personal técnico, operativo o administrativo que determine la necesidad de crear o modificar un documento deberá notificar al Gerente General para instaurar una reunión con los encargados de esa área y establecer la necesidad o no de la modificación o creación de dicho documento.
- Una vez determinada la necesidad de creación o modificación de documentos, la persona directamente involucrada en el proceso deberá realizar un borrador del documento y entregarlo en Gerencia General con el siguiente memorando:

MEMORANDO DE CREACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS		
FECHA:		
DE:		
PARA:		
ASUNTO:		
.....		
.....		
.....
FECHA	FECHA	FECHA
ENTREGA	RECIBIDO	DEVOLUCIÓN

- Una vez aprobado el documento se deberá registrar en la lista maestra de documentos.

6.- ANEXOS

- Registro de lista maestra de procedimientos.
- Registro de lista maestra de instructivos.
- Registro de lista maestra de registros.

	PROCEDIMIENTO		POE ID
	ROTULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y USO DE COMPUESTO TÓXICOS		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 10/06/2010 PÁGINA DE: 1-4

1. OBJETIVO

Asegurar la apropiada identificación, almacenamiento y utilización de las sustancias tóxicas usadas en la planta, para evitar la contaminación en los diferentes productos.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a todo el personal que maneja sustancias tóxicas en la planta de embutidos Federer.

3. RESPONSABILIDADES

Coordinadora de Calidad: Responsable del seguimiento y ejecución del presente procedimiento.

Jefe de Producción: Responsable de los pedidos y recepción de los químicos usados en la máquina video jet.

Personal de despacho: Responsable de llevar el kardex de los químicos utilizados en la máquina video jet.

Personal de bodega: Responsable de la recepción y entrega de los artículos de limpieza y desinfección.

Personal de mantenimiento: Responsable del manejo de los productos utilizados por mantenimiento.

Gerente General: Responsable de autorizar las compras de los diferentes artículos utilizados por la planta de embutidos Federer.

4. DEFINICIONES

Bodega de materiales de limpieza y desinfección: Lugar físico destinado al almacenamiento de productos utilizados para la limpieza y desinfección.

Bodega de desechos peligrosos: Lugar ubicado fuera de las instalaciones de la planta donde se almacenan todos los desechos peligrosos para ser entregados

Plan de emergencia: Documento escrito de tipo operativo, disponible en la empresa donde se estipulan todas las acciones a realizar para enfrentar una emergencia tanto como un incendio, derrame de alguna sustancia entre otras.

Envase: Recipiente que se usa para contener una sustancia. Para efectos de este procedimiento el envase está en contacto directo con la sustancia contenida.

Sustancia tóxica: Toda sustancia química que, administrada a un organismo vivo tiene efectos nocivos.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Identificación de compuestos tóxicos

Los productos tóxicos que se utilizan dentro de la planta son:

- Materiales destinados a limpieza y desinfección
- Químicos utilizados en la máquina video jet
- Productos utilizados por el área de mantenimiento
- Diesel
- Gas industrial

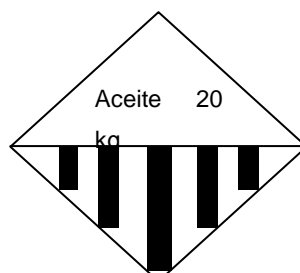
5.2 Rotulación y Almacenamiento

Bodega de materiales de limpieza y desinfección

- Esta bodega se encuentra bajo llave y se almacenan únicamente materiales de limpieza y desinfección.
- Dentro de la bodega existe la señalética que indica la ubicación de cada uno de los materiales.
- Los materiales líquidos se encuentran dentro de un cubeto
- Junto a la bodega se encuentra un extintor en caso de presentarse un incendio
- En la bodega se encuentra una carpeta con las fichas técnicas y hojas de seguridad de cada uno de los materiales.

Bodega de desechos peligrosos

- Esta bodega se encuentra bajo llave, y en esta se almacenan todos los desechos peligrosos como los envases de los materiales de limpieza y desinfección, los desechos generados por el área de mantenimiento, envases de los químicos utilizados por la máquina video jet y los materiales de desecho generados por el laboratorio.
- La bodega se encuentra fuera de las instalaciones de la planta y debidamente cerrada para evitar contacto directo con el agua, aire o calor.
- Las sustancias y los recipientes almacenados en esta bodega se encuentran debidamente rotulados. Los rótulos indican el nombre y la cantidad de en peso que contienen (Gráfico).



- Los desechos líquidos se encuentran dentro de un cubeto.
- Junto a la bodega se encuentra un extintor en caso de presentarse un incendio.
- En la bodega, dentro de un recipiente para protección, se encuentran las hojas de seguridad de los diferentes desechos peligrosos almacenados.
- El control de los desechos almacenados se lleva en el registro digital “Generación de desechos”.
- Los desechos peligrosos son entregadas a entidades autorizadas por el Distrito Metropolitano de Quito para reciclar. Este control se lleva en el registro digital “Gestión de Desechos”.

Diesel

El diesel es almacenado fuera de las instalaciones de la planta, en un lugar debidamente rotulado en su respectivo cubeto.

Gas Industrial

El gas industrial es almacenado fuera de las instalaciones de la planta en un lugar debidamente rotulado, con ventilación y protegido de la luz solar y lluvia.

El gas industrial es inspeccionado antes de ingresar a la planta, por el guardia de seguridad de turno, quien debe llenar el registro “Chequeo cilindro de gas” (Anexo C).

