



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “ECUATORIANO DE
PRODUCTIVIDAD”**

CARRERA: TECNOLOGÍA EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Tema: Implementación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. ubicada en la Parroquia San Alfonso del Cantón Mejía.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR
POR EL TÍTULO DE TECNÓLOGO PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS.**

AUTOR:

Benjamín Hipólito Aldas Aldas

TUTOR METODOLÓGICO Y TÉCNICO:

MSC. Evelyn Toapanta

MSC. Juan Carlos Dillon

Fecha:

diciembre 2023

QUITO – ECUADOR

CESIÓN DE DERECHOS

Quito, 27 de enero del 2024

Yo Benjamin Hipolito Aldas Aldas alumno de la Carrera de Procesamiento de alimentos, reconozco que el presente proyecto es de mi autoría, pero los derechos de propiedad intelectual pertenecen al Instituto Superior Tecnológico Ecuatoriano de la Productividad.

Tema: Implementación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. ubicada en la Parroquia San Alfonso del Cantón Mejía.

Benjamin Hipolito Aldas Aldas

C.I. 120800603-9

DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO

Fecha: 15 diciembre 2023

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de **TECNÓLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el Tema: “**IMPLEMENTACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA PLANTA CÁRNICA DE MEGA SANTA MARÍA S.A. UBICADA EN LA PARROQUIA SAN ALFONSO DEL CANTÓN MEJÍA.**”, ha sido elaborado por: **BENJAMÍN HIPÓLITO ALDASALDAS**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

MSC. Evelyn Toapanta
TUTOR

DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

Fecha: 15 diciembre 2023

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de **TECNÓLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el Tema: “**IMPLEMENTACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA PLANTA CÁRNICA DE MEGA SANTA MARÍA S.A. UBICADA EN LA PARROQUIA SAN ALFONSO DEL CANTÓN MEJÍA**”, ha sido elaborado por: **BENJAMIN HIPOLITO ALDAS ALDAS**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

MSC. Juan Carlos Dillon

TUTOR

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por darme sabiduría y fortaleza en los momentos más difíciles para seguir adelante y conseguir mis objetivos y metas, además de permitir que mis seres queridos estén a mi lado y sean parte de mis logros.

Mi más sincero agradecimiento al INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD ITSEP por abrirme las puertas y darme la oportunidad durante todo el periodo académico en la educación superior y poder culminar mi formación profesional haciendo realidad este sueño.

A todos los docentes por la educación y sabiduría brindada durante estos años de estudios y por todo lo aprendido ya que es parte fundamental para fortalecer mis años de experiencia en la Industria Alimentaria. Y a mi hija quien por ella sigo adelante y sin lugar a duda con esta meta cumplida sea un ejemplo para que en un futuro no muy lejano sea ella quien logre ser profesional.

¡Muchas Gracias!

Benjamin Aldas

DEDICATORIA

Dedico mi tesis con todo el amor y cariño de manera especial a Dios por ser mi guía espiritual el que me provee de fuerzas y muchas bendiciones en mi día a día

A mis Padres, quienes han sido mis pilares fundamentales e incondicionales por haber estado ahí en mis peores momentos y situaciones, por ser ese motor que me inspira a luchar día a día por mis sueños y aspiraciones, por nunca dejarme desfallecer, por enseñarme a no rendirme hasta alcanzar la meta, todo lo que he conseguido ha sido fruto de las enseñanzas, valores y principios que mis padres me inculcaron durante toda mi vida.

A mi hermano mayor, por ser una de las fuentes de inspiración a seguir y por darme ánimos y palabras de aliento en cada paso que doy en mi formación profesional y personal.

A mi hija, por ser la razón por la cual lucho día a día por ser un profesional y ser una persona ejemplar para que en el futuro ella también luche por sus sueños y metas además quiero que sepa que siempre voy a estar aquí para apoyarle y darle ánimo en todo momento.

Benjamín Aldas

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS.....	- 9 -
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	- 11 -
INDICE DE ANEXOS.....	- 13 -
DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO.....	- 3 -
DEDICATORIA.....	- 6 -
AGRADECIMIENTO.....	- 5 -
RESUMEN.....	- 14 -
ABSTRACT.....	- 15 -
INTRODUCCIÓN.....	- 16 -
CAPITULO I.....	- 18 -
1.1 PROBLEMA CIENTÍFICO.....	- 18 -
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	- 18 -
1.3 Objetivos.....	- 18 -
1.3.1 Objetivo General.....	- 18 -
1.3.2 Objetivos Específicos.....	- 18 -
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	- 19 -
1.5 IDEA POR DEFENDER.....	- 20 -
1.6 COBERTURA.....	- 20 -
CAPITULO II.....	- 21 -
2. MARCO TEÓRICO.....	- 21 -
2.1 Contextualización del Espacio Temporal del Problema.....	- 21 -
2.2 Revisión de Investigaciones Previas.....	- 22 -
2.3.1 Calidad Alimentaria.....	- 23 -
2.3.2 Inocuidad Alimentaria.....	- 24 -
2.3.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	- 24 -
2.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el Ecuador.....	- 26 -
2.4.1 Norma técnica ecuatoriana INEN de la carne.....	- 26 -
CAPITULO III.....	- 28 -
3. MARCO METODOLÓGICO.....	- 28 -
3.1 Tipo de investigación.....	- 28 -
3.1.1 Investigación Descriptiva.....	- 29 -
3.1.2 Investigación Experimental.....	- 29 -
3.1.3 Población, Unidades de Estudio y Muestra.....	- 29 -

3.1.4 Técnicas De Recolección De Datos.....	- 29 -
3.1.5 Población y Muestra	- 1 -
3.2 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	- 1 -
3.3 Diseño de la investigación.....	- 3 -
CAPÍTULO IV	- 7 -
4. PROPUESTA.....	- 7 -
4.1.1 Viabilidad empresarial.....	- 7 -
4.1.2 Historia de la Planta Cárnica	- 7 -
4.1.3 Misión	- 7 -
4.1.4 Visión	- 7 -
4.1.5 Valores.....	- 7 -
4.1.6 Ubicación de la Planta Cárnica	- 8 -
4.2 Viabilidad Legal	- 8 -
4.3 Viabilidad Financiera	- 9 -
4.4 Manual De Buenas Prácticas De Manufactura	- 10 -
4.4.1 Desarrollo	- 10 -
4.4.2 Instalaciones	- 10 -
4.4.3 Edificio y salas	- 11 -
4.4.4 Servicios.....	- 12 -
4.4.5 Equipos y Utensilios.....	- 15 -
4.4.6 Higiene personal y requisitos sanitarios	- 16 -
4.4.7 Evaluación de materias primas e insumos.....	- 20 -
4.4.8 Evaluación operaciones de producción	- 21 -
4.4.9 Evaluación envasado, etiquetado y empaquetado.....	- 22 -
4.4.10 Evaluación almacenamiento, distribución y transporte.....	- 24 -
4.4.11 Evaluación aseguramiento y Control de Calidad	- 25 -
4.4.12 Análisis	- 26 -
4.4.13 Mejoras para la empresa	- 28 -
4.7.3 <i>Conclusión de la evaluación final</i>	- 33 -
CAPÍTULO V.....	- 34 -
2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	- 34 -
5.1 Conclusiones	- 34 -
5.2 Recomendaciones	- 35 -
ANEXOS	- 40 -

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos microbiológicos de productos crudos.....	- 1
-	
Tabla 2. Requisitos bromatológicos para los productos cárnicos crudos.....	- 2
-	
Tabla 3. Personal de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	- 5
-	
Tabla 4. Valores de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA.....	30
¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 5. Matriz de Marco Lógico.....	35-36
Tabla 6. Análisis de costos.....	39
Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de la situación y condiciones de las instalaciones de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	43-44
Tabla 8. Porcentaje de cumplimiento de equipos y utensilios de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	46
Tabla 9. Porcentaje de cumplimiento del personal de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	49
Tabla 10. Porcentaje de cumplimiento de materias primas e insumos de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	50
Tabla 11. Porcentaje de cumplimiento de las operaciones de producción de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	- 1
-	
Tabla 12. Porcentaje de cumplimiento de envasado, etiquetado y empaquetado de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	53
Tabla 13. Porcentaje de cumplimiento de almacenamiento, distribución y transporte de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	54

Tabla 14. Porcentaje de cumplimiento del aseguramiento y control de calidad de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	55
Tabla 15. Porcentaje de cumplimiento general de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	57
Tabla 16. Mejoras de la situación y condiciones de las instalaciones de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	58-59
Tabla 17. Mejoras de equipos y utensilios de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	59
Tabla 18. Mejoras del personal de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	60
Tabla 19. Mejoras de materias primas e insumos de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	60
Tabla 20. Mejoras de operaciones de producción de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	61
Tabla 21. Mejoras de envasado, etiquetado y empaquetado de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	61
Tabla 22. Mejoras de almacenamiento, distribución y transporte de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	61
Tabla 23. Mejoras de aseguramiento y control de calidad de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	62
Tabla 24. Mejoras generales realizadas en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A	62

INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Categorización de la documentación en la Gestión de buenas prácticas de manufactura.....	26
Figura 2. Árbol De Problemas de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	33
Figura 3. Árbol de objetivos de la investigación.	34
Figura 4. Ubicación de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.	38
Figura 5. Legalidad de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. en el SRI.....	39
Figura 6. Porcentaje de cumplimiento de la situación y condiciones de las instalaciones de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	44
Figura 7. Porcentaje de cumplimiento de equipos y utensilios de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.	46
Figura 8. Porcentaje de cumplimiento del personal de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	49
Figura 9. Porcentaje de cumplimiento de materias primas e insumos de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.	51
Figura 10. Porcentaje de cumplimiento de operaciones de producción de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.	52
Figura 11. Porcentaje de cumplimiento de envasado, etiquetado y empaquetado de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	53
Figura 12. Porcentaje de cumplimiento de almacenamiento, distribución y transporte de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	55
Figura 13. Porcentaje de cumplimiento de aseguramiento y control de calidad de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	56

Figura 14. Porcentaje de cumplimiento general de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.	58
Figura 15. Mejoras generales realizadas en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.	63

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Estado actual de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.....	40
Anexo 2. Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA.....	40
Anexo 3. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A..	56
Anexo 4. Árbol Problema.....	80
Anexo 5. Árbol Objetivo.....	81
Anexo 6. Fotografías	

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo implementar BPM en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. para desarrollar un plan de mejora como herramienta para identificar y tomar decisiones prácticas para corregir las principales deficiencias, además de determinar el insumo básico para el desarrollo de un plan de acción.

BPM forma la base de la higiene según la cual deben operar las empresas involucradas en el procesamiento y procesamiento de alimentos, asegurando que incluso las operaciones más simples a lo largo del proceso de producción de alimentos se lleven a cabo en condiciones que contribuyan al logro de los más altos objetivos de calidad, calidad del producto, higiene y seguridad alimentaria.

Para complementar este trabajo de investigación, se llevó a cabo una validación previa y posterior a la mejora, un estudio del proceso de manipulación del producto, capacitación en BPM sobre temas relevantes e investigación bibliográfica.

PALABRAS CLAVE: Seguridad alimentaria, implementación de BPM, productos cárnicos y sus derivados

ABSTRACT

The purpose of this research is to implement GMP in the Meat Plant of Mega Santa María S.A. to develop an improvement plan as a tool to identify and make practical decisions to correct the main deficiencies, as well as to determine the basic input for the development of an action plan.

GMP forms the basis of hygiene according to which companies involved in food processing and processing must operate, ensuring that even the simplest operations throughout the food production process are carried out in conditions that contribute to the achievement of the highest quality, product quality, hygiene, and food safety objectives.

To complement this research work, a pre- and post-improvement validation, a study of the product handling process, GMP training on relevant topics and literature research were carried out.

KEY WORDS: Food safety, GMP implementation, meat products and their derivatives.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que se puede definir como un manual que permite eliminar los riesgos de los contaminantes para los productos y demostrar responsabilidad en todas las etapas, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización (Morillo & Vera, 2021).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) quiere lograr la seguridad alimenticia para todos los seres humanos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana con ayuda de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud Pública proporcionan un control de calidad de las materias primas que son manipuladas desde el inicio del proceso hasta la obtención del producto final, a pesar de los grandes avances científicos, tecnológicos y generales en los alimentos a nivel mundial, los mismos presentan diversas anomalías y es una causa seria de preocupación para las autoridades y para los consumidores (Morillo & Vera, 2021; M. Sánchez, 2020).

Desde 2008, Ecuador ha implementado normas de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos procesados para garantizar la inocuidad, condiciones higiénicas correctas y riesgo reducido de contaminación durante la producción de alimentos (Vera, 2010). Algunas normas que se utilizan son: Inocuidad y Calidad basada en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (POE), Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y las Normas NTE - INEN (M. Sánchez, 2020).

La investigación tiene como finalidad tomar en cuenta la importancia de la utilización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mediante corroboración de la situación

actual de la empresa por medio de un listado de verificación de Guía la verificación de alimentos ARCSA y con los resultados lograr definir los Programas y Procedimientos Estándares Operacionales para cumplir con los objetivos propuestos de garantizar productos sanos, inocuos y confiables para los consumidores además se va a realizar junto con el subgerente y los operarios del área capacitaciones sobre el manejo de la materia prima, la higiene personal de los trabajadores, forma de limpieza y desinfección de las áreas, maquinarias, utensilios, haciendo un seguimiento fundamentado en un Registro Oficial de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.

Se van a dividir en cinco capítulos en los cuales el capítulo uno tiene una explicación sobre el problema, objetivos y justificación en el capítulo dos habla sobre la empresa y su estado actual, en el capítulo tres se va a explicar sobre la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en el capítulo cuatro se va a comentar sobre los resultados y discusiones obtenidos y en el último capítulo que es el cinco se comentan las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

1.1 PROBLEMA CIENTÍFICO

En la actualidad los ciudadanos ecuatorianos merecen productos cuyos procesos ofrecen una manipulación óptima; debido a la gran competencia que existe en la actualidad en el mercado se busca un valor agregado que marque la diferencia con la competencia para mejorar y reestablecer la inocuidad de los productos por medio de un Manual Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para que contribuya con la calidad, higiene y seguridad alimentaria para el consumidor.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La implementación de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejorará la calidad de los procesos y de los productos elaborados por la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A.?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementación de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para asegurar que la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. tenga higiene y control adecuado de los productos vendidos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Valorar la situación actual de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. mediante una Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura de ARCSA.

- Construir los Programas y Procedimientos Estándares Operacionales para la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.
- Capacitar al personal sobre las directrices de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la manipulación de alimentos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. es una empresa en la industria alimentaria, dedicada a la elaboración, distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva de productos cárnicos y sus derivados, debido a la necesidad de mejorar la calidad de los productos debido a la intensa competencia, en el mercado, especialmente cuando la visión es seguir expandiendo el mercado nacional.

Actualmente, los requisitos alimentarios en las leyes alimentarias nacionales son fundamentales para la elaboración de manuales de BPM, ya que el problema de las condiciones insalubres es un grave problema de salud humana (Sánchez, 2017).

La empresa planea incursionar en el mercado internacional a mediano plazo, y uno de sus principales objetivos es exportar a otros países para competir a nivel mundial con productos más seguros y de mejor calidad, por lo que para lograr esta competitividad se hace necesario un sistema BPM, ya que Preservar La Seguridad Alimentaria de forma preventiva reduce el coste de devoluciones, así como aumenta la confianza del consumidor y proporciona una mejor imagen de empresa.

BPM formará la base de higiene por la cual debe operar cualquier negocio involucrado en el manejo y procesamiento de alimentos, asegurando que incluso las operaciones más básicas a lo largo del proceso de producción de alimentos se lleven a cabo en condiciones que promuevan la calidad del destino, la higiene y la seguridad alimentaria. Por su enfoque integral y aplicación en casi todas las áreas de negocio (Manzano, 2010).

1.5 IDEA POR DEFENDER

Con la elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. permitirá el aseguramiento de la higiene y control de los productos cárnicos y sus derivados para tener productos confiables para los clientes acorde a los reglamentos nacional e internacional para su comercialización.

1.6 COBERTURA

Límite de Contenido

Campo: Industria Alimenticia

Área: Control y Calidad

Aspecto: Buenas Prácticas de Manufactura

Límite espacial

Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. - Av. Panamericana Sur y San Agustín

Límite espacial

La investigación se realizó en el periodo Marzo – Septiembre 2023

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Contextualización del Espacio Temporal del Problema

La Comisión del Codex Alimentarius fue establecida por la FAO y la OMS en 1963 y se ha convertido en una fuente de referencia para consumidores, productores y procesadores de alimentos, agencias nacionales de control de alimentos y comercio internacional de alimentos en todo el mundo. El propósito de esta práctica es proteger la salud de los consumidores, garantizar la aplicación de prácticas justas en el comercio de alimentos y promover la armonización de todas las normas alimentarias desarrolladas por organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales (OMS, 2016).

Cada año, casi una de cada diez personas en el mundo (casi 600 millones de personas) se enferma y 420.000 mueren por comer alimentos contaminados con bacterias, virus, parásitos o productos químicos. Solo en los Estados Unidos, las enfermedades y los alimentos contaminados son responsables de una pérdida de productividad estimada en \$95 mil millones por año (OMS, 2016).

En el mundo, y por ende también en América Latina, se han realizado muchos estudios de buenas prácticas productivas, en los que exponen sus puntos de vista, que son de gran utilidad para comprender mejor por qué se debe implementar con más fuerza y el sistema de salud garantiza una buena consumidores (Tamayo, 2011).

Para lograr lo anterior, la industria de alimentos de nuestro país también ha implementado Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para atender situaciones graves de falta de inocuidad, pureza o eficacia de alimentos y/o medicamentos. Reducir el riesgo de contaminación de los productos manufacturados en todos los ámbitos y competir globalmente con productos de alta calidad (Tamayo, 2011).

2.2 Revisión de Investigaciones Previas

Para competir en la industria alimentaria actual, tanto a nivel nacional como internacional, nuestro país y el mundo requieren que todos los competidores del planeta cumplan con los estándares. Los mecanismos utilizados por las empresas pequeñas y de nueva creación para garantizar la calidad del producto pueden verse como barreras u oportunidades para los emprendedores. Quienes asuman el desafío encontrarán que la certificación BPM es una necesidad urgente para embarcarse en la gestión de la calidad total (Aguirre, 2018).

