

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)



**PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE
PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) PARA LA
EMPRESA “INDUSTRIAL DE ALIMENTOS CÁRNICOS SAS”**

BOGOTA - COLOMBIA

PAOLA ANDREA DIAZ TELLEZ

**PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN GERENCIA DE
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

SAN JOSE DE COSTA RICA

2020

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

**Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
requisito parcial para optar al grado de Máster en Gerencia de Programas
Sanitarios en Inocuidad de Alimentos**

MIA. Giannina Lavagni

TUTORA

MIA. Gerardo Ugalde Herrera.

LECTOR

PAOLA ANDREA DIAZ TELLEZ

SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi hijo como principal motor en mi vida, ejemplo de coraje y madurez.

A mis padres por su ejemplo de perseverancia y responsabilidad infundadas con amor.

Por los días buenos y malos que con esfuerzo y resiliencia logran formar el carácter y la entereza ante los nuevos retos de la vida.

AGRADECIMIENTOS

Al equipo técnico, profesional y auxiliar de *Industrial Alimentos Cárnicos SAS*, por el apoyo al proyecto a llevar a cabo en la planta de procesados.

A la Universidad para la Cooperación Internacional por el acompañamiento al desarrollo Investigativo y de aplicación a la inocuidad de los alimentos.

A la industria de alimentos en Colombia, por el compromiso con el cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente y el enfoque hacia estándares internacionales.

Por el aporte moral de mi familia y amigos para con el logro de metas y objetivos profesionales.

INDICE GENERAL

	Página
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INDICE GENERAL	v
INDICE DE CUADROS	vii
INDICE DE FIGURAS	viii
INDICE DE ABREVIATURAS	ix
INDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUCCION	17
1.1. ANTECEDENTES	17
1.2 PROBLEMÁTICA	18
1.3 JUSTIFICACION	19
1.4 OBJETIVOS	21
2. MARCO TEORICO	22
3. METODOLOGIA	37
4. RESULTADOS Y DISCUSION	39
4.1. Análisis del perfil sanitario aplicado	39
4.2. Análisis de resultados de auditoría INVIMA e indicadores	41
4.2.1. Seguimiento a producto no conforme	42
4.2.2. Indicador de devoluciones	46

4.3. Evaluación (FODA) fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Empresa	47
4.4. Diagnóstico de prerrequisitos y etapas previas de HACCP	49
4.4.1. Conformación del equipo HACCP	53
4.4.2. Descripción del producto y uso final	54
4.4.3. Diagrama de flujo del proceso	55
4.5. Principios del HACCP	57
4.6. Planificación y recursos	64
5. Integración HACCP con NTC ISO 9001:2015	68
6. CONCLUSIONES	72
7. RECOMENDACIONES	75
8. BIBLIOGRAFIA	77
9. ANEXOS	81

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Matriz DOFA	48
Cuadro 2. Diagrama de flujo de elaboración del jamón	56
Cuadro 3. Probabilidad vs severidad	57
Cuadro 4. Criterios de riesgo	58
Cuadro 5. Grado de peligrosidad	58
Cuadro 6. Presupuesto para el HACCP	67

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Resultado de perfil sanitario bajo resolución 2674 de 2013	40
Figura 2. Resultados de auditoría INVIMA	41
Figura 3. Diagrama de Ishikawa (Espina de pescado)	44
Figura 4. Diagrama de flujo para acciones correctivas	45
Figura 5. Indicador de devoluciones	46
Figura 6. Porcentaje de cumplimiento prerrequisitos HACCP	50
Figura 7. Porcentaje por ítems evaluados	50
Figura 8. Estado de actualización de programas HACCP	53
Figura 9. Arbol de decisiones	59
Figura 10. Grafica de revision de ejecución del presupuesto a febrero 2020	67

INDICE DE ABREVIATURAS

BPM	Buenas prácticas de manufactura
ETA	Enfermedad transmitida por alimento
DOFA	Debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas
HACCP	Análisis de peligros y puntos críticos de control
INVIMA	Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos
MSPS	Ministerio de salud y protección social
NC	No conformidad
OMC	Organización mundial del comercio
FAO	Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación
OMS	Organización mundial de la salud
CONPES	Consejo nacional de política económica social
ICA	Instituto colombiano agropecuario
ETS	Entes territoriales de salud
ICONTEC	Instituto colombiano de normas técnicas y certificación
PQR'S	Programa de quejas y reclamos

INDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Perfil sanitario aplicado bajo resolución 2674 de 2013	81
Anexo 2. Lista de chequeo basada en decreto 60 de 2002	88
Anexo 3. Ficha técnica del jamón	93
Anexo 4. Matriz análisis de peligros	95
Anexo 5. Mecanismos de control	100
Anexo 6. Planeación del HACCP	101
Anexo 7. Charter o Acta PFG	102

RESUMEN EJECUTIVO

Para la industria de productos cárnicos procesados en Colombia, la autoridad sanitaria en sus lineamientos de asegurar la inocuidad alimentaria cuenta con una serie de normativas aplicables al sector, en las que se encuentra el decreto 3075 de 1997, la resolución 2674 de 2013, y el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) objeto de este trabajo; Siendo importante identificar a través de toda la cadena productiva, los posibles peligros asociados a la inocuidad de los productos, y en especial para aquellos de alto riesgo a salud pública como lo son los cárnicos y derivados.

Bajo esta premisa, las plantas de proceso en derivados cárnicos deben continuamente aplicar programas que garanticen la producción de alimentos inocuos en condiciones higiénico-sanitarias, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad sanitaria vigente y la prevención de riesgos asociados a la inocuidad.

Teniendo entonces como punto de partida el perfil sanitario aplicado en la empresa “*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*”, y la auditoría realizada por el ente de control INVIMA, se establece como plan de mejora y objeto de este proyecto, la implementación del sistema HACCP para una línea de producción.

De otro lado la cultura de calidad existente en la compañía a través de la norma ISO 9001, permitió relacionar el bajo desempeño de algunos indicadores a la falta de controles específicos y medidas preventivas, por ende se determina la necesidad de aplicar el sistema HACCP, con el fin de identificar peligros específicos y medidas de control que garanticen la inocuidad de los productos y la satisfacción del cliente, como uno de los objetivos estratégicos de la compañía.

Dado lo anterior, los objetivos de este Proyecto Final de Grado, están encaminados a:

- Realizar una revisión del contexto de la empresa y el nivel de cumplimiento normativo, a través de metodologías de diagnóstico y resultados de auditorías de los entes de control.
- Gestionar la revisión documental de los programas prerrequisitos, llevando a cabo la actualización y el desarrollo de las etapas previas del HACCP.
- Aplicar los principios del HACCP, en la identificación de peligros y medidas de control en la línea de producción del Jamón.

Para establecer el logro de estos objetivos, se identificaron las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la compañía, utilizando la matriz DOFA, la cual es una herramienta de análisis empresarial para conocer y establecer estrategias de mejora.

Se toma como punto de partida la revisión de los programas prerrequisitos, para su correspondiente actualización e implementación en la ejecución del HACCP de acuerdo al decreto 60 de 2002.

Se realiza a través de los principios del HACCP el análisis de peligros de la línea de producción del jamón, estableciendo efectivos mecanismos de control en todas las etapas del proceso desde la recepción de materias primas e insumos hasta el despacho del producto terminado, planteando una mayor eficiencia y menor costo por desviaciones e incumplimientos durante las etapas productivas de la planta.

Como producto final de este trabajo de grado se entrega una propuesta en diseño y estructura del HACCP, con los diferentes programas prerrequisitos, la identificación de puntos crítico de control (PCC) por etapas de proceso de la línea de elaboración del Jamón y demás conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de los resultados.

Palabras claves: Inocuidad, peligros, sistema de calidad, productos cárnicos, sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

ABSTRACT

For the Colombian industry of processed meat products the health authority establish guidelines to ensure food safety, it has a set of regulations such as the Decree 3075 from 1997, the Resolution 2674 from 2013 and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), which are the subject of this report, given the importance of identifying all the risk factors for food safety through the whole productive chain and in particular those with high risk to public health as it is meat and meat products.

In this context, meat processing plants must continuously apply programs that guarantee the production of safe food in hygienic and sanitary conditions, to comply with current health regulations and achieve quality standards strengthened by criteria for the prevention of risks associated with food safety

Taking the diagnosis of the company, "Industrial de Alimentos Cárnicos SAS", as a starting point, it was possible to evidence a low level of normative compliance, according to the sanitary profile applied in the company and the audit carried out by the control entity INVIMA. On the other hand, the quality culture existing in the company with the implementation of the ISO 9001 System, allowed to associate some management indicators with the opportunities of improvement and proposal of application of the HACCP for a production line. In this way, we promote the

management of integrated systems focused on the fulfillment of the strategic objectives of quality and food safety of the company, directed to

- Ensuring product quality during the different process stages up to the final customer, by complying with legal requirements and other applicable regulations regarding quality and food safety.
- Maintain best practices and processes throughout the company's value chain, providing internal and external customers with products and services under the standards of quality, food safety, efficiency, and profitability.
- To develop the competences of employees, business partners, and related parties through permanent awareness, training, and evaluation according to the identified needs, promoting the continuous improvement of the management system processes.

To establish the achievement of these objectives, strengths, weaknesses, opportunities, and threats were identified as part of the company's Quality and Safety Management System, using the SWOT matrix, which is a business analysis tool to know and establish improvement strategies.

It takes as a starting point the revision of the prerequisite programs, for its corresponding update and implementation in the execution of the HACCP according to decree 60 of 2002.

The hazard analysis of the ham production line was carried out through the principles of HACCP, establishing effective control mechanisms in all stages of the production from the reception of raw materials and inputs, to the dispatch of the finished product. Proposing greater efficiency and lower costs in quality control activities and productive operations of the plant.

The final product of this degree work is a proposal on the design and structure of the HACCP, with the different prerequisite programs, the identification of CCPs by process stages of the ham production line and other conclusions and recommendations derived from the analysis of the measurable results, corresponding to indicators of the established quality system.

Keywords: Food safety, hazards, quality system, meat products, hazard analysis and critical control point (HACCP), critical control point (CCP). .

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La comisión conjunta del codex alimentarius, conformada por la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) y la organización mundial de la salud (OMS), propuso a los países miembros, la adopción del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP, como estrategia del aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. Colombia como país miembro, debe cumplir con las medidas sanitarias que rige esta organización, razón por la cual debe revisar y ajustar la legislación sanitaria de conformidad con la demanda del mercado internacional (decreto 60 de 2002).

La compañía "*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*", ubicada en Bogotá - Colombia es una empresa familiar que lleva más de cuarenta años en el mercado, se dedica principalmente a la producción de derivados cárnicos, embutidos y su correspondiente comercialización; Dada la necesidad y la motivación de la compañía por ingresar a nuevos mercados, cumplir con los requisitos de la legislación colombiana y promover la mejora continua, requiere implementar un sistema de gestión de calidad e inocuidad basados en el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

La identificación de puntos críticos de control (PCC) es realizada por medio de una metodología basado en las normas que intervienen en la ejecución de

análisis de peligros y en procesamiento de productos cárnicos; dicha metodología es aplicada en cada etapa de la cadena productiva para la línea de producción del jamón.

1.2 PROBLEMATICA

Actualmente la autoridad sanitaria en Colombia está realizando un control y seguimiento más exhaustivo a las empresas donde se procesa alimentos, especialmente a las plantas donde se transforme, almacene, transporte, distribuya y comercialice carne y sus derivados ya que estos productos son considerados de mayor riesgo a la salud pública y es necesario garantizar la salud de los consumidores en el territorio nacional y en el exterior.

La compañía “*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*”, de la ciudad de Bogotá, ha trabajado siempre buscando garantizar la calidad de los productos que ofrece a sus clientes, para seguir en el mercado y cumplir con lo establecido por la autoridad sanitaria, en este caso el instituto de vigilancia de medicamentos y alimentos INVIMA. Tiene entonces la necesidad de formular e implementar un plan HACCP que amplíe los parámetros de inocuidad de sus productos, especialmente aquellos de mayor demanda como en este caso el jamón.

Considerando que en la actualidad ya se cumple con los requisitos de las buenas prácticas de manufactura (BPM), aunque sin aún obtener una certificación, la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos HACCP, garantizaría el control y prevención de los peligros físicos, químicos y/o biológicos que puedan alterar el producto durante su elaboración y comercialización.

La línea de jamón, como producto que genera las mayores ventas en la empresa (45%), debe asegurar de manera categórica la inocuidad, debido a que el consumidor es cada vez más exigente y requiere productos que incluyan la inocuidad como parte importante de la calidad total de un producto.

1.3 JUSTIFICACION

La propuesta de implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) para la empresa “*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*”, tiene como fin principal el concretar con sus clientes el compromiso de asegurar la inocuidad de sus productos, basándose en el cumplimiento de la legislación nacional e internacional, buscando generar responsabilidad social y seguridad alimentaria, gracias a la implementación de programas y decretos específicos para cada etapa de la cadena de valor en la cual está ubicada la empresa.

El presente trabajo contribuye con el proceso de concientización para la implementación del sistema HACCP que le permite a la empresa participar en mercados extranjeros, teniendo en cuenta que este no se limita a la identificación

de peligros sino a la aplicación de medidas de control específicas y de forma preventiva, a través de los procesos de producción del alimento.

Debido a que la implementación del HACCP se debe realizar por línea de proceso o producto, se establece para "*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*", el desarrollo de la propuesta sobre su línea más representativa en ventas correspondiente al jamón, por razones de mayor circulación, venta y distribución entre clientes, y por ende mayor riesgo a la salud del consumidor.

La propuesta de implementación del sistema HACCP, además de lograr la inocuidad del producto, se justifica porque tiene los beneficios de mejorar la racionalización y la utilización de los recursos, ganar la confianza de los consumidores y reducir los costos asociados a la no conformidad, lo que aumenta la productividad y eleva la competitividad de la compañía.

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta de implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) para “*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar un diagnóstico del perfil sanitario, bajo resolución 2674 de 2013, con el fin de implementar planes de mejora y cumplimiento normativo.
2. Analizar a través de los resultados del diagnóstico, posibles fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (DOFA) de la compañía.
3. Identificar y consolidar las variables del proceso productivo del jamón, para la aplicación de los principios del HACCP.
4. Detectar puntos críticos de control (PCC) del proceso, y a través de medidas de control reducir sus efectos.
5. Proponer a la alta gerencia la implementación y certificación en HACCP como un sistema de aseguramiento de la inocuidad en los productos, el cual es base para otros sistemas de gestión integrados

2. MARCO TEORICO

Contexto de la organización objeto de estudio

La compañía *Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*, se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá- Colombia, y cuenta con una infraestructura y capacidad instalada apropiada para el procesamiento y desarrollo de productos cárnicos, basados en las necesidades cambiantes del mercado como lo es, el aumento en el consumo de productos cárnicos de alta calidad, donde la principal garantía es la inocuidad, logrando satisfacer la necesidad de consumo y el cumplimiento de la normatividad.

La compañía tiene como objetivo implementar el sistema HACCP para asegurar la inocuidad del producto, como complemento de la cultura de calidad existente en la organización, bajo la norma ISO 9001; de esta forma asegurar la entrega en el mercado de productos inocuos y de altos estándares de calidad, que permitan el ingreso a nuevos mercados nacionales e internacionales.

Para esto demuestra una definición clara de las funciones y niveles de responsabilidad y autoridad para todos los cargos que hacen parte del sistema de gestión, con el fin de optimizar el recurso humano y los tiempos de dedicación para la ejecución de las actividades que demande la implementación de un HACCP.

Se establecen actividades para cada proceso en ciclo de PHVA, de acuerdo a los lineamientos de la norma ISO 9001 y sus interacciones, con el fin de alinear acciones comerciales, productivas, de recurso humano, calidad, compras u otras, de forma tal que se puede dar cumplimiento a los requisitos establecidos con los clientes y optimizar los procesos.

Los procesos productivos se han estandarizado para facilitar el trabajo en todas las áreas productivas y así disminuir los re-procesos y variables que afecten los resultados al implementar un HACCP.

Al realizar sensibilizaciones se permite reforzar en temas de inocuidad a través de la formación de líderes y supervisores en cada etapa de proceso, que conozcan los posibles peligros asociados al producto, generando un compromiso a través de toda la cadena de producción.

Normatividad Colombiana en Inocuidad

El ministerio de la protección social, desarrolla y actualiza la normatividad decretos y resoluciones sobre alimentos, obviamente basándose en la regulación mundial, codex alimentarius, disposiciones de la FAO y OMS, adicionalmente el instituto nacional de salud con SIVIGILA están a la vanguardia con el tema de seguridad e inocuidad alimentaria. Las resoluciones emitidas se realizan a través de documentos emitidos por el consejo nacional de política económica social

(CONPES), entre los cuales se destacan el 3375, 3376, 3458 y 3468, que contienen las políticas gubernamentales diseñadas para mejorar las condiciones de seguridad e inocuidad en la producción primaria de alimentos (Carro Paz, 2012)

El CONPES 3375 emite los lineamientos de política que permitan mejorar las condiciones de sanidad e inocuidad de la producción agroalimentaria nacional con el fin de proteger la salud y vida de las personas y los animales, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de los productos agroalimentarios en los mercados internacionales.

La Ley 1122 del 9 de enero de 2007, en su artículo 34 de supervisión en algunas áreas de salud pública, determina que corresponde al instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos (INVIMA), como autoridad sanitaria nacional, además de las dispuestas en otras disposiciones legales, la de la competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control en la inocuidad en la importación y exportación de alimentos y materias primas para la producción de los mismos, en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, sin perjuicio de las competencias que por ley le corresponden al instituto colombiano agropecuario, (ICA).

La legislación alimentaria en Colombia se inició a partir de la expedición del código sanitario nacional o ley 09 del 1979, actualmente el título V de esta ley es

reglamentada principalmente por el decreto 3075 de 1997 y la actual resolución 2674 de 2013 y otros decretos. (FAO, 2003). El decreto 3075 de 1997 fue una de las primeras reglamentaciones a nivel latinoamericano que recomendó explícitamente el sistema APPCC (HACCP en sus siglas en inglés) para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Con el decreto 60 de 2002 se promueve la aplicación de este sistema en cualquier fábrica de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación expedido por la autoridad sanitaria competente (INVIMA y/o las entidades territoriales de salud), sobre la validez y funcionalidad del sistema HACCP a las fábricas de alimentos que implementen el sistema (decreto 60 de 2002).

Entes Reguladores en Colombia

El ministerio de la protección social es la entidad que encabeza la legislación alimentaria en Colombia. Intervienen tres entes que se encargan de controlar la inocuidad de los alimentos: el instituto colombiano agropecuario (ICA), el instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos (INVIMA), y los entes territoriales de salud (ETS) del orden departamental, distrital y municipal. Además algunas entidades de investigación agropecuaria y que en salud brindan soporte científico al sistema. En el campo de la normalización técnica, la responsabilidad está a cargo del instituto colombiano de normas técnicas y certificación

(ICONTEC), entidad de carácter privado, reconocida por el gobierno nacional como el organismo nacional de normalización.

Es el ICA el primer ente regulador, que se encarga de vigilar y emitir las políticas sanitarias y de inocuidad de los alimentos para las industrias porcícola, avícola, bovina y agropecuaria.

El INVIMA, se encarga del seguimiento a un programa de eventos de vigilancia epidemiológica en coordinación con el ministerio de protección social y el instituto nacional de salud. Con carácter preventivo se realiza inspección, vigilancia y control a aquellos establecimientos donde se fabrican alimentos de alto riesgo en salud pública con la periodicidad que lo establece la reglamentación sanitaria.

Aplicación del HACCP:

HACCP: de su sigla en inglés "hazard analysis and critical control points". En español significa análisis de peligros y puntos críticos de control. Es un sistema que identifica, evalúa y controla los peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos.

Este sistema ofrece un enfoque documentado y verificable para la identificación de peligros, medidas preventivas, puntos críticos de control y para la puesta en marcha de un sistema de monitoreo; se enfoca en microorganismos patógenos, residuos de sustancias químicas, materias extrañas y otros agentes físicos, que

pueden contaminar el alimento y se realiza sistemáticamente sobre cada materia prima, cada insumo adquirido y cada etapa del proceso productivo.