5.3 Manejo de compuestos tóxicos

Materiales de limpieza y desinfección

Los materiales de limpieza y desinfección son recibidos por el personal de bodega y almacenado inmediatamente en la bodega respectiva.

Los materiales de limpieza y desinfección son entregados al personal de la diferentes áreas, al final de la jornada de trabajo por el personal responsable de bodega.

La dosificación se indica en el procedimiento “Limpieza y desinfección”.

Los recipientes vacíos son almacenados en la bodega de desechos peligrosos.

En algunos casos los recipientes son entregados al mismo proveedor, en cuyo caso, se llena el registro “Entrega de recipientes al proveedor” (Anexo A).

Químicos Video Jet

El pedido y la recepción de los químicos utilizados por la máquina Video jet, es responsabilidad del Jefe de Producción.

Los químicos utilizados en la máquina video jet, son almacenados en una bodega exclusiva para estos productos.

La bodega se encuentra bajo llave, y está ubicada fuera de las instalaciones de la planta.

La persona responsable de despachos, es la única autorizada, para despachar el producto de la bodega, llenando el registro “Kardex solvente video jet” (Anexo B).

Los recipientes vacíos de los químicos son almacenados en la bodega de Desechos peligrosos.

Los recipientes son almacenados en cartones rotulados, como se indica en el punto 5.2.

Materiales de mantenimiento

Todos los materiales de mantenimiento, son autorizados por el Gerente General de la planta, de su recepción y almacenamiento, se encarga el personal de Mantenimiento.

Todos los materiales de mantenimiento, que tienen contacto directo con el alimento, son de grado alimenticio.

Todos los materiales son almacenados en el área de Mantenimiento, localizada fuera de las instalaciones de la planta.

Los materiales líquidos se encuentran dentro de un cubeto, en el área de Mantenimiento.


Los residuos de mantenimiento, son almacenados en la bodega de desechos peligrosos.

El personal de mantenimiento, tiene acceso a las fichas técnicas y hojas de seguridad de todos los materiales que se utilizan. Esta información se encuentra en una carpeta en el área de Mantenimiento.

Bajo ninguna circunstancia debe encontrarse material de mantenimiento, dentro de Planta cuando se está produciendo.

5.4 Plaguicidas y Rodenticidas

El control de plagas lo realiza una empresa externa, por lo que en planta no existe ningún plaguicida y rodenticida.

	PROCEDIMIENTO		POE IE
	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		
AUTORIZADO POR: Sr. Daniel Federer	ELABORADO POR: Sr. Xavier Herrera	REVISADO POR: Ing. Gabriela Barrezueta	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/06/2010
			PÁGINA DE: 1-4

1. OBJETIVO

- Indicar la metodología de trabajo para el análisis microbiológico realizado en la planta de embutidos FEDERER.
- Realizar de manera permanente, un monitoreo sistemático con el fin de llevar un control microbiológico del personal, maquinaria y superficies en contacto directo con el alimento, dentro de las diferentes áreas y procesos productivos de la planta de embutidos FEDERER.

2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todos los elementos involucrados en los procesos productivos (personal, máquinas y superficies en contacto con los alimentos).

3. RESPONSABILIDADES

Supervisor de Producción: Responsable de realizar el muestreo y análisis microbiológico con el respectivo informe.

Coordinadora de Calidad: Responsable de supervisar los resultados y ejecutar las acciones correctivas y preventivas correspondientes.

4. DEFINICIONES

Criterios Microbiológicos: Un criterio microbiológico para alimentos define la aceptabilidad de un proceso, producto o lote de alimentos basándose en la presencia o ausencia ó, en el número de microorganismos y/o la investigación de sus toxinas por unidad de masa, volumen o área.

Inocuidad del Alimento: Para este propósito se requiere la determinación de microorganismos patógenos y/o toxinas, y en algunos casos la utilización de microorganismos indicadores (relacionados con la presencia de patógenos).

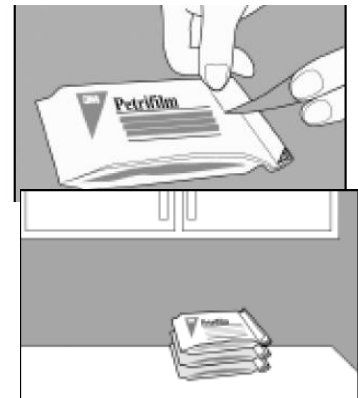
5. PROCEDIMIENTO

5.1 Almacenamiento de placas petrifilm

- Almacenar los paquetes cerrados a una temperatura de 8 °C (46 °F).
- Las placas deben usarse antes de su fecha de caducidad.
- En áreas de alta humedad, donde la condensación puede ser un inconveniente, es recomendable que los paquetes se atemperen al ambiente del lugar de trabajo antes de abrirlos.