Según investigaciones se informó que un total de 12 personas habían fallecido en Dinamarca debido a un brote de *Listeria*, la evidencia epidemiológica y las autoridades explicaron que desde septiembre del 2013 se han registrado 20 casos de *Listeria* en el país, 15 se han enfermado en los últimos meses del 2014. La *Listeria* causa infecciones fatales con mayor frecuencia en niños, adultos mayores, personas con el sistema inmunológico vulnerable, en otros casos puede incluir enfermedades como meningitis, abortos, septicemia y trastornos respiratorios (Chin, 2001; M. Sánchez, 2020).

Además de la investigación de septiembre de 2014, estudios epidemiológicos sobre el consumo de carne molida en EEUU, han reportado casos de enfermedades transmitidas por alimentos, como el 26 de junio de 2019, en el que se reportó un total de doscientos nueve personas infectadas, en diez estados diferentes y veinte y nueve hospitalizados con un brote de infección por *Escherichia coli* (*E. coli*) O103, productora de la toxina Shiga, la persona infectada puede empezar a experimentar síntomas entre el día 3 o 4 después de que traiga el microbio, cólicos intestinales muy fuertes, diarrea (con sangre en algunos casos), vómito (de 5 y 7 días por lo general), en algunos casos pueden presentar hasta insuficiencia renal llamado síndrome urémico hemolítico (Chin, 2001; M. Sánchez, 2020).

Sin embargo, el Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad de los Alimentos del Ecuador cuenta con disposiciones de Buenas Prácticas en Productos Alimenticios procesados emitidos por el Decreto No. 4 de noviembre de 2002. 3253, publicado en el Diario Oficial no. 696, pero esta disposición no está lo suficientemente extendida y hoy se acepta que las empresas locales no se molestaron en obtener la certificación BPM, retrasando así el ritmo de entrada al mercado internacional (Zambrano, 2019; Chávez, 2016).

La seguridad alimentaria contribuye a la seguridad alimentaria, la salud de la población, el bienestar económico y la disponibilidad de alimentos. Diseñar una implementación de BPM requiere definir una estrategia que se alinee con los planes de la empresa. Curiosamente, hay muchas opciones de sistemas en el mercado con diferentes capacidades. Por eso es tan importante entender los procesos de la organización para elegir un BPM que corresponda a la realidad de la empresa y tenga la mejor relación costo-beneficio (Chávez, 2016).

La presencia de microorganismos patógenos en diversas matrices alimentarias con malas prácticas de cosecha, mala manipulación, transporte de alimentos y desconocimiento de la normatividad aplicable, poca o nula capacitación del personal, mala infraestructura, procesos ineficientes, confusión de procesos por falta de control y documentación, esto conduce a la necesidad de implementar un sistema de garantía de calidad y seguridad, así como otros aspectos del sistema BPM (Chin, 2001; Gill, 1979; Chávez, 2016; Salazar & Vera, 2020).

2.3.1 Calidad Alimentaria

Según (Chipugsi, 2022) sostiene que la calidad se define como “el conjunto de cualidades técnicas, científicas, materiales y humanas que deben tener los beneficiarios de la atención en salud para maximizar el efecto de lograr valor”. Años de estilos de vida saludables y con este sistema y negocios relacionados a costa de la viabilidad social y económica”, mientras que (Prieto et al., 2008) afirman que la calidad se refiere a un conjunto de atributos y

características de un producto o servicio que satisfacen una necesidad específica o implícita de poder usar o consumir el producto.

Según (Mercado, 2007), las características de los alimentos pueden reflejar las siguientes características de calidad: valor nutricional, que se refiere a la capacidad de los alimentos para compensar las necesidades energéticas y nutricionales humanas; sensorial, que enfatiza las características sensoriales de los alimentos, como apariencia, olor, color, textura y sabor; servicios relacionados con las características de los alimentos, como su apariencia, empaque, capacidad para producir o vender, disponibilidad en el mercado, inocuidad, etc.

2.3.2 Inocuidad Alimentaria

Caballo et al., (2012) avala que el Codex Alimentario detalla la inocuidad como "una garantía de que los alimentos no dañarán al consumidor si se preparan y/o comen según lo previsto. Por lo contrario, para Tafur, (2009) esto significa que no contienen agentes físicos, químicos o biológicos en un nivel o de una manera eso sería peligroso para su salud. La garantía de la seguridad e integridad de los alimentos es un requisito importante del consumidor. El brote de estimulantes similares a las anfetaminas y los casos de contaminación química de los alimentos con *Escherichia coli*, *Salmonella* y otros patógenos han suscitado preocupaciones sobre la inocuidad de los alimentos y han aumentado la preocupación pública de que la producción, el procesamiento y la comercialización modernos no pueden brindar suficiente protección pública. salud, consideraciones de seguridad.

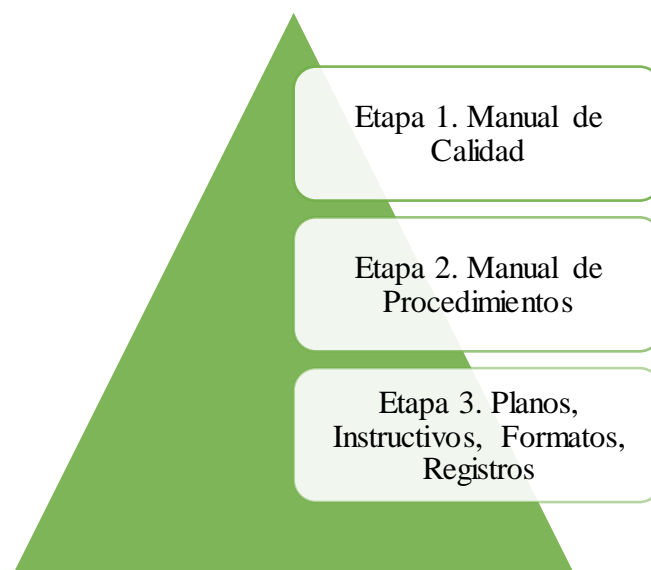
2.3.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

(Feldman et al., 2015) expone que las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son un conjunto de estándares aplicados como una herramienta esencial para lograr productos seguros para el consumo, enfocándose en las prácticas higiénicas y manipulación de alimentos. Se

pueden utilizar en el diseño y operación de negocios, así como en el desarrollo de procesos y productos relacionados con alimentos. Contribuyen a la producción de alimentos seguros. Son esenciales para la aplicación de sistemas de calidad como HACCP (Hazard Analysis System and Critical Control Points), esquemas de Gestión de Calidad Total (TQM) o ISO 9000. La referencia mencionada por (González & Palomino, 2012) muestra que el origen de la mayoría de las enfermedades causadas por Los alimentos contaminados son microorganismos que pueden provenir del aire, del contacto directo con los manipuladores o de otros productos alimenticios.

Figura 1.

Categorización de la documentación en la gestión de buenas prácticas de manufactura



Fuente: (Fernández, 2017)

Elaborado por: Benjamín Aldas

El objetivo principal de las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) es obtener un producto inocuo y con la máxima seguridad para el consumo alimentario, utilizando métodos de higiene, procesamiento y seguridad; eliminar parcialmente las ETAS (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos) para que los procesadores, comercializadores y consumidores de los productos tengan resultados positivos y satisfacción del consumidor; de esta forma, la

empresa puede beneficiarse al reducir las pérdidas de producto por degradación o alteración de contaminantes y al facilitar el reconocimiento por parte del consumidor de las propiedades saludables del producto. (Bastidas, 2018) y (ARCOSA, 2015) coinciden en que las buenas prácticas de fabricación son un conjunto de precauciones y prácticas generales de higiene en el manejo, preparación, manipulación, envasado y almacenamiento de alimentos de consumo humano producidos en condiciones higiénicas adecuadas, reduciendo así los riesgos potenciales. o una amenaza a su seguridad.

2.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el Ecuador

BPM en Ecuador se remonta a 2002 Gaceta Oficial No. 696 Decreto Administrativo No. 3253 que promulga las normas GMP para alimentos procesados.

De igual importancia, el país cuenta con una normativa actualizada para que la industria de alimentos elabore alimentos de acuerdo con los estándares de Buenas Prácticas de Manufactura, lo que ayudará a controlar toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, debido al desarrollo de la tecnología, el mercado integración y globalización económica cambia.

2.4.1 Norma técnica ecuatoriana INEN de la carne

En función del contenido de materias primas, se establecen las siguientes definiciones productos cárnicos crudos son productos que no son sometidos a ningún proceso o tratamiento térmico durante su producción. Los principales objetivos de la norma son:

Determinar los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos crudos, los productos cárnicos salados y los productos cárnicos terminados a nivel de realización y consumo final. En cuanto a los requisitos microbiológicos, se define de la siguiente manera:

Tabla 1.*Requisitos microbiológicos de productos crudos.*

Requisito	n	C	m	M	Método de desarrollo
<i>Aerobios mesófilos ufc/g*</i>	5	3	1,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli ufc/g*</i>	5	2	1,0x10 ²	1,0x10 ³	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus aureus ufc/g*</i>	5	2	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella /25 g**</i>	5	0	Ausencia	...	NTE INEN 1529-15

*Especies cero tipificadas como peligrosas para humanos

*Requisitos para determinar términos de vida útil

*Requisitos para determinar inocuidad del producto

Nota: n = Número de unidades de la muestra. c = Número de muestras permisibles con resultados entre m y M. m = Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad. "M = Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad." ("NTE INEN 0161: Mantequillas. Requisitos - Archive.org")

Fuente: (INEN, 2012)**Elaborado por:** Benjamín Aldas**Tabla 2.***Requisitos Bromatológicos para los productos cárnicos crudos.*

Requisito	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Método de ensayo
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Proteína total % (%N x 6,25)	14	-	12	-	10	-	NTE INEN 781
Proteína no cárnica %	Ausencia		-	2	-	4	No método de diferenciación; se verifica por la formulación declarada por el fabricante.

Fuente: (INEN, 2012)**Elaborado por:** Benjamín Aldas

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El nivel de investigación científica se clasifica como descriptivo porque trata de precisar las características esenciales para medir y evaluar los componentes que intervienen en el estudio, por tanto, observando y comprobando el cumplimiento de los criterios desarrollados según el listado basado en la resolución ARCSA -DE - 067 -2015-GGG (Aguirre, 2018).

Se utilizaron estudios de campo y bibliográficos, estudios del proceso de fabricación de productos y capacitaciones sobre los principios básicos de las Buenas Prácticas de Manufactura, así como estudios bibliográficos basados en temas relevantes antes y después de la mejora por validación. complementar el trabajo de investigación actual (Aguirre, 2018). Se han identificado los procesos que llevan a cabo las distintas áreas de la Planta Cárnica. Una vez identificados, se examinan cada proceso actual y los objetivos de cada proceso. De esta forma se determina la orientación del proyecto y las áreas que lo conforman (Jiménez et al., 2012).

El método de investigación es el proceso de analizar y recopilar datos cualitativos y cuantitativos que son importantes y valiosos en un solo estudio, ninguno de los cuales es más importante que el otro, sino que trabajan juntos para proporcionar una comprensión más completa de cómo es la realidad. (Varela et al., 2015). En este proyecto desarrollado se pone más énfasis en las enfermedades transmitidas por alimentos contaminados de los productos cárnicos y sus derivados, utilizando un enfoque cualitativo para profundizar en la búsqueda de información sobre este problema. Además, se utilizó un enfoque cuantitativo ya que se necesitaban herramientas para cuantificar el porcentaje de BPM que cumplía la Planta Cárnica de Mega Santa María.

Se preparan diagramas de flujo de trabajo. De esta forma, el proceso identificó tareas redundantes y comenzó a entender las posibilidades de automatización en la Planta Cárnica (Chávez, 2016). BPM se basa en un compromiso de mejora continua, que es monitoreado y evaluado después de la implementación para adaptarse y realizar cambios (director regional de Inocuidad de Alimentos, 2016).

3.1.1 Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva se enfoca en analizar lo que ya sucedió y mirarlo desde una perspectiva diferente, utilizando herramientas conceptuales apropiadas que lo permitan.

3.1.2 Investigación Experimental

Esta investigación se basa en la replicación de un fenómeno específico para entender cómo ocurre y aspectos de cómo intervenir en su desarrollo, realizada en un ambiente supervisado y con resultados predecibles y medible.

3.1.3 Población, Unidades de Estudio y Muestra

El término población se refiere a la totalidad de organismos de cualquier especie que habitan en un lugar y tiempo determinado. La población se refiere al número de personas que viven en cualquier parte del planeta, incluidos países, regiones, etc. (Suasnavas, 2018).

3.1.4 Técnicas De Recolección De Datos

El desarrollo de este proyecto ofreció, por un lado, un enfoque cuantitativo utilizando la recolección y análisis de datos para responder las preguntas de investigación y probar la hipótesis previamente formulada, y, por otro lado, un enfoque cualitativo en colaboración con el subgerente de la Planta Cárnica, supervisores de producción y operarios. Entrevistas a los empleados e inspección visual de los criterios de cumplimiento de BPM para ser evaluados entre incidentes y sus interpretaciones (Aguirre, 2018).

3.1.5 Población y Muestra.

El proyecto de investigación se desarrolló en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A, y se identificó a todas las personas que allí laboran, ver detalles en la Tabla 3.

Tabla 3.

Personal de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

<i>Planta Cárnica de Mega Santa María S. A</i>	
CARGO	CANTIDAD DE PERSONAL
Subgerente	1
Supervisores de producción	4
Personal operativo	60

Nota: Puesto que para el desarrollo del trabajo se contará con la participación de toda la población, no fue necesario calcular una muestra de la población.

Fuente: Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

Elaborado por: Benjamín Aldas

3.2 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se analizaron los resultados para identificar los requisitos faltantes en la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A, se capacitaron los principios generales de Buenas Prácticas de Manufactura, se familiarizó al personal de la empresa con el sistema de aseguramiento de la calidad y se cimentó. participar activamente en la posterior implementación del sistema correspondiente (Aguirre, 2018).

Además, se ha elaborado un sistema de documentación, que contiene:

- Procedimiento Operativo Estándar (POE)
- Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (POES).

- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Instrucciones y Registros.

Finalmente, se realiza un análisis de la viabilidad técnica y económica de las mejoras necesarias a medio y largo plazo. Los indicadores descritos en la Tabla 4 fueron determinados para la herramienta de recolección de datos.

Tabla 4.

Valores de la Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA

Escalamiento	Puntaje
Cumple	1
No Cumple	0
N/A	-

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

El procesamiento y análisis de datos se realiza de la siguiente manera: La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A utiliza una Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA comprobada para recopilar datos y obtener un diagnóstico de la situación de la empresa primero se divide por dimensión y luego se crea una solución que cumple con ARCSA-DE-067-2015- GGG (Floras, 2010).

Los ítems de la Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA se califican en una escala específica (ARCSA-DE-067-2015-GGG) de la siguiente manera:

- Requerimientos de locales y buenas prácticas de manufactura.
- Equipos y herramientas.
- Requisitos de higiene de la producción.
- Materias primas y materias primas.
- Producción y operación.

- Almacenamiento, distribución y transporte.
- Garantía y Control de Calidad

El Anexo 1 describe un formato de la Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA para una posible implementación, y los parámetros anteriores son los parámetros de evaluación más importantes.

3.3 Diseño de la investigación

Figura 2.

Árbol De Problemas de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

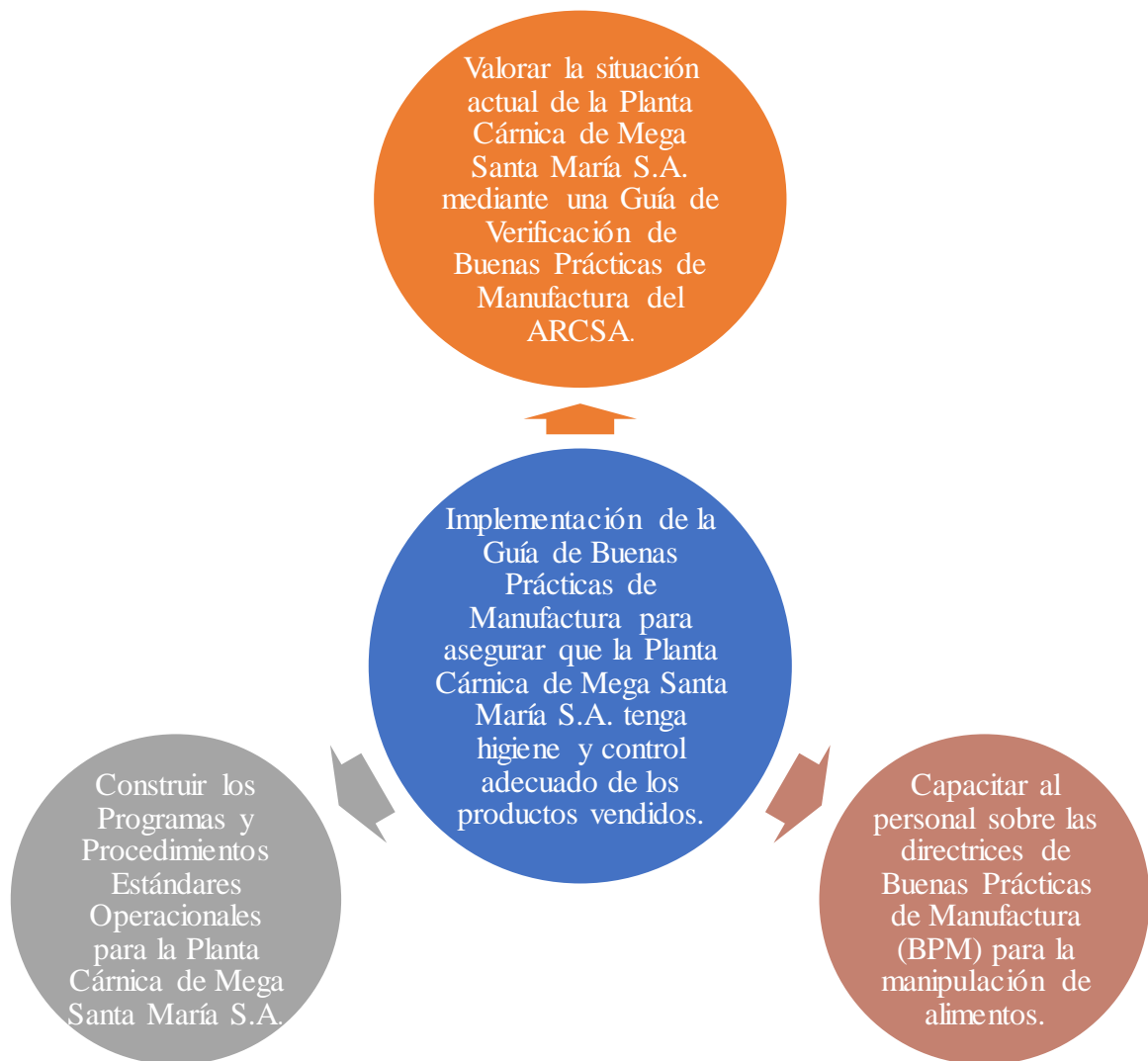


Fuente: Planta Cárnica de Mega Santa María S.A (Floras, 2010)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 3.