El HACCP permite determinar todo tipo de peligro que pueda afectar la calidad e inocuidad de los alimentos, y establece medidas preventivas para evitarlos, por lo cual se necesita identificar puntos críticos de control para de esta forma controlarlos en la producción de alimentos. Además para la FAO un sistema HACCP facilita la inspección por parte de los entes reguladores del control de los alimentos y favorece el comercio internacional al aumentar la confianza del consumidor.

Antes de dar inicio al sistema HACCP, el cual está basado en la ejecución de siete principios, se deben diseñar e implementar programas prerrequisitos (PPR), para garantizar un adecuado funcionamiento de las BPM establecidas en los principios generales del codex.

Dichos programas deben estar establecidos, desarrollados y verificados con el fin de facilitar la aplicación y la ejecución exitosa del HACCP, el cual tiene la intención de focalizar el control sobre puntos críticos de control con revisión periódica toda vez que se introduzcan y modifique áreas y/o actividades del proceso.

Los PPR representan la base sobre la cual están constituidos todos los programas de inocuidad alimentaria, especialmente HACCP. Son un componente esencial de las operaciones de un establecimiento para evitar la probabilidad de

ocurrencia de peligros potenciales, o que éstos lleguen a ser lo suficientemente serios para afectar en forma adversa la inocuidad de los alimentos producidos.

Un PPR comunica claramente qué procedimientos deberán efectuarse, con qué frecuencia, quién tiene la responsabilidad y qué acciones se deben tomar si los procedimientos no son ejecutados de acuerdo con los protocolos escritos o si los procedimientos no arrojan los resultados esperados. Si el programa prerequisite no está documentado apropiadamente, su cumplimiento será difícil de verificar. Si hay protocolos bien escritos, entonces la verificación puede ser sistemática y objetiva

Para poder comprender claramente lo que es el sistema HACCP, primero se deben aclarar las definiciones de los términos que en él se emplean, estas definiciones las explica el codex alimentarius, y son las siguientes:

- **Acción o Medida Correctiva:** Cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado del monitoreo o vigilancia de un punto de control crítico esté por fuera de los límites establecidos.
- **Análisis de Peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y condiciones que los originan, para decidir cuáles están relacionados con la inocuidad de los alimentos y por lo tanto deben plantearse en el plan del sistema HACCP.
- **Auditoría:** Examen sistemático funcionalmente independiente, mediante el cual se logra determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos propuestos.

- **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.
- **Calidad:** Un grado de excelencia. Conjunto de características de un producto que le confiere la capacidad de satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.
- **Certificación Sanitaria:** Documento expedido por la autoridad sanitaria competente, sobre la validez y funcionalidad del Sistema HACCP a las fábricas de alimentos.
- **Control:** Condición en la que se observan procedimientos correctos y se verifica el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.
- **Desviación:** Cuando el proceso no se ajusta al rango del límite crítico establecido.
- **Diagrama de Flujo:** Representación sistemática y secuencial de las etapas u operaciones utilizadas en la producción o fabricación de un determinado producto alimenticio.
- **Fase o Etapa:** Punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

- **HACCP:** Iniciales que en inglés significan “hazard analysis critical control point” y en español se traduce a “análisis de peligros y puntos de control crítico”.
- **Inocuidad de los Alimentos:** Garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados.
- **Límite Crítico:** Criterio que permite separar lo aceptable de lo inaceptable, en una determinada fase o etapa.
- **Medida Preventiva o de Control:** Medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.
- **Monitoreo o Vigilancia:** Secuencia de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro fiel y asegurar dentro de los límites críticos establecidos, la permanente operación o proceso.
- **Peligro:** Agente físico, químico o biológico presente en el alimento o bien la condición en que este se halle, siempre que represente o pueda causar un efecto adverso para la salud.
- **Plan HACCP:** Conjunto de procesos y procedimientos debidamente documentados de conformidad con los principios del Sistema HACCP, con el objeto de asegurar el control de los peligros que resulten significativos para la inocuidad de los alimentos, en el segmento de la cadena alimentaria considerada.

- **Punto crítico de control (PCC):** Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable
- **Verificación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.
- **Vigilar:** Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control. (codex alimentarius, 1993).

Principios del sistema HACCP:

Realizar un análisis de peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo, los cuales pueden ser específicos asociados con la producción del alimento en todas sus etapas, evaluando la posibilidad de que se produzca este hecho e identificar las medidas preventivas para su control.

1. El análisis de peligros es el primer y más importante principio en la elaboración del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC), es clave en la ejecución, en este se determinan todos aquellos peligros que

pueden incidir en la calidad y en la inocuidad del alimento, realizando los siguientes pasos:

- ✓ **Identificar los peligros:** los peligros pueden ser biológicos, químicos o físicos los cuales se pueden presentar en cualquier fase del proceso productivo y cuya reducción o eliminación hasta niveles aceptables es esencial para asegurar la inocuidad del producto, en cualquiera de sus presentaciones.
 - ✓ **Medidas preventivas que se requieren para el control:** se evalúa las medidas preventivas que controlan cada uno de los peligros que afectan la inocuidad del producto en cualquier presentación.
 - ✓ **Cuantificación de los peligros, en función de su Severidad y Probabilidad de ocurrencia:** Severidad representa la magnitud de las consecuencias y la probabilidad representa la posibilidad de que el peligro identificado ocurra
2. Determinar los puntos de control crítico (PCC), con el fin de controlar y/o eliminar los peligros o reducir al mínimo la probabilidad de que se produzcan. Esto se hace con ayuda del árbol de decisiones.
 3. Establecer los límites críticos a tener en cuenta, en cada punto de control crítico identificado, para un parámetro dado en un punto en concreto, que no deberá sobrepasarse para asegurar que el PCC está bajo control.

4. Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC identificados, mediante la aplicación de programas adecuados.
5. Establecer acciones correctivas con el fin de adoptarlas cuando el monitoreo o la vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado o sobrepase el límite crítico.
6. Establecer un sistema efectivo de registro que documente el plan operativo HACCP, a través de todos los registros y procedimientos apropiados a estos principios y su aplicación.
7. Establecer un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el plan HACCP funciona correctamente. (Jairo Romero, 1996)

Ventajas de la aplicación del HACCP:

- La empresa demuestra su capacidad para administrar una herramienta de prevención de peligros físicos, químicos y biológicos, en la producción de alimentos.
- Se incrementa la confianza de los clientes y del mercado, mediante una herramienta que garantiza el cumplimiento de las directrices internacionales del codex alimentarius, para la higiene e inocuidad de alimentos, en los procesos de producción.

- Mejora en las oportunidades de exportación de alimentos a mercados donde se exige la certificación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.
- Permite la integración del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control a cualquier sistema de gestión, como el de gestión de la calidad, e incrementa las ventajas de cada uno de estos sistemas.

Etapas previas al HACCP

Conformación del equipo HACCP:

Inicialmente se define y conforma el equipo que es el responsable de dar gestión al sistema HACCP.

Este equipo debe ser multidisciplinario, conformado por personal capacitado del departamento de aseguramiento de la calidad, representante de la alta dirección y funcionarios de diferentes áreas de la compañía encargados de liderar o participar en diferentes procesos de apoyo, misionales y estratégicos que conozcan en las diferentes actividades del desarrollo del producto.

Este equipo elige un líder o coordinador del equipo, quien es el encargado de guiar cada una de las actividades del plan HACCP. El equipo HACCP también puede tener asesores externos a la compañía como apoyo al desarrollo del sistema de inocuidad.

Este equipo ejecuta reuniones con determinada frecuencia para efectuar cada uno de los pasos preliminares, principios HACCP y monitorear estos, más los programas prerequisites que apoyan el plan HACCP.

Descripción del producto y uso final:

Se realiza la descripción del producto en donde se demuestran las características organolépticas y microbiológicas del producto, sus propiedades químicas y físicas, vida útil y forma de almacenamiento y embalaje.

Se detalla el uso final de los productos teniendo en cuenta las transformaciones según su uso, cocción, almacenamiento y método de consumo que puede llegar a hacer el cliente y/o consumidor final.

Diagrama de flujo de los procesos:

Se debe elaborar un diagrama de flujo del proceso de producción de acuerdo a la línea del producto, donde se detallen cada uno de los procedimientos y actividades que se realizan desde el recibo de la materia prima, su proceso de transformación, despacho y entrega del producto terminado.

Verificación del diagrama de flujo in situ:

Una vez se elabore el diagrama de flujo del proceso, el equipo deberá realizar seguimiento durante las actividades de producción y verificar que todas están contempladas y en caso contrario realizar las respectivas correcciones.

Sistema de Gestión de Calidad

El sistema de gestión de calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre elementos como recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias para lograr la calidad de los productos que influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

La aplicación del ciclo PHVA, está asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua de los procesos con el propósito de permitirle a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos ofrecidos y la permanente calidad.

A través de los sistemas de calidad la organización establece sus objetivos de calidad basados en: satisfacción del cliente, materias primas y productos de excelente calidad, talento humano idóneo, rentabilidad para el crecimiento y proyección.

Dicho lo anterior, la existencia previa de un sistema de calidad bajo norma ISO 9001 representa una herramienta que puede servir para la implementación al sistema HACCP, logrando el aseguramiento de la inocuidad en los productos y procesos de producción alimenticia, el cumplimiento normativo y el compromiso hacia la mejora continua y la calidad total. (Gonzalez Gomez D, 2012)

3. METODOLOGÍA

El presente trabajo fue aplicado en una empresa de cárnicos procesados ubicada en Bogotá- Colombia, mediante la recolección de información existente del sistema de gestión de calidad y el análisis del contexto general para el desarrollo de la propuesta formal de aplicación del sistema HACCP, con el fin de promover una mejora a los resultados y la inocuidad en los productos de la compañía, para ello se realizaron las siguientes actividades:

- Aplicación de diagnóstico de la planta a través del perfil sanitario, verificando las actuales condiciones de infraestructura e higiénico-sanitarias, aplicando una lista de chequeo, bajo la resolución 2674 de 2013 y la revisión de indicadores generados por los lineamientos ISO 9001 dentro de la compañía.

- Revisión de los programas prerrequisitos del HACCP, con el fin de actualizar la documentación e implementar los formatos y registros del sistema, demostrando la gestión y el control documental preexistente en la compañía.
- Basados en un análisis DOFA, se establecen las estrategias de gestión a partir de cada uno de los procesos identificados en la compañía y de esta forma consolidar el plan estratégico de la empresa.
- Identificación de las causales más recurrentes de no conformidades, devoluciones y PQR asociados al producto.
- Entrenamiento permanente con el personal manipulador de alimentos, de acuerdo a las necesidades identificadas y en formación del HACCP.
- Proyección para la implementación del HACCP por etapas, de acuerdo al presupuesto y su ejecución.
- Revisión de avances de las condiciones higiénico-sanitarias de la planta y los diferentes resultados alcanzados toda vez que se implemente y/o actualicen los programas prerrequisitos del HACCP.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis del perfil sanitario aplicado

En la lista de chequeo se evalúa cuantitativamente cada aspecto en una escala de 0 a 2, donde 0 indica que no cumple el parámetro, 1 cumple parcialmente, y 2 cumple la especificación. Esto permite que los datos sean analizados estadísticamente y mediante una gráfica se visualizan y evalúan los aspectos más críticos. Ver Anexo 1

Siendo entonces del 41%, el ítem de cumplimiento para edificaciones e instalaciones, identificando condiciones de riesgo por la infraestructura en deterioro de medias cañas, la falta de separación física de áreas y la falta de algunos acabados sanitarios, por lo cual se requieren adecuaciones locativas de orden prioritario en la compañía.

Por otro lado el bajo nivel de cumplimiento en las operaciones de saneamiento (54%), se ven relacionadas a la falta de capacitación y entrenamiento del personal con respecto a los procedimientos y programas del plan de saneamiento básico y que por ende afectan respectivo control en los procesos de producción.

Con respecto al ítem de cumplimiento en almacenamiento y transporte fué del 63% debido a la falta de controles que evidenciaran una correcta rotación del producto terminado (primero en vencer, primero en salir), sumado a las

condiciones de almacenamiento de materias primas no identificadas claramente y registros de control de temperatura de vehículos incompletos.

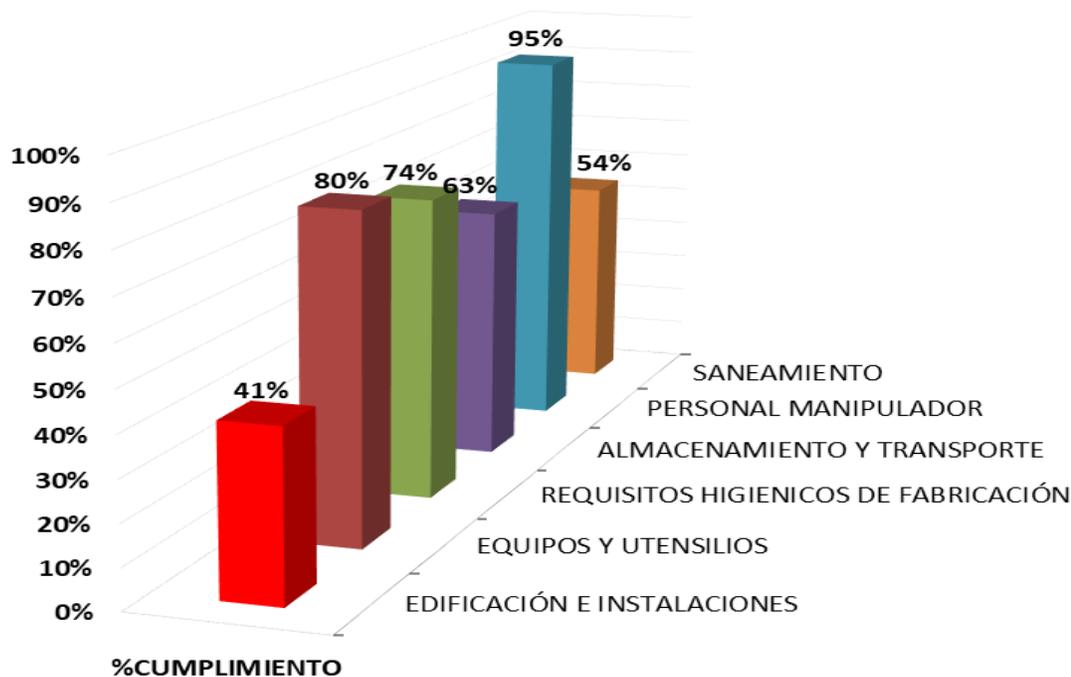


Figura 1. Resultado de perfil sanitario bajo resolución 2674 de 2013

Fuente: Inspección en planta realizada en septiembre de 2019

En un mejor nivel de cumplimiento se encuentran los requisitos higiénicos de fabricación, equipos y utensilios y personal manipulador de alimentos, lo cual representa una fortaleza bajo el panorama del cumplimiento sanitario normativo vigente.

El análisis del perfil sanitario de la planta, bajo requisitos legales y marco normativo vigente- resolución 2674 de 2013, arrojó un porcentaje de cumplimiento del 68%.

A partir del cual se plantean las acciones a llevar a cabo y la gestión a través de los responsables de las diferentes actividades, con el fin de lograr mejorar el nivel de cumplimiento. Ver figura 1

4.2. Análisis de resultados de auditoría INVIMA e indicadores

Conforme a la verificación realizada por los inspectores del instituto de vigilancia de medicamentos y alimentos INVIMA en la planta, como ente de control en Colombia, y a través de la auditoría, se someten a criterio seis (6) ítems evaluados, cuyo puntaje máximo para cada uno corresponde a 25. Se observa una equivalencia de los resultados en la visita INVIMA con los resultados obtenidos en el perfil sanitario aplicado, evidenciando en ambos falencias en las condiciones de diseño y características de las instalaciones, equipos requeridos, operaciones claves de proceso y requisitos sanitarios aplicables.

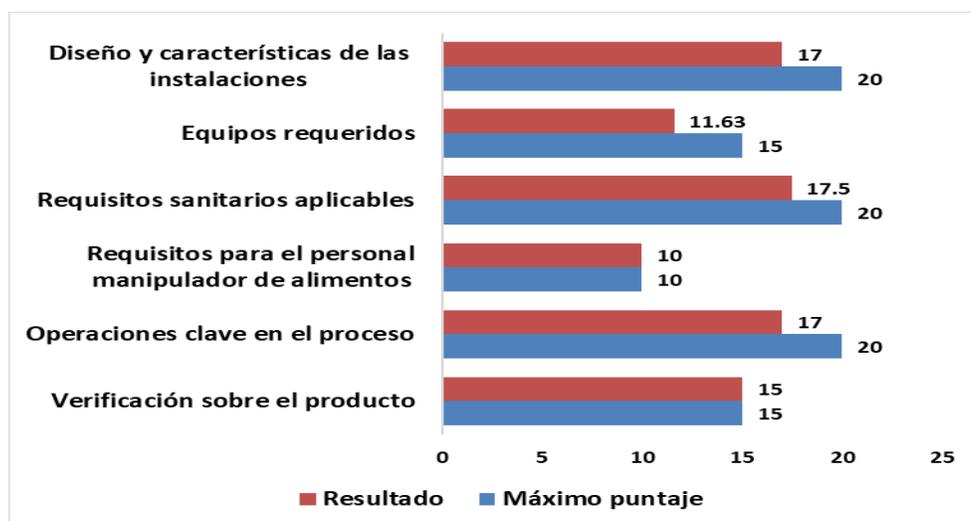


Figura 2. Resultados de auditoría INVIMA

Fuente: Visita de inspección vigilancia y control realizada por INVIMA

Con el soporte en acta INVIMA, el puntaje alcanzado fué del 70%, el cual es favorable condicionado, por lo cual se establece la aplicación de planes de acción y actividades relacionadas al mantenimiento de infraestructura e instalaciones, la necesidad de equipos nuevos para la operatividad de la compañía y el cumplimiento de requisitos sanitarios a través de la actualización e implementación de los programas prerrequisitos del HACCP bajo un adecuado control documental. Ver figura 2

4.2.1. Seguimiento a Producto No Conforme

Se realiza en la compañía, con el fin de garantizar que los productos que no cumplan con parámetros técnicos, tengan un adecuado tratamiento y disposición, sin afectar el proceso y los requisitos del cliente, determinando así la incidencia que tienen las devoluciones, los reprocesos y los diferentes motivos para aplicar el procedimiento de acciones correctivas.

Para ello se debe analizar el indicador de "producto no conforme", con el fin de aplicar las acciones correctivas correspondientes para la mejora continua del proceso.

La compañía tiene establecido su identificación, cuando se encuentran materias primas que no cumplen con especificaciones después de la etapa de recepción, también en productos en proceso o terminados que no sean liberados tras una

verificación, debido a desviaciones y/o incumplimientos, sin que hayan salido de las instalaciones de la planta.

La identificación de producto para reproceso es realizada para poder aplicar algún tratamiento sobre el producto y/o servicio, hasta que cumpla los requerimientos o las especificaciones, realizando nuevamente pruebas de conformidad.

En caso de que el producto no conforme no sea identificado dentro de la organización si no por un cliente, es manejado como una queja y/o reclamo y se le dará solución según lo establecido en el programa de quejas y reclamos (PQR'S).