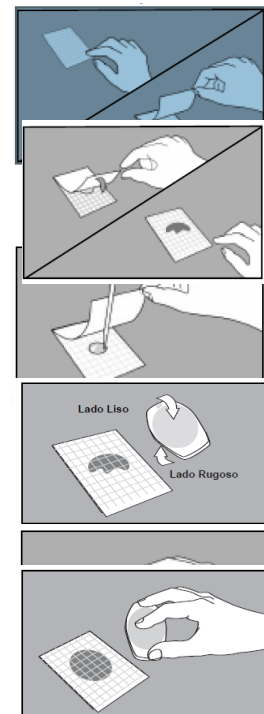


- Las Placas Petrifilm tienen un tiempo de vida útil de 18 meses desde su fecha de elaboración.
- Observar la fecha de caducidad en la parte superior de la placa.
- Para cerrar un paquete abierto, doblar el extremo y sellarlo con cinta adhesiva para evitar el ingreso de humedad y, por lo tanto, la alteración de las placas.
- Mantener los paquetes cerrados (según se indica en el punto 5.1.6) a temperatura de 25 °C (77 °F) y una humedad relativa 50%.
- No refrigerar los paquetes que hayan sido abiertos.
- Utilizar las Placas Petrifilm máximo 1 mes después de abierto el paquete.
- Para almacenamiento prolongado de paquetes abiertos, una vez cerrados (según punto 5.1.6) colocar en un contenedor sellable (tipo funda con cierre) y almacenarlos en congelación.
- Para usar las placas: sacar el paquete del congelador, retirar el número de placas necesarias y guardar el resto en las mismas condiciones antes descritas hasta su fecha de caducidad.



5.2 Preparación de la muestras

- Preparar los materiales y equipo a utilizar, (superficie aislada, estufa 36° C a 37°C, hisopos, placas petrifilm).
- Realizar la recolección de muestras:
- En producto: tomar muestras de 200 g debidamente identificado
- En el caso de superficies, maquinas, utensilios y manos: realizar un frotis o hisopado.
- Colocar la Placa Petrifilm en una superficie plana y nivelada.
- Levantar la lámina semitransparente superior.
- Con la pipeta perpendicular a la Placa Petrifilm, coloque 1 ml de la muestra en el centro de la película cuadrículada inferior.
- Liberar la película superior dejando que caiga sobre la dilución. No la deslice hacia abajo.
- Con el lado rugoso hacia abajo, colocar el dispersor o esparcidor sobre la película superior, cubriendo totalmente la muestra.
- Presionar suavemente el dispersor o esparcidor para distribuir la muestra sobre el área circular. No girar ni deslizar el dispersor. Recuerde distribuir la muestra antes de inocular una siguiente placa.
- Levantar el dispersor o esparcidor. Esperar por lo menos 1 minuto a que se solidifique el gel y proceder a la incubación.



5.3 Incubación

Aerobios Totales

Incubar las placas de aerobios totales cara arriba en grupos de no más de 20 piezas. Puede ser necesario humectar el ambiente de la incubadora con un pequeño recipiente con agua estéril, para minimizar la pérdida de humedad. (AOAC método oficial 990.12).

Aerobios

Para aerobios incubar 48 horas (± 3 hrs.) a 35 °C (± 1 °C). (AOAC método oficial 991.14)

Coliformes y E. Coli

Incubar las placas coliformes y e. coli cara arriba en grupos de hasta 20 unidades de altura. Puede ser necesario humectar el ambiente de la incubadora con un pequeño recipiente con agua estéril, para minimizar la pérdida de humedad.

Para Coliformes: Incubar 24 hrs. (+/- 2 hrs) a 35°C (+/- 1°C).

Para *E. coli*: Incubar 48 hrs. (+/- 2 hrs) a 35°C (+/- 1°C)

Mohos y Levaduras

- Incubar las placas de mohos y levaduras cara arriba en grupos de hasta 20 unidades de altura. Puede ser necesario humectar el ambiente de la incubadora con un pequeño recipiente con agua estéril, para minimizar la pérdida de humedad.
- Los hongos grandes o de crecimiento rápido pueden ocultar los resultados al día 5. Observar las placas al día 3 y registrar los resultados de las placas con altos conteos. Si las Placas están con demasiado crecimiento al día 5, registrar el resultado obtenido al día 3 como “estimado”.
- El tiempo de incubación y la temperatura varían según el método. El método comúnmente aprobado es AOAC método oficial 997.02 (en alimentos) incubar 5 días entre 21°C-25°C.
- Las Placas Petrifilm pueden ser contadas en un contador de colonias estándar u otro tipo de lupa con luz.

Tabla AIV. 9. Registro de análisis microbiológico

 REGISTRO ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO												
NOMBRE	FECHA TOMA DE MUESTRAS	HORA DE TOMA DE MUESTRAS	FECHA EVALUACION DE MUESTRAS	MANOS				SUPERFICIES				RESPONSABLE
				<i>E. coli</i>	Coliformestotales	Mohos y levadura	Aerobiototales	<i>E. coli</i>	Coliformestotales	Mohos y levadura	Aerobiototales	

ANEXO V

LISTA DE VERIFICACIÓN FINAL DE LA EMPRESA DE EMBUTIDOS FEDERER, EN BASE AL REGISTRO OFICIAL N° 696 DEL REGLAMENTO 3253 DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS ALIMENTOS PROCESADOS