Árbol de objetivos de la investigación.



Fuente: Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 5.
Matriz De Marco Lógico.

Matriz del Marco Lógico			
OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Finalidad: Optimización en la Gestión de Calidad en BPM para la Planta Cárnica.	Certificación. Auditoria. Sistema de calidad.	Normas ISO, INEN, reglamentos y resoluciones ARCSA 067	Internet; asesoría de un auditor; Registros y Documentos Oficiales
OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Propósito: Implementación de BPM en la Planta Cárnica	Registro de auditoria BPM	Resolución ARCSA 067 2015 GGG	Desarrollar la implementación de la resolución 067
Resultado: Planta Cárnica con implementación BPM	Registro y matrices Gestión de Calidad BPM.	Registros y Resultados.	No aplica
Actividades:			
<ul style="list-style-type: none"> • Leer las Normas correspondientes. • Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA dirigidos a la empresa. • Evaluación y análisis de resultados. • Corrección o aplicar las oportunidades de mejoras. 	Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA para la auditoria BPM, documentos y registro.	Matrices y requisitos que se encuentran dentro de la Resolución ARCSA 2015	Internet; asesoría de un auditor; Registros y Documentos Oficiales. Cumplir con todos los parámetros de la resolución para la acreditación BPM

-
- Establecer registros

oficiales para las próximas

auditorias BPM

Fuente: Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

Elaborado por: Benjamín Aldas

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA

4.1.1 Viabilidad empresarial.

Filosofía empresarial: Historia, Misión, Visión, Valores, Ubicación, Productos.

4.1.2 Historia de la Planta Cárnica

La Planta Cárnica del Mega Santa María S.A. nació para la elaboración de productos cárnicos y sus derivados, su línea de producción es productos cárnicos crudos cuya representante legal es Mariana de Jesús Pastrano.

4.1.3 Misión

Satisfacer las necesidades de los clientes con productos de calidad al mejor precio y con el mejor servicio; generando fuentes de trabajo, crecimiento de nuestros colaboradores y proveedores (Analista de Comunicación Interna).

4.1.4 Visión

Ser la mejor alternativa de compra en autoservicios, ubicados estratégicamente a nivel nacional (Supermercados Santa María | LinkedIn).

4.1.5 Valores

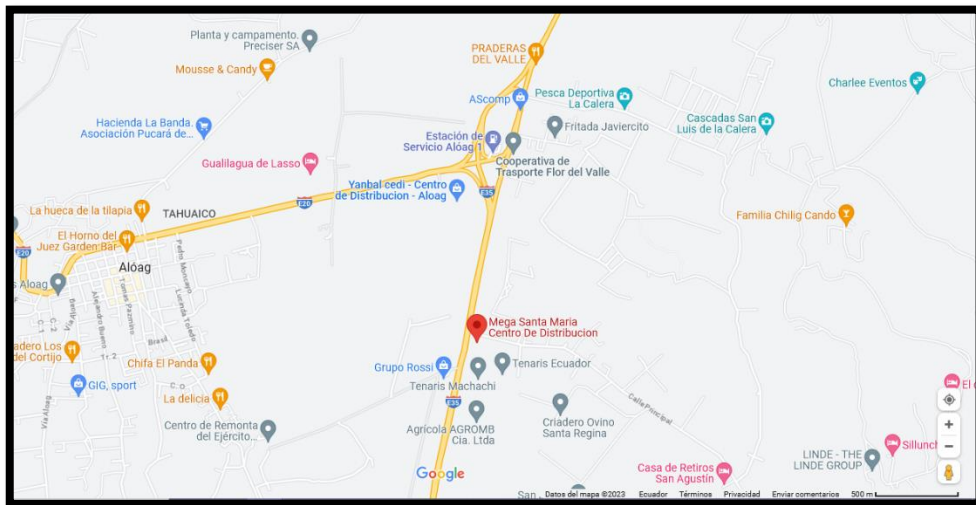
- *Humildad*: podemos aprender y enseñar a los demás
- *Integridad*: somos coherentes en lo que decimos y actuamos, siendo transparentes
- *Compromiso*: trabajamos con energía y pasión en todo lo que hacemos
- *Servicio*: cumplimos con los protocolos de atención al cliente
- *Respeto*: mantenemos una comunicación efectiva y asertiva

4.1.6 Ubicación de la Planta Cárnica

La Planta Cárnica del Mega Santa María S.A. está ubicada en el cantón Mejía de la provincia de Pichincha en la Parroquia San Alfonso en la Carretera Panamericana Sur y San Agustín.

Figura 4.

Ubicación de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.



Fuente: Google Maps

Disponible en:

<https://www.google.com.ec/maps/place/Mega+Santa+María+Centro+De+Distribucion/@-0.4719494,-78.5683825,17z/data=!4m6!3m5!1s0x91d5af2d2a37bf0f:0xbfef8d93d0b0afa5!8m2!3d-0.4719494!4d-78.5658076!16s%2Fg%2F11g9swmrdm?hl=es&entry=ttu>

4.2 Viabilidad Legal

Estos son todos los requisitos o trámites necesarios para poder utilizar y comercializar de acuerdo con las leyes internas del país y su estado regulatorio, el más importante es la licencia de funcionamiento, la apertura del SRI, como se muestra:

Figura 5.

Legalidad de la Planta Cárnica de Mega Santa María en el SRI

Consulta de RUC			
RUC	Razón social		
1792060346001	MEGA SANTAMARIA S.A.		
Estado contribuyente en el RUC	Representante legal		
ACTIVO	Nombre/Razón Social:	PASTRANO MARIANA DE JESUS	
	Identificación:	1703553139	
Contribuyente fantasma	NO	Contribuyente con transacciones inexistentes	NO
Actividad económica principal		VENTA AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS DIVERSOS PARA EL CONSUMIDOR.	
Tipo contribuyente	Régimen	Categoría	
SOCIEDAD	GENERAL		
Obligado a llevar contabilidad	Agente de retención	Contribuyente especial	
SI	SI	SI	
Fecha inicio actividades	Fecha actualización	Fecha cese actividades	Fecha reinicio actividades
2006-11-22	2023-05-19		

Nota: El SRI es otorgado a las personas de carácter natural que presenten actividad de comercialización ya que presentan declaración de impuestos.

Fuente: SRI

Disponible en: <https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc>

4.3 Viabilidad Financiera

En la Tabla 6 se detalla todos los gastos necesarios para la implementación y ejecución del sistema de calidad Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las implementaciones y adecuaciones para la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

Tabla 6.

Análisis de costo

Pisos	\$ 3.200
Auditoria	\$ 3.500
Capacitación al personal	\$ 500.0
Reglamentos	\$ 1.000
Señalización	\$150.0

Fuente: Planta Cárnica de Mega Santa María S.A

Elaborado por: Benjamín Aldas

La Tabla 6 describe específicamente el costo de ajustar, revisión, capacitación, reglas, señales o accesorios del piso. Este es uno de los parámetros de auditoría más importantes. Puede controlar el sistema de calidad en 3 tipos (la primera parte es la auditoría interna). La segunda organización ARCSA se revisará de acuerdo con la Agencia Reguladora y, cuando BPM alcanza la licencia operativa, debe revisarse cada cinco años o cada cinco años, y la tercera parte se aplica al proveedor externo.

4.4 Manual De Buenas Prácticas De Manufactura

4.4.1 Desarrollo

Las Buenas Prácticas de Manufactura se refieren a los procedimientos y Buenas Prácticas de Manufactura exigidos en materia de higiene y manipulación en la industria alimentaria, teniendo en cuenta las prácticas a que se refiere el Reglamento Técnico Mercosur sobre Condiciones de Higiene y Buenas Prácticas. Procesamiento en empresas procesadoras/industrializadoras de alimentos, Decisión del Grupo Mercado Común no. 80/96 y Codex Alimentarius argentino, Capítulo 2 de las Condiciones Generales de Establecimientos y Establecimientos de Alimentos: Conservas: Artículo 30, Cargas de Alimentos: Artículo 154. Para otros países, la normativa vigente se refiere a la legislación local.

4.4.2 Instalaciones

4.4.2.1 Emplazamiento

El objeto está ubicado en un terreno cercado, lo que reduce la posibilidad de acceso de animales. Mantenga y recorte regularmente las áreas al aire libre con vegetación para reducir el potencial de polvo y plagas como roedores o insectos. Todos los caminos

internos están suficientemente asfaltados y/o firmes aptos para el tráfico rodado con los drenajes necesarios.

4.4.3 Edificio y salas

4.4.3.1 Construcción

Las instalaciones son estrictas e higiénicas. Las propiedades de los materiales utilizados en su construcción evitan la transferencia de sustancias no deseadas a nuestros productos. En la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A, el diseño y distribución tiene algunas deficiencias las cuales pueden crear contaminaciones cruzadas por espacios muy extensos entre las maquinarias y cámara de frío entre otros lugares donde se trasladan los productos. Esta distribución hace que la limpieza sea complicada en ciertas zonas las cuales pueden ser puntos potencialmente peligrosos para contaminación.

4.4.3.2 Diseño y disposición de los espacios

La Planta Cárnica del Mega Santa María S.A, está construida en el primer piso ocupa la planta en sí, y en el segundo piso son las oficinas administrativas. Los trabajadores cuentan con un servicio higiénico para hombres y mujeres.

La distribución de las áreas no sigue un flujo normal sino es un desorden, se mantiene el mismo control de higiene y limpieza, pero puede provocar contaminación cruzada pasando de área en área hasta llegar al producto terminado.

3.4.3.2 Pisos, paredes, techos y drenajes

Los pisos y paredes son de azulejo de color blanco que favorece la limpieza, pero no todas las áreas presentan la red de agua necesaria para su limpieza con una manguera por ejemplo en envasado la limpian la realizan por medio de gavetas con agua, dificultando así una buena limpieza. Las paredes presentan golpes y se puede ser foco de contaminaciones. Los drenajes tienen una buena estructura ya que son amplios y seguros

para facilitar la limpieza, pero estos no presentan trampas de grasas y sólidos ni sellos hidráulicos. El techo es de losa y tiene una altura bastante alta.

4.4.3.3 Ventanas, puertas y otras aberturas

Existe la presencia de unas ventanas en la parte superior de la planta a la altura del segundo piso, estas son de vidrio y presentan una película protectora en caso de ruptura, sus marcos son de losa. En las diferentes áreas de la planta tienen cortinas plásticas las cuales siempre pasan cerradas y se toca con la carne, incluyendo las cámaras de frío y refrigeración.

4.4.4 Servicios

4.4.4.1 Abastecimiento de agua

Las redes de agua salen de un pozo el cual es tratada para que sea potable pero aún con todo tratamiento es muy dura presentando en ciertos momentos mucha cantidad de minerales.

4.4.4.2 Vestuarios y cuartos de aseo

Existe facilidad sanitaria en la planta cuenta con servicio higiénico y vestidores para hombres y mujeres, el mismo que está a la entrada de la planta para los hombres y para las mujeres en el segundo piso. Cuentan con avisos que indican al personal como lavarse bien las manos luego del uso de los servicios para evitar la contaminación de los productos, presentan buena iluminación.

4.4.4.3 Instalaciones de limpieza y desinfección

Las instalaciones para limpieza y desinfección de mangueras, conectores y piezas de llenado son de acero inoxidable, de superficies lisas y sin grietas, de tal forma que son resistentes a la corrosión y que pueden limpiarse fácilmente.

4.4.4.4 Disposición de desechos sólidos (basura)

Los desechos sólidos como la basura son recogidas al final del día y esta va directamente al recolector de basura en cada área.

4.4.4.5 Iluminación e instalaciones eléctricas

La Planta Cárnica del Mega Santa María S.A, no cuenta con luz natural ya que es cubierta en su totalidad, solo tiene luz artificial y las luces de emergencia. Para esto la luz artificial que en el centro de la planta es una lámpara industrial con luz blanca y ninguna de las luces artificiales presenta protección en caso de ruptura. Las instalaciones eléctricas estas en las partes superiores de las paredes.

4.4.4.6 Calidad del aire y ventilación

La ventilación en la empresa no está controlada ya que en la planta de producción solo existen en cada área ventiladores y están encendidos todos. Las cámaras de frío y refrigeración tienen una ventilación propia de cada una las cuales no permiten contaminación alguna del aire externo.

4.4.4.7 Control de temperatura y humedad ambiental

En la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A. existe termómetros digitales donde se puede medir la humedad y la temperatura para un control y aseguramiento del alimento.

Tabla 7.

Porcentaje de cumplimiento de la situación y condiciones de las instalaciones de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

Evaluación de la situación y condiciones de instalaciones				
	Planta	%	Calificación	%
	inicial		máxima	
Localización	20	74.07	27	100

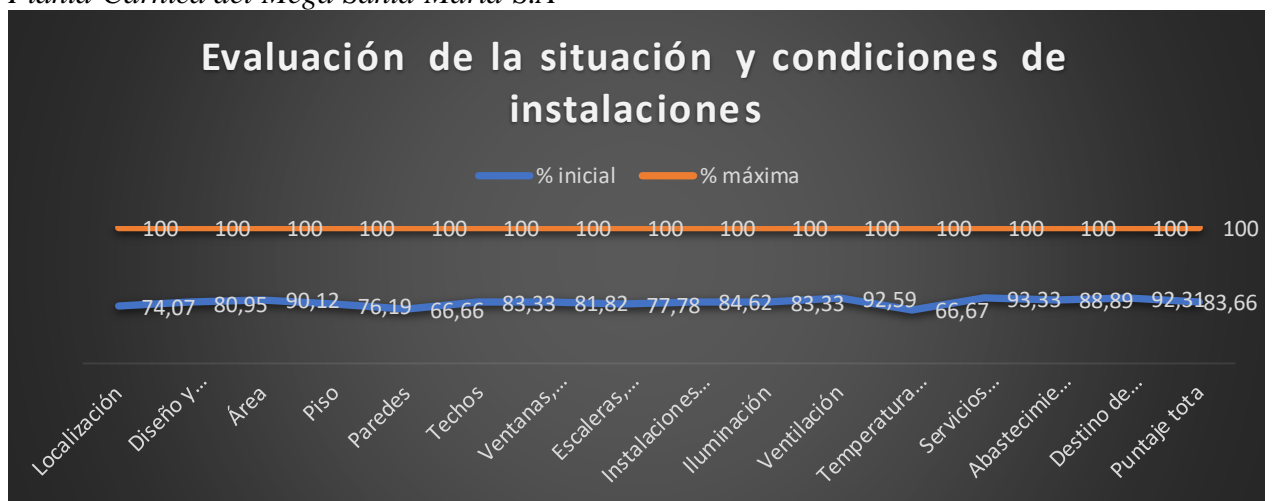
Diseño y Construcción	17	80.95	21	100
Área	73	90.12	81	100
Piso	16	76.19	21	100
Paredes	18	66.66	27	100
Techos	20	83.33	24	100
Ventanas, puertas y otras aberturas	27	81.82	33	100
Escaleras, elevadores, estructuras complementarias	14	77.78	18	100
Instalaciones y redes de agua.	33	84.62	39	100
Iluminación	25	83.33	30	100
Ventilación	25	92.59	27	100
Temperatura y humedad ambiental	2	66.67	3	100
Servicios higiénicos	42	93.33	45	100
Abastecimiento de agua	16	88.89	18	100
Destino de los residuos	36	92.31	39	100
Puntaje total	384	83.66	459	100
% de cumplimiento				

Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 6.

Porcentaje de cumplimiento de la situación y condiciones de las instalaciones de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.5 Equipos y Utensilios

4.4.5.1 Materiales, diseño y construcción

Las maquinarias que se encuentran en cada área están acorde a las operaciones que se realiza en la misma, está construido en material que no pueda transmitir al producto olor, con resistencia a la corrosión.

Las características técnicas de cada maquinaria permiten la limpieza, inspección y desinfección de estas, pero no se utilizan productos como desinfectantes que sean de grado alimenticio sino los de tipo normal, los mismos que pueden crear contaminaciones graves en los productos alimenticios.

Los utensilios que están en contacto directo con los alimentos no están en constante desinfección, solo se los lava con agua común, no usan el desinfectante que se encuentra en cada área.

Las mangueras utilizadas para la limpieza cuando acaba el proceso no se encuentran en todas las áreas, presentan recipientes rotulados con cada químico para la limpieza.

4.4.5.2 Equipos de control y monitoreo

En la Planta los equipos de control y monitorio que más se revisan son las balanzas, de ahí tienen computadoras los digitadores y en las oficinas de los supervisores.

El sistema de calibración de las balanzas se realiza en la Planta cada mes con la empresa Precitrol S.A.

Tabla 8.