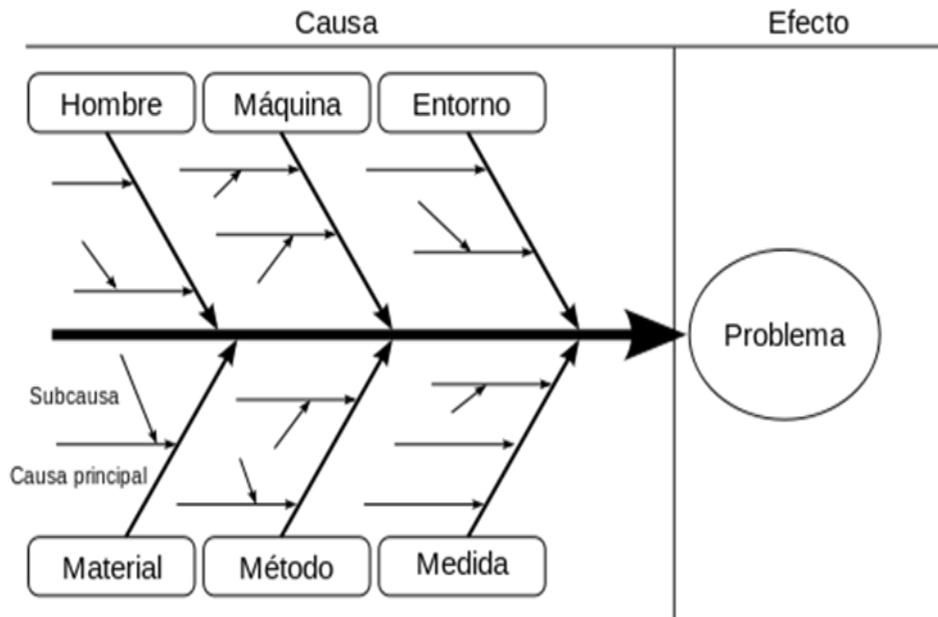
A través del seguimiento de los resultados y reportes del año 2019, se obtuvo un acumulado porcentual del 3% en producto no conforme, lo cual es particularmente bajo teniendo en cuenta la producción total en kilos de producto.

Dicho indicador está sujeto a la veracidad de la información en los registros encontrados, la clara identificación de las eventualidades origen de una no conformidad, y los criterios del personal responsable de las acciones de mejora ante la no conformidad.

A través de la metodología del diagrama de causa-efecto (diagrama de Ishikawa) o espina de pescado, se identifica de manera ordenada, las posibles causas que originan o influyen en la no conformidad específica. Las posibles causas se agrupan en seis ramas importantes conocidas como las 6M: métodos, mano de obra, maquinaria, medición, materiales y medio ambiente (entorno). Ver figura 3.

Figura 3. Diagrama de Ishikawa (espina de pescado)

Fuente: Carro Paz, 2012



Los análisis de causa y efecto o diagramas de causa y efecto son herramientas que se usan para organizar y mostrar gráficamente todos los conocimientos que un grupo tiene sobre el problema en particular.

El objetivo finalmente es medir la eficiencia y eficacia de los procesos, al ejecutar acciones enfocadas que eliminen la causa raíz de la no conformidad evitando que se vuelva a presentar.

Un ejemplo de ello, es el seguimiento realizado a las acciones aplicadas por productos con pérdida de vacío y presencia de materiales extraños. Para ello se implementa un procedimiento basado en el siguiente diagrama de flujo. Ver figura 4.

Las acciones correctivas, preventivas y de mejora, se clasifican de acuerdo al nivel de riesgo de la no conformidad, se hacen de acuerdo al impacto potencial ya que pueden afectar la inocuidad del producto, los costos de operación, costos de la no conformidad (incumplimiento de un requisito legal), desempeño del servicio, seguridad de funcionamiento y satisfacción del cliente.

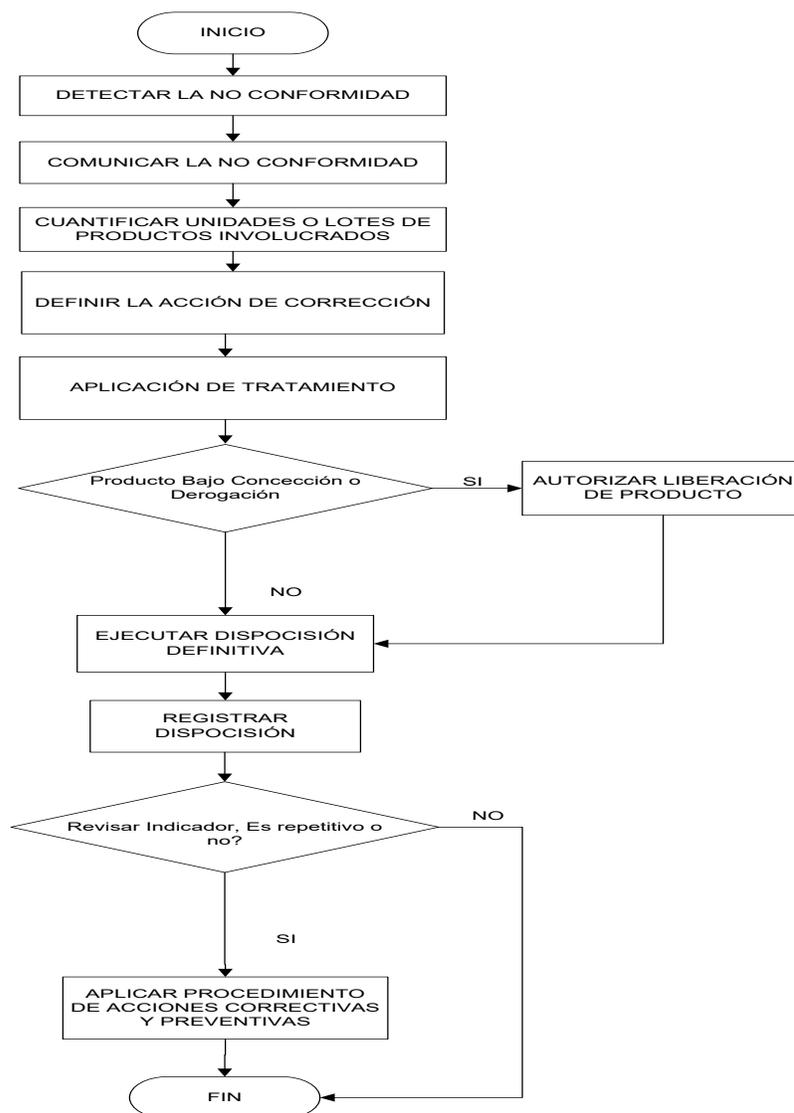


Figura 4. Diagrama de flujo para acciones correctivas

Fuente: HACCP manual del auditor de calidad, 2006

4.2.2. Presentación del indicador de Devoluciones

Los productos devueltos a la empresa, son reportados por fechas de vencimiento corta, pérdidas de vacío, desviaciones y fallas en el rotulado entre otras; posteriormente son verificados y registrados para su correspondiente trazabilidad.

Se observa bajo el análisis del indicador establecido, que los motivos reiterativos de la devolución son del 54,5% por pérdida de vacío y como segundo motivo el producto que es devuelto como vencido, teniendo en cuenta que existen algunos acuerdos comerciales de la compañía con sus clientes. Ver figura 5

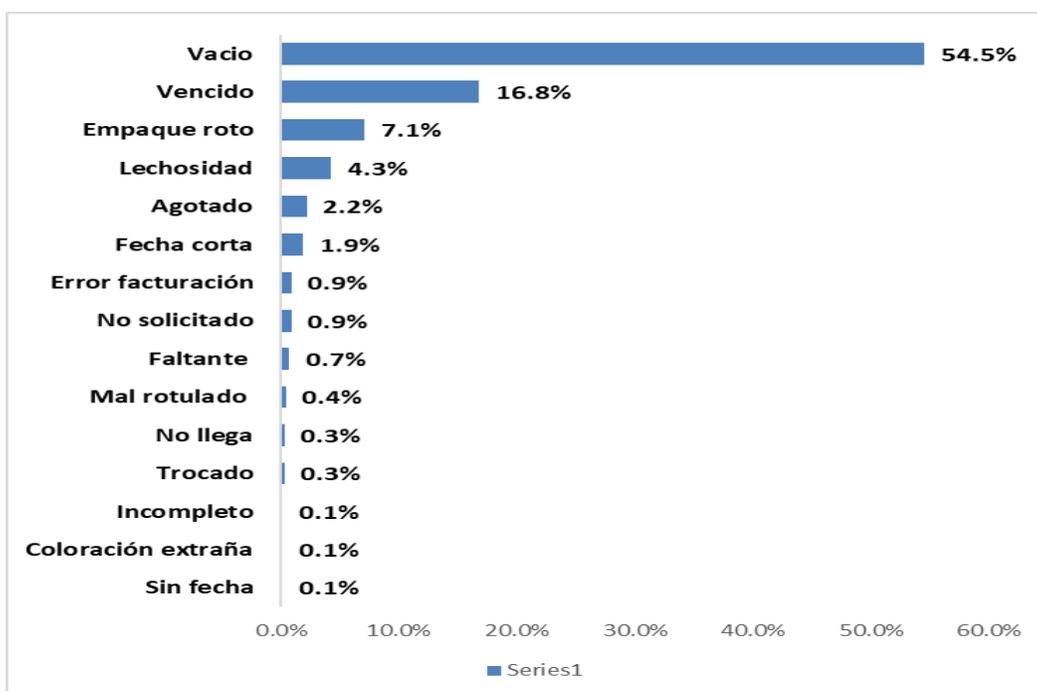


Figura 5. Indicador de devoluciones

Fuente: Presentación de indicadores-Informe mensual, 2019

La revisión de los indicadores nos lleva a analizar la relación en el costo de la devolución por mes, que para la pérdida de vacío supera los \$20'000.000 para el mes de septiembre de 2019. Y para el costo acumulado por devoluciones al mes

de septiembre por encima de \$60'000.000. De esta forma se puede dimensionar los costos por inconformidades y su relación a la falta de controles durante el proceso, que pueden ser del orden preventivo a través de la implementación de un sistema HACCP.

4.3. Evaluación (DOFA) Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y amenazas de la empresa

La herramienta utilizada para analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico de las BPM y aplicación de un HACCP, fue la matriz DOFA, que como su nombre lo indica, permite identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas a través del análisis de factores y posteriormente desarrollar una estrategia comparando las variables encontradas.

Para esto se tuvo en cuenta los siguientes conceptos:

Fortalezas: Aspectos fuertes de la estructura de la empresa.

Oportunidades: Variables del entorno o mercado favorables para la empresa.

Debilidades: Aspectos poco desarrollados en la empresa.

Amenazas: Variables del entorno o mercado desfavorables para la empresa.

Cuadro 1. Matriz DOFA

	POSITIVO	NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	Fortalezas	Debilidades
ORIGEN EXTERNO	Oportunidades	Amenazas

Fuente: Página virtual de la empresa grandes pymes
<http://www.grandespymes.com/-factores-criticos-del-exito-empresarial/>

Entendiendo que el origen interno se relaciona con las fortalezas y debilidades de la empresa, en las cuales se puede tener el control, y de origen externo, el que tiene que ver con las oportunidades y amenazas que debe enfrentar la empresa con respecto a la competencia y lo que exige la autoridad sanitaria.

Los resultados obtenidos relacionan con gran interés que dentro de las oportunidades de mejora identificadas, es la aplicación e implementación del HACCP.

El manejo de las quejas y reclamos (PQR'S), con el fin de detectar las salidas no conformes y poder implementar correcciones y acciones correctivas que conlleven a mejorar el sistema de gestión y hacerlo más preventivo.

Contratar personal calificado en formaciones de tecnologías de alimentos para laborar como personal operativo y que pueda realizar labores de inspección y liberación de producto.

Calificar personal operativo que pueda realizar seguimiento al cumplimiento de los programas prerrequisitos.

Realizar sensibilizaciones que permitan generar una cultura de inocuidad y una percepción positiva de la implementación de un sistema HACCP, que permita identificar los posibles peligros y prevenir o controlar su impacto en la inocuidad.

Estas conclusiones se consolidaron como estrategias relacionadas a la matriz DOFA aplicada para el proceso de calidad y para cada proceso en la compañía.

4.4. Diagnóstico de prerrequisitos y etapas previas de HACCP

A través de una lista de chequeo, basada en el decreto 60 de 2002 del ministerio de salud en Colombia, se evaluaron 13 ítems (Ver Anexo 2), con el fin de medir el nivel de cumplimiento para la implementación del HACCP. Siendo el puntaje en cumplimiento de prerrequisitos del HACCP del 69,7% para la compañía, puntaje que es inferior al mínimo requerido. Ver figura 6

De acuerdo a los ítems evaluados, se puede decir que existe una cultura organizacional y el compromiso por la gerencia al apoyar la implementación del HACCP y futuras certificaciones de inocuidad en producto.

Adicional se tienen y aplican correctamente las buenas prácticas de manufactura, y en conformidad la compañía conoce el producto el cual ha sido estandarizado bajo formulación y diagramas de proceso validados in situ.

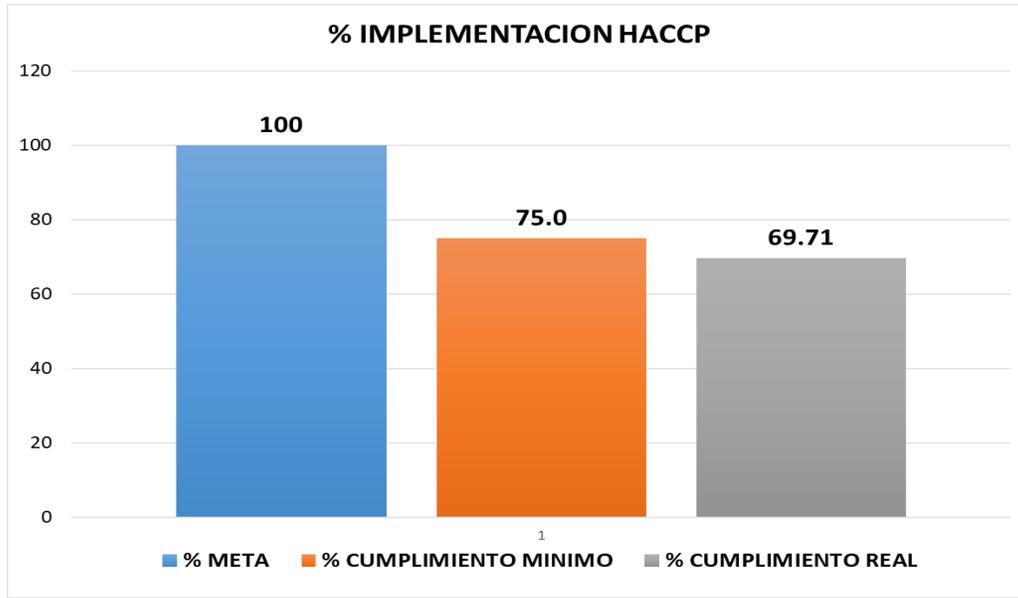


Figura 6. Porcentaje de cumplimiento de prerequisites del HACCP

Fuente: Auditoría realizada bajo decreto 60 de 2002

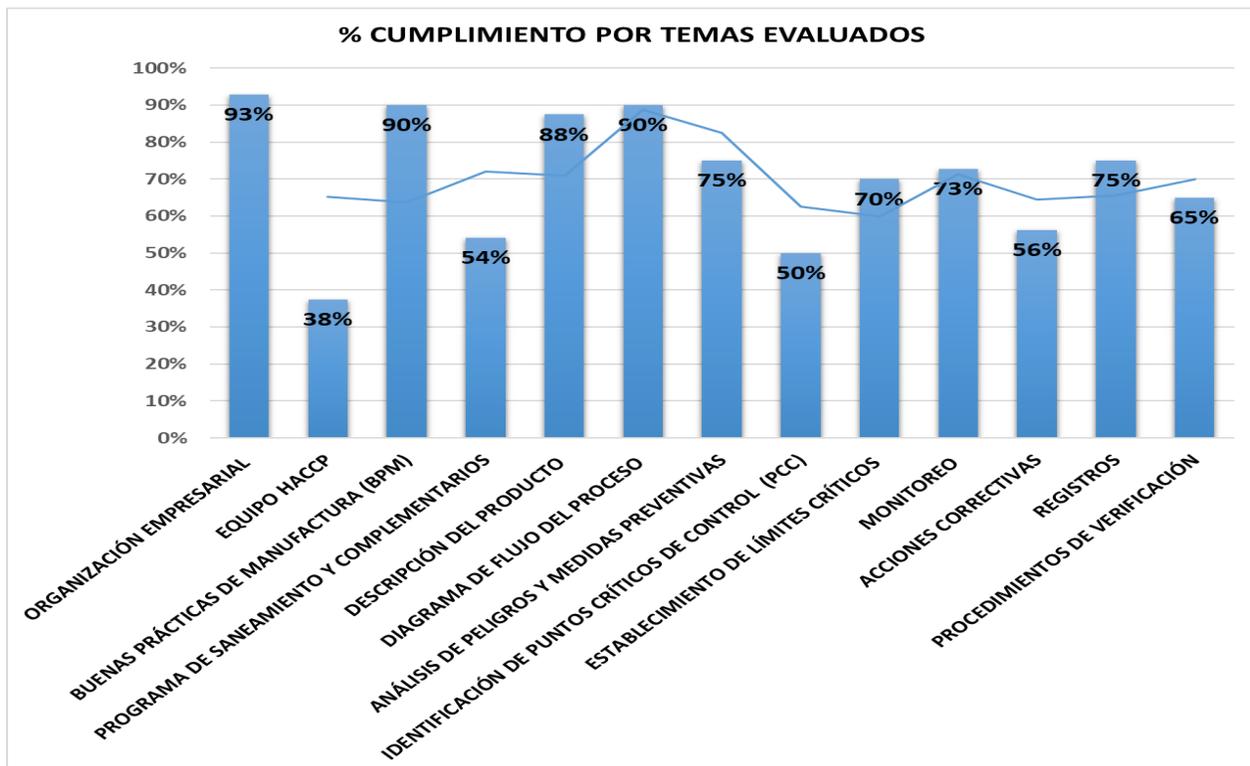


Figura 7. Porcentaje de cumplimiento por ítems evaluados

Fuente: Resultados de auditoría con alcance decreto 60 de 2002

Sin embargo a pesar de contar con registros de monitoreo y control para programas prerequisites del HACCP, existen fallas en los programas de saneamiento y complementarios. Ver figura 7

No hay identificación de los puntos críticos de control, falta desarrollo de acciones correctivas en caso de desviaciones y un porcentaje de cumplimiento muy inferior para la conformación del equipo HACCP.

Para que la propuesta de implementación del Sistema HACCP tenga el respaldo esperado por parte de la gerencia, es necesario la definición de las políticas y objetivos del sistema ajustando la responsabilidad gerencial hacia el aseguramiento de la inocuidad de la línea de producción del jamón como punto de partida de la aplicación del plan de análisis de peligros y puntos de control críticos HACCP en la compañía.

Finalmente y a través de la revisión de cada programa prerequisite del HACCP, se logra establecer las necesidades de actualización documental y sus formatos relacionados, logrando importantes avances en el período comprendido de septiembre a diciembre de 2019, para su total implementación en 2020. Ver figura 8.

A través de un diseño y estructura de control de documentos se verifica en cada uno la información y aplicación de procedimientos y registros asociados; Se fortalece por ejemplo el procedimiento para prevención de objetos extraños, incluyendo el control en filtros, control de vidrio, la lista de verificación de las

partes de máquinas susceptibles a caerse (tornillos, tuercas, entre otros) y otras medidas aplicadas como el control de uso de elementos de escritorio (lápices, cosedoras entre otros). La restricción de uso de elementos de madera y el inventario de los elementos utilizados por el área de mantenimiento a través de sus intervenciones en planta. Se identifica como acción de mejora el uso de mallas o cribas para el proceso de verificación de materias primas secas (harinas, pulverizados, aditivos u otros) previo a la dosificación y uso para las mezclas cárnicas.

Teniendo en cuenta que las instalaciones actuales son relativamente nuevas las condiciones de diseño y arreglos locativos han sido continuamente modificados de acuerdo a las necesidades de la operación y el flujo del proceso, de igual forma la introducción de equipos se tuvo en cuenta para la actualización de los programas, en tanto que la información de los mismos no se tenía documentada con faltantes de registros asociados para mantenimiento preventivo y correctivo, operaciones sanitarias de limpieza y desinfección, manual de operación u otros.