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados

TÍTULO III. Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura			
Capítulo I: DE LAS INSTALACIONES			
ARTÍCULOS	C U M P L E	N O C U M P L E	N O A P L I C A
			OBSERVACIONES
ART. 3 DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS BÁSICAS			
a. El riesgo de contaminación y alteración sea mínimo		X	Se colocó cortinas de protección que separan cada área de producción, pero el personal sigue transitado por todas las áreas, lo que provoca contaminación cruzada.
b. El diseño y distribución de las áreas permita un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiado que minimice las contaminaciones		X	Existe exceso de maquinaria en un limitado espacio. Cuarto de refrigeración y congelación es estrecho, no permite la limpieza adecuada. Los pisos se encuentran deteriorados especialmente en el área de Producción.
c. Las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no sean tóxicos y estén diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar	X		Se macillo y cambió las baldosas del área de cocción, lo cual permite una adecuada limpieza.
d. Facilitan el control efectivo de la plagas y dificultan el acceso y refugio de las mismas	X		Se colocó doble puerta en el área de despacho, lo cual redujo el riesgo de contaminación.
ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN			
Los establecimientos donde se procesen, envasen y/o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.	X		La empresa cuenta con servicio de tratamiento y control de plagas por parte de una empresa particular (TrulyNolen), lo que ayuda a minimizar los riesgos de contaminación con el exterior, pero por parte de la empresa hace falta implementar barreras físicas que ayuden en el control de plagas.
ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN			

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

a. Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantengan las condiciones sanitarias.	X		Se colocó malla en las ventanas para evitar el ingreso de plagas y polvo, se cambió el techo del área de despacho.
b. La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos.		X	No existe suficiente espacio para personal, almacenamiento y maquinaria.
c. Brinde facilidades para la higiene personal	X		Existen lavamanos, jabón, en las distintas áreas de producción. También se cuenta con camerinos y duchas para la higiene del personal.
d. Las áreas internas de producción se deben dividir en zonas según el nivel de higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.	X		Se señaló las diferentes áreas, se dispuso de un lugar específico para colocar los utensilios de limpieza y desinfección.
ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS			
I. Distribución de Áreas			
a. Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia delante, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones.		X	Se señaló las áreas, pero no sigue el principio del flujo hacia adelante (Ver anexo 3).
b. Los ambientes de las áreas críticas, deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfectación y minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal.		X	Se realizan procedimientos y registros de limpieza y desinfección, pero por no cumplir con el flujo hacia delante, el personal circula libremente por las diferentes áreas de producción, lo que ocasiona contaminación cruzada.
c. En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados en un área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.	X		El cuerpo de bomberos capacitó a todo el personal de la planta, acerca de cómo actuar en situaciones de riesgo. Además, se realizó el mantenimiento y renovación de catorce extintores, se reubicó los tanques de gas.
II. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes			
a. Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones.		X	Se elaboró el procedimiento de Limpieza y Desinfección, se limpió los techos y se tapó agujeros, pero el piso estaba en inadecuadas condiciones.
b. Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias.		X	Se elaboró el procedimiento y registro de limpieza, pero no tiene drenaje lo que dificulta la limpieza de dichas cámaras.
c. Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.	X		Los drenajes están formados de tal forma que facilitan la limpieza, además cuentan con las trampas de grasa.
d. En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para facilitar su limpieza.	X		Las uniones entre los pisos y las paredes son redondeadas en las áreas de producción principalmente lo que permite realizar la limpieza de mejor manera.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

e. Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben terminar en ángulo para evitar el depósito de polvo.		X		Las paredes que no están unidas al techo son totalmente rectas y permiten la acumulación de polvo.
f. Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben ser diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y mantenimiento.	X			Se cambió el techo del área de despacho y se realizó el procedimiento de limpieza y desinfección.
III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas				
a. En áreas donde el producto esté expuesto y exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes se deben construir de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas, si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes.		X		No existe pendiente en ninguna de las ventanas de la planta de producción, lo que favorece la acumulación de polvo y suciedad. No existe la debida protección en las aberturas. Algunas puertas internas son de madera, deben ser metálicas.
b. En las áreas donde el alimento esté expuesto, las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable, si tiene vidrio, debe adosarse una película protectora que evita la proyección de partículas en caso de rotura.		X		Algunas ventanas no cuentan con la película protectora.
c. En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no deben ser de madera.	X			Se elaboró el procedimiento de Limpieza y desinfección.
d. En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales.	X			Se colocó las cortinas de protección en las diferentes áreas.
e. Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo estén expuestos, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario se utilizarán sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, de preferencia con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores.	X			Se colocó doble puerta en el área de despacho, lo que evita el riesgo de contaminación.
IV. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas plataformas)				
a. Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.			X	No existen estructuras complementarias que pasen sobre las líneas de producción.
b. Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener.			X	
c. En caso de que estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.			X	
V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua				
a. La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza.	X			Se realizó el procedimiento de limpieza.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

b. Se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos, cuando no sea posible que la instalación sea abierta.	X		Se protegió los cables colgantes con cinta lo que evitó el riesgo de accidentes.
c. Las líneas de flujo, se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.	X		Las tuberías se pintaron de acuerdo a la norma INEN 0440:84
VI. Iluminación			
a. Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible, y cuando se necesite luz artificial, ésta será lo más semejante a la luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.	X		Todas las áreas cuentan con una adecuada iluminación artificial, en el área de producción se encuentran ventanas que mejoran la iluminación ya existente.
b. Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.	X		Las lámparas se encuentran a mínimo 3 metros por encima de las líneas de producción como lo establece la norma, además se encuentran con la protección adecuada para evitar cualquier tipo de contaminación.
VII. Calidad de Aire y Ventilación			
a. Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido.		X	No hay la adecuada ventilación (área de bodega). En el área de producción se concentran polvo y olores debido a la falta de circulación de aire.
b. Los sistemas de ventilación debe ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica.		X	No se tiene un programa de limpieza periódica de los sistemas de ventilación.
c. Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, entre otros; que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa.		X	Los sistemas de ventilación no funcionan adecuadamente, no se realiza control de temperatura y humedad.
d. La aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo, deben ser removibles y de fácil limpieza.	X		Se cambió y colocó mallas de protección,
e. Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire.	X		Existe filtros de aire y mantienen la presión positiva.
f. El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.		X	No existe programa de mantenimiento, limpieza o cambios en el sistema de filtros.
VIII. Control de Temperatura y Humedad Ambiental			
Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.	X		Existen mecanismos de control de humedad y temperatura en las diferentes áreas de la planta.
IX. Instalaciones Sanitarias			
a. Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios en cantidad suficiente e independiente para hombres y mujeres, de acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigente.	X		Existe un baño para mujeres, tres para hombres los cuales están ubicados fuera del área de producción.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

b. Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción.	X			Las áreas de servicios higiénicos, duchas y vestidores se encuentran alejadas de las áreas de producción.
c. Los servicios sanitarios deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado.	X			Se cambió los dispensadores y basureros.
d. En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento.	X			Se colocó dosificadores de solución desinfectante en todas las áreas de producción.
e. Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales.	X			Se elaboró el procedimiento y registro de limpieza y desinfección.
f. En las proximidades de los lavamanos deben colocarse avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.		X		No existen avisos de lavarse las manos en algunas áreas de producción.
ART. 7 SERVICIOS DE PLANTA – FACILIDADES				
I. Suministros de Agua				
a. Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control.	X			Toda el agua utilizada en la planta proviene de la red pública de agua potable, la cual es almacenada en cisternas para ser distribuida a las distintas áreas de la planta.
b. El Suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva.		X		No tiene estos mecanismos de control. Falta implementar procedimientos y registros.
c. Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración, y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento.			X	Toda el agua utilizada en la planta de procesamiento es potable.
d. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.			X	Se utiliza únicamente agua potable.
II. Suministros de Vapor				
En caso de contacto directo de vapor con el alimento, se debe disponer d sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento y se deben utilizar productos químicos de grado alimenticio para su generación.		X		No existe procedimiento ni cronograma de mantenimiento y limpieza de los filtros en las marmitas.
III. Disposición de Desechos Líquidos				
a. Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.	X			Se cuenta con una pequeña planta de procesamiento de aguas residuales.
b. Los drenajes y sistemas de disposición deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.	X			La ubicación de la planta de tratamiento de aguas no provoca contaminación alguna del alimento.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

IV. Disposición de Desechos Sólidos			
a. Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas.	X		Se realizó la señalización de los diferentes tipos de desechos sólidos y se cambió los basureros.
b. Donde sea necesario, se deben tener sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales.		X	
c. Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas.	X		Se estableció horarios para evacuar la basura del área de producción.
d. Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.	X		Estas áreas se encuentran alejadas del área de producción.
Capítulo II: DE LOS EQUIPOS Y UTENSILLOS			
ART. 8. SELECCIÓN, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS			
Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:			
1. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores, ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.		X	En algunas máquinas se está desprendiendo la pintura exterior de algunas máquinas (molino, cutter), en el área de la cocción las cerámicas están rotas y desprendiéndose del mesón.
2. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.		X	Se utiliza palos de madera para colgar los productos que se cocinan.
3. Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.	X		Se elaboró procedimiento y registro de limpieza y desinfección
4. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se deben utilizar sustancias permitidas.	X		Se utilizan productos permitidos, lubricantes de grado alimenticio. Por ejemplo para las embutidoras se utiliza REGAL 68, para los cutter MULTIFAKER
5. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pintura u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.	X		Ninguna superficie en contacto con el alimento están recubiertas de pintura ni material desprendible que represente riesgo para los productos.
6. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.	X		Las superficies son de acero inoxidable lo que permite su fácil limpieza.
7. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin.		X	La planta no cuenta con procedimiento ni registros, para la limpieza de las tuberías empleadas para la conducción de materia prima (agua), además no cuenta con un cronograma de mantenimiento.
8. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.		X	El espacio físico de la planta es limitado por lo que impide un fácil movimiento de los equipos y personal.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

9. Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deber ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.		X		Se realizó el procedimiento de Limpieza y desinfección con los cual se corrigió el problema de las varillas, sin embargo algunas máquinas presentan desprendimiento de pintura.
ART. 9 MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Condiciones de instalación y funcionamiento)				
1. La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	X			Los equipos han sido instalados acorde a las especificaciones del fabricante.
2. Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.	X			Se cuenta con un cronograma de mantenimiento y calibración de máquinas.
TÍTULO IV. REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN				
Capítulo I: PERSONAL				
ART. 10 CONSIDERACIONES GENERALES				
1. Mantener la higiene y el cuidado personal	X			Se elaboró procedimiento Higiene Personal.
2. Estar capacitado para su trabajo y asumir la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente		X		No están definidos los puestos y funciones de trabajo dentro de la planta.
ART.11 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN				
1. Existe implementado un programa de capacitación documentado, basado de BPM.	X			Se capacitó al personal sobre BPM.
2. Existen programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.	X			Se elaboró un cronograma de capacitación para el personal de la planta.
ART. 12. ESTADO DE SALUD				
1. Se somete al trabajador antes de que ingrese a trabajar en la empresa a un reconocimiento médico		X		No se le somete ni exige al trabajador que ingresa a la planta a ningún tipo de reco.
2. Se realiza un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario al personal después de haber sufrido una enfermedad originada por una infección que pudiera provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan.	X			Se realiza los exámenes médicos una vez al año para la obtención del carné de salud.
3. Existen medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, al personal del que se conozca o sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida a los alimentos o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.	X			Se elaboró el procedimiento de Salud de los Trabajadores.
ART. 13 HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
1. El personal de la planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar como son: delantales o vestimentas, guantes, botas, gorros, mascarillas, calzado adecuado, etc.	X			Se elaboraron uniformes adecuados.
2. Los uniformes deben ser lavables o desechables, y deben estar en buen estado, además la limpieza de los mismos se hace alejados de las áreas de producción.	X			Los nuevos uniformes están en buen estado.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

3. Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación.	X			Se elaboró el procedimiento e instructivo del lavado de manos
4. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.	X			Se elaboró el procedimiento e instructivo del lavado de manos y se instaló los dosificadores con solución desinfectante.
ART. 14 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL				
1. El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas.	X			Se colocó la señalización adecuada.
2. Asimismo debe mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello, debe tener uñas cortas y sin esmalte, no deberá portar joyas o bisutería, debe laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo.	X			Se realizó el procedimiento y registro de Higiene de Personal
ART. 15 Existe un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.	X			Se elaboró el procedimiento, registro e instructivo para el ingreso de visitas.
ART. 16 Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ello.	X			Se colocó la señalización adecuada.
ART. 17 Los visitantes y el personal administrativo que transitan por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas en los artículos precedentes	X			Se elaboró el procedimiento, registro e instructivo para el ingreso de visitas y personal administrativo.
Capítulo II: MATERIAS PRIMAS E INSUMOS				
ART. 18 No se aceptará materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos, patógenos, sustancias tóxicas, ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de preparación.	X			Se realizó el procedimiento y registro de recepción de materia prima.
ART. 19 Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación.	X			Se realizó el procedimiento y registro de recepción de materia prima.
ART. 20 La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.	X			Esta área se encuentra separada del resto lo que permite una adecuada manipulación y recepción de las distintas materias primas.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 21 Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.		X		La bodega donde se almacenan las tripas tiene algunos agujeros en el techo. Las puertas y paredes de las cámaras de frío se encuentran en malas condiciones.
ART. 22 Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.	X			Los recipientes son gavetas industriales de material plástico.
ART. 23 En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un procedimiento para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.	X			Existe el procedimiento y registro de los ingredientes que ingresan a la planta.
ART. 24 Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas.		X		No existe procedimiento para descongelar la materia prima bajo condiciones controladas.
ART. 25 Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no reabran los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional.	X			El uso de aditivos en los distintos productos está dado de acuerdo a la norma NTE INEN 2074:96 establecida para estos, en la que se establece los límites permitidos.
ART. 26 AGUA				
1. Como materia prima				
a. Sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	X			Se utiliza agua proveniente de la red pública para todos los procesos.
b. El hielo debe fabricarse con agua potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales e internacionales.	X			Para la elaboración de hielo se utiliza únicamente agua potable.
2. Para los equipos				
a. El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.	X			Se utiliza únicamente agua potable
b. El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros pueden ser reutilizada, siempre y cuando no se contamine en el proceso de recuperación y se demuestre su aptitud de uso.			X	No se reutiliza el agua.
Capítulo III: OPERACIONES DE PRODUCCIÓN				
ART. 27 El alimento fabricado cumple con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes.	X			Los productos se elaboran de acuerdo a la norma INEN para cárnicos: NTE INEN 1338, 1339, 1340, 1344.
ART.28 La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias.	X			Se elaboró los diagramas de flujo de los productos.
ART. 29 CONDICIONES PARA LA ELABORACIÓN				
1. La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.		X		Existe acumulación de gavetas en las distintas áreas