Porcentaje de cumplimiento de equipos y utensilios de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

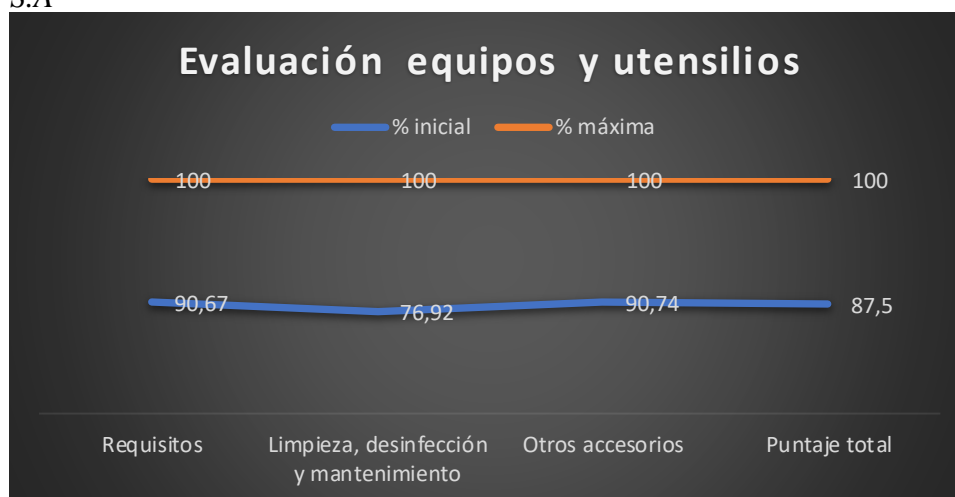
Evaluación equipos y utensilios				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Requisitos	68	90.67	75	100
Limpieza, desinfección y mantenimiento	30	76.92	39	100
Otros accesorios	49	90.74	54	100
Puntaje total				
% de cumplimiento	147	87.5	168	100

Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 7.

Porcentaje de cumplimiento de equipos y utensilios de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.6 Higiene personal y requisitos sanitarios

4.4.6.1 Salud del personal

De acuerdo con la legislación vigente, el estado de salud de los empleados se controla mediante:

- Evaluación previa al empleo para todos los empleados que ingresan por primera vez y/o después de una larga ausencia.

- Inspecciones anuales periódicas de todos los empleados. Los controles anteriores tienen una estructura general y tienen en cuenta situaciones de riesgo específicas.

- Si una persona presenta alguna condición, lesión por exposición, herida o cualquier anomalía que pueda provocar la contaminación del producto o superficie con la que entra en contacto, el servicio médico o RRII decidirá las medidas de protección a tomar. Evitar la contaminación o que se encomiende a otra persona a hacerse cargo.

- Se debe informar al servicio médico o RRII si el trabajador presenta: ictericia, diarrea, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones cutáneas evidentemente infectadas, secreción de oídos, ojos o nariz. Decidir sobre las medidas de protección para evitar la contaminación o si se debe asignar otro personal para que se haga cargo.

- Si el parche se usa para cubrir lesiones menores, el color del parche debe distinguirse de la piel. En tales casos, no se debe usar el color azul, ya que se usa para ocultar la unión matrimonial.

4.4.6.2 Higiene personal

El personal de la instalación (operadores, técnicos y supervisores) es responsable de la ropa de trabajo, las ayudas y el equipo de protección personal proporcionado por la instalación y debe mantenerlos limpios al comienzo de las operaciones, para lo cual se recomienda encarecidamente el uso de uniformes sin bolsillo.

Todo tipo de joyas están prohibidas en el área de producción, por lo que los relojes, anillos, aretes, colgantes, pulseras, piercings, etc.

Los trabajadores con barba y/o bigote mantienen su barba limpia y ordenada. Los empleados con cabello largo siempre lo amarran hacia atrás y usan sombrero. Al regresar

al trabajo, los empleados se lavan las manos cada vez que usan el baño, el vestuario y/o la cafetería.

Uso de guantes desechables en ciertas operaciones, evaluar su capacidad para garantizar la seguridad del producto y la protección del operador. Los guantes se conservarán en perfectas condiciones de limpieza e higiene. El uso de guantes no exime al operador de la obligación de lavarse bien las manos. Los trabajadores no se lavan las manos ni desinfectaron constantemente, a pesar de que había dispensadores en todas las áreas.

4.4.6.3 Conducta personal

Los snacks y comidas se pueden disfrutar en el restaurante o en un área especialmente habilitada para este fin. No se permite el uso de alimentos y bebidas en el área industrial. No se permiten alimentos ni bebidas en los vestuarios y baños.

Solo el personal de laboratorio designado en el área de control de calidad puede tomar muestras de control correctamente.

Los empleados están obligados a denunciar cualquier situación que ponga en peligro su seguridad personal y cualquier situación que interfiera con la observancia de las reglas establecidas de orden y limpieza.

Como está prohibido fumar, solo se permite fumar en áreas abiertas a una distancia mínima de 15 metros de las instalaciones.

4.4.6.4 Visitas

Los empleados del área administrativa, servicios auxiliares y visitas externas de planta a las áreas de elaboración se ajustan a las prácticas de BPM.

No existen mecanismos en la planta para evitar que el personal administrativo, servicios auxiliares y visitantes externos ingresen al área de procesamiento sin la protección o las precauciones adecuadas. Cada área cuenta con señaléticas y extintores que son útiles en caso de accidente, pero el personal no está capacitado para usarlos.

Tabla 9.

Porcentaje de cumplimiento del personal de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

Evaluación del personal				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Educación	5	27.78	18	100
Estado de salud	25	75.75	33	100
Higiene y medidas de protección	25	43.86	57	100
Comportamiento del personal	23	42.59	54	100
Puntaje total	78	48.15	162	100
% de cumplimiento				

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 8.

Porcentaje de cumplimiento del personal de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.7 Evaluación de materias primas e insumos

Las materias primas que ingresan a la planta son controladas ocasionalmente, mediante el Laboratorio de Calidad de la planta y por el Laboratorio de Multianalítica que es externo de la planta.

La materia prima se almacena en la cámara de refrigeración, para el proceso de envasado.

Las materias primas congeladas, para ser descongeladas, se pasan a la cámara de refrigeración, pero no tienen un control exacto de temperatura, tiempo entre otros.

4.4.7.1 Agua

Para todos los procesos que se realizan tanto alimenticios como la limpieza y procesamiento se realiza con las redes de agua salen de un pozo el cual es tratada para que sea potable pero aún con todo tratamiento es muy dura presentando en ciertos momentos mucha cantidad de minerales.

Tabla 10.

Porcentaje de cumplimiento de materias primas e insumos de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

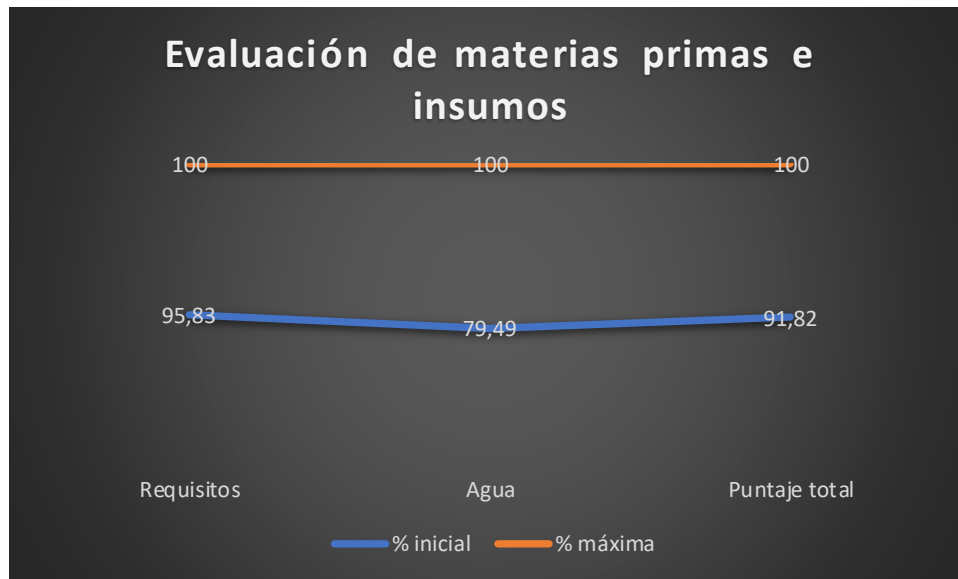
Evaluación de materias primas e insumos				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Requisitos	115	95.83	120	100
Agua	31	79.49	39	100
Puntaje total	146	91.82	159	100
% de cumplimiento				

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 9.

Porcentaje de cumplimiento de materias primas e insumos de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.8 Evaluación operaciones de producción

La planta no cuenta con una completa organización para la realización de los productos lo cual los trabajadores pueden tener confusiones o errores al realizarlos.

La planta siempre tiene la limpieza como punto primordial pero no se utilizan las debidas sustancias aprobadas para el uso en el área, utensilios y equipos donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.

4.4.8.1 Calibración de equipos y balanzas

Se realiza la calibración de la maquinaria cada mes por la empresa Precitrol S.A. La planta presenta documentos con los pasos a seguir para cada tipo de producto, pero estos no tienen los parámetros y límites específicos para los mismos.

No se da énfasis en el control de operaciones para evitar el crecimiento potencial de microorganismos tales como tiempo, temperatura, humedad, pH, presión y otras como congelación, refrigeración, deshidratación, etc.

Tabla 11.

Porcentaje de cumplimiento de las operaciones de producción de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

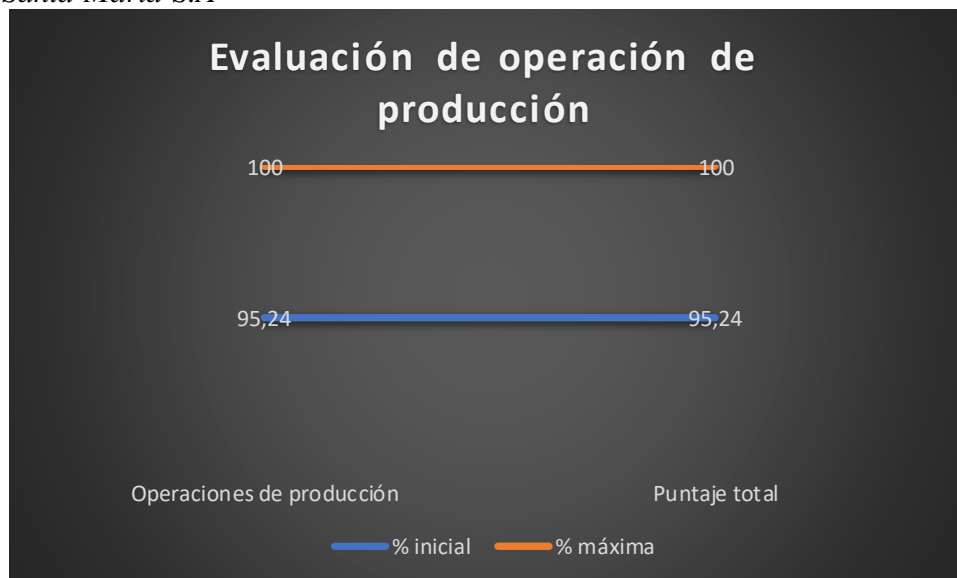
Evaluación operaciones de producción				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Operaciones de producción	120	95.24	126	100
Puntaje total	120	95.24	126	100
% de cumplimiento				

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 10.

Porcentaje de cumplimiento de las operaciones de producción de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.9 Evaluación envasado, etiquetado y empaquetado

Los productos que van a ser envasados, etiquetados y empaquetados pueden ser al vacío o en bandeja, pero no existe un buen mantenimiento para la maquinaria debido a que en cualquier momento se dañan y eso detiene la producción.

El personal no está debidamente informado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque y la disminución de una contaminación.

Tabla 12.

Porcentaje de cumplimiento del envasado, etiquetado y empaquetado de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

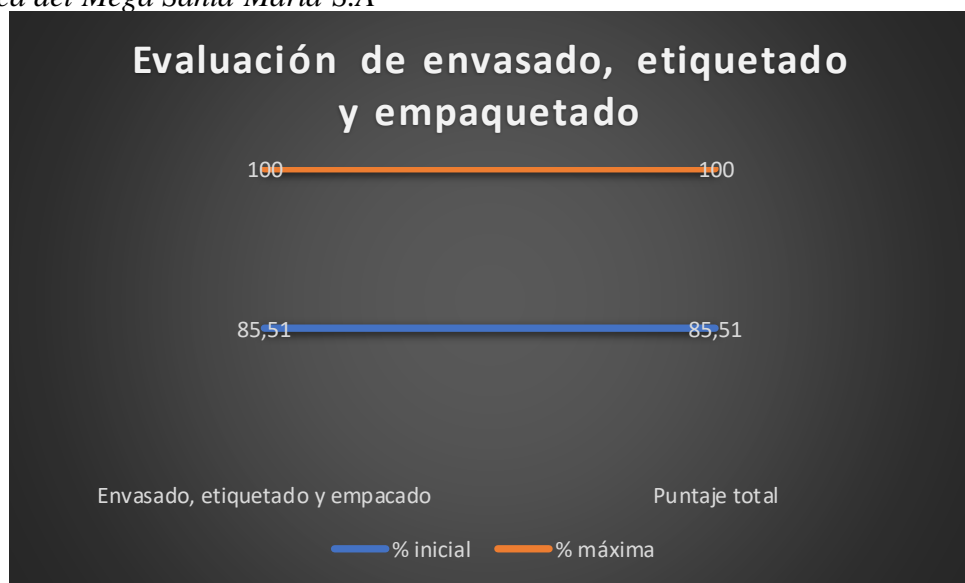
Evaluación de envasado, etiquetado y empaquetado				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Envasado, etiquetado y empacado	59	85.51	69	100
Puntaje total	59	85.51	69	100
% de cumplimiento				

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 11.

Porcentaje de cumplimiento del envasado, etiquetado y empaquetado de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.10 Evaluación almacenamiento, distribución y transporte

La cámara frigorífica está abarrotada y la revisión del personal es casi nula y el personal debe estar bajo comida. Los refrigeradores y congeladores no cuentan con la información correcta sobre los productos terminados y no se dividen en lotes, lo que a menudo genera confusión entre los trabajadores y puede generar la contaminación de productos vencidos o poco refrigerados. La empresa no cuenta con un programa de saneamiento que incluya un programa de limpieza, ni cuenta con un programa adecuado de control de plagas.

Tabla 13.

Porcentaje de cumplimiento del almacenamiento, distribución y transporte de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

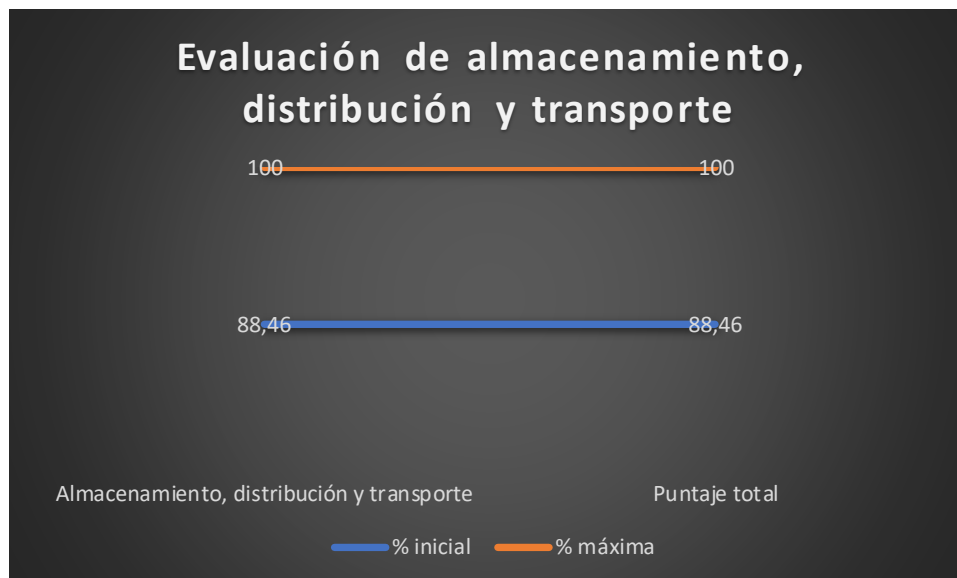
Evaluación almacenamiento, distribución y transporte				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Almacenamiento, distribución y transporte	69	88.46	78	100
Puntaje total	69	88.46	78	100
% de cumplimiento				

Fuente:(ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 12.

Porcentaje de cumplimiento del almacenamiento, distribución y transporte de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.11 Evaluación aseguramiento y Control de Calidad

Presentan documentación que son registros sobre limpieza general, limpieza diaria, balanzas, personal, temperatura y humedad, pero no son llenados al día como deberían ser.

En los planes de muestreo y laboratorio, los productos terminados y las muestras testigo se los analiza en el Laboratorio de la planta cada dos veces por semana.

Tabla 14.

Porcentaje de cumplimiento del aseguramiento y control de calidad de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

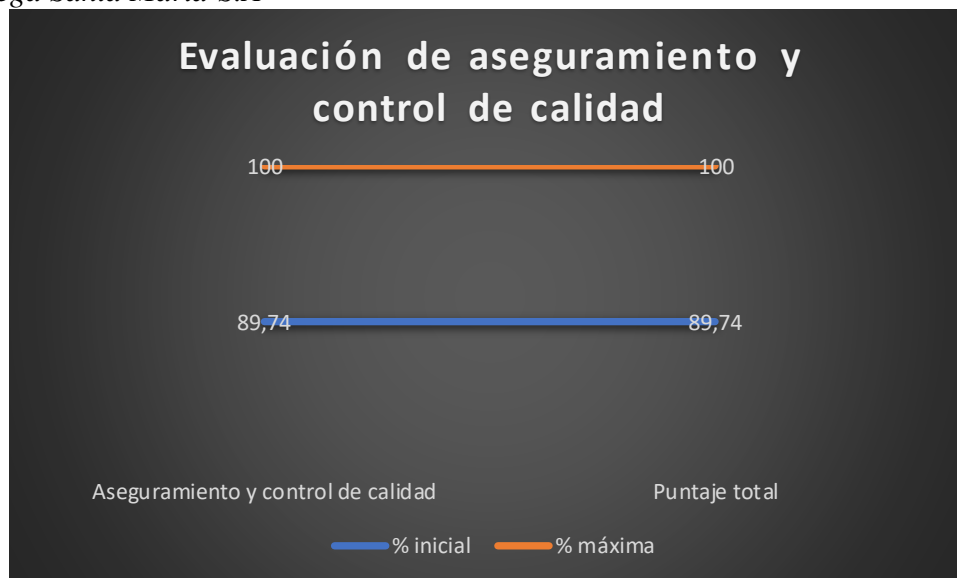
Evaluación de aseguramiento y control de calidad				
	Planta inicial	%	Calificación máxima	%
Aseguramiento y control de calidad	70	89.74	78	100
Puntaje total				
% de cumplimiento	70	89.74	78	100

Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 13.