Cabe destacar la inexistencia del programa de residuos líquidos y del programa quejas y reclamos, por tanto el levantamiento de información fué establecido a partir del desarrollo de registros de forma ordenada a través del entrenamiento del personal líder de los procesos de gestión ambiental, comercial y de producción. Estimando así el cumplimiento de los objetivos planteados de cada programa y en conformidad con el alcance establecido.

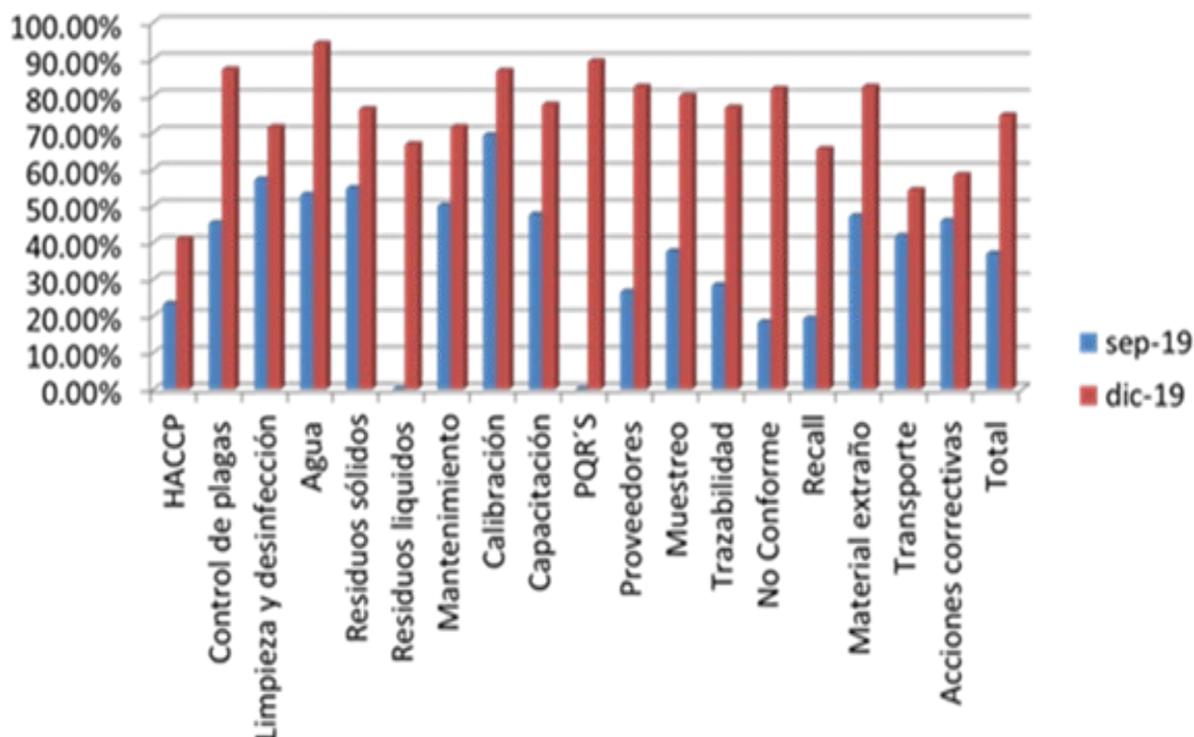


Figura 8. Estado de actualización de programas prerrequisitos HACCP

Fuente: Informe de seguimiento de actualización documental del HACCP

Aplicación de etapas previas al sistema HACCP:

4.4.1. Conformación del equipo HACCP

Se realiza la constitución del equipo de inocuidad-HACCP teniendo en cuenta las funciones, responsabilidades y la formación de cada uno de los integrantes.

Para la selección del equipo HACCP, se estudian los diferentes perfiles ocupacionales del personal de la empresa con el apoyo de la líder del proceso de recursos humanos y es conformado por personas de diversas áreas (producción,

recursos humanos, gerencia) incluyendo miembros involucrados directamente en las operaciones de la planta de procesamiento.

Después de conformado, se proponen comités de inocuidad para tratar temas de seguimiento de la propuesta de manera que se genere motivación para la futura implementación del plan. La frecuencia propuesta es mensual con una duración de una hora y generando actas que sean firmadas por cada uno de los miembros del equipo asistente en las que se establezcan los compromisos que se sugieran llevar a cabo.

4.4.2 Descripción del producto y su uso final

Se documenta el descriptivo de cada una de las etapas de proceso para la línea de producción del jamón y se realiza la ficha técnica del producto, siendo este el producto estrella de la compañía. Ver anexo 3

En el descriptivo del proceso y ficha técnica se relaciona el uso previsto del producto, los consumidores potenciales a quien se dirige y las precauciones de uso para evitar que el producto se utilice de forma indebida.

Definición de Jamón: Producto cárnico procesado, cocido, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea éste entero o troceado, con la adición de sustancias de uso permitido. Se excluyen los sistemas cárnicos homogeneizados y picados. El producto elaborado hace referencia a la especie animal empleada.

4.4.3. Diagrama de flujo del proceso

Se documenta el flujo de proceso de la línea de producción del jamón, relacionando cada paso según se realiza.

El objetivo de la realización de este diagrama además de plasmar gráficamente el proceso es identificar cada procedimiento para evaluar los tipos de peligros físicos, químicos y biológicos que puedan adulterar la inocuidad del producto, durante la ejecución de cada actividad.

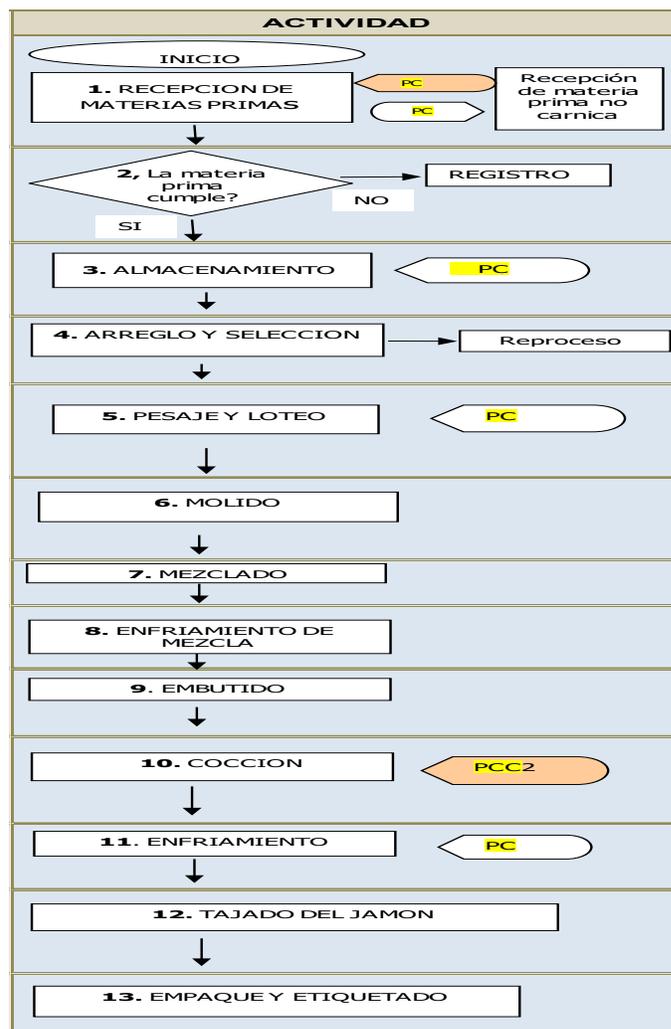
Cada flujo de proceso es revisado por el equipo de producción y calidad y es verificado *in situ* por uno o varios miembros del equipo de inocuidad quienes documentan cada actividad.

Posterior a la realización del diagrama de flujo del proceso, el equipo HACCP realizó seguimiento a todos los procedimientos para verificar su coherencia y veracidad con las actividades del proceso de producción del jamón, para al momento de hallar una no conformidad en el diagrama, hacer la corrección, y de esta forma dar inicio al diseño y desarrollo de los principios HACCP. Ver cuadro 2

Durante este paso de verificación en la planta de procesos, se revisa y verifica, además que el modelo de tráfico del personal en las áreas no genere condiciones de contaminación cruzada y se realizan los ajustes y/o recomendaciones necesarios.

Después de realizadas las etapas preliminares enumeradas en el apartado anterior, se trabaja en los principios 1 – 4. Debido a que este trabajo va orientado a la propuesta de implementación del sistema y a que es decisión de la empresa el continuar con el proceso de implementación, se desarrollaron solo los primeros cuatro principios en función de que son los que corresponden a la determinación de los PCC y su control.

Cuadro 2. Diagrama de flujo de elaboración de jamón



Fuente: Programa de producción versión 2

4.5. Principios del HACCP

Principio 1. Análisis de Peligros

El equipo realizó un día de acompañamiento a todo el proceso de producción, donde cada integrante analizó los peligros físicos, químicos y biológicos que se pueden presentar en cada etapa y posteriormente se procedió a evaluarlos de manera grupal a través de una lluvia de ideas.

Luego de tener identificados todos los peligros que se pueden presentar, se procedió a su análisis, bajo la matriz de evaluación de peligros. Ver anexo 4, en donde se clasifican según su severidad y probabilidad de acuerdo al cuadro 3 y 4 y dependiendo de su resultado, se estipulan si son o no peligros significativos.

Cuadro 3. Probabilidad vs severidad

SEVERIDAD			PROBABILIDAD		
Mínima	Sin impacto aparente para inocuidad	1	Muy Baja	Poco o nada probable que ocurra	1
Leve	Impacto poco relevante para inocuidad	2	Baja	No ocurre	2
Moderada	Impacto importante y relevante para inocuidad	3	Media	Fácilmente ocurre	3
Grave	Impacto muy grave para inocuidad	4	Alta	Ocurre con seguridad	4

Fuente: Carro Paz, 2012

Cuadro 4. Criterios de riesgo

EVALUACION (CRITERIOS DE RIESGO)		PROBABILIDAD			
		Muy baja	Baja	Media	Alta
SEVERIDAD		1	2	3	4
Mínima	1	1	2	3	4
Leve	2	2	4	6	8
Moderada	3	3	6	9	12
Grave	4	4	8	12	16

Fuente: Carro Paz, 2012

Entendiendo que el riesgo es una estimación de la probabilidad que se produzca un peligro, y el peligro un agente biológico, químico o físico presente en el alimento que puede causar un efecto adverso a la salud.

Cuadro 5. Grado de peligrosidad

EVALUACION DEL RIESGO		
RANGO CALIFICACIÓN	RIESGO	COLOR
1-6	BAJO	VERDE
8-9	MEDIO	AMARILLO
12-16	ALTO	ROJO

Fuente: Carro Paz, 2012

Arbol de Decisiones: Por medio del árbol de decisión, determinamos aquellos peligros significativos que deben tratarse por medio de los programas prerrequisito, programas prerrequisitos operacionales y punto de control crítico.

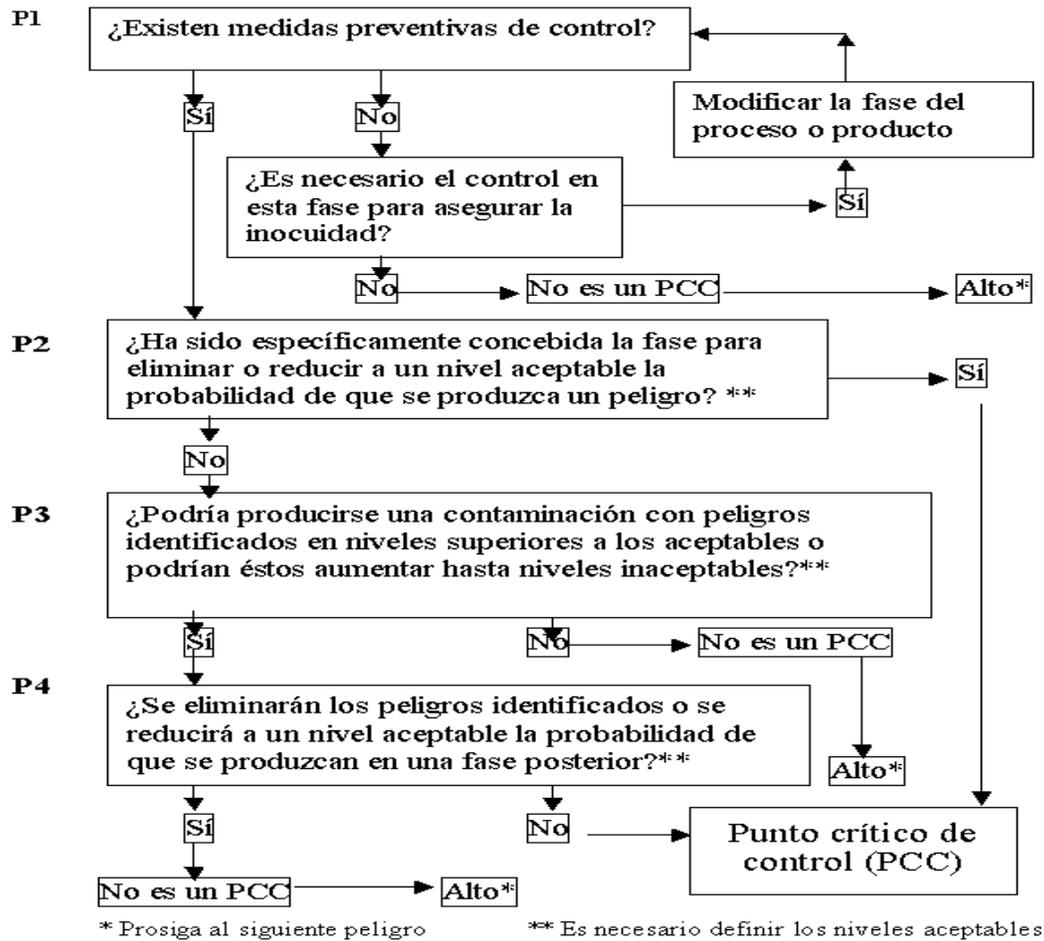


Figura 9. Arbol de decisiones
Fuente: Manual del auditor de calidad, 2006

Principio 2. Definición de potenciales PCC: De acuerdo con la descripción general de elaboración del jamón y su respectivo diagrama de flujo, se determinan los posibles peligros en cada actividad y/o etapa de la cadena productiva, los cuales pueden ser físicos, químicos y/o biológicos.

Con los resultados acá obtenidos, se prepara una lista de todas las etapas en donde pueden ocurrir peligros significativos. Consecutivamente se establecen

medidas preventivas que permitan evitar la presencia del peligro y se analizan las consecuencias del mismo. Cada peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos se evalúa de acuerdo con la posible severidad de los efectos adversos para la salud y la probabilidad de su ocurrencia.

Posterior a la etapa de definición de los peligros, se identifica en qué partes del proceso, estos pueden ser controlados y bajo la aplicación de metodologías como el árbol de decisiones, se establece cuáles son puntos críticos de control; Para este caso, se determina la etapa de cocción con un riesgo muy alto, en el cual no existe una etapa posterior para bajar a un nivel aceptable el peligro biológico identificado, es decir que durante el proceso de cocción se pueden presentar fluctuaciones en la temperatura que afectan el proceso de eliminación de los microorganismos patógenos *-Salmonella y Listeria-* que pueden estar presentes en el producto final.

Principio 3. Establecimiento de los límites críticos (LC) o límites permisibles

Una vez identificados los PPC en el proceso de producción del Jamón, se constituyeron los límites críticos de control y su forma de monitoreo, así como también las medidas preventivas para que estos PPC no excedan su límite crítico, ya que de esto dependerá la garantía de la inocuidad de los productos y la calidad de los procedimientos. Ver anexo 4

Los límites críticos se determinan para cada PCC de acuerdo con la legislación vigente y la normatividad propia de la empresa.

Principio 4. Vigilancia y monitoreo.

Este principio se realiza en un procedimiento denominado vigilancia y monitoreo para cada PCC con su peligro respectivo, sus LC y el monitoreo que incluye la variable a vigilar, el dispositivo con el que se realiza la medición, la frecuencia, el área responsable, las correcciones o acciones correctivas, la verificación y los registros a monitorear. Estos registros, hacen parte del principio 7 del sistema que se revisan, diseñan o modifican según el caso y que se explica más adelante en el numeral correspondiente.

La vigilancia es el monitoreo se ejerce sobre los PCC verificando que no se sobrepasan los límites de control y si esto sucede iniciar una alerta y con esto una medida correctiva para no alterar la inocuidad del producto. El sistema de vigilancia también contempla en cómo, quien y cuando se establece este control. Ver anexo 5.

Principio 5. Establecer acciones correctivas.

Las acciones correctivas se dejan planteadas en el procedimiento de vigilancia y monitoreo. Una vez implementado el sistema, cada desviación de los LC requerirá un análisis individual de las acciones correctivas necesarias a ser tomadas y de las acciones de mejora. En este principio, se recomienda el uso del AMEF en el que se realiza un análisis completo de las fallas, las medidas de control, las acciones tomadas y los efectos, realizando un nuevo ajuste a la probabilidad, severidad, etapa y frecuencia.

Principio 6. Verificación del sistema HACCP.

La empresa debe tener en cuenta las siguientes actividades para el principio 6:

- El Plan HACCP debe ser revisado con una frecuencia no mayor a 1 año.
- Es necesario evaluar los cambios en el Plan HACCP cada vez que se dé una de las siguientes condiciones, siendo responsabilidad del equipo HACCP planificar su revisión y su posterior modificación:
 - ✓ Cuando se presente algún cambio en un proceso que esté relacionado con el producto.
 - ✓ Cuando se presenten cambios de proveedores y especialmente ingreso de nuevas materias primas o insumos.
 - ✓ Nuevos productos que no estén contemplados en las líneas actuales.
 - ✓ Nuevos equipos en la planta de producción.
 - ✓ Evidencia demostrable de enfermedades provocadas por peligros no contemplados.
- Adicionalmente como herramienta para la verificación del plan HACCP se debe diligenciar un formato de plan de auditorías y Verificación del plan HACCP. Este es realizado de manera general y no por procesos o etapas y debe ser diligenciado por cada auditor según la etapa que le corresponde. Se debe entregar al comité un solo consolidado.
- Esta verificación se debe realizar para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente. Para esto se desarrollaran procedimientos de auditoría en donde se evalúan las desviaciones y el destino de los productos, así como

muestreos, dentro de los cuales aplican los microbiológicos y comprobaciones aleatorios para validar la totalidad del plan. Esto según lo establecido y los indicadores arrojados en los programas prerequisites de muestreo microbiológico, recolección del producto, buenas prácticas de fabricación y el de verificación y auditoría.

Principio 7. Documentación y Registros.

Algunos formatos fueron modificados (versiones 2 y/o 3) y diseñados durante el desarrollo del proyecto. Éstos permiten tener una evidencia de las actividades que se realizan en cada etapa de producción con el fin de monitorear y mantener bajo control los PCC.

Adicionalmente, se diseñaron procedimientos para el cumplimiento total de los prerequisites de HACCP. Estos documentos contienen sus respectivos formatos que permiten registrar parámetros de control y se elaboraron de acuerdo con la estructura sugerida por control documental.

Este sistema de documentación está anclado directamente al plan HACCP y el Manual de inocuidad, en donde están consignados todos los documentos que establecen el sistema HACCP y donde se describe tanto la forma de operación del sistema, como el desarrollo que se contempla en cada uno de los programas prerequisite, los cuales son el soporte de funcionamiento del sistema de gestión de inocuidad.