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

2. Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.	X		Se creó registros del uso de sustancias para la limpieza y desinfección.
3. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente.	X		Se cuenta con procedimientos de limpieza y desinfección y son actualizados anualmente.
4. Las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza.		X	Los bordes de la mesa de producción no son redondeadas lo que provoca accidentes como cortes en los operarios y alteración de los productos.
ART. 30 COMPROBACIÓN ANTES DE LA FABRICACIÓN			
1. Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantenerle registro de las inspecciones.	X		Existen procedimientos de limpieza y desinfección de las distintas áreas de trabajo.
2. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles.	X		Se cuenta con la documentación de los productos que se realizan.
3. Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.		X	En el área de producción hace falta un ventilador, En el área de cocción hace falta implementar un mecanismo que evite la condensación de vapor.
4. Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles así como la calibración de los equipos de control.	X		Una empresa particular se encarga del mantenimiento y calibración de equipos, se cuenta con registros y se cumple con el cronograma (trimestralmente).
ART. 31 Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación.	X		Se realizó el procedimiento de Control de Adulterantes.
ART. 32 En todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración deben ser identificada por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.		X	Falta implementar un sistema para identificar los productos en todo momento del proceso productivo.
ART. 33 El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial, indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.	X		Se realizó el diagrama de flujo de Mortadela, Chorizo, Salchicha y Jamón.
ART. 34 Se debe dar énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa, pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como: congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.	X		Se realiza el control de las condiciones necesarias de operación mediante registros.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 35 Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.		X		Se debe instalar un sistema para evitar y controlar al producto de la contaminación por metales u otros materiales ajenos al procesamiento.
ART. 36 Deben registrarse las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.	X			Se elaboró el procedimiento y registro de acciones correctivas.
ART. 37 Donde el proceso y la naturaleza de los alimentos lo requiera e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se deben tomar todas las medidas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan, en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas.			X	El vapor de agua no se utiliza como medio de transporte ni conservación de los productos.
ART. 38 El llenado o envasado de un producto debe efectuarse rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.	X			El envasado se realiza de forma manual, con las debidas protecciones para evitar la contaminación del producto.
RT. 39 Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.		X		No existe procedimiento escrito acerca de los productos que van a ser reprocesados.
ART. 40 Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.	X			Se cuenta con registros de producción.
Capítulo IV: ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO				
ART. 41 Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.	X			Todos los productos son envasados de acuerdo a las normas y técnicas vigentes. NTE INEN 1334
ART. 42 El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas. Cuando se utilizan materiales o gases para el envasado, éstos no deben ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas.		X		El material usado son fundas plásticas que son selladas al vacío, lo cual brinda una mejor presentación y protección a los productos.
ART. 43 En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.			X	No se reutiliza ningún tipo de envase.
ART. 44 Cuando se trate de material de vidrio, debe existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea, se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.			X	No se utiliza material de vidrio en ninguna etapa del proceso.
ART. 45 Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie que no favorezca la acumulación de suciedad y den origen a fermentaciones, descomposiciones o cambios.			X	No se transporta al granel ningún producto.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 46 Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.	X			Se cumple con todas las especificaciones e información de acuerdo a la norma NTE INEN 1334.
ART. 47 VERIFICACIÓN Y REGISTRO DE LA OPERACIÓN DE ENVASADO				
1. La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin.	X			Se realizó el procedimiento de limpieza y desinfección.
2. Que los alimentos a empaquetar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.		X		No se cuenta con un instructivo al respecto.
3. Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.	X			Se utiliza fundas plásticas que están debidamente selladas.
ART. 48 Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.	X			El producto final se encuentra identificado adecuadamente para su fácil identificación.
ART. 49 Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocados sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.	X			Se empaqueta el producto se embla en cajas de cartón y se procede inmediatamente a su distribución en los diferentes vehículos de transporte.
ART. 50 El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.		X		Hace falta realizar un programa de capacitación para el personal que labora en esta área acerca de los errores que puedan presentarse en el proceso de elaboración.
ART. 51 Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en áreas separadas.	X			El área de empaque y sellado se encuentra separado del resto de áreas.
Capítulo V: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN				
ART. 52 Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.	X			Los cuartos de almacenamiento de producto terminado están en condiciones adecuadas.
ART. 53 Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control	X			Se elaboró el procedimiento, registros y cronograma de limpieza de las cámaras de almacenamiento de producto terminado. Además se realiza control de temperatura y humedad.
ART. 54 Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.	X			Se utiliza bases plásticas para colocar los distintos productos lo que evita la contaminación por contacto con el piso.
ART. 55 Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.		X		Falta implementar un plan de mantenimiento y aseo de los cuartos fríos.
ART. 56 En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena	X			Se implementó un sistema de identificación de los diferentes productos (etiquetas).

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 57 Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento.	X		Existe registro de control de temperatura en las cámaras de refrigeración y congelación.
ART. 58 CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE ALIMENTOS			
1. Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico-sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.	X		Se realizó el procedimiento, registro y cronograma de limpieza de los vehículos.
2. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y construidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.	X		Los vehículos destinados para el transporte de los productos son adecuados para dicho propósito, poseen control de la temperatura.
3. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición.	X		Los vehículos tienen sistema de refrigeración y congelación.
4. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.	X		El material del área donde se transporta el producto es de acero lo que permite su fácil limpieza.
5. No se permite transportar alimentos juntos con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos.	X		Solo se transporta los distintos tipos de productos.
6. La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.	X		Se realizó procedimiento y registro de limpieza de vehículos de transporte
7. El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigida por el alimento durante el transporte.		X	No se cuenta con documentación al respecto.
ART. 59 CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN			
1. Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.			X No se cuenta con ninguno de estos enseres ya que no se realizan ventas directas.
2. Se dispondrá de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.			X
3. El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable en el mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación			X
TÍTULO V. GARANTÍA DE CALIDAD			
Capítulo Único: DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD			
ART. 60 Todas la operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo el alimento que no sea apto para el consumo humano.		X	No se cuenta con procedimientos donde se detallen los controles de calidad a realizar en las distintas etapas de fabricación.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

ART. 61 Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos terminados.		X		No se ha determinado los puntos críticos de control de los procesos.
ART. 62 SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				
1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.		X		Se cumplen con las normas INEN y se realizó los procedimientos y diagramas de flujo de los procesos.
2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.		X		No se tiene toda la documentación.
3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.		X		Falta documentación.
4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.		X		Se cuenta con procedimiento para laboratorio, pero no son reconocidos oficialmente.
ART. 63 En caso de adoptarse el sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa deberá implantarlo, aplicando las BPM como prerrequisito.			X	No es mandatorio adoptar el sistema HACCP.
ART. 64 Todas las fábricas que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado.	X			La fábrica cuenta con un laboratorio de control de calidad.
ART. 65 Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.	X			Se realizó procedimiento y registro de calibración de equipos.
ART. 66 Los métodos de limpieza de planta y equipos dependen de la naturaleza del alimento, al igual que la necesidad o no del proceso de desinfección y para su fácil operación y verificación se debe:				
1. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección.	X			Se realizó el procedimiento de control de adulterantes, donde se especifica las sustancias utilizadas.
2. En caso de requerirse desinfección se deben definir los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.	X			Se realizó el procedimiento de control de adulterantes, donde se especifica las sustancias utilizadas.