Porcentaje de cumplimiento del aseguramiento y control de calidad de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente:(ARCOSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.4.12 Análisis

El diagnóstico de la planta mediante el Registro de Verificación para la auditoría de certificación de Buenas Prácticas de Manufactura para establecimientos fabricantes de alimentos, premezclas, sales minerales y aditivos de uso veterinario otorgado por el Ministerio de Salud Pública.

La Planta Cárnica del Mega Santa María S.A. mediante el Registro de Verificación para la auditoría de certificación de Buenas Prácticas de Manufactura para establecimientos fabricantes de alimentos, premezclas, sales minerales y aditivos de uso veterinario otorgado por el Ministerio de Salud Pública (Ver Anexo a 1).

La inspección fue realizada durante dos meses de trabajo en la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A donde se pudo concluir que el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A en los diferentes aspectos es de:

Situación y condiciones de las instalaciones: 83.66 %

Equipos y utensilios: 87.5 %

Personal: 48.15 %

Materias primas e insumos: 91.82 %

Operaciones de producción: 95.24 %

Envasado, etiquetado y empacado: 85.51 %

Almacenamiento: 88.46 %

Aseguramiento y control de calidad: 89.74 %

PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO TOTAL:

En general el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura es del 83.76 en la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

Tabla 15.

Porcentaje de cumplimiento general de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

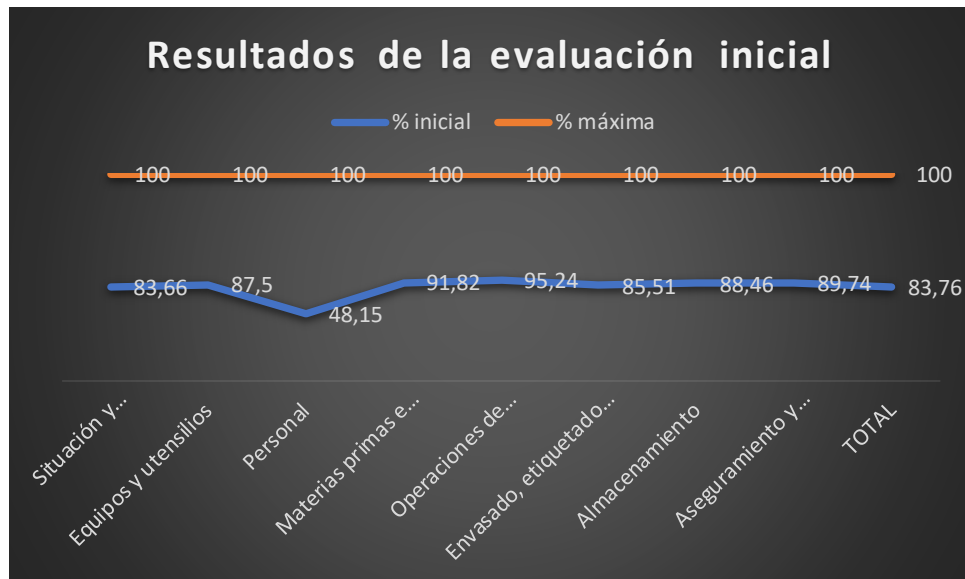
N°	Evaluación inicial	%
1	Situación y condiciones de instalación	83.66
2	Equipos y utensilios	87.5
3	Personal	48.15
4	Materias primas e insumos	91.82
5	Operaciones de producción	95.24
6	Envasado, etiquetado y empacado	85.51
7	Almacenamiento	88.46
8	Aseguramiento y Control de Calidad	89.74
TOTAL		83.76

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 14.

Porcentaje de cumplimiento general de la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Conclusión

Podemos concluir que con las deficiencias que la empresa presenta actualmente, se necesita un seguimiento y una Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para dar solución a los problemas.

4.4.13 Mejoras para la empresa

Tabla 16.

Mejoras de la Situación y condiciones de instalación

Situación y condiciones de instalación	
Áreas	Mejoras
Localización	<ul style="list-style-type: none"> • El exterior de la planta se limpia antes y después de cada jornada laboral.
Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Se está realizando el mantenimiento correspondiente al diseño de la planta para mejorar la producción.
Áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de fichas de registros de limpieza, calibración de balanzas y para el aseo del personal. • Se cambió la manera de limpiar las áreas, y los productos de limpieza y desinfección para un mejor rendimiento.
Pisos	<ul style="list-style-type: none"> • La limpieza de los pisos se hace de una mejor manera implementando los nuevos productos.
Paredes	<ul style="list-style-type: none"> • Las paredes son limpiadas a más profundidad después de cada proceso.

Techos	<ul style="list-style-type: none"> • A los techos se les realizó mantenimiento para que no existan accidentes.
Ventanas, puertas y otras aberturas	<ul style="list-style-type: none"> • Los cristales de las ventanas están cubiertos a través de una membrana protectora ripstop.
Escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Se mejoró la limpieza de las escaleras de la entrada de la planta para que no exista residuos.
Instalaciones eléctricas y redes de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y redes de agua para mejorar la producción.
Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó el mantenimiento de la iluminación de cada área de producción.
Temperatura y humedad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de registros de temperatura y humedad ambiental de cada área.
Servicios higiénicos, duchas y vestuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y colocación de letreros de cómo lavarse las manos en los baños de hombres y mujeres. • Registro de limpieza personal para cada área para el personal.
Destino de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Se hizo el mantenimiento de las trampas de grasa en los drenajes y sistemas de evacuación de los desechos.

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 17.

Mejoras de los Equipos y utensilios

Equipos y utensilios	
Áreas	Mejoras
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó el cambio de utensilios en todas las áreas y se acordó cambiar cada 3 meses para mejorar la producción. • Se cambiaron los equipos de limpieza de cada área y se les asignó un color específico. • Se acordó hacer mantenimientos periódicos de los equipos de cada área.
Limpieza, desinfección y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de limpieza de máquinas, utensilios y equipos de cada área. • Se está desarrollando un programa de mantenimiento preventivo de máquinas.

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 18.
Mejoras del Personal

Personal	
Áreas	Mejoras
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de capacitaciones a los trabajadores. Capacitación de la higiene del personal Capacitación de los productos de limpieza y desinfección
Estado de salud	<ul style="list-style-type: none"> • Después de cada chequeo que se les manda a hacer al personal se les da los resultados para mejorar su salud. • Se mantiene al día con las dosis de vacunación del Covid-19
Higiene y medidas de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de registros de higiene personal para cada área. • Se restringió el acceso a la planta de producción a toda persona que no lleve el uniforme completo • Se revisa que el personal use correctamente la protección que se les da para evitar accidentes. • Elaboración y colocación de letreros de cómo lavarse las manos en cada lavabo en cada área de la planta, y su importancia antes y después de comer, antes de tocar el producto.
Comportamiento del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Se coloca en cada área un extintor. • Se agregaron señales e indicaciones de la salida de emergencia y flechas que conducen a la salida, nombre de la zona. • Uso adecuado del uniforme antes de entrar a la planta.

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 19.
Mejoras de las Materias primas e insumos

Materias primas e insumos	
Áreas	Mejoras
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación que la materia prima llegue en buen estado, a una buena temperatura y sea aceptada. • Seguir las fichas técnicas para el análisis organoléptico de la materia prima. • Etiquetas adecuadas para la materia prima aceptada para la producción.

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 20.
Mejoras de las Operaciones de producción

Operaciones de producción	
Áreas	Mejoras
Operaciones de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un plan operativo para la producción diaria. • Registros de temperatura y humedad ambiental en cada área. • Capacitaciones al personal sobre los equipos de cada área y cómo realizar su limpieza.

Fuente: (ARCSA, 2015)
Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 21.
Mejoras de Envasado, etiquetado y empaçado

Envasado, etiquetado y empaçado	
Áreas	Mejoras
Envasado, etiquetado y empaquetado	<ul style="list-style-type: none"> • Organización del producto terminado y evitar que se caduque. • Registros de producto terminado que este sobrando.

Fuente: (ARCSA, 2015)
Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 22.
Mejoras de Almacenamiento

Almacenamiento	
Áreas	Mejoras
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del proceso de Operaciones Estandarizadas de Saneamiento (POES) que utilizamos actualmente para la limpieza y sanitización del cuarto frío donde se almacenan materias primas y productos terminados. • La temperatura en el frigorífico está controlada el producto está almacenado en un buen lugar y no es necesario chocar con el suelo

Fuente: (ARCSA, 2015)
Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 23.

Aseguramiento y Control de Calidad	
Áreas	Mejoras
Aseguramiento y Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa Precitrol S.A. se encarga de la calibración de las balanzas que se encuentran en cada área de la planta. • Se realiza pruebas microbiológicas con ayuda de la Encargada de Laboratorio de la planta. • Se realiza la liberación de las áreas, haciendo una revisión de la limpieza realizada con ayuda del Luminómetro

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Tabla 24.

Mejoras generales realizadas en la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A

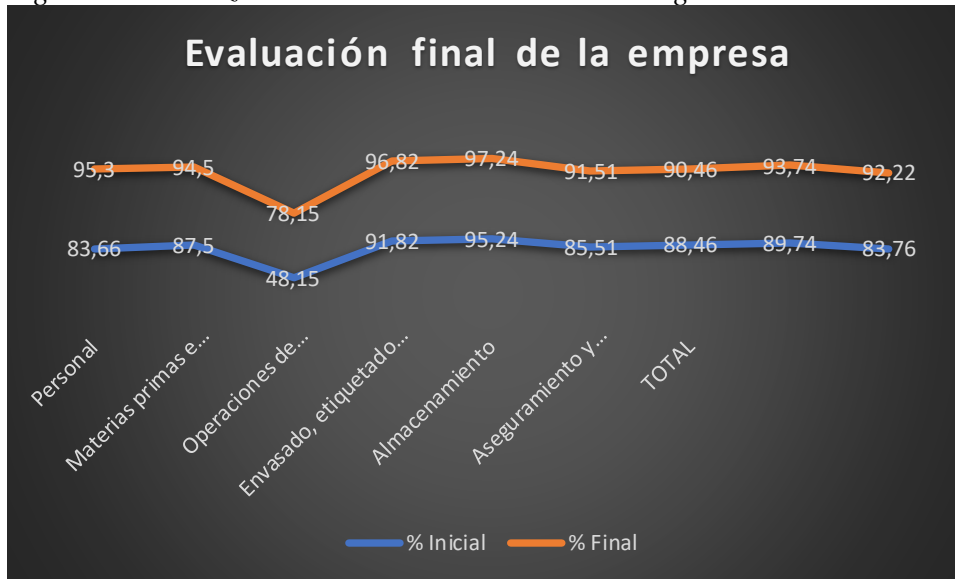
N°	Evaluación de la empresa	% Inicial	% Final
1	Situación y condiciones de instalación	83.66	95.30
2	Equipos y utensilios	87.5	94.5
3	Personal	48.15	78.15
4	Materias primas e insumos	91.82	96.82
5	Operaciones de producción	95.24	97.24
6	Envasado, etiquetado y empacado	85.51	91.51
7	Almacenamiento	88.46	90.46
8	Aseguramiento y Control de Calidad	89.74	93.74
TOTAL		83.76	92.22
% DE MEJORA REALIZA EN LA PLANTA CÁRNICA DEL MEGA SANTA MARÍA S.A.		92.22% - 83.76% = 8.5%	

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Figura 15.

Mejoras generales realizadas en la Planta Cárnica del Mega Santa María S.A



Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4.7.3 Conclusión de la evaluación final

De la evaluación final se puede concluir que con la implementación del Manual de BPM la empresa ha mejorado un 8,5% en las distintas áreas que se encuentran en el Registro Oficial. Se debe realizar una formación continua ya que permite a los empleados adaptarse fácilmente y comprender la importancia de aplicar buenas prácticas de fabricación. La mayoría de los productos se contaminan debido a malas prácticas de higiene personal, por lo que es importante capacitar continuamente a los manipuladores de alimentos en prácticas de higiene. La implementación de un buen programa de limpieza y saneamiento de instalaciones, equipos y suministros, materias primas y personal puede prevenir la contaminación de los alimentos y reducir el deterioro prematuro de los productos, reduciendo así el desperdicio de productos y las pérdidas económicas.

CAPÍTULO V

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De acuerdo con el diagnóstico de la situación inicial de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A., se encontraron desviaciones y deficiencias importantes en los requisitos de personal, operaciones de producción, almacenamiento, diseño y transporte, etc. Por tal motivo, los técnicos responsables elaboraron un plan de mejora. El subgerente de Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. ayudaron a la capacitación a los operadores sobre los principales temas relacionados con los cambios y su posible implementación, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos financieros y el aporte de los socios.

Un diagnóstico preliminar de la situación de la línea de producción de productos cárnicos y sus derivados de Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. utilizando el checklist de Buenas Prácticas de Manufactura desarrollado por ARCSA permitió conocer las deficiencias de la empresa y se encontró que la asociación se encontraba en un 83.76 % cumplidora y un 16.24 % no cumplidora, lo cual se limitaba a ante la imposibilidad de asegurar la calidad del producto terminado, es necesario desarrollar un plan de implementación de BPM. Se recomienda evaluar la necesidad de capacitación del personal cada año, con base en los resultados del año anterior y la evaluación de la efectividad del plan de estudios. La formación debe adaptarse a la complejidad del proceso productivo y de las tareas asignadas.

Todo el personal, incluidos los proveedores, debe estar capacitado en BPM. Los técnicos también deben estar capacitados en operaciones clave, operaciones de control y medición, programas de saneamiento, programas de control de plagas y, principalmente, los problemas de agua que deben abordarse.

Los trabajadores de la planta deben estar capacitados en buenas prácticas de almacenamiento y control de plagas. Los propietarios de los equipos deben estar capacitados en mantenimiento preventivo, calibración de instrumentos y mantenimiento general.

5.2 Recomendaciones

Implementar un plan de BPM para el proceso de producción de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. para brindar a los consumidores productos seguros y de calidad. Proporcionar capacitación regular a todos los operativos relacionados con BPM para minimizar las inconsistencias dentro de la empresa. Mantener una cultura organizacional que registre las actividades diarias y mantenga archivos de documentos enviados y recibidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, E. (2018). *Diseño para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta de elaboración de pulpas de fruta productos primavera.*
- ARCSA. (2015). *La dirección ejecutiva de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria.*
- Bastidas, A. (2018). *Determinación de Escherichia coli O157: H7 por método Oficial AOAC 996.09 en carne de res faenada, proveniente de la empresa metropolitana de rastro de Quito [Química de alimentos].* Universidad Central del Ecuador.
- Caballo, A., Villarreal, A., & Toro, J. (2012). La etiqueta nutricional, política de seguridad alimentaria. *Investigación & Desarrollo*, 20(1), 168–189.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26823176008>
- Chávez, B. (2016). *Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en el diseño de la planta procesadora de especies acuícolas cultivadas en la Amazonía Ecuatoriana, Proyecto MAGAP Pastaza.*
- Chin, J. (2001). *El control de las enfermedades transmisibles* (Vol. 581). Organización Panamericana de la Salud Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
- Chipugsi, C. (2022). *Evaluación de las propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res destinada para el consumo humano en el Cantón Pujilí.*
- Director Regional de Inocuidad de Alimentos. (2016). *Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control - HACCP.* 1–66.

- Feldman, P., Melero, M., Teisaire, C., Nonzioli, A., Santín, C., Alderete, J., Clause, J., Ferrario, R., Gulielmetti, B., & Novas, G. (2015). Sistemas de Gestión de Calidad en el sector agroalimentario. *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*.
- Floras, C. (2010). *Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)*. 122–141. <http://www.tec.url.edu.gt/boletin>
- Gill, C. (1979). A Review Intrinsic Bacteria in Meat. *Journal Of Applied Bacteriology*, 47, 367–318.
- González, Y., & Palomino, C. (2012). *Acciones para la gestión de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos en un restaurante con servicio bufet*.
- INEN. (2012). Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-maduros y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. *Instituto Ecuatoriano de Normalización*, 3, 1–12.
- Jiménez, M., Chaidez, C., & León, J. (2012). Calidad microbiológica de carne de res comercializada en el mercado municipal de Culiacán, Sinaloa. *Vet. Méx*, 43(4), 273–284.
- Manzano, C. (2010). *Diseño de un sistema BPM Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa “La Chocolateca” chocolate ecuatoriano C.A. sustentado en la legislación ecuatoriana vigente*.
- Mercado, C. (2007). *Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: una visión integral*.
- Ministerio de Salud Pública. (2020). *Guía de verificación para la auditoria de certificación de Buenas Prácticas de Manufactura para establecimientos fabricantes de alimentos, premezclas, sales minerales y aditivos de uso vegetariano*.