4.6. PLANIFICACION Y RECURSOS

Teniendo en cuenta que la compañía contará con los recursos que son parte importante para el desarrollo del sistema HACCP, y que a partir de ellos se crean y desarrollan estrategias para cumplir con los objetivos propuestos y las mejoras establecidas de infraestructura, equipos y procesos, dichos recursos son:

1. Personas: el recurso humano con el que contara la compañía para realizar el desarrollo del sistema HACCP, será gente capacitada la cual tenga actitudes y aptitudes que permitan ayudar con el desarrollo de las estrategias establecidas por la alta gerencia las cuales aporten sus conocimientos y a su vez adquieran algunos más para que se puedan alcanzar los objetivos propuestos por la organización esto de una forma mancomunada y un trabajo en equipo que ayudara al crecimiento de cada uno de los trabajadores y de la compañía.
2. Infraestructura: la compañía tendrá la Infraestructura para el desarrollo de las actividades del sistema HACCP, al adecuar a lo establecido por normatividad sanitaria vigente y a los requisitos exigidos para llevar a cabo las actividades de producción y comercialización de cárnicos, cumpliendo con los parámetros de inocuidad del producto y calidad del servicio. Además de la infraestructura se tendrán recursos físicos como lo son el software y otros más que hacen parte importante como también los son los recursos financieros con los cuales se logran conseguir los medios para el desarrollo del sistema HACCP.

3. Recursos de seguimiento y medición: para tener un control exhaustivo en la aplicación de los programas del HACCP, se establecerán acciones para abordar los posibles peligros y sus medidas de control aplicables a través de las diferentes etapas de producción. Se implementaran procedimientos en donde se estipularan el seguimiento y la medición que se hará a las diferentes actividades de los procesos para llegar a determinar si se está cumpliendo con los principios del HACCP y el aseguramiento de la inocuidad del producto, teniendo en cuenta los requerimientos normativos exigidos y las diferentes resoluciones sanitarias vigentes.

4. Trazabilidad de las mediciones: se debe hacer un seguimiento de los datos obtenidos correspondientes a las mediciones que se realicen dentro de los procesos según lo establecido, en donde se tendrán en cuenta para ser analizados y a su vez tener la veracidad de los mismos. Además de esto los implementos con los cuales se realizaran dichas mediciones y con los cuales se obtienen los datos deberán tener un programa de verificación y calibración lo cual nos permita evitar cualquier tipo de error en la herramienta de medición.

Dentro del sistema HACCP se desarrolla el programa de calibración en el cual están los procedimientos que se realizaran para asegurar que los equipos que se utilicen en cada uno de los procesos de producción de la empresa, específicamente en el caso de toma de temperaturas, no se vean afectados por

una falla en los equipos generando una medición errónea la cual conlleve a un peligro que afecte la inocuidad del producto.

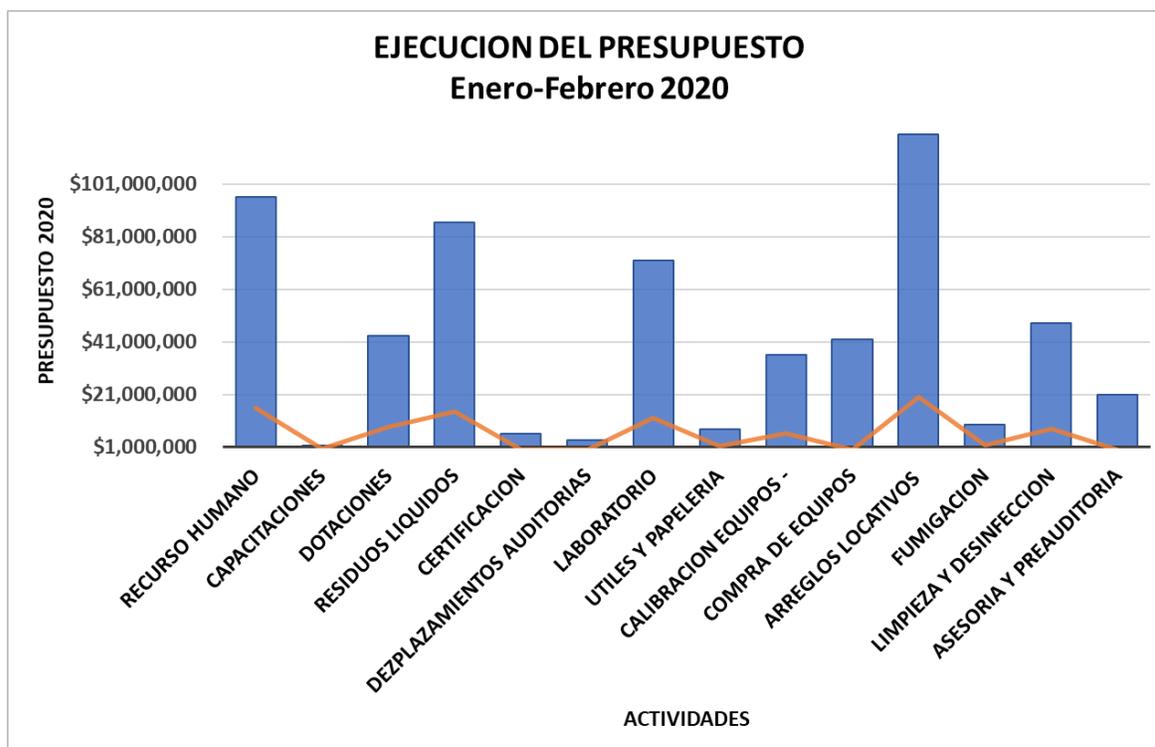
Se establece así, una planificación en donde se hace un previo análisis al interior de la organización y en concordancia con los objetivos la puesta en marcha del HACCP. Se revisan y reevalúan los procedimientos establecidos para el seguimiento, y control en búsqueda de la mejora continua y el aseguramiento de la inocuidad.

Se plantea un presupuesto inicial de \$622'.700.000 (seis cientos veinte y dos millones setecientos mil pesos colombianos), para la aplicación del HACCP durante el año 2020, con una revisión de forma mensual (Ver figura 10) para la supervisión de ejecución del mismo de acuerdo a los ítems asociados a recurso humano, capacitaciones, dotaciones, residuos líquidos, certificación, auditorías, laboratorio, papelería, calibración de equipos, compra de equipos, arreglos locativos, fumigación, limpieza y desinfección, asesoría y preauditoría.

Cuadro 6. Presupuesto para el HACCP

ACTIVIDAD	ENERO - DICIEMBRE 2020			
	PRESUPUESTO 2020	EJECUCION A FEBRERO 2020	VARIACION	%
RECURSO HUMANO	\$ 96,000,000	\$ 16,000,000	\$ 80,000,000	17%
CAPACITACIONES	\$ 1,200,000	\$ 200,000	\$ 1,000,000	17%
DOTACIONES	\$ 43,200,000	\$ 8,500,000	\$ 34,700,000	20%
RESIDUOS LIQUIDOS	\$ 86,400,000	\$ 14,400,000	\$ 72,000,000	17%
CERTIFICACION	\$ 6,000,000	\$ -	\$ 6,000,000	0%
DEZPLAZAMIENTOS AUDITORIA	\$ 3,500,000	\$ -	\$ 3,500,000	0%
LABORATORIO	\$ 72,000,000	\$ 12,000,000	\$ 60,000,000	17%
UTILES Y PAPELERIA	\$ 7,800,000	\$ 1,300,000	\$ 6,500,000	17%
CALIBRACION EQUIPOS -	\$ 36,000,000	\$ 6,000,000	\$ 30,000,000	17%
COMPRA DE EQUIPOS	\$ 42,000,000	\$ -	\$ 42,000,000	0%
ARREGLOS LOCATIVOS	\$ 120,000,000	\$ 20,000,000	\$ 100,000,000	17%
FUMIGACION	\$ 9,600,000	\$ 1,600,000	\$ 8,000,000	17%
LIMPIEZA Y DESINFECCION	\$ 48,000,000	\$ 8,000,000	\$ 40,000,000	17%
ASESORIA Y PREAUDITORIA	\$ 21,000,000	\$ -	\$ 21,000,000	0%
SUBTOTAL	\$ 592,700,000	\$ 88,000,000	\$ 504,700,000	15%
IMPREVISTOS	\$ 30,000,000	\$ 5,000,000	\$ 2,500,000	N/A
TOTAL PRESUPUESTO	\$ 622,700,000	\$ 93,000,000	\$ 507,200,000	15%

Fuente: Diseño de presupuesto año 2020 (moneda en pesos colombianos)

**Figura 10.** Gráfica de revisión de ejecución del presupuesto a febrero 2020

Fuente: Informe seguimiento a presupuesto 2020

5. INTEGRACION PLAN HACCP CON NTC ISO 9001:2015

Un sistema HACCP y las normas del sistema de gestión de calidad ISO 9001 pueden acoplarse en empresas de industria alimentaria, como excelente propuesta de valor de las compañías, siendo el caso de muchas medianas empresas ya que se trabaja con el fin de implementar un sistema de gestión de inocuidad con la intención que en el futuro cambie este sistema por un sistema integrado con gestión de calidad, lo cual para la industria de alimentos, es alcanzar una calidad total complementando con HACCP.

Al asociar todos y cada uno de los “debe” de la norma se asegura su aplicación a través de la organización, determinando secuencias e interacciones de los procesos del sistema de gestión de calidad, se asegura la disponibilidad de los recursos e información, se promueve la medición y el análisis a través de los indicadores de gestión y se implementan las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de los procesos. Todo esto dentro del contexto del cumplimiento normativo y de la inocuidad de los productos como requisito exigido para y por la satisfacción del cliente.

Para una efectiva integración del HACCP dentro del sistema de calidad se propone reforzar los siguientes lineamientos a través de la organización:

Toma de conciencia

Mediante el programa de capacitación y educación de buenas prácticas Higiénicas se busca que todo el personal esté capacitado de acuerdo a las diferentes actividades que se realizan dentro del proceso de producción y aún más específicamente en las actividades que cada uno desarrolla para que estén documentados e informados de los diferentes procedimientos que se deben realizar al momento de ejecutar cierta actividad.

Por medio del plan de capacitación, se propone dar cobertura a las necesidades de entrenamiento del personal nuevo y antiguo, teniendo en cuenta la correspondiente sensibilización de todo el personal hacia la importancia del desarrollo del HACCP y su enfoque preventivo como herramienta de aseguramiento de la inocuidad.

El seguimiento y verificación por parte de los supervisores y líderes de proceso son necesarios para la adecuada aplicación de los registros y controles establecidos a través de las diferentes etapas, como parte del desarrollo y la mejora continua del sistema.

Comunicación

La información será comunicada de forma general y para todas las áreas de la compañía, con el fin de que el personal conozca y entienda la importancia del control y las mediciones que se requieren en cada programa para su adecuada validación e implementación.

Se aprovechan los diferentes espacios, para que de forma general el personal visualice los puntos de control, los parámetros de medición y los límites de los mismos, mediante publicaciones y señalización en sitios estratégicos de la planta.

La realización de actividades promovidas por parte de la gerencia para con el desarrollo del talento humano, permiten el avance y el fortalecimiento de canales de comunicación efectivos y la formación a todo nivel en la organización.

Información documentada

Dentro del manual de Inocuidad se encuentra el diseño del sistema HACCP y las diferentes codificaciones para los documentos que deben tener los programas generados según sea su procedencia, esta codificación se actualizara de acuerdo a como se vayan incluyendo nuevos registros, procedimientos, formatos u otros de la compañía en el sistema.

El control de la información documentada, se realiza por medio del programa de Verificación y Auditoría en donde se efectúan la auditorías internas por parte de los líderes, para la revisión de registros y documentos asociados a los programas del HACCP, y su desarrollo en conformidad mediante las evidencias encontradas.

6. CONCLUSIONES

1. Con la metodología aplicada se logró abordar la propuesta de implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) para “*Industrial de Alimentos Cárnicos SAS*” en la línea de producción del jamón, como punto de partida para el aseguramiento de la inocuidad de los productos de la compañía.
2. Mediante el diagnóstico del perfil sanitario, basado en la resolución 2674 de 2013, se evidenció de forma eficaz y objetiva las falencias en aspectos determinantes como la infraestructura, las condiciones sanitarias de la operación y de saneamiento, lo cual influyó en la toma de decisiones y el ajuste del presupuesto para la correspondiente ejecución de los planes de mejora y el compromiso hacia el cumplimiento normativo.
3. A partir del análisis de los resultados del diagnóstico y la identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) de la compañía, se identificó como oportunidad de mejora la adopción del sistema HACCP, teniendo en cuenta que el aseguramiento de la inocuidad del producto hace parte del objetivo estratégico relacionado a la satisfacción del cliente sobre los productos de la empresa.

4. Teniendo en cuenta los porcentajes obtenidos a través del perfil sanitario aplicado, el resultado de la auditoría INVIMA, y la revisión de los indicadores del sistema de gestión de calidad en 2019 para la compañía y su implicación con el logro de los objetivos, se logró llevar a cabo las etapas previas de implementación del HACCP, como herramienta para garantizar el cumplimiento técnico y normativo del proceso de producción en la línea de jamón.
5. La revisión de prerrequisitos y etapas previas del HACCP, fueron realizadas in situ con el fin de consolidar las variables del proceso para la línea de producción del jamón, verificando a través de las diferentes etapas los posibles peligros físicos, químicos y biológicos asociados y su significancia en la inocuidad.
6. La aplicación sistemática de los principios del HACCP, permitieron la identificación y el análisis de peligros y puntos críticos de control, en las diferentes etapas de producción, identificando el PCC para la línea de jamón en el proceso de cocción, teniendo en cuenta que las posibles fluctuaciones o desviaciones de la temperatura durante el proceso, son determinantes para lograr una eficiente eliminación de los microorganismos patógenos.

7. El liderazgo por parte de la gerencia y los diferentes procesos de la compañía, fueron importantes para implementación y aplicación de los principios del sistema HACCP, al gestionar los recursos para la actualización y el desarrollo de los programas prerrequisitos existentes.
8. La empresa demostró su capacidad para administrar una herramienta de prevención de peligros físicos, químicos y biológicos, en la producción del jamón, al promover los medios y recursos para la aplicación del sistema HACCP con la detección de los puntos críticos de control, las medidas de control y el seguimiento a través de la formación del personal y el apoyo permanente de la gerencia.
9. Esta metodología de análisis de peligros pretende ser replicada para otras líneas de producción, con el objetivo de certificar un sistema de aseguramiento de la inocuidad, que favorezca la confiabilidad de los consumidores y mercados externos hacia los productos de la compañía, logrando fortalecer al interior de la misma una cultura de inocuidad como un objetivo estratégico de gran valor e importancia para el desarrollo como empresa.

7. RECOMENDACIONES

1. Durante la implementación del sistema HACCP, es importante el compromiso de la gerencia para con la ejecución del presupuesto proyectado, con el fin de efectuar los cambios, ajustes y modificaciones pertinentes tanto en la infraestructura de la empresa como en la modernización de los procesos.
2. El programa de capacitación ejerce una influencia bastante grande en el desarrollo del sistema HACCP, teniendo en cuenta que todos los PCC deben ser divulgados a todo el personal de la planta y a la administración, comunicando las acciones correctivas y las medidas a tomar en caso de que se presente alguna desviación en los procesos o posible evento sobre la inocuidad de los productos, permitiendo que el personal de la empresa contextualice, aprenda e identifique la importancia del sistema HACCP.
3. Otras líneas productivas podrían estar contempladas en el plan HACCP y de ésta forma garantizar la inocuidad en la totalidad de su producción.
4. La empresa debe realizar una selección y evaluación de sus proveedores por lo menos dos veces al año, para garantizar que sus materias primas sean óptimas para el procesamiento de los productos.

5. Lo más importante de la integración de los diferentes sistemas, es que se logren reforzar los conceptos de inocuidad y calidad, ya que tanto HACCP como ISO 9001:2015 se basan en análisis de riesgo y análisis de modos y efectos de fallas potenciales (AMEF), lo que hace que juntos interactúen como un sistema de gran utilidad para aumentar la confiabilidad y dar solución a los problemas que se pueden presentar en el desarrollo de los procedimientos.

8. BIBLIOGRAFIA

1. ASQ Food, Drug and Cosmetic Division. HACCP Manual del auditor de calidad. Ed. ACRIBIA 2006. España
2. CARRO PAZ R., GONZALEZ GOMEZ D.; 2012. Normas HACCP Sistemas de análisis de riesgos y puntos críticos de control. Facultad de ciencias económicas y sociales, Universidad de Mar del Plata, Argentina.
3. Codex alimentarius. 1993. Directrices para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP. Volumen 1. Suplemento 1.
4. Codex Stan 193-1995. Norma general del codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos. (En línea). Consultado el 26. Ene. 2016. Formato. PDF. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/CXS_193_s.pdf
5. COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2906 (22, agosto, 2007). Por la cual se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas – LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes. Bogotá: el Ministerio. 2007. 50 p

6. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 60 (18, Enero, 2002). Por el cual se promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación. Bogotá: el Ministerio, 2002.
7. Decreto 3075 (1997). Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: el Ministerio. 1997. 58 p
8. F.A.O. (Food Administration Organization). 2012. Fichas técnicas. Procesados de Carnes. (En línea) Consultado, 16 de Nov. 2015. Formato Doc. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-au165s.pdf>
9. FAO. (2015). El sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (Washington, D.C. : Pan American Health Organization.
10. Hazards & Controls Guide For Dairy Foods HACCP, Version 1.1; 20-07- 2015. Disponible en: <http://www.fda.gov/>
11. ISO 22000, 2005. Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. (En línea). Consultado, 21 de Feb. 2016. Formato PDF.

12. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Gestión de riesgo. NTC 5254. Bogotá: El Instituto, 2006. P 4.
13. Industrias alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados. NTC 1325. Bogotá: El Instituto, 2006. P. 7- 9
14. JAIRO ROMERO, 1996. Puntos críticos. Corporación colombia internacional.
Bogotá- Colombia
15. MINISTERIO DE SALUD COLOMBIA. (2002). Decreto 60. Bogotá D.C. : Legis
16. Forsythe, S.J., Hayes, P.R., (2007) Higiene de los alimentos microbiología y HACCP. (2da. Ed.). Acriba. Zaragoza España
17. Modelo HACCP general para productos cárnicos y avícolas totalmente cocidos, perecederos. Disponible en: <http://www.fsis.usda.gov/index.htm>
18. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN FAO. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. En línea. FAO, Estados Unidos, 2002. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm#TopOfPage>

19. PHO, (Pan American Health Organization) 2015.El sistema HACCP: Los siete principios. (En línea). Consultado, 10 de Jun. 2015. Formato HTML. Disponible en http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10

20.Sistemas de Gestión. Técnicas de análisis para confiabilidad de sistemas. Procedimiento para análisis de modo de falla y efectos (AMFE). NTC-IEC-60812. Bogotá: El Instituto, 2007. 13 p