Tabla AV.1. Lista de verificación final de la empresa de embutidos Federer, en base al Registro Oficial N° 696 del Reglamento 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para los Alimentos Procesados (**continuación...**)

3. También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos.	X			Se elaboró registros de verificación de limpieza y desinfección.
ART.67 Los planes de saneamiento deben incluir un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, roedores, aves y otras que deberán ser objeto de un programa de control específico, para lo cual se debe observar lo siguiente:				
1. El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad.	X			La empresa TrulyNonen es la encargada de realizar el control interno y externo de plagas.
2. Independientemente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alim	X			La empresa realizó algunas adecuaciones (cortinas de protección, doble puerta) para el control de plagas
3. Por principio no se deben realizar actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos: solo se usarán métodos físicos dentro de estas áreas. Fuera de ellas, se podrán usar métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre agentes usados.	X			Se utiliza para insectos CYPERGOLD, para roedores CONTRAC.
TOTAL DE ASPECTOS: 159				

ANEXO VI

LAYOUT SUGERIDO PARA REDISEÑO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

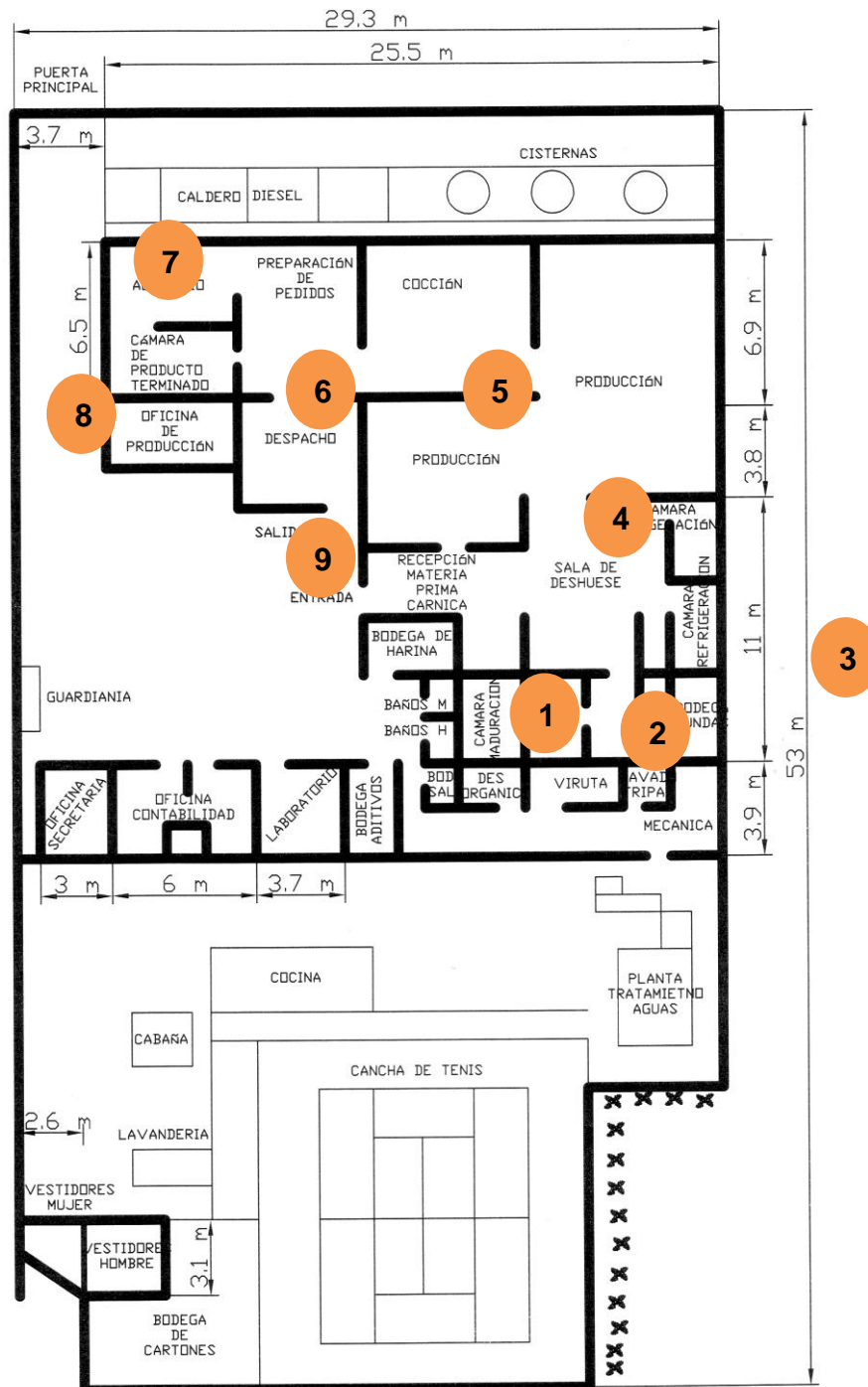


Figura AVI.1. Layout sugerido para el diseño de la planta