- Morillo, J., & Vera, M. (2021). *Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y el efecto en la calidad microbiológica de carne empacada al vacío cárnicos “Don Ramón.”*
- OMS. (2016). *Manual para Manipuladores de Alimentos*. 1–108.
- Palomino-Camargo, C., González-Muñoz, Y., Pérez-Sira, E., & Aguilar, V. (2018). Metodología Delphi en la Gestión de la Inocuidad Alimenticia y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 35(3), 483–490. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3086>
- Paz, P., Gavis, E., & Argote, F. (2007). *La comunicación organizacional en la implementación de procesos de ISO 22000 en empresas de producción de alimentos.*
- Prieto, M., Mouwen, J., Puente, S., & Sánchez, A. (2008). *Concepto de calidad en la industria agroalimentaria* (Vol. 33, Issue 4).
- Quiroz, E. (2010). ¿POR QUÉ AUDITAR A LOS COMITÉS DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN? WHY TO AUDIT TO RESEARCH ETHICS COMMITTEES? In *Rev Peru Med Exp Salud Publica* (Vol. 27, Issue 3).
- Sánchez, D. (2017). *Diseño del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta de Cárnicos “La Picantina.”*
- Sánchez, M. (2020). *Sistema de Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria, herramienta para controlar un problema de Salud Pública.*
- Suasnavas, D. (2018). *Elaboración y socialización de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura que permita asegurar la calidad de los productos alimenticios en la empresa Servisachet’s, ubicada en la parroquia de San Antonio de Pichincha al norte, del Distrito Metropolitano de Quito.*

Tafur, A. (2009, July). *La inocuidad de alimentos y el comercio internacional*. 330–338.

<http://rccp.udea.edu.co>

Tamayo, M. (2011). *Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para las áreas técnicas, de producción y plantas piloto en la unidad de alimentos de la empresa surtiquímicos*.

Varela, Z., Pérez, L., & Estrada, D. (2015). Bacterias causantes de enfermedades transmitidas por alimentos: una mirada en Colombia. *Salud Uninorte*, 32(1), 105–122.

Vera, M. (2010). *Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa de carnes y embudos “La Rancherita.”*

Zambrano, I. (2019). *Diseño de una guía de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la cocina de la hostería “San Luis” en Tabacundo Pichincha, Ecuador.*

ANEXOS

ANEXO 1. Estado actual de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.

El estado actual de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. se puede observar que tiene las siguientes infraestructuras:

Podemos observar que cuando entramos a la Planta Cárnica tiene dos pisos en la planta baja están los vestidos de hombres, un área de descanso y las escaleras que suben a la planta alta tenemos el área administrativa, laboratorio de control de calidad, los vestidores de mujeres y las bodegas de productos químicos y de empaques.

A la entrada de la Planta Cárnica se encuentra un pasillo en el que se encuentra un lavamanos y desinfectante saliendo del pasillo encontramos en el lado izquierdo el área de recepción, una oficina, salimos al pasillo y se encuentra las cámaras para guardar las carnes, una cámara de congelado, el área de desposte, área de corte y pulido, área de molienda, frente a molienda hay un área de lavado de cuchillos, área de mejoramiento, área de etiquetado (en el que se reciben pollos), área de envasado, y se pasa a la parte de distribución.

ANEXO 2. Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCSA

1. Situación y condiciones de las instalaciones

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art 3. De las condiciones mínimas básicas	Riesgo de contaminación y alteración minimizado			
	El diseño y/o distribución de las áreas permitan realizar un correcto mantenimiento, limpieza y desinfección para disminuir el riesgo a contaminación.			
	Las superficies y materiales en contacto con alimentos no son tóxicos, son fáciles			

	de mantener, limpiar y realizar la desinfección.			
	Fácil control de plagas y dificultad para su acceso.	X		
Art. 4. Localización	Los espacios de procesamiento, envasado o distribución son responsables de proteger el área de focos de insalubridad o contaminación			
Art. 5 Diseño y construcción	El área de producción está dividida en zonas de acuerdo con la higiene requerida y riesgos de contaminación			
	Brinda la facilidad para la higiene personal			
	La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos			
	Ofrece protección contra partículas de polvo, insectos, roedores, aves y otros elementos del exterior que impida mantener las condiciones sanitarias.			
Art. 6. I Distribución áreas.	Las áreas están señalizadas de acuerdo con el flujo hacia delante, desde la recepción de materias primas hasta el despacho del producto final.			
	Los ambientes de las áreas críticas deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfestación y minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal. (“REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS - Gob.”)			
	Los elementos inflamables están ubicados en una zona fuera de la planta, con una construcción adecuada y ventilada, se encuentra limpia y en buen estado			
Art 6 II. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes	Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones.			

	En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para facilitar su limpieza.			
	Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.			
	Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y mantenimiento			
	Las cámaras de refrigeración o congelación deben permitir una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias			
Art 6 III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas.	En áreas donde el producto esté expuesto y exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes se deben construir de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alféizares), si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes			
	Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo estén expuestos, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario se utilizarán sistemas de doble puerta y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores			
	En caso de comunicación al exterior, tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales			
Art 6 IV.	En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección.			

	De preferencia los marcos no deben ser de madera.			
	En las áreas donde el alimento esté expuesto, las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable; si tienen vidrio, debe adosarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura			
Art 6 V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua	En caso de no ser posible que está instalación sea abierta, en la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos.			
	Las líneas de flujo (tuberías) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo con las normas INEN 440 correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.			
	La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza.			
Art 6. VI. Iluminación	Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible, y cuando se necesite luz artificial esta será lo más semejante a la luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.			
	Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas del proceso deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.			
Art 6. VII. Calidad del Aire y Ventilación	Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido.			
	Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso del aire desde un área			

	contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica			
Art 6. IX Instalaciones sanitarias	Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción;			
	Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independientes para hombres y mujeres, de acuerdo con los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigentes			
	En zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento			
	Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales.			
	Los servicios sanitarios deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado.			
	En las proximidades de los lavamanos deben colocarse avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.			
Art. 7 I Suministro de agua	El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva			
	Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones			

	apropiadas para su almacenamiento, distribución y control;			
Art 7. III Disposición de desechos líquidos	Los drenajes deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta			
	Deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes			
Art 7. IV Disposición de desechos sólidos	Se debe contar con un Sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basura. Uso de recipientes con tapa y con la debida identificación			
	Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma			
	Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

2. Equipo y utensilios

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art. 8	Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso			
	Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.			
	Evitar el uso de madera y otros materiales que no puedan higienizarse, a menos que su empleo no será una fuente			

	de contaminación y no represente un riesgo físico.			
	Las tuberías empleadas para materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias.			
	Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza			
	Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con un dispositivo para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento			
	Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación			
	Cuando se requiera la lubricación de algún equipo ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas			
Art. 9 Monitoreo de los equipos	La instalación de equipos debe realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante			
	Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

3. Higiene personal y requisitos sanitarios

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art. 11 Educación y capacitación	Implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. Deben existir programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones			
Art. 12 Estado de salud	El personal manipulador de alimentos debe someterse a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, debe realizarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario			
	La dirección de la unidad productiva de carnes debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, al personal enfermo o que presente heridas infectadas o irritaciones cutáneas			
Art. 13 Higiene y medidas de protección	Deben usar delantales o vestimenta, que permitan visualizar su limpieza.			
	Cuando sea necesario deben utilizar, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado			
	El calzado deberá ser cerrado, antideslizante e impermeable.			
	Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos			
Art. 14 Comportamiento del personal	El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición			

	de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas			
	En caso de llevar barba, bigote o patillas anchas, debe usar protector de boca y barba según el caso			
	Debe mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello; debe tener uñas cortas y sin esmalte; no deberá portar joyas o bisutería; debe laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo			
Art. 15.	Existir un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones			
Art. 16	Debe existir un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella			
Art. 17	Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas en los artículos precedentes			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

4. Materias primas e insumos

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art. 18 Materias primas e insumos	No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación			

	de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de reparación			
Art. 19	Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación. La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos.			
Art. 20 Recepción de materia prima	Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final			
Art. 21	Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.			
Art. 22	Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones			
Art. 25	Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final no rebasarán los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

5. Operaciones de producción

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art. 27	La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.			
Art. 28	La elaboración de un alimento debe efectuar según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas			
	La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.			
Art. 29	Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.			
Art. 29	Los procedimientos de limpieza y Desinfección deben ser validados periódicamente			
Art. 29	Las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza			
Art. 30	Se haya realizado correctamente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación se confirme y se mantengan los registros			

	Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles			
	Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.			
	Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles, así como la calibración de los equipos de control.			
Art 32	En todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración, deben ser identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.			
Art 33	El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque, otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso			
Art. 34	Control de condiciones de operación necesarias para reducir m/o, Control de factores como: tiempo, temperatura, humedad, Aw, pH, presión, velocidad de flujo. Control de condiciones de fabricación tales como: congelación y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento			
Art. 39	Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente			
Art. 40	Los registros de control de la producción y distribución deben ser mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

6. Envasado, etiquetado y empaquetado

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art. 41	Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.			
Art. 42	El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas			
Art. 43	En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos			
Art. 46	Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.			
Art. 47	Que el área de envasado debe cumplir con la limpieza e higiene para este fin			
	Que los alimentos a empacar correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto			
Art. 48	Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

7. Almacenamiento, distribución y transporte

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art. 52	Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.			
Art 53	Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de estos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas			
Art 54	Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.			
Art 55	Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local			
Art 57	Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo con las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento			
Art 58	Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico-sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto			
	Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y			

	construidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima, y en buenas condiciones sanitarias			
	Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición.			
	El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento			
Art 59.	La comercialización o expendio de alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de estos.			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

8. *Aseguramiento y Control de Calidad*

Artículo o Número	Definición	Cumple	No Cumple	Observación
Art 62 Garantía de calidad	Documentación sobre la planta, equipos y procesos.			
	Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.			
Art 64	La planta debe disponer de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado			
Art 65	Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento			
Art 67	El control de plagas puede ser realizado directamente por la planta o			

	mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad.			
	Independientemente de quien haga el control, la planta es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos			
Documentación	Existe instrucciones operativas escritas cuya ejecución permita asegurar la inocuidad del producto final en los pasos de elaboración			
	Existen redactados los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento)			
	¿Se cuenta con un adecuado sistema de registros para cada procedimiento pre-operacional, operacional y acciones correctivas? ¿Están debidamente fechados y firmados por los responsables a cargo			
	Las instrucciones de proceso escritas son conocidas y comprendidas por el personal y están disponibles en el lugar de trabajo			
	Se cuenta con el procedimiento o instructivo de llenado de registro.			
	TOTAL			

Fuente: (ARCSA, 2015)

Elaborado por: Benjamín Aldas

Análisis:

El diagnóstico de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. mediante el Registro de Verificación para la auditoría de Certificación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), cuya inspección fue realizada durante dos meses de trabajo se obtiene que su cumplimiento es de 83.76% se va a realizar el respectivo Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para reforzar su cumplimiento y mejorar en las deficiencias que presente para tener un mayor cumplimiento de la misma y mejorar su servicio con los clientes.

**Manual de Buenas Prácticas de
Manufactura de la empresa “Planta Cárnica
de Mega Santa María S.A.”**

**Elaboración de productos cárnicos y sus
derivados**



**Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la “Planta Cárnica de Mega Santa
María S.A.”**

ÍNDICE GENERAL

1. ÍNDICE.....	1M
2. INTRODUCCIÓN.....	4M
3. OBJETIVO.....	4M
4. ALCANCE.....	4M
5. CONCEPTOS GENERALES.....	5M
6. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LA PLANTA CÁRNICA DE MEGA SANTA MARÍA S.A.....	9M
6.1. CAPÍTULO 1. INSTALACIONES.....	9M
6.1.1. Diseño de construcción.....	9M
6.1.2. Pisos.....	11M
6.1.3. Paredes	11M
6.1.4. Techos.....	12M
6.1.5. Puertas.....	12M
6.1.6. Ventanas.....	12M
6.1.7. Escaleras.....	13M
6.1.8. Instalación eléctrica.....	13M
6.1.9. Redes de agua.....	14M
6.1.10. Iluminación.....	14M
6.1.11. Ventilación.....	15M
6.1.12. Control de temperatura.....	15M
6.1.13. Instalaciones Sanitarias.....	15M
6.2. CAPÍTULO 2. SERVICIOS DE PLANTA(FACILIDADES).....	16M
6.2.1. Suministro de agua.....	16M
6.2.2. Suministro de vapor.....	17M
6.2.3. Disposición de desechos líquidos.....	17M
6.2.4. Disposición de desechos sólidos.....	17M
6.3. CAPÍTULO 3. EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	18M
6.3.1. Equipos y utensilios.....	18M

6.3.2. Monitoreo de equipos.....	18M
6.4. CAPÍTULO 4. PERSONAL.....	19M
6.4.1. Capacitaciones.....	19M
6.4.2. Estado de salud.....	19M
6.4.3. Comportamiento e Higiene personal.....	19M
6.5. CAPÍTULO 5. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	23M
6.5.1. Recepción de carne y grasa.....	23M
6.5.2. Descongelación correcta de la materia prima (carne).....	24M
6.6. CAPÍTULO 6. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN.....	25M
6.7. CAPÍTULO 7. CONTROL DE PLAGAS.....	30M
6.7.1. Consideraciones generales.....	30M
6.7.2. Como ingresan las plagas a una planta alimentaria.....	31M
6.7.3. Métodos para control de plagas.....	31M
7. CONCLUSIONES.....	34M
8. RECOMENDACIONES.....	34M
9. BIBLIOGRAFÍA.....	35M

2. INTRODUCCIÓN

Todos los requisitos de la “Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.” han sido seleccionados en el Manual BPM. El cumplimiento es necesario para garantizar la producción de productos saludables, comestibles, libres de adulteración y contaminación, garantizando la inocuidad de los alimentos y logrando así la satisfacción del cliente y cumpliendo así con el registro oficial.

3. OBJETIVO

La orientación sobre la aplicación de buenas prácticas de fabricación en la elaboración de productos cárnicos puede reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos, así como mejorar la imagen del producto en el mercado.

4. ALCANCE

El Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. incluye los procedimientos necesarios para mejorar la calidad y seguridad de todos los productos. Incluye información que será utilizada por la planta en relación con la recepción, acondicionamiento, preparación, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, procesamiento y transporte de productos terminados de las materias primas y aditivos utilizados en la producción de productos.

5. CONCEPTOS GENERALES

✚ *Alimento*: Se denomina a alimentos, incluidos frutas, verduras, pescado, productos lácteos, huevos, productos agrícolas utilizados como alimento o ingredientes alimentarios, aditivos alimentarios y alimentarios, suplementos nutricionales e ingredientes dietéticos, productos de panadería, snacks, confitería y alimentos enlatados.

✚ *Alimento potencialmente en peligro*: El control inadecuado de la temperatura de los alimentos es el factor que comúnmente contribuye a las enfermedades transmitidas por los alimentos y, si se ingiere el alimento, puede ser perjudicial para la persona que lo ingiere.

✚ *Área externa*: Aplicable a viales, jardines, terrazas, muros, ventanas, voladizos, etc. en las instalaciones de la empresa.

✚ *Bacteria*: Se trata de organismos vivos tan pequeños que no se pueden ver a simple vista. Algunas especies pueden provocar intoxicación alimentaria si se multiplican y crecen sin control (También se les llama microorganismos o bacterias).

✚ *Buenas Prácticas de Manufactura*: Son herramientas esenciales para la obtención de productos seguros para el consumo alimentario, con especial atención a la higiene y manipulación.

✚ *Calidad*: La calidad son las propiedades y características inherentes de las cosas que nos permiten compararlas con otras cosas del mismo tipo.

✚ *Calibración*: Es el ajuste de equipos o equipos de prueba para permitir mediciones precisas.

✚ *Comprobación*: Actividades registradas que demuestran que un procedimiento, proceso, equipo, material, actividad o sistema logra los resultados esperados.

- ✚ *Contaminación cruzada*: Este es el proceso por el cual se transfieren bacterias (normalmente por parte de manipuladores de alimentos) de una zona a otra previamente limpiada, contaminando alimentos o superficies.
- ✚ *Control*: Condiciones de operación directas para mantener el cumplimiento de los estándares establecidos, es decir, situaciones en las que se siguen los procedimientos adecuados y se cumplen las normas establecidas.
- ✚ *Control durante el proceso*: Control durante la producción para monitorear, si es necesario, ajustar los procesos para garantizar la conformidad del producto con las especificaciones.
- ✚ *Inocuidad de alimentos*: Garantizar que los alimentos no dañen a los consumidores cuando se consumen.
- ✚ *Instalaciones*: Se refiere a edificios y otras estructuras físicas utilizadas para recibir, almacenar, operaciones de fabricación, embalaje y distribución de materias primas y productos terminados.
- ✚ *Intoxicación alimenticia*: Se trata de una enfermedad muy desagradable y en ocasiones peligrosa causada por el consumo de alimentos contaminados.
- ✚ *Plan de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC)*: Un documento escrito basado en los principios HACCP que describe los procedimientos a seguir para asegurar el control de un procedimiento o proceso específico.
- ✚ *Producto terminado*: Producto en todas las etapas de producción, incluido el envasado y etiquetado en el envase final.
- ✚ *Reprocesar*: Se refiere a alimentos limpios y puros que han sido retirados del procesamiento por razones distintas a las condiciones insalubres, o que han sido procesados para hacerlos aptos para el consumo humano.

✚ *Seguridad alimentaria:* Se dice que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y sus preferencias alimentarias y les permitan así llevar una vida sana y activa (Banco Mundial: Qué es la seguridad alimentaria - Word Bank).

6. ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA PLANTA CÁRNICA DE MEGA SANTA MARÍA S.A.

La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. tiene su Guía de Buenas Prácticas de Manufactura se elaboró en base a cada rubro contenido en el Registro Oficial del ARCSA aplicable a la empresa para que esto es comprensible para sus empleados.

6.1. CAPÍTULO 1 – INSTALACIONES

6.1.1. Diseño y construcción

Los pasillos y alrededores de la planta de producción de carnes y sus derivados “La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A.” deberán mantenerse en buen estado y libres de desorden, desperdicios o materiales que puedan crear un ambiente insalubre y nocivo para sus productos.

Mantenerlo bien iluminado, facilitaremos todas las operaciones y mantenimiento de instalación, fabricación, mantenimiento, flujo de materiales y flujo de personas. La secuencia de máquinas y el espacio requerido entre ellas.

6.1.2. Pisos

El piso de la empresa debe estar en buen estado, libre de daños, no absorbente, impermeable, antideslizante, no tóxico, no poroso, fácil de limpiar y de colores brillantes. la pared debe ser redondeada para evitar la acumulación de escombros, eliminación de polvo y fácil limpieza. Los pisos deberán tener una pendiente del 2% dependiendo de los desagües, los cuales estarán permanentemente provistos de rejillas para evitar obstrucciones. Debería haber una cuadrícula

Debe estar firmemente conectado al suelo sin fachada, las conexiones deben ser cóncavas y verificar que no haya vasos sanguíneos conectados en las conexiones para

evitar el reflujo. La limpieza del piso debe realizarse diariamente antes y después de la producción.