9. ANEXOS

Anexo 1. Perfil sanitario aplicado bajo resolución 2674 de 2013

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE BPM

Fecha: 27/09/2019

Responsable Verificación: Paola Andrea Díaz Tellez- Directora de Calidad

ASPECTO	RANGO DE CALIFICACIÓN	COMENTARIOS	PMAX	POB	% PONDERADO	% OBTENIDO
EDIFICACIÓN E INSTALACIONES.	38		34	14	10%	4,12%
LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.	3		3	2		
Aislados de focos de insalubridad	1	Se evidencian puntos de luz en puerta de acceso a planta por los cuales pueden ingresar plagas y contaminación del exterior	1	0		
Su funcionamiento no pone en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad	1		1	1		
Alrededores limpios y accesos libres de polvo o estancamiento de agua.	1		1	1		
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.	11		11	2		
La construcción protege las áreas de producción contra la contaminación o las plagas.	1	Se evidencian puntos de luz en puerta de acceso a planta por los cuales pueden ingresar plagas, ingreso de aves y contaminación del exterior de la planta	1	0		
Separación adecuada de áreas funcionales	3	Se evidencia en áreas de planta que el almacenamiento de embalaje se encuentra en lugar no adecuado	3	0		
Tamaño adecuado de las instalaciones. Áreas en flujo secuencial. Ambiente de empaque controlado	3	Se observa flujo de proceso encontrado en áreas de separación y hornos, el ambiente de área de empaque no se encuentra controlado, se observa materia prima almacenada en lugar no adecuado.	3	0		
Construcción que facilite la limpieza y desinfección.	1	Se evidencian pisos y medias cañas con desprendimiento de material, el cual dificulta la limpieza y desinfección en las áreas.	1	0		
Almacenes y depósitos de tamaño suficiente	1	Capacidad de almacenamiento deficiente para material de empaque -cajas y materia prima proteína	1	0		
Áreas separadas de vivienda y no usadas como dormitorios.	1		1	1		
Ausencia de animales domésticos.	1	Se observa ingreso de aves al área de producción	1	1		
INSTALACIONES SANITARIAS.	5		5	3		
Servicios sanitarios y vestideros separados, en cantidad suficiente y bien dotados.	1	Los vestieres no cuentan con puerta de separación, se observa en baño de hombres oxidado, mantenimiento de orinales.	1	0		
Servicios sanitarios bien mantenidos.	1	Se observa en los servicios sanitarios bien mantenidos	1	1		
Lavamanos suficientes en las áreas de producción.	1		1	1		
Grifos de acción indirecta	1		1	1		
Estaciones de limpieza y desinfección de equipos y utensilios donde se requieren.	1	Faltan dispensadores de gel en algunas áreas, cepillos y lavabotas pendiente de mantenimiento, no se evidencia lugar de limpieza y desinfección de cuchillos, cuchillas, chairas, guantes	1	0		
CONDICIONES DE LAS AREAS DE ELABORACIÓN.						
PISOS Y DRENAJES.	4		4	1		
Pisos en materiales sanitarios y libres de grietas.	1	Pisos con grietas evidentes en área de hornos y de formado de hamburguesa, pasillos norte y sur, medias cañas en diferentes áreas.	1	0		
Pendientes del 2% en áreas húmedas y 1% en áreas secas. Sifones de 10 cm. por cada 40 o 90 m ² , según el caso.	1	No se tiene la pendiente adecuada para el área de hornos, ocasionado empozamiento hacia el corredor adjunto, no cuenta con canalina para mejorar la remoción de líquidos generados	1	0		
Tuberías y drenajes de aguas residuales bien diseñados y mantenidos, protegidos con rejillas. Trampas de grasas o de sólidos, si se requieren.	1	Se evidencian tuberías expuestas, sin diseño sanitario lo cual puede generar focos de contaminación ambiental: Área de mezclado y área de embutido y en hamburguesa	1	0		
Pisos de cuartos fríos y cava con pendiente hacia drenajes. Si el drenaje se encuentra en el interior debe estar completamente sellado.	1	Se evidencia que el piso tiene la pendiente necesaria para asegurar el flujo de agua al drenaje	1	1		

PAREDES Y TECHOS	4		3	1	
Paredes en materiales resistentes, impérmeles no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección.	1	Se observa que las paredes de los pasillos no cuentan el acabado sanitario (ladrillo a la vista).	1	1	
Uniones redondeadas (piso - pared y pared-pared).	1	Faltan medias cañas o unones entre pared-piso para lograr un acabado sanitario que permita una adecuada limpieza y desinfección en las áreas de producción	1	0	
Techos construidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, condensación, formación de hongos, desprendimientos, facilidad de limpieza	1	Cuentan con techos altos de difícil acceso, no se tiene frecuencia de limpieza en techo de formado de hamburguesa y de embutido (condensación permanente en mezclado	1	0	
Cielorrasos sanitarios, de materiales impermeables, resistentes y de fácil limpieza (solo si es indispensable tenerlos).	1		N/A	N/A	
VENTANAS	2		2	2	
Ventanas con protección contra plagas (malla anti-insecto)	1		1	1	
Ventanas con película de protección en caso de ruptura	1	Se cuenta con vidrio de seguridad	1	1	
PUERTAS	2		2	1	
Puertas en materiales sanitarios. Luz de puerta no mayor a 1 cm.	1	Se observa en puerta de emergencia, puerta de salida a la plar luz mayor a 1 cm por donde pueden ingresar plagas	1	0	
No existe acceso directo del exterior al área de elaboración. Puertas autocerrables.	1	Se observan habladores para mantener las puertas de cada área cerradas	1	1	
ESCALERAS, ELEVADORES Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS.	3		0	0	
Diseño y construcción que eviten contaminación de los alimentos.	1		NA	NA	
Estructuras elevadas y accesorios libres de descamación, acumulación de suciedad, mohos y condensación.	1		NA	NA	
Instalaciones eléctricas, mecánicas y de incendios diseñadas para evitar acumulación de suciedad y plagas.	1		NA	NA	
ILUMINACIÓN.	3		3	2	
Iluminación natural o artificial adecuada y suficiente.	1	Se con iluminacion natural y artificial adecuada	1	1	
Intensidades de acuerdo con la escala de luxes.	1	No se evidencia estudio de luxometria	1	0	
Luminarias de seguridad, debidamente protegidas y que no alteren los colores naturales.	1		1	1	
VENTILACIÓN.	1		1	0	
Ventilación natural o artificial, evita la condensación y la acumulación de calor. Aberturas de ventilación protegidas.	1	Se evidencia condensacion en area de mezclado, formado de hamburguesas, embutido; se requiere extraccion para área de aditivos	1	0	
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EDIFICACIÓN E INSTALACIONES.			41%		
EQUIPOS Y UTENSILIOS.	20		20	16	10% 8,00%
CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO Y CAPACIDAD.	20		20	16	
Materiales sanitarios.	1		1	1	
Superficies inertes.	1		1	1	
Superficies lisas y libres de irregularidades.	1		1	1	
Superficies fácilmente accesibles.	1		1	1	
Ángulos curvados internos.	1		1	1	
Espacios interiores libres de piezas que requieran lubricación o acoples.	1		1	1	

Superficies libres de pinturas o materiales desprendibles.	1		1	1		
Equipos que aíslen los alimentos del ambiente.	1		1	1		
Superficies diseñadas y construidas de manera que facilite su limpieza.	1		1	1		
Mesas y mesones sanitarios.	2		2	2		
Recipientes sanitarios para materiales no comestibles y desechos.	1		1	1		
Equipos en secuencia lógica de operaciones.	3	Se observa contraflujo de proceso en área de separación y hornos	3	2		
Separación sanitaria entre equipos y paredes.	1		1	1		
Tuberías elevadas en forma sanitaria.	1		1	1		
Equipos en buenas condiciones y funcionando correctamente	3	Pendiente mantenimiento preventivo de equipos, daño en lavamanos de área de empaque (frecuente goteo), falta ajuste en lavamanos de área de mezclado, funcionamiento de la embudadora hallman, horno reich tablero soportado con carton	3	0		
PORCENTAJE DE CEQUIPOS Y UTENSILIOS.			80,00%			
REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN.	86		84	62,5	20%	14,88%
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (MPI).	14		12	8		
Se diligencia formato de recepción de materias primas y se encuentra al día	3		3	3		
Recepción de MPI en condiciones higiénicas.	1		1	1		
Inspección y análisis previo al uso de MPI para asegurar sus condiciones sanitarias.	3	No se esta verificando materias primas e insumos previos al uso en produccion	3	1		
Descontaminación de MPI antes de incorporarlos al proceso.	3		3	3		
Descongelación adecuada (bajo refrigeración) de MPI congelados	3	Se evidencia actividad de descongelación en corredores, lo cual representa un riesgo para la inocuidad de las materias primas, toda vez que se pierde la cadena de frío	1	0		
La recepción de MPI se hace en áreas independientes a las de elaboración y envasado de producto final.	1	Durante el recibo de materias primas, no se controla el personal que transita en el área y se observa el uso de elementos que pueden causar contaminación física (pitas, esferos, ganchos)	1	0		
ENVASES	5		5	3		
Fabricados de materiales apropiados para estar en contacto con alimentos.	1		1	1		
Protegen apropiadamente el producto.	1		1	1		
No han sido usados previamente para fines distintos.	1		1	1		
Se inspeccionan antes de su uso.	1	No se tiene un registro de verificación del empaque previo al uso	1	0		
Se mantienen en condiciones sanitarias cuando no se usan.	1	Se tiene empaque expuesto en áreas d corredores y de almacenamiento de elementos en desuso. El material de empaque directo al producto se observa almacenado en área de transición no se observan controles que aseguren inocuidad.	1	0		
OPERACIONES DE FABRICACIÓN.	23		23	15		
Todas las operaciones se realizan en óptimas condiciones sanitarias. Tienen los controles necesarios para evitar su contaminación.	1		1	1		
Se han establecido todos los procedimientos de control necesarios para detectar problemas de inocuidad en alimentos, empaque y productos terminados.	3		3	3		
Los alimentos se mantienen a temperaturas bajas o altas que evitan microorganismos. T° refrig. 0-6°C; T° cong. -18°C. T° producto cocido listo para servir. Min. 60°C, Alimentos Líquidos calientes: 60°C a 65°C, jugos entre 0 - 6°C, ensaladas máx. 6°C. T° interna productos cocidos mayor a 75°C.	10	Se evidencia proceso de descongelación en área de pasillo sin ambiente controlado temperatura de 0 a 4°C	10	5		
Los regímenes de eliminación de microorganismos son suficientes.	1		1	1		

Operaciones secuenciales y continuas. Las esperas se hacen en forma segura.	3	Se observa que las mezclas se almacenan temporalmente en áreas que no garantizan la inocuidad	3	2	
Los procesos mecánicos se hacen evitando la contaminación con materias extrañas.	1	Se observan elementos que pueden generar contaminación cruzada por elementos extraños	1	0	
El hielo usado es elaborado con agua potable.	1	Se cuenta con hielo elaborado con agua potable	1	1	
Se evita la contaminación con materias extrañas.	1	Se observan elementos que pueden generar contaminación cruzada por elementos extraños	1	0	
Las áreas de elaboración no se usan con otros fines.	1		1	1	
No hay reproceso de productos devueltos por defectos que amenacen la inocuidad.	1		1	1	
PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.	22		22	22	
Se evita la contaminación con materias primas.	8		8	8	
Se ha eliminado la posibilidad de contaminación por operarios sucios.	3		3	3	
Se da el frecuente lavado de manos cuando las condiciones sanitarias lo requieren.	3		3	3	
Los equipos que contactan MP o material contaminado se lavan antes de ser usados de nuevo.	8		8	8	
OPERACIONES DE EMPAQUE.	6		6	6	
Las condiciones de empaque son seguras.	1	Se cuenta con area termisada	1	1	
Cada recipiente de producto terminado está debidamente identificado.	5		5	5	
REQUISITOS DEL SISTEMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO.	16		16	8,5	
Especificaciones sobre materias primas y productos terminados.	1		1	1	
Planes de muestreo, procedimientos, especificaciones y métodos de ensayo.	1		1	1	
Los análisis microbiológicos y fisicoquímicos se realizan de acuerdo con la frecuencia establecida (alimentos y agua)	1		1	1	
Se aplica el Formato de mejoramiento del procedimiento obligatorio de AC y AP, en el caso de resultados Inaceptables en análisis microbiológicos y fisicoquímicos	5	No se evidencia acciones correctivas o preventivas en casos de resultados inaceptable	5	0	
Control de calidad abarca no solo inspección y el ensayo sino todo lo relacionado con el producto.	1		1	1	
Se tiene acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, el cual puede ser propio o externo.	1		1	1	
Se tiene implementado un programa de calibración de los equipos e instrumentos de medición, que se encuentren relacionados con la inocuidad del producto (equipos de peso, temperatura y humedad)	5	Se cuentan con calibración de termohigrometro, termometro patrón, no se cuenta con termocupla para validar temperatura de hornos	5	2,5	
Se tiene Concepto Sanitario Favorable	1	Se cuenta con concepto sanitario de laboratorio y de las empresa de calibracion	1	1	
PORCENTAJE DE REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN.			74,40%		
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	50		50	31,5	20%
ALMACENAMIENTO.	41		41	23,5	
Se emplea el método de rotación PEPS.	3		3	3	
Almacenamiento refrigerado en condiciones apropiadas. Cuartos fríos higiénicos y bien controlados. Refrigeración: 0 a 6°C Congelación: min. -18°C	10	Se evidencia en cuarto de almacenamiento de materias primas congeladas almacenamiento de producto en producto en proceso (tocineta), en cuarto de refrigeración producto terminado	10	5	
MPI almacenadas en sitios adecuados	5	Se observa material de empaque y materia prima proteina de soya almacenados en área no adecuada	5	2	
MPI almacenadas independiente de productos terminados	3	Se observan productos terminados almacenados en cuarto de refrigeracion	3	1	

Se diligencia formato control de temperaturas y se encuentra al día.	5	El control de temperatura se realiza por medio electrónico el cual se verifica semanalmente, no se cuenta con monitoreo diario que asegura la temperatura de almacenamiento	5	2,5		
Insumos y productos terminados bien protegidos. Identificados con claridad.	10		10	10		
Productos estibados o apilados retirados de las paredes y del piso. Se usan estibas limpias y en buen estado.	1	Se observa en almacén de materiales que están contra la pared	1	0		
Depósito específico para las devoluciones o producto no conforme. Identificación y registro adecuado del manejo de las mismas.	1	No se tiene un área debidamente señalizada y demarcada en piso para el almacenamiento de producto No Conforme	1	0		
Sustancias peligrosas (químicos) debidamente rotuladas, almacenadas en estantes especiales, manejadas por personal idóneo.	3	El área no cuenta con los suficientes estantes para la correcta ubicación de los suministros de sustancias de Limpieza y desinfección. No se tiene un adecuado orden en el almacenamiento	3	0		
TRANSPORTE.	9		9	8		
Transporte en condiciones sanitarias.	1		1	1		
Vehículos refrigerados bien mantenidos y con sistemas de control y registro de temperatura.	1	No se evidencia registro de temperatura de los vehículos	1	0		
Se diligencia el formato "Verificación de transporte" y se encuentra al día.	1		1	1		
Vehículos adecuados en materiales sanitarios, limpios y desinfectados.	1		1	1		
No hay alimentos sobre el piso de los vehículos.	1		1	1		
No se transportan alimentos y sustancias peligrosas simultáneamente.	1		1	1		
Partes interiores de la unidad de transporte (techo, piso, cierre) herméticas	1		1	1		
Facilita la evacuación de las aguas de lavado.	1		1	1		
Identificarse con un aviso en cada costado del furgón que señale, en leyenda de características visibles: "Transporte de alimentos". o "TRANSPORTE DE CARNE O PRODUCTOS CÁRNICOS" según sea el caso.	1		1	1		
PORCENTAJE DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE			63,00%			
PERSONAL MANIPULADOR.	63		63	60	20%	19,05%
ESTADO DE SALUD.	14		14	12		
Los manipuladores de alimentos cuentan con reconocimiento médico. (1 vez al año)	10	Se realiza al ingreso del personal a planta y anualmente	10	10		
Se lleva control de los manipuladores que presenten síntomas de enfermedades transmisibles por alimentos (heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas, tos o diarrea)	3	No se verifica estado de salud en la verificación diaria de personal	3	1		
Ausencia de Personal afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas.	1	no se han presentado afectaciones de piel	1	1		
EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN.	13		13	12		
Capacitación de todas las personas en manejo sanitario de alimentos (curso de manipulación, vigencia de 1 año)	10	Se realiza capacitación continuada	10	10		
Capacitación para llevar a cabo las tareas asignadas	1		1	1		
Plan de capacitación continuo y permanente, mínimo 10 horas anuales	1	No se da cumplimiento de acuerdo al cronograma	1	0		
Avisos alusivos al cumplimiento de prácticas higiénicas.	1		1	1		
PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.	36		36	36		
Esmerada limpieza e higiene personal.	3		3	3		
Vestimenta de color claro, con cierres, sin bolsillos.	1		1	1		
Lavado de manos con agua y jabón según procedimiento.	3		3	3		

Cabello recogido y cubierto totalmente.	5		5	5		
Uñas cortas, limpias y sin esmalte.	5		5	5		
Calzado cerrado, resistente, impermeable y de tacón bajo (dotación).	1		1	1		
Guantes limpios y libres de roturas o desperfectos.	1		1	1		
Tapabocas en las operaciones de alto riesgo.	10		10	10		
Ausencia de joyas u otros accesorios. Lentes asegurados por mecanismos ajustables.	5		5	5		
No comer, No fumar, No escupir.	1		1	1		
Visitantes cumpliendo medidas de protección.	1		1	1		
PORCENTAJE DE PERSONAL MANIPULADOR.			95,24%			
SANEAMIENTO	79		78	42	20%	10,77%
PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	25		25	17		
Existe un programa de L&D donde se describan los procedimientos, productos, concentraciones, modo de preparación y empleo	1		1	1		
Se utilizan los productos estandarizados para L&D	5		5	5		
La frecuencia de aplicación de procedimientos de L&D es la definida en el programa de L&D	1		1	1		
Las instalaciones, equipos y utensilios se encuentran en perfectas condiciones de limpieza	10	Se evidencia que el proceso de liberación (L&D) en el turno de la tarde no cumple con lo requerido.	10	5		
Se diligencia el formato de "verificación diaria de limpieza y desinfección"	5	Se evidencia cumplimiento se debe realizar verificación	5	5		
Se realiza verificación de la concentración de desinfectantes y se diligencia el formato respectivo	3	No se evidencia	3	0		
ABASTECIMIENTO DE AGUA.	10		9	9		
Se usa agua potable	1	Si	1	1		
Se mide diariamente el Cloro residual y se registra en el formato respectivo	3	Se realiza medición de ph y cloro en cumplimiento al cronograma	3	3		
La temperatura y presión del agua potable son adecuadas para la limpieza y desinfección.	1	Se observa que al abrir todas las llaves la presión disminuye y no es adecuada dicha presión	1	1		
Agua no potable usada solo para operaciones que no generan riesgo de contaminación.	1		NA	N/A		
El agua de los tanques recircula durante el uso diario	1	si	1	1		
Tanque y accesorios (escaleras, flotadores, válvulas, tapas) en buen estado y funcionando adecuadamente.	1	Se observa conexión del tanque de agua a la bomba de distribución goteo	1	1		
La capacidad del tanque de agua es suficiente para mínimo un día de producción.	1	si	1	1		
La limpieza y desinfección del tanque de agua se realiza según procedimientos estandarizados y con la frecuencia establecida (6 meses).	1	Si	1	1		
PROGRAMA CONTROL DE PLAGAS	4		4	2		
No hay evidencia o huellas de la presencia de plagas	1	Se evidencia presencia de Coleópteros (cucarrones) en las áreas perimetrales de la planta, corredores al interior de la planta e inclusive en área de picado, lo cual es un riesgo a la calidad e inocuidad en los productos	1	0		
Se diligencian correctamente y se encuentran al día todos los formatos del programa de control integrado de plagas (Diagnóstico, ubicación estaciones de control, seguimiento de infestación de plagas, registro de servicio)	1		1	1		
Las estaciones de control se encuentran identificadas y funcionando adecuadamente de acuerdo con la ubicación señalada en el plano.	1	No se encuentra señalizada ni conectada la lámpara cercana al área del pediluvio de ingreso a planta	1	0		
Se cumple con la frecuencia establecida en el cronograma de fumigaciones	1	Se realiza de acuerdo al cronograma	1	1		

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS.	22		22	8	
El manejo de residuos líquidos al interior del área de producción es seguro de tal manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este.	10	Se observa en área de hamburguesa canelas expuestas las cuales generan contaminación por aguas residuales, en área de mezclado se observa tubería abierta, tuberías y rejillas sin mantenimiento	10	2,5	
Los sifones cuentan con rejillas y los lavaplatos con canastillas en buen estado y limpias permaneciendo siempre en su lugar	1	No se tiene rejilla en canalina de área de formado de hamburguesa, y permanece con constante taponamiento.	1	0	
La trampa de grasa seleccionada * no genera riesgos para la inocuidad de los alimentos, personal y ambiente *es de la capacidad suficiente para el volumen o caudal de vertimientos generados *permite fácil acceso para las actividades de mantenimiento, limpieza.	5	Se evidencia PTAR la cual requiere de estudio de caudal para verificar capacidad de almacenamiento	5	2,5	
La limpieza de las trampas de grasa se realiza según frecuencia y procedimiento establecido y se diligencia el registro correspondiente.	3	Se registra limpieza a la ptar y se registra	3	3	
Residuos generados de las freidoras y utensilios utilizados en los procesos de fritura de alimentos son almacenados en recipientes plásticos con tapa para ser entregados a terceros.	3	No se evidencia procedimiento para el almacenamiento y disposición de aceite vegetal usado	3	0	
PROGRAMA DE DESECHOS SÓLIDOS	18		18	6	
Manejo adecuado de residuos sólidos en el área de proceso (canecas con bolsas y tapas, identificadas, en buen estado de limpieza y funcionamiento)	5	No se cumple con el código de color, ya que las canecas no están debidamente identificadas, y el lavado de las mismas en la tarde no se realiza con la frecuencia establecida	5	0	
Frecuencia de recolección adecuada	5		5	5	
Manejo sanitario de residuos sólidos.	1		1	1	
Se cumple con la clasificación y código de colores para bolsas y recipientes	5	No se tiene identificadas las canecas y la separación de residuos por área	5	0	
Los recipientes necesarios son ubicados según actividad	1	No se tienen suficientes elementos y utensilios para las actividades de limpieza y desinfección de acuerdo al código de color establecido	1	0	
Los cuartos de almacenamiento de residuos se encuentran, limpios y cumplen con la normatividad sanitaria vigente.	1	Se evidencia shut de basuras sin desnivel adecuado para su correcta limpieza y desinfección	1	0	
PORCENTAJE DE SANEAMIENTO			53,85%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE BPM :	336		329	299	100% 68,00%

Anexo 2. Lista de chequeo, basada en el decreto 60 de 2002

LISTA DE VERIFICACION HACCP			
FECHA:	05/01/2020	PLANTA CARNICOS INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	
REALIZADO POR:	Paola Andrea Díaz Téllez- Directora de Calidad	CRITERIOS DE EVALUACION	Decreto 60 de 2002
	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACIONES
1.-	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL		
1.1	Se evidencia compromiso y apoyo por parte de la Gerencia de la empresa	2	La gerencia está comprometida con la mejora continua y el desarrollo de sistemas de calidad e inocuidad
1.2	Existen políticas de calidad documentadas	2	Se actualiza de acuerdo a los objetivos estratégicos de la compañía
1.3	Existe un organigrama definido de la empresa	2	Se tienen definidos los procesos, los responsables y los niveles de cargo
1.4	Existen líneas de autoridad definidas	1	Aunque cuenta con la definición del perfil de cargo, no se tiene definida la autoridad en los mandos medios
1.5	Existe departamento de control o aseguramiento de la calidad	2	Se tiene un grupo de profesionales idóneos
1.6	El departamento de control o aseguramiento de la calidad está a cargo de un profesional calificado	2	Cuenta con un profesional líder en gerencia de sistemas de gestión de calidad
1.7	Existe manual de cargos con requisitos y funciones para cada uno	2	
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 10 puntos)	13	
2.-	EQUIPO HACCP		
2.1	Existe equipo HACCP	1	Se debe conformar el equipo HACCP
2.2	Su conformación es multidisciplinaria y están representados los diferentes niveles, áreas y dependencias de la empresa	0	Por definir
2.3	Todos los miembros que conforman el equipo HACCP están debidamente capacitados en HACCP	1	La capacitación debe ser continua, enfocada en HACCP para todo el personal
2.4	El equipo se reúne con la periodicidad requerida y existen actas o pruebas escritas de sus actuaciones	0	No se tiene documentada
2.5	Hay cumplimiento y evaluación de las tareas asignadas a los miembros del equipo	1	Se tiene un bajo seguimiento a planes de acción
2.6	Existe un coordinador definido, competente y adecuado	1	Por definir
2.7	El equipo HACCP ha impartido aprobación al plan	1	
2.8	El equipo HACCP estudia, aprueba y reporta las modificaciones al plan	1	
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 12 puntos)	6	

3.-	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)		
3.1	Se tiene un manual de Buenas Prácticas de Manufactura específico para la planta, que comprende por lo menos lo establecido en la legislación sanitaria colombiana, regulaciones de los Estados Unidos y Directivas de la Comunidad Europea	2	No está creado el manual deBPM
3.2	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto al personal, dotación, control de enfermedades, limpieza, hábitos higiénicos y capacitación del personal	2	Se cuenta con PROGRAMA SEGUIMIENTO ESTADO SALUD MANIPULADORES DE ALIMENTOS
3.3	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a ubicación, alrededores, infraestructura, diseño, construcción y distribución de la planta	1	Parcialmente
3.4	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a instalaciones y dotación de servicios sanitarios	2	
3.5	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a elementos y superficies que entran en contacto con los alimentos	2	
3.6	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a suministro y calidad del agua, instalaciones y dotación de lavamanos en áreas de proceso	2	Se cuenta con PROGRAMA: CONTROL AGUA POTABLE
3.7	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a rotulación, almacenamiento y manejo de sustancias tóxicas (desinfectantes, plaguicidas, detergentes, etc.)	2	Falta control e inventarios de sustancias
3.8	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a equipos y utensilios: materiales de fabricación sanitarios, diseño, ubicación, funcionamiento, mantenimiento, instrumentos y controles de medición	2	
3.9	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a controles en la producción y en el proceso, materias primas y aditivos utilizados y operaciones para la elaboración	2	
3.10	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a condiciones de almacenamiento y distribución de los productos alimenticios procesados	1	Existen fallas en condiciones de almacenamiento por control de temperatura y capacidad
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 16 puntos)	18	
4.-	PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS		
4.1	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de limpieza y desinfección específico para la planta (operativo y estandarizado) y se cumple cabalmente	2	Se tiene documentado pero falta implementación
4.2	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de control de plagas específico para la planta y se cumple cabalmente	2	Evidente presencia de coleópteros en áreas al interior de la planta
4.3	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos sólidos o basuras específico para la planta y se cumple cabalmente	2	No se tiene disposición final adecuada de residuos orgánicos
4.4	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos líquidos específico para la planta y se cumple cabalmente	1	Falta soporte de cumplimiento a vertimientos de acuerdo a la normatividad
4.5	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de calibración de equipos e instrumentos de medición específico para la planta y se cumple cabalmente	1	No se cumplen las frecuencias de verificación y calibración de equipos de medición- metrológicos
4.6	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones específico para la planta y se cumple cabalmente	1	Falta seguimiento en actividades preventivas en el desarrollo del programa
4.7	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de capacitación a todo el personal de la planta en higiene y protección de alimentos y en el sistema HACCP y se cumple cabalmente	1	No se contempla HACCP
4.8	Se tiene un adecuado y completo programa de control de proveedores y se cumple cabalmente	1	No se cumple programación de visita de aprobación de proveedores certificados que cumplan con la documentación soporte solicitada
4.9	Se garantiza el suministro de agua potable para la planta (Cloro residual libre de 0.3 a 2.0 ppm)	2	
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 14 puntos)	13	
5.-	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
5.1	Se tiene ficha técnica del producto con la siguiente información: identificación; descripción; composición; características sensoriales; características fisicoquímicas; características microbiológicas; forma de consumo y consumidores potenciales; vida útil esperada y condiciones de manejo y conservación; empaque, etiquetado y presentaciones	2	
5.2	El rotulado del producto contiene la siguiente información: condiciones de conservación, instrucciones de preparación, declaración de aditivos, fecha de vencimiento o vida útil, código o lote de producción, ingredientes	2	Se debe cumplir rotulado de acuerdo a Resolución 5109
5.3	El empaque o envase son garantía de protección y conservación del producto	2	
5.4	El programa de trazabilidad de materias primas y producto terminado se encuentra bien formulado y debidamente implementado	1	No se tiene frecuencia en la verificación de trazabilidad y actualización de documentos relacionados
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 6 puntos)	7	

6.-	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO		
6.1	Existe diagrama de flujo del producto o productos	2	Se está implementando diagramas de proceso
6.2	Incluye la descripción completa de todas las etapas del proceso	2	
6.3	Se incluyen todas las materias primas e insumos utilizados	2	
6.4	El flujo presenta una secuencia lógica de la operación	2	
6.5	Se tiene plano general de la planta que señala claramente las diferentes áreas, secciones, equipos, instalaciones, flujo del proceso, etc.	1	No se cuenta con plano detallado del proceso
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 8 puntos)	9	
7.-	ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS		
7.1	Los peligros están bien clasificados e identificados: biológicos, químicos y físicos	2	Se conocen los peligros asociados por etapas de proceso
7.2	Los Peligros identificados están asociados con la inocuidad	2	
7.3	Los peligros identificados tienen una probabilidad razonable de ocurrencia	1	No se han identificado PPC
7.4	Se contemplan medidas preventivas para cada peligro identificado	1	No se han identificado PPC
7.5	Las medidas preventivas señaladas previenen, eliminan o reducen los peligros identificados	2	Se tienen aplicadas medidas preventivas
7.6	Conoce el personal de la empresa las medidas preventivas	1	Falta capacitación al personal
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 10 puntos)	9	
		9	
8.-	IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)		
8.1	La etapa definida como PCC controla, elimina o reduce los peligros a niveles aceptables	1	No se han identificado PPC
8.2	No existen etapas posteriores a cada PCC identificado que controlen, reduzcan o eliminen los peligros señalados en los PCC	1	No se han identificado PPC
8.3	Están correctamente identificados los PCC	1	No se han identificado PPC
8.4	Con los PCC identificados se garantiza la inocuidad del producto procesado	1	No se han identificado PPC
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 6 puntos)	4	
9.-	ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS		
9.1	Todas las medidas preventivas asociadas a PCC (que no correspondan a BPM o programas prerequisites) tienen definidos los correspondientes límites críticos	1	No se tienen definidos los límites críticos
9.2	Los límites críticos establecidos tienen respaldo o sustentación científica o técnica	1	No se tienen definidos los límites críticos
9.3	Los límites críticos se pueden medir fácilmente y en tiempo real, de tal manera que es posible adoptar acciones correctivas inmediatas y oportunas	2	Existen instrumentos de medición para control de PCC
9.4	Se tienen establecidos límites operacionales y están bien definidos	1	No se tienen definidos los límites operacionales
9.5	Cuando es requerido, el laboratorio apoya la determinación de los límites críticos	2	
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 6 puntos)	7	

10	MONITOREO		
10.1	Está claramente definido qué se va a monitorear en cada límite crítico	2	Se tiene definido el monitoreo
10.2	Está claramente definido cómo se va a monitorear cada límite crítico	2	
10.3	Está claramente definido cuándo se va a monitorear cada límite crítico	1	No se tiene establecido cuándo se va a monitorear cada límite crítico
10.4	Está claramente definido quién es el responsable de monitorear cada límite crítico	1	No se tiene definido
10.5	El monitoreo permite detectar oportunamente las desviaciones de los límites críticos	1	No se tienen definidos los límites críticos
10.6	La información recolectada durante el monitoreo permite producir registros precisos y confiables	1	No se tienen registros precisos y confiables
10.7	Los formatos o formularios utilizados para el monitoreo son completos y permiten recoger la información necesaria (Formatos bien diseñados)	1	Los formatos no están adecuados o desactualizados
10.8	Los equipos e instrumentos de medición son adecuados	2	
10.9	Los equipos e instrumentos de medición están calibrados	1	Pendiente por calibración
10.10	Las técnicas o pruebas para el monitoreo (el cómo) están homologadas o aceptadas oficialmente	1	No se ha homologado las técnicas
10.11	Las acciones de monitoreo que lo requieren tienen el apoyo del laboratorio- Plan de muestreo	2	El laboratorio da soporte al plan de muestreo
10.12	El personal responsable del monitoreo tiene la capacitación y competencia requerida	1	Personal operativo no tiene formación en HACCP
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 18 puntos)	16	
11	ACCIONES CORRECTIVAS		
11.1	Existen acciones correctivas para cada límite crítico	1	No se encuentran documentadas
11.2	Se actúa rápida, eficaz y oportunamente en la aplicación de las acciones correctivas	1	No se tiene seguimiento a las acciones aplicadas
11.3	Se tienen identificadas y descritas acciones correctivas específicas para las desviaciones de cada uno de los límites críticos	1	No se tienen definidas las acciones correctivas para las desviaciones de cada límite crítico
11.4	Se toman las acciones correctivas necesarias frente a la reiterada desviación de los límites críticos	1	No se encuentran documentadas
11.5	Las acciones correctivas permiten restablecer el control del proceso	1	No se encuentran documentadas
11.6	Las acciones correctivas permiten restablecer el control del producto y su destino	1	No se encuentran documentadas
11.7	Apoya el laboratorio decisiones relacionadas con la aplicación de acciones correctivas	2	
11.8	El responsable de aplicar la acción correctiva está suficientemente capacitado y tiene la competencia y autoridad requerida	1	No se tiene entrenamiento en acciones correctivas al personal
	<i>Puntaje total</i> (mínimo para aprobación: 12 puntos)	9	

12	REGISTROS		
12.1	Los formularios y registros son suficientes para tener una completa información sobre los PCC identificados	1	Parcialmente se encuentran documentadas y actualizadas
12.2	Los registros se encuentran debidamente diligenciados y firmados por el responsable	1	Falta verificación para su cumplimiento
12.3	Los registros se conservan durante el tiempo establecido (mín. dos años)	2	
12.4	No hay evidencia de fraudes o adulteraciones en los registros (registros muy limpios, datos muy uniformes, no hay desviaciones en los datos, no hay correlación en los datos, frecuencias muy constantes, horas muy regulares, etc.)	1	Los registros tienen información muy plana para un proceso
12.5	Los registros computarizados o sistematizados tienen los controles o protección necesaria para evitar cambios no autorizados o adulteraciones	2	Se tiene control documental, bajo responsabilidad de Calidad
12.6	Las mediciones y análisis realizados por el laboratorio para la ejecución del plan HACCP están soportados en registros	1	
12.7	Los registros están actualizados y se archivan en forma adecuada y organizada	1	En proceso de actualización
12.8	Existen suficientes y adecuados registros del monitoreo de cada límite crítico en cuanto al qué, cómo, cuándo y quién	1	Falta documentar
12.9	Existen adecuados registros que soporten la aplicación de las acciones correctivas y destino de los productos objeto de tales acciones	2	
12.10	Existen adecuados registros de los procedimientos de verificación	1	Formato plan de acción
12.11	Los datos se consignar en los formatos de registro en el momento de la observación	1	Falta diligenciamiento completo en formatos
12.12	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento de los procedimientos de limpieza y desinfección , según el programa respectivo	1	Se deben actualizar los formatos con información más detalla para limpieza de equipos y piezas de equipos, infraestructura
12.13	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de control de plagas	1	Falta acompañamiento por parte de la empresa de control de plagas
12.14	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de capacitación	1	No se tiene a cabalidad soportes por el área de talento humano
12.15	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones	1	Faltan soportes y evidencias
12.16	Existen adecuados registros que soportan el cumplimiento del programa de control de proveedores	1	Falta documentación de aprobación de proveedores
12.17	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de calibración de equipos e instrumentos de medición	1	Se cuenta con cronograma de mantenimiento , no se tiene programas ni procedimientos
12.18	Existen registros de quejas, reclamos y devoluciones	1	No se tiene procedimiento para devoluciones
	Puntaje total (mínimo para aprobación: 28 puntos)	21	
13	PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN		
13.1	Se tiene definido un plan de verificación del sistema HACCP y se llevan registros	1	No se tiene plan de verificación
13.2	Se realizan actividades de verificación a través de pruebas de laboratorio	2	
13.3	Se realizan actividades de validación de cada uno de los límites críticos establecidos, de los procedimientos operativos y del plan HACCP	1	Faltan validaciones de cada límite crítico
13.4	Se realizan actividades de verificación para determinar que cada uno de los PCC establecidos están bajo control y se cumplen los prerequisites	1	Falta verificación
13.5	Se realizan actividades de verificación de las desviaciones de los límites críticos y destino de los productos	1	Se requiere documentar las actividades en caso de desviaciones
13.6	Se evalúa la efectividad de las acciones correctivas	1	
13.7	Se aplican las medidas preventivas en todas las etapas del proceso donde fueron identificadas	1	
13.8	Se realizan auditorías internas como procedimientos de verificación y validación	1	
13.9	Los registros de monitoreo y acciones correctivas son revisados por un supervisor en forma regular y oportuna conforme el plan respectivo	1	No se tiene revisión de forma regular debido a faltantes de personal de control
13.10	Hay consistencia entre lo formulado en los planes establecidos (HACCP, BPM, SANEAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS), las actividades que se realizan y los registros existentes	1	Se evidencia alteraciones en registros, información poco documentada o real
13.11	Las quejas, reclamos y devoluciones se atienden adecuadamente y son tenidas en cuenta para los ajustes al plan HACCP	2	
	Puntaje total (mínimo para aprobación: 18 puntos)	13	
	% CUMPLIMIENTO IDEAL	100%	
	% CUMPLIMIENTO MINIMO	75,0	
	% CUMPLIMIENTO REAL	69,71	

ANEXO 3. Ficha técnica del jamón

PRODUCTO: Jamón de cerdo

COMPOSICIÓN		
<p>pierna de cerdo, agua, almidón de papa (aglutinante), mezcla de diacetato y lactato de sodio (conservante), proteína aislada de SOYA (aglutinante), proteína concentrada de SOYA (aglutinante), carragenina (Gelificante), sabor artificial al jamón, sabor artificial a cerdo líquido, nitrito de sodio (acentuador de color), CARMÍN DE COCHINILLA (colorante natural).</p>		
REGISTRO SANITARIO		
RSA012M00180		
MATERIAL DE EMPAQUE Y PRESENTACIÓN		
<p>Lámina de Coextruido para Termoformado (PAEVOHPE) de alta barrera. Rotulado de acuerdo a la Resolución 5109/05 con etiqueta blanca. Presentaciones en empaque al vacío de: 1000 g o según requerimiento del cliente.</p>		
VIDA ÚTIL ESTIMADA		
45 días empacado al vacío refrigerado entre 0 a 4°C		
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO		
<p>Consérvese Refrigerado entre 0°C y 4°C. Después de abierto consumase en el menor tiempo posible.</p>		
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO		
<p>Producto cárnico procesado, cocido, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea éste entero o troceado, con la adición de sustancias de uso permitido. Se excluyen los sistemas cárnicos homogeneizados y picados. El producto elaborado hace referencia a la especie animal empleada.</p>		
PARÁMETROS VISUALES Y ORGANOLÉPTICOS		
<i>Color</i>	<i>Olor</i>	<i>Aspecto</i>
 <p>PANTONE 7415 PC C:0 M:28 Y:26 K:1</p>	Ahumado	Tajada lisa que muestra gránulos de carne magra en la superficie, en forma de cuadrado de 10 X 10 cm de dimensión. 2mm de espesor
MÉTODOS DE DISTRIBUCIÓN		

El transporte de nuestros productos se hace en vehículos que poseen sistema de refrigeración entre 0°C a 4°C, con indicadores y sistemas de registro de estas temperaturas, con el fin de garantizar la cadena de frío y conservación de los productos, además está autorizado por la entidad sanitaria vigente con la correspondiente acta de inspección vigilancia y control higiénico sanitarias a vehículos transportadores de alimentos.

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS				
Proteína	Nitritos	Humedad	Almidón	Grasa
17,1 g/100g	8,9 mg/Kg	75,9 (%)	1,2 g /100g	8.4 g /100g
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS				
Coliformes	Staphylococcus sp.	Salmonella sp.	Rec. de esporas	Listeria sp.
<3UFC/g	<100 UFC/g	AUSENTE/25 g	<10 UFC/g	AUSENTE/25 g
ALÉRGENOS (Fuente: Organización Mundial de la Salud)				
No tiene. Este producto se elabora en una planta donde se procesan materias primas como la soya.				
CONSUMIDORES POTENCIALES				
Personas mayores a 2 años y todo aquel que no presente alergia o hipersensibilidad a alimentos que puedan contener trazas de soya, apio, pimentón y gluten de trigo y/o maíz, nuez moscada, tartrazina, carmín de cochinilla y sulfito de sodio.				
MODO DE EMPLEO				
No requiere cocción. Úselo como ingrediente para pizzas o en sus preparaciones culinarias.				
USO NO PREVISTO				
Consumirse frío.				