6.1.3. Paredes

Las paredes de la empresa estarán hechas de baldosas livianas, no porosas, no absorbentes, fáciles de limpiar, intactas, sin daños evidentes ni grietas. Los ángulos entre paredes y pisos y paredes y techos están redondeados y sellados para facilitar

Limpiar para evitar que entren plagas o polvo y contaminen los alimentos. Para el desmontaje de las paredes se utilizará una sustancia que elimine hongos y humedad y se recubrirá con pintura epoxi blanca. Las paredes se deben limpiar dos veces por semana.

6.1.4. Techos

El techo está pintado con pintura epoxi para facilitar su limpieza y debe estar liso y libre de grietas para evitar acumulación de polvo y pérdida de cal.

6.1.5. Puertas

Las puertas interiores de la empresa deberán tener una superficie lisa, no cortante y de fácil limpieza; Debe haber un espacio de 1 cm entre la parte inferior de la puerta y el suelo para evitar la entrada de roedores o insectos. En las áreas de recepción, empaque y envío de materia prima se deberán activar puertas dobles de servicio o mecanismos de cierre automático o brazos robóticos. Se colocarán cortinas de plástico detrás de las puertas para mantener cada área segura y privada.

6.1.6. Ventanas

Las ventanas de los negocios deben ser de vidrio templado y tener películas protectoras para evitar que, en caso de rotura, se proyecten partículas sobre alimentos o maquinaria. Los alféizares de las ventanas deben estar inclinados para evitar la acumulación de polvo o insectos en los estantes.

6.1.7. Escaleras

Las escaleras deben ser de material duradero, no oxidable, de fácil limpieza y colocadas en lugares estratégicos de manera que no interfieran con el normal desarrollo del proceso productivo y la limpieza de la fábrica. No contamina los alimentos.

6.1.8. Instalación eléctrica

El cableado debe estar abierto y todo lo conectado a cables o sistemas se montará en paredes o techos, no en el suelo ni cerca de él, ya que el agua se utiliza como elemento de limpieza importante en la industria. Si no se instala en el exterior, se debe evitar colgar cables en las zonas de producción de alimentos. Es mejor ocultar los cables en los conductos y se mantienen controles de limpieza para evitar la acumulación de polvo o insectos.

6.1.9. Redes de agua

Las tuberías deberán estar debidamente señalizadas según INEN 440:1984

Imagen 1. Contenido de la tubería

Agua potable
Agua no potable
Vapor de agua
Aire – oxígeno
Combustible
Fluidos contra incendios CO ₂

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 440:1984

Elaborado por: Benjamín Aldas

6.1.10. Iluminación

Las lámparas que proporcionan iluminación en la empresa deben estar limpias, libres de polvo e insectos y cubiertas con plástico duradero para evitar la contaminación de los alimentos.

El brillo debe ser:

- ✚ Sección 540 lux en el estudio.
- ✚ 220 lux Luminosidad oficina, baño, cajón de limpieza
- ✚ 110 lux en frigoríficos y trasteros.

6.1.11. Ventilación

Los ventiladores deben estar equipados con filtros herméticos y reemplazados cada tres meses. Las ventanas proporcionan ventilación natural y deben estar equipadas con una malla metálica protectora y fácil de limpiar.

6.1.12. Control de temperatura

Se colocan termómetros electrónicos en diferentes áreas de la empresa para medir la temperatura corporal y se registran en la mesa para el control diario.

6.1.13. Instalaciones Sanitarias

- ✚ La empresa contará con vestuarios con duchas y taquillas, así como baños con lavabos, sanitarios y urinarios a juego, uno para hombres y otro para mujeres, y equipados con todas las comodidades necesarias como papel higiénico, desinfectante de manos, toallas desechables, papeleras y tapas, plásticos y dispositivos de apertura automática.
- ✚ Bien iluminado y ventilado instalaciones de tratamiento, envasado o procesamiento de agua. El fregadero se llenará de productos y utensilios de limpieza y secado.
- ✚ Estas instalaciones deberán estar dotadas de sifones adecuados para conducir las aguas residuales al alcantarillado.
- ✚ Se instalarán carteles que informen a los empleados que se laven las manos después de ir al baño.
- ✚ En la hoja de control se anotará el número de días y turnos de limpieza de las instalaciones sanitarias.

6.2 CAPÍTULO 2. SERVICIOS DE PLANTA (FACILIDADES)

6.2.1. Suministro de agua

Las empresas deberán utilizar agua potable suministrada por tuberías pintadas con reguladores para aumentar o disminuir la presión.

6.2.2. Suministro de vapor

Las calderas de la empresa generan vapor, que se utiliza para calentar las ollas que se utilizan para cocinar salchichas, además de agua a baja presión para la limpieza de la fábrica.

6.2.3. Disposición de desechos líquidos

La empresa contará con dos tuberías diferenciadas, fabricadas en material resistente al desgaste, de al menos 8 pulgadas de diámetro y pintadas para su identificación, para efluentes fríos y calientes, para evitar la contaminación cruzada por el vapor.

6.2.4. Disposición de desechos sólidos

Para la recogida de residuos sólidos o basura, habrá papeleras, tapas internas de plástico, quedarán cubiertas y completamente cerradas. serán evacuados

Limpieza y desinfección constante y diaria. Todos los residuos en la fábrica u otros lugares se eliminarán continuamente para evitar contaminación, olor o refugio de plagas.

Estas campanas suelen evacuarse y colocarse en un lugar de eliminación adecuado, completamente alejado de la planta. Todos los reciclables estarán en el mismo piso, pero en un área protegida y alejada del piso.

6.3 CAPÍTULO 3. EQUIPOS Y UTENSILIOS

6.3.1 Equipos y utensilios

Los equipos y utensilios que intervienen en el proceso de cocción serán de acero inoxidable, el cual es de fácil limpieza, resistente a la corrosión y puede lavarse continuamente sin contaminarse.

No utilices materiales difíciles de limpiar o desinfectar adecuadamente, como la madera.

Debe evitarse la contaminación de los alimentos con lubricantes, refrigerantes o selladores necesarios para el funcionamiento de la maquinaria estos productos deben estar aprobados para alimentos.

Todas las superficies que entren en contacto con los alimentos deben estar libres de pintura o sustancias eliminables de cualquier tipo.

Se instalarán y organizarán máquinas para un flujo continuo de materiales y personal para evitar confusión o contaminación.

El estado de limpieza de la máquina quedará registrado en la hoja de control.

6.3.2 Monitoreo de equipos

Todas las máquinas deben instalarse teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes y contaminación.

Todos los equipos deben contar con instrucciones de funcionamiento, fichas técnicas y un cronograma de mantenimiento predecible.

6.4 CAPÍTULO 4. PERSONAL

6.4.1 Capacitaciones

Desarrollar programas de capacitación para los empleados de la empresa en temas como buenas prácticas de manufactura, higiene, medidas preventivas, normas y seguridad industrial, a ser realizados por personas naturales o jurídicas competentes.

6.4.2 Estado de salud

Cualquier manipulador de alimentos de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. debe someterse a un examen físico y renovar un certificado de salud con un médico cada año antes de ser asignado a un área forma parte de una empresa o centro de bienestar, o si se considera

Necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente en ausencia del operador por infección, que puede provocar la contaminación de los alimentos que se procesan (RESOLUCIÓN 2674 DE 2013).

Las empresas deben tomar medidas para evitar que personas con enfermedades infecciosas, heridas infectadas o piel irritada manipulen los alimentos.

6.4.3 Comportamiento e Higiene personal

La higiene personal es la base para la aplicación de buenas prácticas de manufactura, por lo que todos los empleados que entren en contacto con materias primas, trabajos en proceso, productos terminados, equipos y accesorios deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Dúchese antes y después, tómese un descanso del trabajo todos los días para mantener la seguridad alimentaria.
- ✓ Las empresas deberían fomentar este hábito proporcionando instalaciones sanitarias como duchas, jabón y toallas.
- ✓ El personal no debe trabajar si no está limpio.
- ✓ La higiene bucal debe ser perfecta y debe realizarse después de cada comida.
- ✓ Uniformes y calzad
- ✓ El personal de la empresa que trabaja únicamente en producción y áreas afines debe usar uniformes adecuados y limpios para mantener la seguridad e higiene.

✓ Correcto lavado de manos:

- Moja tus manos y antebrazos en agua corriente, mantenlos por encima de los codos para que el agua fluya desde las yemas de los dedos hasta los codos. Las manos son más fáciles de limpiar que los codos. El agua debe fluir desde las zonas menos contaminadas hacia las zonas más contaminadas. - Aplicar de 2 a 4 ml de jabón líquido en las manos.

- Limpiar las palmas, dorso de los brazos, palmas y antebrazos frotando vigorosamente con movimientos circulares. Doble los dedos y el pulgar y muévalos hacia adelante y hacia atrás. continuar esta acción veinte a veinticinco segundos. El movimiento circular limpia más eficazmente y la fricción proporciona una acción mecánica profunda.

-Use un cepillo y jabón para lavarse las uñas.

- Vuelve a sumergir las manos bajo el agua y continúa frotando con movimientos circulares.

- Secar una mano con una toalla desde los dedos hasta el codo. Haz un movimiento giratorio. Utilice una toalla nueva para la otra mano de la misma manera.

- Desechar cada toalla en el contenedor de basura.

- Cierra el grifo. Si su grifo tiene controles manuales, use los codos siempre que sea posible. Utilice también una toalla de papel cuando toque el mango.

- Aplicar el desinfectante y dejar secar.

- Este procedimiento debe repetirse en el dispositivo tantas veces como sea necesario, por ejemplo, antes y después de ir al baño, antes y después de comer, antes y después de cualquier actividad, etc.

✓ Las uñas deben estar cortas, limpias y libres de esmalte (Manual de procedimientos para cocina - COMPLETO).

- ✓ No utilizar maquillaje ni maquillaje de ningún tipo durante la jornada laboral.
- ✓ No use joyas, adornos, broches, clips, aretes, anillos, pulseras, collares, relojes, piercings u otros artículos que puedan caer y contaminar los alimentos o causar accidentes graves por atrapamiento mecánico.
- ✓ No utilice perfumes o lociones penetrantes.
- ✓ El cabello, la barba y la barba deben estar completamente cubiertos. El cabello se cubre con gorros desechables y la barba se debe llevar con mascarillas desechables.
- ✓ No fumar, comer, beber, mascar chicle, escupir o estornudar materias primas, productos semiacabados o terminados.
- ✓ No coloque lápices, termómetros, peines o cintas para la cabeza en la parte superior del delantal ni en los bolsillos detrás de las orejas.
- ✓ Las heridas leves se controlarán con material médico como alcohol, gasas o tiritas. Si un trabajador tiene una herida grave e infectada, no podrá continuar trabajando hasta que se recupere, así como si tiene diarrea o enfermedad infecciosa.
- ✓ Los extraños no deben ingresar a las áreas de procesamiento sin protección o precauciones adecuadas, por lo que deben existir mecanismos para impedir la entrada.
- ✓ La empresa instalará sistemas de señalización y normas de seguridad en lugares visibles, para que, en caso de una emergencia, los operadores de equipos y personas ajenas al sitio de producción estén al tanto de la situación.
- ✓ Los visitantes, gerentes o empleados permanentes deben usar ropa protectora adecuada al ingresar a las instalaciones de producción.
- ✓ Para evitar contaminación, los empleados deberán colgar sus delantales antes de ingresar al baño.

✓ Se prohíbe a los empleados entrar o salir de la empresa vistiendo delantales o uniformes.

✓ El desayuno, el almuerzo y la cena se sirven únicamente en la cafetería. Los trabajadores no deben almacenar restos de comida ni fruta sobre el asfalto.

6.5 CAPÍTULO 5. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

6.5.1 Recepción de carne y grasa

Los ingredientes se probarán y procesarán si es necesario para garantizar que estén limpios y sean aptos para el procesamiento.

Los ingredientes se almacenarán en condiciones de refrigeración o congelación para evitar cualquier contaminación que pueda provocar su deterioro.

El agua utilizada para el lavado y desinfección de los componentes será segura y cumplirá con las normas de higiene.

Los cajones de componentes se inspeccionarán al recibirlos para garantizar que estén en buenas condiciones que no conduzcan a su contaminación y deterioro.

Los ingredientes serán analizados mediante sensores (olor, color, textura y frescura) y estarán libres de materias extrañas.

Después del análisis sensorial de las materias primas, se utilizan etiquetas para identificar la aceptación o el rechazo.

❖ *Aceptado*: Las materias primas aceptadas se identificarán por fecha de importación y embalaje, lo que les permitirá ingresar al almacén según el principio de primero en entrar, primero en salir (P.E.P.S.).

❖ *Rechazado*: Si las materias primas son dudosas para su procesamiento, la identificación debe marcarse como "RETENIDA" para que se puedan realizar los controles adecuados y se pueda garantizar el destino de los productos respectivos. Si

el producto es apto para reciclaje, se libera con una marca de "Aceptado" encima de la etiqueta de almacenamiento para su posterior procesamiento de compra. De lo contrario, se elimina la etiqueta RESERVADA y se inserta la etiqueta RECHAZADA utilizando los criterios de rechazo del producto.

❖ *Rechazado*: Si el producto no cumple con las condiciones higiénicas marcadas por su proceso, será rechazado colocándose una pegatina de RECHAZADO para determinar el destino de este producto. Una vez que los ingredientes cumplan con los requisitos y especificaciones de calidad de la empresa, se deben almacenar en refrigerador o congelador, respectivamente. Antes de ser almacenada, la carne se clasifica, se pesa, se lava, se esteriliza y luego se coloca en una cámara frigorífica, todo lo cual se realiza en una cámara frigorífica el menor tiempo posible para evitar su deterioro o contaminación.

6.5.2 Descongelación correcta de la materia prima (carne)

Los ingredientes congelados se descongelarán en condiciones adecuadas de tiempo y temperatura para evitar el crecimiento de microorganismos. La mejor forma de descongelar ingredientes es transportarlos del congelador al frigorífico y utilizarlos allí. Si existe riesgo microbiológico, las materias primas y materias primas descongeladas se pueden volver a congelar para un estricto control y determinación de aprobación o rechazo (Laboratorio de Certificación - Informes).

6.6 CAPÍTULO 6. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

La limpieza y el orden deben ser los primeros factores importantes que la empresa observe durante todo el proceso productivo.

Todos los agentes utilizados para la limpieza y desinfección deben separarse de las áreas de producción de alimentos y los productos tóxicos e inflamables deben

manipularse con cuidado. Las superficies en contacto con los alimentos deben ser mesas lisas, impermeables, de acero inoxidable y fáciles de limpiar con bordes redondeados.

La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. deberá seguir la siguiente organización productiva: recepción de materias primas, selección, análisis sensorial, corte y pulido, mejoramiento, molienda, envasado, almacenamiento, transporte y distribución.

✚ *Recepción de materias primas:* Los ingredientes se almacenarán en condiciones de refrigeración o congelación para evitar cualquier contaminación que pueda provocar su deterioro. El agua utilizada para el lavado y desinfección de los componentes será segura y cumplirá con las normas de higiene.

Los cajones de componentes se inspeccionarán al recibirlos para garantizar que estén en buenas condiciones.

Condiciones que no conduzcan a su contaminación y deterioro. Los ingredientes serán analizados mediante sensores (olor, color, textura y frescura) y estarán libres de materias extrañas. Si la materia prima llega por un canal, medio canal o cuarto de canal

Estos se realizarán mediante manuales. Si las materias primas llegan en trozos, se transportan en vagones o paletas. No se permite en ningún caso el transporte a hombros.

✚ *Análisis sensorial y microbiano:* Antes de su uso, la carne o grasa se somete a un análisis sensorial previo en el que se determinará color, olor, sabor y pH. Estos datos quedarán registrados en los formularios correspondientes. El análisis microbiano requiere el establecimiento de un laboratorio que realice pruebas de parásitos o microorganismos específicos, o si estos no están disponibles, se tomarán muestras para su análisis en un laboratorio externo.

Si la carne o grasa no es apta para su elaboración, será identificada mediante una pegatina que indicará si ha sido rechazada. Tras estos análisis, la carne calificada será cortada en trozos y almacenada en un congelador para garantizar su seguridad.

✚ *Corte y Pulido:* Para estas operaciones, los equipos deberán estar en condiciones adecuadas limpios y desinfectados. Como parte del mantenimiento programado, se deben inspeccionar periódicamente para evitar interrupciones en la producción o contaminación con grasas.

Mejoramiento: Los equipos deben estar en buen estado, limpios y desinfectados para realizar estas actividades. Como parte del mantenimiento de rutina, se deben realizar inspecciones periódicas para evitar interrupciones en la producción o contaminación.

Molienda: El área y los equipos deben estar en buen estado, limpios y desinfectados para realizar la producción. Realizar el mantenimiento de rutina, con inspecciones periódicas para evitar interrupciones en la producción y contaminación en los productos.

Envasado: Los materiales de envasado deben estar hechos de materiales aptos para uso alimentario y se almacenarán en condiciones libres de polvo, plagas u otra contaminación. Los materiales no deben transferir al producto sustancias, olores o colores que puedan alterarlo o suponer un riesgo para la salud y deben proporcionar una protección adecuada contra la contaminación. Antes de su uso, se deben inspeccionar los envases y embalajes para garantizar que estén en buenas condiciones, limpios y desinfectados.

Almacenamiento, transporte y distribución: La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. divide sus funciones. Algunas están adaptadas para supermercados, restaurantes, etc., mientras que la otra parte está adaptada para delicatessen en cada supermercado que hay en las diferentes provincias del país. Dependiendo del producto terminado, se deberá almacenar en áreas con mecanismos de control de temperatura y humedad para asegurar

su conservación, que puede ser un congelador, y de acuerdo con planes de limpieza y control de plagas. Los productos deben colocarse de tal manera que el aire frío circule alrededor de las bandejas, la salida del difusor esté libre de obstáculos y no haya esquinas ciegas.