MATRIZ ANÁLISIS DE PELIGROS									
No/Etapa	Identificación de peligros		Factores de riesgo / Causa y origen del peligro	Justificación del peligro	Significancia en la inocuidad				
	Tipo	Descripción del peligro			Probabilidad	Efecto	Riesgo		
1	Recepción de materias primas, insumos y empaques	Físico	Material extraño como: Plástico flexible y duro Hueso - Cartilago Partículas metálicas	Posible presencia de materiales extraños provenientes de la materia prima e insumos	Procesamiento y empaque de las materias primas cárnicas y no cárnicas (harina de trigo) con presencia de materiales extraños	3	4	12	Alto
		Químico	Residuos de medicamentos veterinarios Residuos de plaguicidas e insecticidas (no cárnicos)	Presencia de sustancias químicas por aplicación directa o por contaminación cruzada desde producción primaria. La presencia de sustancias químicas desde producción primaria en los controles establecidos.	Los contaminantes químicos que pueden estar presentes en la materia prima e insumos pueden afectar la calidad e inocuidad del producto terminado	2	4	8	Medio
		Biológico	Microorganismos: Salmonella E coli Campylobacter Listeria C. perfringens S. aureus coagulasa positiva	La posible presencia de organismos y microorganismos en la materia prima cárnica desde producción primaria y la posibilidad de contaminación cruzada durante el proceso de beneficio. Contaminación cruzada de los insumos y material de empaque por manipulación inadecuada.	Contaminación por microorganismos presentes en materia prima, insumos y materiales de empaque y embalaje afectan la inocuidad del producto terminado.	3	4	12	Alto
2	Almacenamiento de materias primas cárnicas y no cárnicas/empaques y embalajes	Físico	Ninguno	Durante el almacenamiento de las materias primas cárnicas y no cárnicas, empaques y embalajes el peligro de contaminación física no se presenta.	Durante el proceso de almacenamiento en congelación, refrigeración o a temperatura ambiente no se presentan peligros físicos que afecten la calidad de las materias primas, insumos y material de empaque	2	3	6	Bajo
		Químico	Residuos de sustancias de limpieza y desinfección (Jabones y desinfectantes)	Durante el almacenamiento de las materias primas cárnicas y no cárnicas, empaques y embalajes el peligro de contaminación cruzada se puede presentar por el uso de jabones y desinfectantes.	Durante el proceso de almacenamiento en congelación, refrigeración o a temperatura ambiente se puede generar contaminación cruzada por los procesos de limpieza y desinfección aplicados en dicha área.	2	3	6	Bajo
		Biológico	Microorganismos: Salmonella E coli Campylobacter Listeria C. perfringens S. aureus coagulasa positiva	Durante el almacenamiento de las materias primas cárnicas y no cárnicas, empaques y embalajes el peligro de contaminación biológica se mantiene desde la etapa anterior y se puede ver afectado por contaminación cruzada por personal manipulador, ambientes y utensilios de almacenamiento.	En el almacenamiento en congelación, refrigeración y temperatura ambiente de las materias primas cárnicas y no cárnicas la carga microbiana de las mismas se puede incrementar por la presencia de microorganismos en elementos y utensilios y personal manipulador.	2	3	6	Bajo
3	Dosificación de materia prima seca	Físico	Material extraño como: Plástico flexible y duro Partículas metálicas	Posible presencia de materiales extraños provenientes de las materias primas no cárnicas.	Presencia de materiales extraños provenientes de los empaques y embalajes de los ingredientes y durante el pesaje es posible la contaminación cruzada.	2	3	6	Bajo
		Químico	Contaminación por alérgenos no incluidos en la fórmula. Concentración fuera del estándar de materias primas secas. Sustancias químicas de limpieza y desinfección	Posible contaminación debida a dosificaciones fuera del estándar de las materias primas secas y a contenido de alérgenos no incluidos en la fórmula. Posible presencia de contaminación por residualidad de jabón y desinfectante de área y/o utensilios.	Fallas en la dosificación de materias primas secas por equipos o el personal manipulador. Contaminación cruzada debido a un proceso de limpieza y desinfección no adecuado.	2	3	6	Bajo
		Biológico	Microorganismos: Coliformes totales E coli Mohos y levaduras Mesófilos aerobios Salmonella S. Aureus	Presencia de microorganismos en materia prima secas procedentes de la producción primaria. Posible contaminación cruzada causada por el personal manipulador o ambiente de área de dosificación.	Microorganismos presentes desde la producción primaria que pueden prevalecer Contaminación cruzada debido a procesos de manipulación inadecuados.	2	4	8	Medio

4	Pesaje de materia prima cárnica y descongelación	Físico	Plástico flexible y duro Hueso y cartílagos Partículas metálicas	Posible contaminación por material extraño procedente de la producción primaria y en el proceso de descongelación es posible se contamine por practicas higiénicas no adecuadas	La presencia de material extraño como plástico flexible o duro, hueso o cartilago y partículas metálicas afectan la inocuidad del producto.	2	4	8	Medio
		Químico	Sustancias de limpieza y desinfección residuales. Residuos de medicamentos veterinarios (carnes)	Posible contaminación cruzada con sustancias utilizadas en la limpieza y desinfección. Posible presencia de residuos de medicamentos veterinarios desde la producción primaria.	La presencia de sustancias químicas afectan la calidad e inocuidad del producto terminado. La residualidad de los medicamentos utilizados en producción primaria afectan la inocuidad del producto.	2	3	6	Bajo
		Biológico	Coliformes totales E coli Mohos y levaduras S. Aureus	La carga microbiana procedente de la materia prima desde producción primaria se mantiene, existe la posibilidad de contaminación introducida en esta etapa por practicas higiénicas de manipulación incorrectas y por procesos de descongelación inadecuados.	La presencia de contaminación cruzada por microorganismos patógenos procedentes del personal manipulador de alimentos afecta directamente el producto. La incorrecta ejecución de procesos de descongelación de materias primas cárnicas afecta la inocuidad del	2	4	8	Medio
5	Molienda	Físico	Plástico flexible y duro Partículas de Metal Hueso o cartilago	Posible contaminación por presencia de peligros físicos durante el proceso de molienda de materias primas cárnicas procedentes de material de empaque, maquinaria y equipos.	Los procesos de manipulación inadecuados durante esta etapa y la falta de inspección de la materia prima cárnica materializan el peligro físico.	3	3	9	Medio
		Químico	Residualidad de jabones y desinfectantes Sustancias de mantenimiento de equipos (aceite o grasa)	Posible presencia de contaminantes por residualidad de sustancias de limpieza y desinfección Sustancias de mantenimiento de maquinaria y equipos pueden generar contaminación cruzada.	La presencia de sustancias de limpieza y desinfección y las de mantenimiento afectan la inocuidad del producto terminado.	3	3	9	Medio
		Biológico	Mesófilos Coliformes totales E coli Mohos y levaduras S. Aureus	Posible presencia de microorganismos patógenos debido a manipulación inadecuada por el personal y practicas higiénicas de manipulación. Posible crecimiento de patógenos prevalentes en la materia prima por perdida de cadena de frio durante el proceso de molienda.	La presencia de microorganismo patógenos afecta la inocuidad del producto, por manipulación inadecuada de las materias primas e insumos. Se puede presentar crecimiento de microorganismos patógenos debido a perdida de temperatura por exposición al medio ambiente.	3	3	9	Medio
6	Mezclado	Físico	Plástico flexible y duro Partículas de Metal	Posible contaminación por presencia de peligros físicos durante el proceso de mezclado de materias primas cárnicas procedentes de material de empaque, maquinaria, equipos durante la descarga de las materias primas en el equipo.	Durante la etapa de mezclado cualquier material extraño que ingrese no es fácilmente visible ocasionando peligro físico en la cadena de producción.	3	4	12	Alto
		Químico	Residualidad de jabones y desinfectantes Sustancias de mantenimiento de equipos (aceite o grasa) Sobredosificación de micro ingredientes e ingredientes. Alérgenos no declarados en la formula	Se puede presentar contaminación por sustancias de limpieza y desinfección y mantenimiento. Se puede presentar dosificación inadecuada debido a errores de equipos o del personal manipulador durante el pesaje. Posible presencia de alérgenos por fallas en la liberación de los equipos.	La contaminación por sustancias de limpieza y desinfección y de mantenimiento afectan la inocuidad del producto terminado. Se puede presentar sobredosificación debido a falta de capacitación del personal encargado de la operación de pesaje en el conocimiento de la formula y en el manejo del equipo de medición. No se realiza liberación de los equipo al momento del proceso de un producto con ingredientes alérgenos a otro sin estos.	4	2	8	Medio
		Biológico	Microorganismos: Mesófilos Coliformes totales E coli Mohos y levaduras S. aureus	Posible presencia de microorganismos patógenos debido a manipulación inadecuada por el personal, practicas higiénicas de manipulación, procedimientos de limpieza y desinfección de áreas, maquinas, equipos y superficies no adecuadas.	La manipulación incorrecta de los productos genera contaminación cruzada que afecta la calidad e inocuidad del producto terminado, los procesos inadecuados de limpieza y desinfección pueden generar contaminación cruzada.	3	3	9	Medio

7	Enfriamiento de la mezcla para jamones	Físico	Ninguno					0	Bajo
		Químico	Residualidad de jabones y desinfectantes	Procedimientos inadecuados de limpieza y desinfección de carros cúter y área de almacenamiento de la mezcla.	La presencia de sustancias químicas de limpieza y desinfección afectan la calidad e inocuidad del producto.	3	2	6	Bajo
		Biológico	Mesófilos Coliformes totales E coli Mohos y levaduras S. aureus	Presencia de microorganismos prevalentes desde producción primaria. Posible contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente, en personal manipulador o por deficiencias las practicas higiénicas de manipulación.	La contaminación por microorganismos afecta la inocuidad del producto.	2	3	6	Bajo
8	Embutido	Físico	Partículas metálicas Plástico flexible y duro	Presencia de material extraño por elementos de uso para el sellado de producto (clips) y plástico utilizado en el almacenamiento de producto en proceso, debido a practicas de manipulación incorrectas.	La manipulación inadecuada de los elementos y materiales en el proceso genera contaminación al producto.	3	3	9	Medio
		Químico	Alérgenos no declarados en la formula Residualidad de jabones y desinfectantes	Posible contaminación por alérgenos que no contiene la formula, debido a procesos de limpieza y desinfección inadecuados. Posible contaminación por sobredosificación de sustancias de limpieza y desinfección.	La residualidad de sustancias alergénicas y las concentraciones de las sustancias de limpieza y desinfección afectan la inocuidad del producto.	2	4	8	Medio
		Biológico	Coliformes totales E coli Mohos y levaduras S. aureus	Posible contaminación por presencia de microorganismos en los equipos y utensilios por deficiencias en los procesos de limpieza y desinfección. Posible contaminación producida por malas practicas de manipulación del material de empaque (tripa).	La contaminación por microorganismos se puede presentar debido a fallas durante los procesos de limpieza y desinfección y por practicas inadecuadas de manipulación.	2	4	8	Medio
9	Cocción	Físico	Ninguno			1	1	1	Bajo
		Químico	Ninguno			1	1	1	Bajo
		Biológico	Microorganismos patógenos: <i>Salmonella</i> y <i>Listeria</i>	Existe la posibilidad que los microorganismos patógenos sobrevivan si el proceso de cocción no es adecuado.	Durante el proceso de cocción se pueden presentar fluctuaciones en la temperatura que afectan el proceso de eliminación de los microorganismos patógenos que pueden estar presentes en el producto.	4	4	16	Alto
10	Enfriamiento	Físico	Ninguno			1	1	1	Bajo
		Químico	Ninguno			1	1	1	Bajo
		Biológico	E. coli Mohos y Levaduras* Mesófilos*	Posible contaminación con patógeno E. coli y otros microorganismos* por malas practicas higiénicas del personal manipulador.	Durante la etapa de enfriamiento los productos se encuentran expuestos a temperatura ambiente en área de tránsito de personal manipulador quienes pueden generar la contaminación por malas practicas higiénicas	4	3	12	Alto

11	Tajado del jamón	Físico	Materiales extraños Partículas metálicas	Es probable la presencia de material extraño por residuos de limadura de las cuchillas o cuchillos utilizados en el proceso de corte	Debido al proceso de afilado de las cuchillas de las tajadoras y cuchillos del proceso y la posterior limpieza y desinfección es probable la presencia de material extraño como limadura metálicas.	3	3	9	Medio
		Químico	Residualidad de jabones, desinfectantes, grasas y lubricantes de mantenimiento	Posible contaminación por residualidad de sustancias de limpieza y desinfección debido a procesos mal ejecutados. Posible contaminación de grasa y lubricantes utilizados en el mantenimiento del equipo.	Por fallas en la capacitación del personal encargado de la operación de limpieza y desinfección se genera contaminación por residualidad de jabones y desinfectantes. Por sobredosisificación de sustancias utilizadas en el mantenimiento del equipo.	2	3	6	Bajo
		Biológico	E coli S. aureus	Posible presencia de microorganismos por contaminación cruzada por personal manipulador; limpieza y desinfección deficiente de maquinaria, equipos y utensilios que interviene en el proceso	Se puede presentar contaminación por prácticas higiénicas de manipulación no adecuadas y flujo de personal, procesos de limpieza y desinfección aplicados a maquinaria, equipos y utensilios no son correctamente realizados.	3	3	9	Medio
12	Empaque y Etiquetado	Físico	Material extraño partículas de metal	Posible presencia de materiales extraños en el producto por ingreso desde etapas anteriores	En las etapas anteriores al empaque se puede presentar el ingreso al producto de materiales extraños (metal) no detectadas anteriormente.	3	4	12	Alto
		Químico	Residualidad sustancias químicas de desinfección y mantenimiento	Posible contaminación del producto por sobredosisificación de sustancias de limpieza y desinfección y de mantenimiento.	La dosificación del desinfectante no se realiza de acuerdo a lo establecido por fallas en los elementos de medición o falta de capacitación del personal operativo.	2	4	8	Medio
		Biológico	Ninguno						Bajo

MATRIZ ANÁLISIS DE PELIGROS															
No/Etapa	Identificación de peligros		Factores de riesgo / Causa y origen del peligro	Justificación del peligro	Significancia en la inocuidad			MEDIDAS DE CONTROL	JUSTIFICACION	PREGUNTA 1 (P1). Existen medida preventivas de control ? Si: Pasar a P2, No: Se necesita control en esta fase ?; No: No es PCC Si: Modificar la fase PREGUNTA 2 (P2). Ha sido diseñada esta fase específicamente para eliminar o reducir el peligro a niveles aceptables? Si: es PCC, NO: Pasar a P3 PREGUNTA 3 (P3). Podría producirse una contaminación con peligros identificados superior a los niveles aceptables, o podrán estos aumentar a niveles inaceptables. Si: Pasar a P4, NO: No es PCC, Pasa PREGUNTA 4 (P4). Se eliminaran los peligros identificados o se reducirán a un nivel aceptable en una etapa posterior? Si: No es PCC NO: Es PCC					
	Tipo	Descripción del peligro			Probabilidad	Efecto	Riesgo			P1	P2	P3	P4	RESULTADO (PCC)	
9	Cocción	Físico	Ninguno			1	1	1	Baja						
		Químico	Ninguno			1	1	1	Baja						
		Biológico	Microorganismos patógenos: Salmonella y Listeria	Existe la posibilidad que los microorganismos patógenos sobrevivan si el proceso de cocción no es adecuado.	Durante el proceso de cocción se pueden presentar fluctuaciones en la temperatura que afectan el proceso de eliminación de los microorganismos patógenos que pueden estar presentes en el producto.	4	4	16	Alto	Programa de mantenimiento de equipos y maquinaria Calibración Procedimiento de manejo y operación de los equipos de cocción Registro y control de la temperatura de cocción	Controlar la temperatura de cocción de los productos para garantizar la destrucción de los microorganismos patógenos, previniendo las fallas que se puedan presentar en el equipo Con el conocimiento adecuado de la operación del equipo de cocción por el personal encargado de la operación se minimiza la posibilidad de fluctuaciones de temperatura	SI	NO	SI	NO

ANEXO 5. Mecanismos de Control

MECANISMOS DE CONTROL													
PRINCIPIO 1			PRINCIPIO 2	PRINCIPIO 3		PRINCIPIO 4					PRINCIPIO 5	PRINCIPIO 6	PRINCIPIO 7
Etapa	Peligro	Medidas de control	PCC	Limites críticos		Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
	Biológico			Variable	Limite	Que	Como	Donde	Frecuencia	Quien			
COCCIÓN	Existe la posibilidad que los microorganismos patógenos sobrevivan Salmonella y Listeria	Monitoreo de la temperatura de cocción	Cocción	Temperatura	Mínimo 72°C Máximo	Temperatura interna del producto	Termómetro de sonda digital	Horno	cada hora	Operario de producción	Cocción adicional del producto hasta alcanzar la temperatura mínima de 72°C	Verificación del registro de monitoreo por proceso Verificación y calibración de los equipos de medición (termometro)	Formato de cocción de producto

ANEXO 7. Charter o Acta PFG**ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

Nombre y apellidos: Paola Andrea Díaz Téllez

Lugar de residencia: Bogotá- Colombia

Institución: *Industrial de Alimentos Cárnicos SAS.*

Cargo / puesto: Directora de Calidad e Inocuidad

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 23/09/2019	Nombre del proyecto: Propuesta de implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para “ <i>Industrial de Alimentos Cárnicos SAS</i> ”
Fecha de inicio del proyecto: 01/10/2019	Fecha tentativa de finalización: 15/01/2020
Tipo de PFG: (tesina / artículo) Tesina	
<p>Objetivos del proyecto (general y específicos) Diseñar un sistema de gestión de calidad apoyado en un sistema HACCP para la planta de “<i>Industrial de Alimentos Cárnicos SAS</i>” de esta forma garantizar la implementación, certificación y reconocimiento de los clientes potenciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar la situación actual de la planta frente a los requisitos exigidos por la normatividad aplicable. • Diseñar y establecer programas prerrequisito para el cumplimiento del plan HACCP aplicable a la planta de Cárnicos Industrial de Alimentos Ltda. • Detectar puntos críticos de control (PPC) del proceso y a través de medidas de control reducir sus efectos. • Establecer límites críticos y acciones correctivas, que puedan llegar a presentar una desviación durante las actividades de monitoreo, documentando y estableciendo la mejora continua. • Diseñar el plan HACCP teniendo en cuenta la proyección del presupuesto de la compañía. 	

Descripción del producto: Diseño de propuesta de implementación del Sistema HACCP para la planta de <i>“Industrial de Alimentos Cárnicos SAS”</i>	
Necesidad del proyecto: La compañía se encuentra en un proceso de crecimiento y de mejora continua, con la necesidad de diseñar un Sistema de aseguramiento de la inocuidad basado en HACCP, con el fin de lograr su apropiada implementación, certificación y reconocimiento por los clientes potenciales.	
Justificación de impacto del proyecto: Con la estructuración y documentación del plan HACCP como un sistema de Gestión, se logrará una apropiada implementación y certificación, mejorando el posicionamiento en el mercado nacional e internacional.	
Restricciones: Durante el desarrollo de la documentación del plan HACCP, se puede presentar restricción en cuanto a la obtención de la información, la rastreabilidad u origen de los datos y registros obtenidos en la planta. La adquisición de la información puede ser de uso restringido por parte de la compañía, los entes de control y partes involucradas en el proceso.	
Entregables: Avances de la evolución de PFG dirigidos al tutor para el respectivo seguimiento durante los tres meses de vigencia que tiene el proceso. Envío del documento final al lector (a) para su revisión, luego de que éste sea aprobado por el tutor	
Identificación de grupos de interés: Cliente(s) directo(s): Gerencia General de la compañía <i>“Industrial de Alimentos Cárnicos SAS”</i> y Clientes potenciales. Cliente(s) indirecto(s): Autoridades Sanitarias como entes de control y demás partes interesadas	
Aprobado por Director MIA: Félix Modesto Cañet Prades	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación: MIA. Giannina Lavagni	Firma:
Estudiante: Paola Andrea Díaz Téllez	Firma