El transporte de productos terminados debe cumplir las siguientes condiciones:

Los vehículos que transporten alimentos deberán estar limpios, desinfectados, libres de manchas o derrames contaminantes y no deberán transportar materiales distintos a los aprobados.

Si el envío está refrigerado, el vehículo se preenfriará antes de que comience la carga. Si el vehículo es isotérmico, estará equipado con un sistema de imagen térmica para garantizar el control de la temperatura durante todo el trayecto. Si el hielo entra en contacto con el producto, se preparará con agua potable. Las cargas se ajustarán para evitar golpes entre sí o con las paredes del vehículo. Si es necesario asegurar la carga, se debe proteger con protectores de esquinas para evitar daños al paquete.

6.7 CAPÍTULO 7. CONTROL DE PLAGAS

6.7.1 Consideraciones generales

Las plagas son una grave amenaza para las empresas alimentarias porque son focos de infección que consumen y destruyen todo lo que encuentran a su paso.

Por lo general, el cuerpo de las plagas tiene suciedad, orina, heces o saliva que pueden provocar contaminación. No se permiten animales de ningún tipo, como insectos rastreros (cucarachas u hormigas), insectos voladores (moscas y mosquitos), roedores (ratas y ratones) y leñadores (escarabajos y termitas), animales

Mascotas (gatos, perros y pájaros) para evitar la contaminación de los alimentos. Proteja los alimentos de la contaminación tomando medidas efectivas para excluir las

plagas de las áreas de manipulación. se refiere al propósito de algo se permite el uso de pesticidas y rodenticidas si se evita la contaminación.

Alimentos, materiales, superficies de contacto, herramientas, materiales de embalaje, etc. Cada instalación debe contar con un programa de control y erradicación de plagas.

6.7.2 Como ingresan las plagas a una planta alimentaria

Los establecimientos de alimentos brindan condiciones favorables para que las plagas sobrevivan, como agua, alimento y refugio.

Las plagas entran a través de tapas, bolsas, cajas, contenedores, dentro y sobre componentes o a través de grietas en puertas, ventanas, techos, tuberías, sifones o canales para verduras, harina y cereales.

6.7.3 Métodos para control de plagas

El primer método de prevención: El perímetro de la empresa debe estar limpio y libre de basura, maleza, charcos, etc.

Instale mosquiteros alrededor de respiraderos, puertas, ventanas y otras aberturas por donde puedan entrar las plagas. Coloque una protección contra ratas en el borde inferior de la puerta. Es importante que la altura del espacio entre la puerta y el suelo no supere 1 cm. Instale pantallas a prueba de ratas en desagües, sifones y tuberías que conectan la planta con el mundo exterior. Coloca trampas para insectos. Instale cortinas de aire en la puerta. Instalar puertas exteriores equipadas con dispositivos de cierre automático.

El segundo método de prevención: Para evitar que las plagas tengan refugio y alimento, mantenga un programa de saneamiento que incluya:

Desarrolle un plan de mantenimiento para sellar grietas, hendiduras y otras áreas que puedan servir como escondites. En particular, mantener limpias y protegidas las zonas de almacenamiento de residuos.

orgánicamente. Verificar el estado de los embalajes que llegan a fábrica y no almacenar embalajes sospechosos. Lo mejor es almacenar los ingredientes en sus propios recipientes y excluir los recipientes externos. Mantener limpios y cubiertos todos los contenedores utilizados para la recogida de residuos en la planta y en la red de recogida de residuos líquido.

Mantener un programa agresivo de limpieza y desinfección del ambiente, instalaciones, equipos e instalaciones.

Métodos de control: Se refiere a un plan agresivo de control de plagas para garantizar que se destruyan todas las plagas entrantes.

Para este método utilizamos pesticidas cuyas condiciones son aptas para las fábricas de alimentos, como registro sanitario certificado por las autoridades sanitarias. Se deben utilizar insecticidas y piretrinas para controlar los insectos.

El control de plagas debe ser realizado por una empresa o persona capacitada y certificada por una autoridad sanitaria. El tratamiento químico realizado debe garantizar que el producto no quede contaminado. Las empresas alimentarias no pueden utilizar residuos de pesticidas.

7. CONCLUSIONES

- ✚ Al implementar inicialmente el manual BPM, la empresa logra mejorar su situación en varios aspectos y cumplir con las condiciones marcadas por el registro oficial.
- ✚ Se supone que el manual se implemente al 100% para que la empresa y sus productos sean de alta calidad y se garantice la salud de los consumidores.

8. RECOMENDACIONES

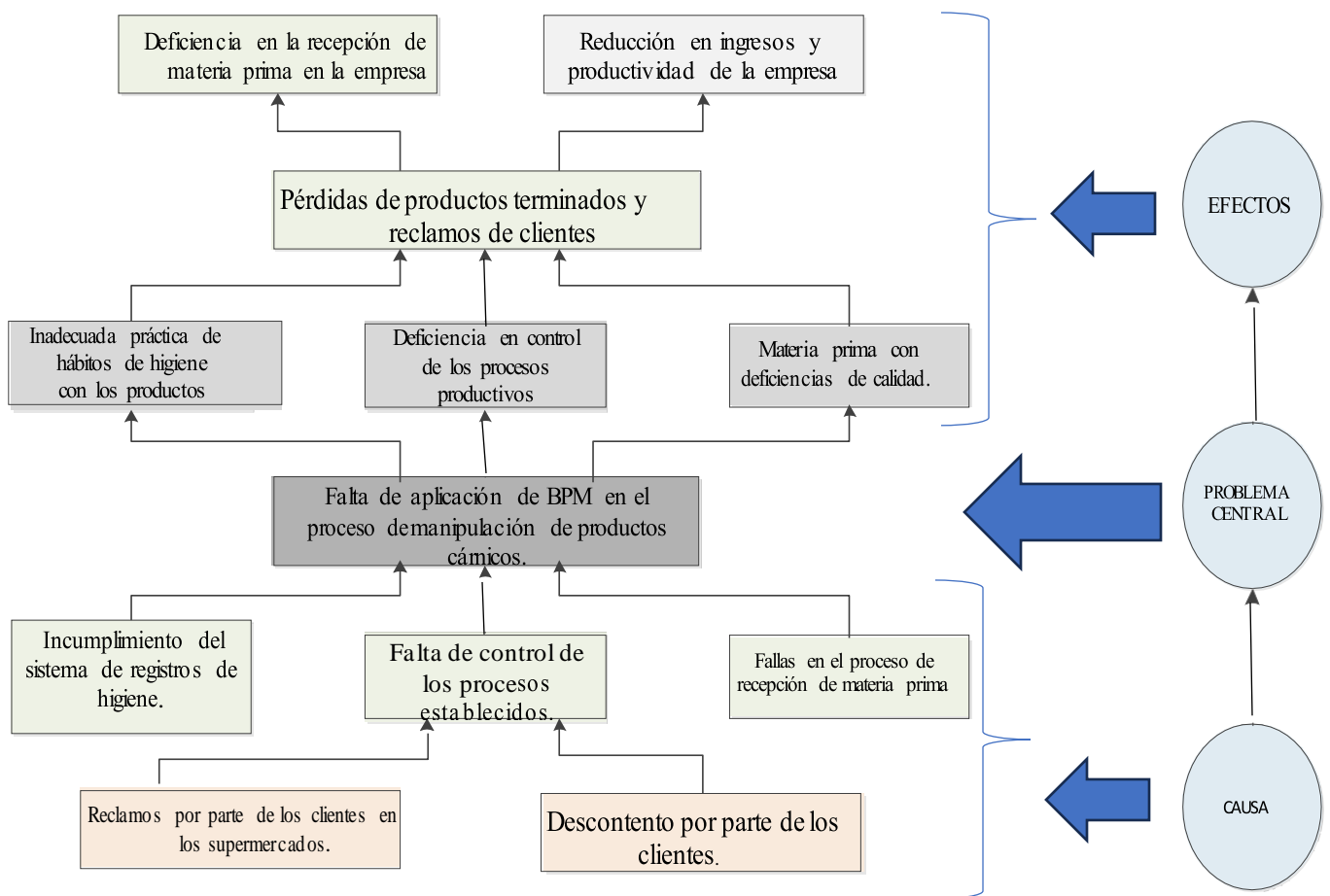
✚ Todos los empleados que laboran en la Planta Cárnica Mega Santa María S.A. deben conocer y comprometerse con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y producir productos saludables, seguros y de alta calidad.

✚ Se recomienda realizar análisis microbiológicos periódicos de los productos terminados para conocer los avances en la aplicación de la Guía GMP.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto De Ecuatoriano De Normalización, Código de Práctica para Manipulación de Alimentos, Quito, 1979.
- Ministerio De Salud Pública, Formulario de Sistema Oficial de Alimentos, 2009.
- Fualta Patricio, Elaboración De Una Guía De Buenas Prácticas De Manufactura Para La Empresa Empacali - Compañía Limitada - Tesis Universidad Tecnológica Equinoccial, 2008.
- Narváz Rueda, Diana Consuelo; Diseño De Un Sistema De Buenas Prácticas De Manufactura Para La Empresa “Embutidos La Madrileña”; Tesis de grado previa la obtención del Título de Ingeniería en Alimentos, Quito, 2009.

ANEXO 4. Árbol de Problemas



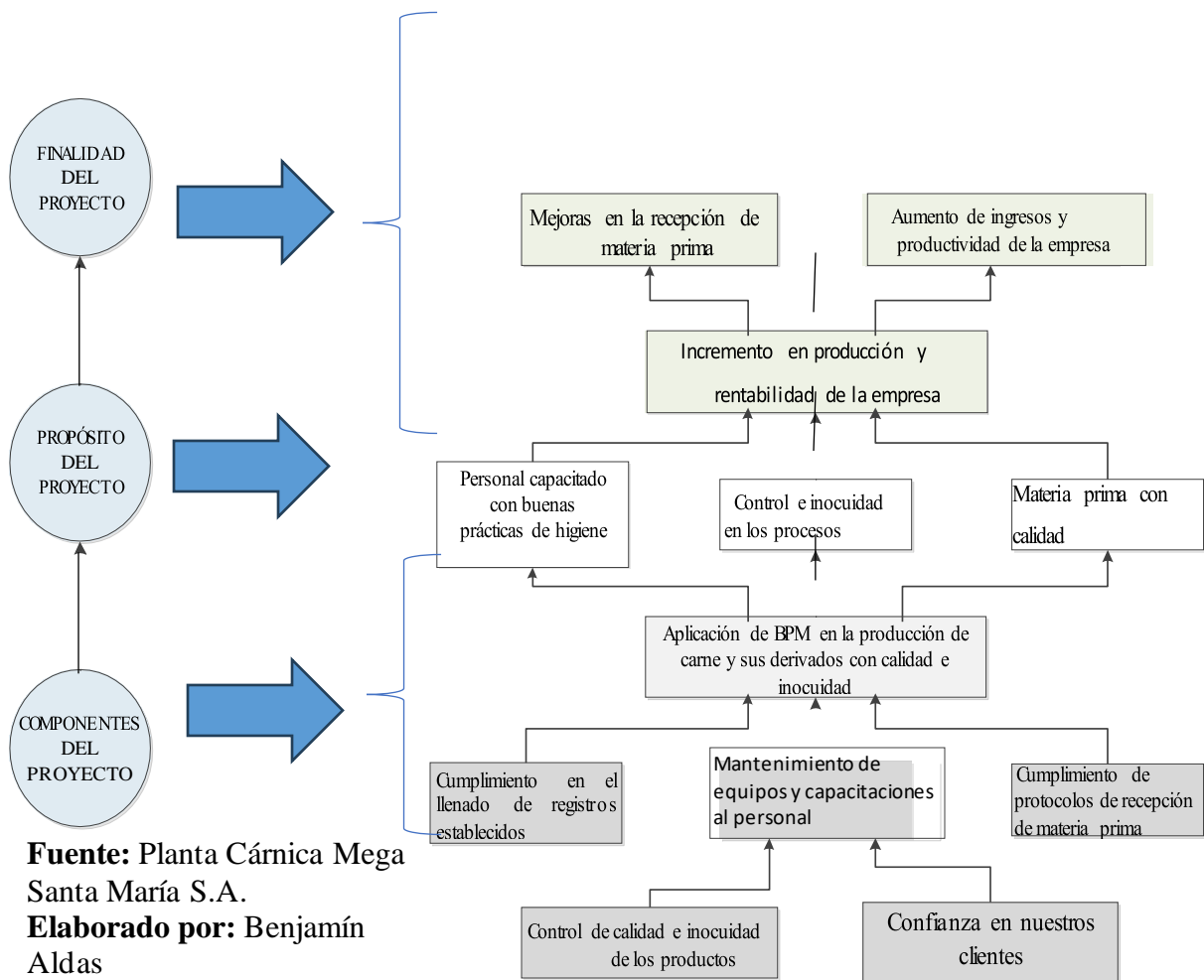
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Elaborado por: Benjamín Aldas

Análisis

Al analizar la problemática se encontró que existen tres categorías de indicadores con problemas graves y menores que también pueden crear malos sentimientos en la empresa, por lo que salta a la vista la importancia de desarrollar y socializar las buenas prácticas de manufactura en este manual. de esta manera es posible evaluar la situación actual de la empresa y lo que necesita hacer en el futuro para pasar de negativo a completamente positivo, cambiar y mejorar continuamente. Por ello buscaremos mejoras en los procesos y manipulación segura para garantizar que todos los riesgos estén adecuadamente controlados y que las áreas de trabajo proporcionen procesos de producción eficientes que cumplan con los estándares de calidad alimentaria.

ANEXO 5. Árbol de objetivos



Análisis

A través del árbol de objetivos entenderemos cuál será el estado futuro del proceso de producción de carne y sus derivados en La Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. Después de solucionar los problemas encontrados en él, se deben tener en cuenta todos los aspectos negativos. El árbol de problemas debe dividirse en problemas completamente positivos para que la implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se optimice al máximo. Además, al mapear este árbol, podemos identificar las partes más importantes del área que necesitan mejorarse, porque no es posible eliminar todos los problemas, pero puede ayudarnos a tener una visión general del desarrollo de la situación actual y mejorado.

Anexo 6. Fotografías

ANTES

Fotografía 1.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 2.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 3.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 4.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 5.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 6.



Elaborado por: Benjamín Aldas

Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

DESPUES

Fotografía 7.



Elaborado por: Benjamín Aldas

Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 8.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 9.



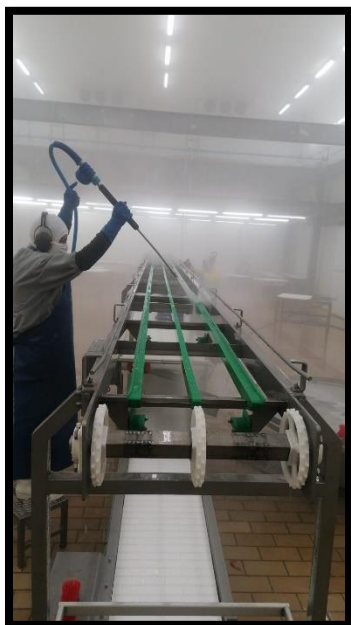
Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 10.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 11.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 12.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 13.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 14.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 15.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 16.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 17.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 18.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 19.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 20.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 21.



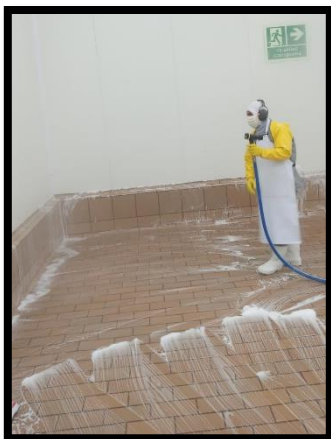
Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 22.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 23.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 24.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 25.



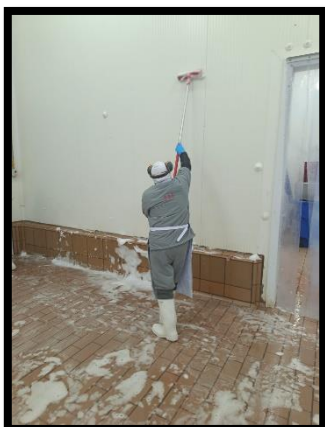
Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 26.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 27.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 28.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 29.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 30.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.

Fotografía 31.



Elaborado por: Benjamín Aldas
Fuente: Planta Cárnica Mega Santa María S.A.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 6%

Date: jueves, enero 04, 2024

Statistics: 905 words Plagiarized / 15089 Total words

Remarks: Si Plagiarism Detected - Your Document is Healthy.

- Tema: Implementación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A. ubicada en la Parroquia San Alfonso del Cantón Mejía. POR EL TÍTULO DE TECNOLOGO EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS AUTOR: Benjamín Hipólito Aldas Aldas TUTOR: MSC. Fernando Buitrón & Evelyn Jácome Fecha: diciembre 2023 QUITO - ECUADOR –

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS Tabla 1. . - 1 - Tabla 2. Requisitos bromatológicos para los productos os - 2 - Tabla 3.

Personal de la planta Cárnica Mega Santa María S.A. - 5 - Tabla

4. Valores de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura del ARCS -

¡Error! Marcador no definido.2 Tabla 5. Ma de.....

35-36 Tabla 6. Análisis de costos... .. 39

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de la situación y condiciones de las

instalaciones de la Planta Cárnica de Mega Santa María S.A4 3-44

Tabla 8. Porcentaje de cumplimiento de equipos y utensilios de la Planta Cárnica de

Mega Santa María... ..46 Tabla 9.

Porcentaje de cumplimiento del personal de la Planta Cárnica de Mega Santa María

S.A49 Tabla 10. Porcentaje de

cumplimiento de materias primas e insumos de la Planta Cárnica de 50 Tabla 11.

Porcentaje de cumplimiento de las operaciones de producción de la Planta Cárnica

... - 1 - Tabla 12. Porcentaje de cumplimiento de envasado, etiquetado y

empaquetado de la Planta 3 Tabla 13. Porcentaje de.....